

Manual de instrucciones original

FW-TP 4/1



Inhaltsverzeichnis

1 Generalidades	03
1.1 Declaración de conformidad	03
1.2. Prólogo	03
1.3. Uso previsto por el fabricante	03
1.4. Derechos de autor	03
1.5. Condiciones de la garantía	04
1.6. Términos técnicos	05
2. Seguridad	06
2.1. Disposiciones e instrucciones de seguridad	06
2.2. Directivas y marcado CE aplicados	06
2.3. Instrucciones generales de seguridad	06
2.4. Operarios	06
2.5. Trabajos eléctricos	06
2.6. Comportamiento durante el funcionamiento	07
2.7. Dispositivos de seguridad y control	07
2.8. Sustancias a bombear	07
2.9. Presión acústica	07
3. Descripción general	08
3.1. Utilización	08
3.2. Tipos de uso	08
3.3. Construcción	08
4. Embalaje, transporte y almacenaje	09
4.1. Entrega	09
4.2. Transporte	09
4.3. Almacenaje	09
4.4. Devoluciones	09
5. Instalación y puesta en marcha	10
5.1. General	10
5.2. Instalación	10
5.3. Puesta en marcha	10
5.4. Trabajos preparatorios	10
5.5. Electrónica	11
5.6. Sentido de giro	11
5.7. Protección del motor	11
5.8. Modos de encendido	11
6. Mantenimiento	11
6.1. Aspectos generales	11
6.2. Intervalos de mantenimiento	12
6.3. Tareas de mantenimiento	12
6.4. Compartimento estanco	14
7. Trabajos de reparación	14
7.1. Aspectos generales	14
7.2. Cambio de diferentes piezas de la bomba	14
8. Puesta fuera de servicio	15
8.1. Puesta fuera de servicio temporal	15
8.2. Puesta fuera de servicio definitiva / almacenamiento	15
8.3. Nueva puesta en marcha después de un almacenamiento prolongado	15
9. Localización y resolución de averías	15
10. Conexión de bombas y agitadores	17
11. Declaración de contaminación	18

1 Generalidades

1.1 Declaración de conformidad

Declaración de conformidad de la CE según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, Anexo II Parte 1 A

Nombre y dirección del fabricante:

HOMA Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
53819 Neunkirchen- Seelscheid

Por la presente declaramos que el

FW-TP 4/1

cumple con las siguientes disposiciones pertinentes:

Directiva sobre máquinas 2006/42/EG

Normas armonizadas aplicadas cuyas referencias se han publicado en el Diario Oficial de la UE:

**DIN EN 14425 10/2004 Contra incendios —
Electrobombas sumergibles
portátiles**

Persona responsable de la elaboración de la documentación técnica:

Hans Hoffmann
Director General
HOMA Pumpenfabrik GmbH

Esta declaración de conformidad de la CE ha sido emitida:

Oberheister, 07/09/2023



Hans Hoffmann
Director General
HOMA Pumpenfabrik GmbH

1.2. Prólogo

Estimado/a cliente,

Nos complace que haya elegido un producto de HOMA Pumpenfabrik GmbH. El producto que usted ha adquirido ha sido fabricado y probado de acuerdo con el estado actual de la técnica. Le rogamos que lea atentamente estas instrucciones de operación antes de poner en marcha el equipo. Esta es la única manera de garantizarle un uso seguro y económico del producto.

Estas instrucciones de operación contienen toda la información necesaria sobre el producto para garantizarle un uso correcto y eficaz. También encontrará información sobre cómo identificar los peligros a tiempo, reducir los costes de reparación y el tiempo de inactividad, y aumentar la fiabilidad y la vida útil del producto.

Antes de la puesta en marcha, se deberán cumplir todas las normas de seguridad y las instrucciones del fabricante. Estas instrucciones de operación complementan y/o amplían la normativa nacional vigente en materia de protección y prevención de accidentes laborales. Estas instrucciones de operación deben estar siempre a disposición del personal de servicio en el lugar de uso del producto.

1.3. Uso previsto por el fabricante

Los productos HOMA cumplen con las normas de seguridad vigentes y con el estado técnico más actual. Si este equipo se utiliza de forma inadecuada, puede suponer peligro de muerte para el usuario y para terceros. Además, el producto y/o los componentes integrados pueden resultar dañados o destruidos. Debe asegurarse que el equipo sólo se utilice en condiciones técnicamente perfectas y de acuerdo con el uso previsto por el fabricante. Para ello es preciso observar estas instrucciones de operación.

Las bombas se pueden usar en cualquier momento en el área especificada por nosotros, de acuerdo con la última variante de HOPSEL.

Hemos seleccionado la bomba ofrecida en función de los datos de los que disponemos. Tenga en cuenta que las bombas que se ofrecen solo pueden utilizarse en las áreas de aplicación indicadas. Si se utiliza la bomba fuera del área de aplicación, pueden producirse problemas operativos o daños importantes en la unidad. Especialmente con tuberías largas, puede ser necesario arrancar la bomba despacio a través de un convertidor de frecuencia para acelerar lentamente la masa inactiva. Esta es la única forma de evitar de manera fiable que la bomba funcione por encima del límite de utilización. Para la selección de convertidores de frecuencia, recomendamos nuestra hoja de datos técnicos «Convertidores de frecuencia».

1.4. Derechos de autor

El copyright de estas instrucciones de operación pertenece a HOMA Pumpenfabrik GmbH. Estas instrucciones de operación van destinadas al personal de servicio, montaje y mantenimiento. Queda prohibido reproducir íntegra o parcialmente las normas y planos en estas instrucciones, así como divulgarlas o notificarlas a terceros sin autorización o para fines de competencia desleal.

1.5. Condiciones de la garantía

Los costes de desmonte y montaje del producto objeto de reclamación en el lugar de uso, los gastos de viaje del personal de reparación hacia y desde el lugar de uso, así como los costes de transporte no están cubiertos por la garantía. Los costes producidos correrán a cargo del remitente o del explotador de la bomba. Esto también se aplicará si se hace valer una reclamación de garantía y la inspección en fábrica demuestra que el producto funciona perfectamente y está libre de defectos. Todos los productos tienen el más alto estándar de calidad posible y están sujetos a una inspección técnica final antes de su entrega. La concesión de la garantía por parte de HOMA Pumpenfabrik GmbH no prolonga el período de garantía ni da lugar a un nuevo período de garantía para las piezas sustituidas. Queda excluida cualquier otra reclamación. En particular queda excluida cualquier reclamación relacionada con la reducción del precio, transformación o indemnización, así como las de daños posteriores de cualquier tipo.

Para garantizar una tramitación rápida en caso de reclamación, contacte con nosotros o con nuestros distribuidores responsables de su zona. Si recibe autorización para la devolución de su equipo, recibirá un documento de devolución. A continuación, envíe a la fábrica sin costes de envío el producto objeto de reclamación, junto al documento de devolución, el comprobante de compra y la declaración de daños. Las reclamaciones por daños de transporte solo podrán tramitarse si el transportista o el responsable de ferrocarriles o correos confirman los daños en el momento de la entrega de la mercancía.

1.5.1. Concesión de la garantía

Este capítulo contiene información general sobre la concesión de los derechos de garantía. ¡Los acuerdos contractuales siempre tendrán prioridad y no quedarán anulados por este capítulo!

HOMA Pumpenfabrik GmbH se compromete a subsanar los defectos de los productos vendidos si se cumplen las siguientes condiciones:

- Defectos de calidad del material, de la fabricación y/o de diseño.
- Los defectos han sido notificados al fabricante por escrito dentro del período de garantía.
- El producto sólo se ha utilizado de acuerdo al fin previsto por el fabricante.
- Todos los dispositivos de seguridad y control han sido conectados y comprobados por personal cualificado.

Salvo acuerdo al contrario, el período de garantía será de 12 meses a partir de la puesta en marcha o de un máximo de 24 meses a partir de la fecha de entrega. Los demás acuerdos deberán especificarse por escrito en el documento de confirmación del pedido. Estos acuerdos se extenderán al menos hasta el final del período acordado de garantía del producto.

1.5.2. Piezas de repuesto, ampliaciones y modificaciones

Para la reparación, sustitución, ampliación y modificación del equipo sólo se autoriza el uso de piezas de repuesto originales del fabricante. Solo así se garantiza la máxima vida útil y seguridad del equipo. Estas piezas han sido especialmente diseñadas para nuestros productos. Las ampliaciones y modificaciones no autorizadas o el uso de piezas no originales pueden provocar daños graves en el producto y/o lesiones graves a las personas.

1.5.3. Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento e inspección fijados por el fabricante deben realizarse con regularidad y son tarea exclusiva de personal cualificado y autorizado. Los trabajos de mantenimiento y cualquier tipo de reparación que no estén incluidos en estas instrucciones de operación solo pueden ser realizados por HOMA Pumpenfabrik GmbH o por talleres de servicio autorizados.

1.5.4. Daños en el producto

Los daños y averías deben ser reparados de inmediato y de forma adecuada por personal técnico cualificado. El producto sólo debe utilizarse en perfecto estado de funcionamiento. Durante el período de garantía acordado, la reparación del producto sólo puede ser realizada por HOMA Pumpenfabrik GmbH y/o por un taller de servicio autorizado. HOMA Pumpenfabrik GmbH se reserva el derecho de hacer que el producto dañado sea entregado a la fábrica para su inspección.

1.5.5. Exención de responsabilidad

No se acepta ninguna garantía ni responsabilidad por daños en el producto si se incurre en uno o más de los siguientes puntos:

- Dimensionamiento/diseño incorrecto por nuestra parte a consecuencia información errónea y/o incorrecta proporcionada por el explotador o cliente
- Incumplimiento de las instrucciones de seguridad, de la normativa y de los requisitos necesarios según la legislación alemana y las presentes instrucciones de operación.
- Almacenaje y transporte indebidos
- Montaje/desmontaje incorrectos
- Mantenimiento deficiente
- Reparación indebida
- Cimientos u obras deficientes
- Influencias químicas, electroquímicas y eléctricas
- Desgaste

En caso de corte de corriente o de cualquier otra avería técnica que impida el funcionamiento correcto de la bomba, es esencial asegurarse de evitar con seguridad los daños causados por el desbordamiento del pozo de la bomba, por ejemplo, mediante la instalación de un circuito de alarma independiente de la red eléctrica u otras medidas de protección adecuadas.

Por lo tanto, la responsabilidad del fabricante también excluye cualquier responsabilidad por lesiones personales, daños materiales y/o pérdidas económicas.

1.5.6. Contrato de servicio al cliente / dirección del fabricante

Contrato de servicio al cliente

En nuestra página web encontrará nuestros servicios de atención al cliente sujetos a contrato y nuestras bases de prestación de estos servicios. Nuestro departamento de servicio también estará encantado de proporcionarle información por teléfono.

Dirección del fabricante

HOMA-Pumpenfabrik GmbH
Industriestraße 1
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid
Tel.: +49 2247 / 7020
Fax: +49 2247 / 70244
E-mail: info@homa-pumpen.de
Página web: www.homapumpen.de

1.6. Términos técnicos

En estas instrucciones de operación se utilizan diversos términos técnicos.

Funcionamiento en seco:

Debe evitarse a toda costa el funcionamiento en seco, ya que aquí la bomba funciona a toda velocidad sin sustancia que bombear.

Tipo de instalación «en húmedo»:

La bomba se encuentra sumergida en la sustancia a bombear. Está completamente rodeada por la sustancia a bombear. ¡Tenga en cuenta las indicaciones sobre la profundidad de inmersión máxima y la cobertura de agua mínima!

Tipo de instalación «en seco»:

La bomba se instala en seco, es decir, la sustancia a bombear se alimenta y se descarga a través de un sistema de tuberías. En este tipo de instalación, la bomba no está sumergida en la sustancia a bombear. ¡Tenga en cuenta que las superficies del producto pueden calentarse!

Tipo de instalación «transportable»:

La bomba está equipada con un soporte móvil. De este modo, la bomba puede utilizarse y funcionar en cualquier lugar. Tenga en cuenta las indicaciones sobre la profundidad de inmersión máxima y la cobertura de agua mínima, así como el hecho de que las superficies del producto se calientan mucho durante el servicio.

Modo de servicio «S1» (funcionamiento continuo):

Se alcanza una temperatura constante bajo carga nominal, que no aumenta ni siquiera durante un funcionamiento prolongado. El equipo puede funcionar de forma continua bajo carga nominal sin que se sobrepase la temperatura admisible.

Modo de servicio «S2» (funcionamiento de corta duración):

El tiempo de funcionamiento se especifica en minutos, por ejemplo, S2-20min. Esto significa que la máquina puede funcionar durante 20 minutos y luego detenerse durante el tiempo que sea necesario hasta que la máquina se haya enfriado 2 K por encima de la temperatura de la sustancia a bombear.

Modo de servicio «S3» (funcionamiento intermitente):

En estos modos de servicio, después del signo abreviado se deberá indicar el ciclo de trabajo relativo y el tiempo de ejecución, si es que son diferentes de 10 min. Ejemplo: S3 30% significa que la máquina puede funcionar durante 3 minutos y luego tiene que enfriarse durante 7 minutos.

«Modo reducido»:

El modo reducido es equivalente al funcionamiento en seco. La bomba funciona a toda velocidad, pero solo se bombean cantidades muy pequeñas de la sustancia en cuestión.

Este modo reducido sólo es posible con algunos tipos, ver capítulo 3. «Descripción general».

Protección contra marcha en seco:

La protección contra marcha en seco debe hacer que la bomba se apague automáticamente si la cobertura mínima de agua de la bomba es insuficiente. Esto se consigue, por ejemplo, instalando un interruptor de flotador.

Control de nivel:

El control de nivel debe encender y apagar automáticamente la bomba a diferentes niveles de llenado. Esto se consigue instalando un sistema de detección de nivel.

2. Seguridad

En este capítulo se detallan todas las instrucciones generales de seguridad y disposiciones técnicas. Durante el transporte, la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento, etc., todas las indicaciones y disposiciones son de cumplimiento obligatorio. El explotador de la planta es responsable de que todo el personal cumpla con todas las indicaciones y disposiciones siguientes.

2.1. Disposiciones e instrucciones de seguridad

Estas instrucciones de operación contienen disposiciones e instrucciones de seguridad para la prevención de daños materiales y personales. Estas disposiciones e instrucciones de seguridad aparecen en negrita y se resaltan con símbolos de peligro para que los operarios puedan identificarlas claramente. Los símbolos utilizados cumplen con las directrices y normas de aplicación general (DIN, ANSI, etc.).

Las instrucciones de seguridad comienzan siempre con las siguientes palabras de advertencia:

Peligro:

¡Pueden producirse lesiones personales muy graves o incluso la muerte!

Advertencia:

¡Pueden producirse lesiones personales muy graves!

Cuidado:

¡Pueden producirse lesiones personales!

Cuidado (sin símbolo):

Pueden producirse daños materiales considerables y ¡no se excluye siniestro total!

La palabra de advertencia va seguida por el tipo de peligro, la fuente del peligro y las posibles consecuencias. La instrucción de seguridad termina con una indicación para evitar el peligro.

2.2. Directivas y marcado CE aplicados

Nuestros sistemas están sujetos a

- varias directivas de la CE,
- diversas normas armonizadas,
- y varias normas nacionales.

Para obtener información exacta sobre las directivas y normas utilizadas, consulte la declaración de conformidad CE al principio de estas instrucciones de operación.

Además, el uso, el montaje y el desmonte del producto están sujetos a diversas normas nacionales. Estas serían, por ejemplo, las normas alemanas de prevención de accidentes, las normas de la VDE (Asociación alemana de electrotécnicos), la normativa de seguridad para equipos y algunas más. La marca CE se encuentra en la placa de especificaciones técnicas de la carcasa del motor.

2.3. Instrucciones generales de seguridad

Nunca trabaje solo cuando instale o desmonte el sistema. Todos los trabajos (montaje, desmontaje, mantenimiento, instalación) deberán realizarse siempre con el sistema desconectado. El equipo debe estar desconectado de la red eléctrica y asegurarse contra un reencendido accidental. Todas las piezas giratorias deben haberse detenido por completo.

El operario debe informar inmediatamente a la persona responsable sobre cualquier avería o irregularidad en el sistema. Es obligatorio realizar una parada inmediata si se producen defectos que pongan en peligro la seguridad. Estos incluyen:

- Fallo de los dispositivos de seguridad y/o control
- Daños en piezas importantes
- Daños en las instalaciones eléctricas, cableado y aislamiento.
- Las herramientas y otros objetos solo deben almacenarse en los lugares designados para garantizar un funcionamiento seguro.
- Cuando se trabaje en espacios cerrados, se deberá disponer de una ventilación adecuada.
- Al soldar y/o trabajar con aparatos eléctricos, asegúrese de que no haya peligro de explosión.
- Para prevenir la asfixia y el envenenamiento, se deberá garantizar que haya suficiente oxígeno disponible en el lugar de trabajo y de que no haya gases tóxicos presentes en el área de trabajo.
- Inmediatamente después de terminar los trabajos, todos los dispositivos de seguridad y protección deberán volver a instalarse y ponerse en servicio.
- Las normas de prevención de accidentes y las normas técnicas generalmente reconocidas son de cumplimiento obligatorio. De acuerdo con la Ley alemana de responsabilidad por productos, no nos responsabilizaremos de los daños causados por nuestros aparatos si no se cumplen las instrucciones y normas contenidas en este manual de instrucciones. Las mismas normas se aplican a los accesorios.



Estas instrucciones deben cumplirse en todo momento. Su desobediencia puede ocasionar lesiones personales y/o graves daños materiales.

2.4. Operarios

Todo el personal que trabaja en el sistema debe estar cualificado para la tarea asignada. Todo el personal debe ser mayor de edad. Además, las normas nacionales de prevención de accidentes también deben utilizarse como base para el personal de operación y mantenimiento. Debe asegurarse que el personal lea y comprenda estas instrucciones de operación y, en caso necesario, que estas instrucciones estén disponibles en el idioma requerido.

2.5. Trabajos eléctricos

Nuestros productos eléctricos funcionan con corriente alterna o trifásica. En este sentido deberá respetarse la normativa local. ¡Hay que atenerse estrictamente a los datos técnicos!

Si una máquina ha quedado desconectada a través de un dispositivo de protección, no deberá volver a conectarse hasta que se haya subsanado el fallo.



¡Peligro por corriente eléctrica!

¡Un uso indebido de la electricidad al realizar trabajos eléctricos supone peligro de muerte! Estos trabajos solo pueden ser realizados por electricistas cualificados.



¡Cuidado con la humedad!
La penetración de humedad en el cable daña el cable y lo deja inutilizable. Además, el agua puede penetrar en el compartimento de conexión o en el motor y causar daños en los terminales o en el devanado. Por lo tanto, nunca sumerja el extremo del cable en la sustancia a bombear ni en ningún otro líquido.

2.5.1. Conexión eléctrica

El operario que trabaja con el sistema debe ser instruido sobre el suministro de energía y sobre cómo apagarlo. Al conectar la instalación al sistema eléctrico, especialmente cuando se utilizan, por ejemplo, convertidores de frecuencia y controles de arranque suave, deben cumplirse las normas de compatibilidad electromagnética del fabricante del dispositivo de conmutación. Es posible que se requieran medidas de apantallado separadas para los cables de alimentación y de mando (por ejemplo, cables especiales). Los dispositivos móviles de radiofrecuencia pueden causar interferencias en el sistema.

2.5.2. Toma de tierra

Nuestros sistemas deben estar siempre conectados a tierra. Si existe la posibilidad de que las personas entren en contacto con el sistema y la sustancia a bombear, la conexión a tierra también debe protegerse con un dispositivo diferencial residual

2.6. Comportamiento durante el funcionamiento

Al utilizar el producto, deben respetarse las leyes y reglamentos aplicables en el lugar de uso en cuanto a seguridad en el lugar de trabajo, prevención de accidentes y trabajo con máquinas eléctricas. Para garantizar procesos de trabajo seguros, el explotador debe determinar la distribución del trabajo de todo el personal. Todo el personal es responsable del cumplimiento de las normas Durante el funcionamiento, ciertas partes (rodete) giran para transportar la sustancia a bombear. Debido a algunas sustancias que contiene la sustancia a bombear pueden formarse bordes muy afilados en estas partes.



¡Peligro por piezas giratorias!
Las piezas giratorias pueden aplastar y cortar las extremidades. Durante el funcionamiento, nunca introduzca la mano en el equipo ni en sus piezas giratorias. Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, ¡desconecte la máquina y espere a que las piezas giratorias se detengan!

2.7. Dispositivos de seguridad y control

Nuestros sistemas están equipados con diversos dispositivos de seguridad y control. Estos dispositivos nunca deben desmontarse ni apagarse.

Las instalaciones deben haber sido conectadas por un electricista cualificado y debe comprobarse su correcto funcionamiento antes de su puesta en marcha.

Tenga en cuenta también que algunas instalaciones requieren un analizador o un relé para funcionar correctamente, por ejemplo, los termistores PTC y las sondas PT100. Estas unidades de análisis pueden adquirirse al fabricante o a un electricista cualificado.

El personal debe estar informado de las instalaciones utilizadas y de su funcionamiento.



¡Cuidado!
¡La máquina nunca debe ponerse en marcha si los dispositivos de seguridad y control se han retirado de forma no autorizada, o si están dañados y/o inoperativos!

2.8. Sustancias a bombear

Cada sustancia a bombear difiere en su composición, agresividad, abrasividad y muchos otros aspectos. En general, nuestros sistemas se pueden utilizar para múltiples campos de aplicación. Encontrará información más detallada en la hoja de datos del sistema y en el documento de confirmación del pedido. En este sentido, cabe señalar que un cambio en la densidad, viscosidad o composición en general puede modificar muchos parámetros del sistema.

También se requieren diferentes materiales y formas de rodete dependiendo de los distintos tipos de sustancias utilizadas. Cuanto más precisa sea la información que nos facilite en el momento de realizar su pedido, mejor logremos que nuestro sistema se adapte a sus requisitos. Si se producen cambios en el campo de aplicación y/o en la sustancia a bombear, estaremos encantados de asesorarle.

Al cambiar el equipo para bombear otra sustancia, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los sistemas que hayan estado en servicio con agua sucia y/o aguas residuales deben limpiarse a fondo antes de usarse con agua limpia.
- Los sistemas que han estado en servicio bombeando sustancias nocivas para la salud generalmente deben descontaminarse antes de bombear otras sustancias. Además deberá comprobarse si el sistema realmente puede utilizarse con otras sustancias.
- En sistemas que funcionan con lubricantes o refrigerantes (p. ej., con aceite), estos podrían mezclarse con la sustancia a bombear si el sello mecánico está defectuoso.



¡Peligro por sustancias explosivas!
Queda totalmente prohibido bombear sustancias explosivas (p. ej., gasolina, queroseno, etc.).
¡La bomba no está diseñada para estas sustancias!

2.9. Presión acústica

La bomba genera una presión acústica de aproximadamente 40 dB (A) a 70 dB (A) durante el funcionamiento, dependiendo de su tamaño y potencia (kW). Sin embargo, la presión acústica real depende de varios factores. Estos son, a modo de ejemplo, el tipo de instalación, el montaje de accesorios, las tuberías, el punto de funcionamiento, la profundidad de inmersión, etc.

3. Descripción general

3.1. Utilización

Las bombas son adecuadas para bombear agua limpia o contaminada con arena abrasiva o impurezas de lodo. Las aplicaciones incluyen la reducción del nivel de las aguas subterráneas, el mantenimiento de las obras de construcción, los subterráneos o los pozos secos, y el uso de emergencia durante las inundaciones.

Si el medio bombeado contiene sustancias químicamente agresivas, es esencial comprobar la resistencia de los materiales de la bomba utilizados. Las bombas son adecuadas tanto para el funcionamiento portátil como para el estacionario. Es posible la instalación independiente en suelo firme.

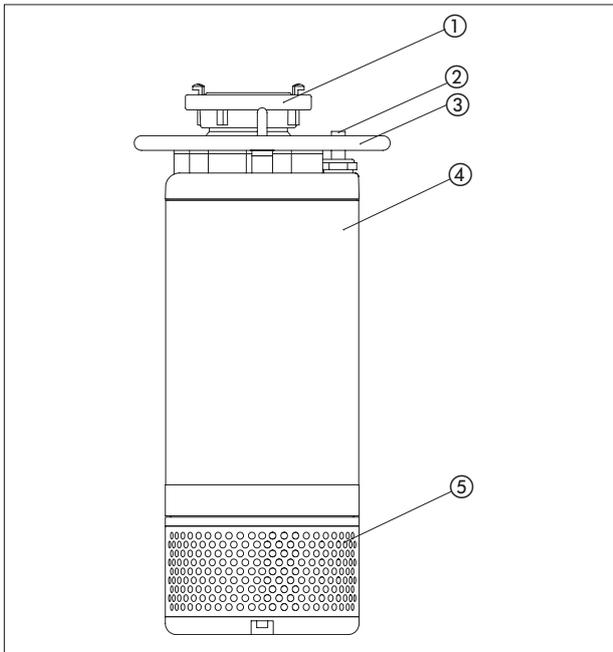
Se permite el uso en la operación de sorber. La temperatura del medio bombeado puede ser de hasta 40°C, y durante periodos cortos hasta un máximo de 60°C. La densidad máxima del medio bombeado es de 1040 kg/m³ y el valor del pH puede ser de 6 a 8.

3.2. Tipos de uso

Las bombas están diseñadas para el modo de funcionamiento S1 (funcionamiento continuo) con una frecuencia de conmutación máxima de 15 operaciones de conmutación / hora.

3.3. Construcción

La unidad totalmente inundable se compone del motor, la carcasa de la bomba y el impulsor correspondiente. Todos los componentes importantes están generosamente dimensionados.



N.º	Denominación
1	Boca de impulsión
2	Entrada de cables
3	Asa
4	Carcasa del motor
5	Boca de succión

3.3.1. Placa de características

HOMA		Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Type: ①	Sn: ②		
ImpØ: ③ mm	Tmax: ④ °C	∇ ⑤ m	⑥ kg
Hmax: ⑦ m	Hmin: ⑧ m	Qmax: ⑨ m ³ /h	Bj. ⑬
⑩	CE ⑪	⑫a	⑫b
Motor: ⑭	⑮		
⑯ Hz	1~ U: ⑰ V	I: ⑱ A	
⑲ min ⁻¹	P1: ⑳ kW	Cos φ: ㉑	
Isol.Kl.: ㉒	P2: ㉓ kW	C: ㉔/㉕ µF	
⑳	㉖	㉗	
⑳	Made in Germany		⊗

N.º	1Ph
1	Denominación del tipo
2	Número de serie
3	Diámetro del rodete
4	Temperatura de la sustancia
5	Profundidad de inmersión
6	Peso
7	Hmáx (altura de bombeo máx.)
8	Hmin (altura de bombeo mín.)
9	Qmáx (caudal de bombeo máx.)
10	Norma
11	Laboratorio de ensayos BauPVO
12a	Año del ensayo de tipo
12b	Número de referencia de la declaración de potencia
13	Año de fabricación
14	Tipo de motor
15	Identificación IE
16	Frecuencia
17	Tensión
18	Corriente nominal
19	Velocidad del motor
20	Potencia P1
21	Cos phi
22	Clase de aislamiento
23	Potencia P2
24	Condensador de arranque
25	Condensador de funcionamiento
26	Tipo de protección
27	Modo de servicio
28	Campo de texto para el dep. de ventas

3.3.2. Motor

El motor está formado por un estator y el eje del motor con el paquete del rotor. El cable para la alimentación está diseñado para la máxima potencia mecánica según la curva característica o la placa de características de la bomba. Las entradas de cable, así como el cable, están selladas contra el medio bombeado de forma estanca a la presión. Los rodamientos del eje son robustos, sin mantenimiento y con lubricación permanente.

Datos de motor	
Modo de funcionamiento con motor sumergido	S1
Temperatura permitida del fluido	40°C
Clase de aislamiento	H
Clase de protección	IP68
Longitud cable	20 m
Tensión TP 4/1	230V / 1Ph / 50Hz

3.3.3. Equipo de vigilancia

Sensor de temperatura

La bomba tipo FW-TP4/1 está equipada con un sensor de temperatura colocado en el bobinado del motor que lo desconecta si se sobrecalienta. Tras el enfriamiento, el motor se vuelve a encender automáticamente.

Control del sentido de giro

En los motores de 1Ph no es necesario realizar ninguna comprobación, ya que siempre funcionan en el sentido de giro correcto.



¡Advertencia sobre la rotación del impulsor!

No toque el impulsor giratorio ni introduzca la mano en la cámara de la bomba a través de la boquilla de descarga. No introduzca nunca la mano en la cámara de la bomba ni en las piezas giratorias durante el funcionamiento. Antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación, desconecte la máquina y deje que las piezas giratorias se detengan.

Refrigeración del motor

La camisa de refrigeración con conexión de presión en la parte superior garantiza una refrigeración suficiente del motor incluso en modo aleatorio.

3.3.4. Descarga de la bomba

La salida de presión tiene una rosca macho de 2 ½" en la que se enrosca un acoplamiento fijo de tamaño B.

3.3.5. Impulsor

El impulsor está montado en el eje del motor y es accionado por éste. El impulsor es un impulsor abierto de paletas múltiples con una anchura de separación ajustable entre el impulsor y la carcasa. Así se evita cualquier pérdida de potencia debido al funcionamiento.

Paso libre:

- FW-TP4/1:8 mm

4. Embalaje, transporte y almacenaje

4.1. Entrega

Una vez recibido, el envío debe ser revisado inmediatamente para detectar si está completo y si presenta algún daño. En caso de detectar defectos, el transportista o el fabricante deberán ser notificados el día de la recepción o, de lo contrario, no se podrá hacer valer ninguna otra reclamación. Cualquier daño debe quedar anotado en el albarán de entrega o en el documento del transportista.

4.2. Transporte

Los productos son suministrados por el fabricante o proveedor en un embalaje adecuado. Este embalaje evita normalmente cualquier daño durante el transporte y el almacenaje. Si se cambia con frecuencia de emplazamiento, el embalaje deberá almacenarse para reutilizarlo.

4.3. Almacenaje

Los productos recién entregados se preparan de tal manera que pueden almacenarse durante 1 año. En caso de almacenaje provisional, el producto debe limpiarse a fondo antes de su almacenaje. Para el almacenaje se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Coloque el producto de forma segura sobre una superficie firme y asegúrelo contra caídas.
- También debe asegurarse de que el aparato se almacene en lugares secos en los que no se produzcan fuertes oscilaciones de temperatura.
- El equipo debe protegerse de la luz solar directa, del calor, del polvo y de las heladas
- Después de un almacenaje prolongado, el producto debe limpiarse de impurezas tales como polvo y depósitos de aceite antes de su puesta en marcha

Si usted cumple estas reglas, su producto puede quedar almacenado durante un período de tiempo más largo. Tenga en cuenta, sin embargo, que las piezas de elastómero y los revestimientos están sujetos a cierta fragilidad natural. Le recomendamos que compruebe estos componentes y, si es necesario, sustituirlos si el equipo ha estado almacenado durante más de 6 meses. Por favor, consulte con el fabricante en estos casos.

4.4. Devoluciones

Los productos que son devueltos a fábrica deben estar limpios y correctamente embalados. «Limpio» significa que el producto ha quedado libre de impurezas y descontaminado si ha estado bombeando sustancias peligrosas. El embalaje utilizado deberá proteger el producto de cualquier daño. Por favor, consulte con el fabricante antes de proceder a la devolución.

5. Instalación y puesta en marcha

5.1. General

Para evitar daños en la bomba durante la instalación y el funcionamiento, deben observarse los siguientes puntos:

- Los trabajos de instalación deben ser realizados por personal cualificado y respetando las normas de seguridad.
- Antes de la instalación, la bomba debe ser inspeccionada para detectar posibles daños.
- Es esencial evitar las bolsas de aire en la carcasa de la bomba y en las tuberías (mediante dispositivos de ventilación adecuados o una ligera inclinación de la bomba).
- Proteja la bomba de las heladas.
- Los cables de alimentación de la bomba deben colocarse de forma que se garantice un funcionamiento seguro y un fácil montaje/desmontaje.

5.2. Instalación



¡Peligro de caída!

Cuando se instala la bomba y sus accesorios, el trabajo se realiza directamente en el borde de la piscina. Un descuido o un calzado inadecuado pueden provocar caídas. Hay un peligro para la vida. Tome todas las precauciones de seguridad para evitarlo.

Conecte la línea de descarga o la manguera a la conexión de descarga de la bomba y coloque la línea de descarga. Si se utiliza una conexión de manguera o tubería roscada, la boquilla de la manguera puede cortarse en la pieza de conexión de la bomba. Para evitar que el agua vuelva a fluir cuando la bomba se desconecte, también se puede instalar una válvula antirretorno en la línea de presión. La línea de presión debe instalarse sin tensión.

Cuando utilice una manguera, asegúrese de que está colocada sin dobleces. Cuando se utilicen accesorios, por ejemplo, un acoplamiento rápido o similar, asegúrese de que estén sellados con cinta de teflón, ya que las fugas reducirán la capacidad de suministro de la bomba. Sujete la bomba al mango con una cuerda o cadena y bájela al medio bombeado. Si el terreno es fangoso, coloque piedras o algo similar debajo de la bomba para evitar que se hunda.

Instalación en el suelo

Montar la línea de presión mediante un acoplamiento fijo Storz o un acoplamiento de manguera STA atornillado a la conexión de presión central. El conducto de presión debe colocarse sin torceduras. El diámetro interior de la línea debe corresponder al de la conexión de presión.

Colocar la bomba en el medio bombeado. Cuando se utilice la bomba en un terreno fangoso y cedente, coloque piedras o algo similar debajo de ella o colóquela en una cesta de malla cerrada para proteger el colador de aspiración de posibles obstrucciones.

Operación especial

Con la bomba tipo TP4-1 es posible bombear hasta un nivel de aproximadamente 40 mm. Retirando el filtro de aspiración (pos. 143.01) y el fondo del filtro (pos. 185) y aflojando el tornillo (pos. 914.01), es posible bombear hasta un nivel de aproximadamente 5 mm con un caudal reducido.

5.3. Puesta en marcha

El capítulo contiene todas las instrucciones importantes para el personal de servicio para la puesta en marcha y el funcionamiento seguros de la máquina. Se debe observar y comprobar la siguiente información:

- Tipo de instalación
- Modo de funcionamiento
- Cobertura mínima de agua / Max. Profundidad de inmersión

Después de un período de inactividad más largo, esta información también debe ser revisada y los defectos encontrados deben ser rectificadas.

El manual de uso y mantenimiento debe conservarse siempre junto a la máquina, o en un lugar designado donde esté siempre accesible para todo el personal de operación.

Para evitar daños materiales y personales durante la puesta en marcha de la máquina puntos deben ser observados:

- **La máquina sólo puede ser puesta en marcha por personal cualificado y formado, respetando las instrucciones de seguridad.**
- Todo el personal que trabaje en la máquina debe haber recibido, leído y comprendido el manual de instrucciones.
- Active todos los dispositivos de seguridad y los circuitos de parada de emergencia antes de la puesta en marcha.
- Los ajustes eléctricos y mecánicos sólo pueden ser realizados por personal especializado.
- Esta máquina sólo es adecuada para su uso en las condiciones de funcionamiento especificadas.

5.4. Trabajos preparatorios

La máquina ha sido diseñada y ensamblada de acuerdo con el último estado de la técnica para que funcione de forma duradera y fiable en condiciones normales de funcionamiento. Sin embargo, un requisito previo para ello es que usted respete todos los requisitos e instrucciones. Las pequeñas fugas de aceite del cierre mecánico en el momento de la entrega son inofensivas, pero deben eliminarse antes de bajar o sumergirse en el medio bombeado. Por favor, compruebe los siguientes puntos:

- Enrutamiento del cable- sin bucles, ligeramente apretado.
- Compruebe la temperatura del medio bombeado y la profundidad de inmersión; consulte la ficha técnica de la máquina.
- Si se utiliza una manguera en el lado de presión, debe lavarse con agua limpia antes de utilizarla para evitar que los depósitos provoquen obstrucciones.
- Compruebe que los accesorios, el sistema de tuberías y el dispositivo de suspensión estén bien ajustados y sean correctos.
- Compruebe los controles de nivel existentes o la protección contra el funcionamiento en seco.

5.5. Electrónica

Para el tendido y la selección de los cables eléctricos, así como para la conexión del motor, deben observarse las normas locales y VDE correspondientes. El motor debe estar protegido por un disyuntor de motor. Haga que el motor se conecte de acuerdo con el diagrama de cableado. Preste atención al sentido de giro. Si el sentido de giro es incorrecto, la máquina no producirá la potencia especificada y puede resultar dañada en circunstancias desfavorables.



¡Peligro por corriente eléctrica!
La manipulación incorrecta de la electricidad entraña peligro de muerte. Todas las bombas con extremos de cable libres deben ser conectadas por un electricista cualificado.

5.6. Sentido de giro

En el caso de los motores de 1Ph, no es necesario comprobar el sentido de giro, ya que éstos siempre funcionan con el sentido de giro correcto.

5.7. Protección del motor

El requisito mínimo es un relé térmico/interruptor de protección del motor con compensación de temperatura, disparo diferencial y enclavamiento de reinicio según la VDE 0660 o la normativa nacional correspondiente. Si las máquinas están conectadas a redes eléctricas en las que se producen fallos con frecuencia, recomendamos la instalación adicional de dispositivos de protección (por ejemplo, relés de sobretensión, subtensión o fallo de fase, protección contra rayos, etc.). Al conectar la máquina, deben respetarse las normas locales y legales.

Motor monofásico

Las bombas con motores de 230V / 1Ph tienen un dispositivo de conmutación con interruptor de protección del motor y condensador de funcionamiento. Si se utilizan otros dispositivos de conmutación, debe tenerse en cuenta la corriente nominal del motor al dimensionar el interruptor de protección del motor. Se debe utilizar un condensador de 30µF con el FW-TP4/1.

5.8. Modos de encendido

Encendido con enchufes / equipos de conexión

Introduzca el enchufe en la toma de corriente prevista y pulse el interruptor de encendido/apagado del dispositivo de conmutación.

5.8.1. Después de encenderlo

La corriente nominal se supera brevemente durante el proceso de arranque. Una vez completado este proceso, la corriente de funcionamiento no debería superar la corriente nominal. Si el motor no se pone en marcha inmediatamente después de encenderlo, hay que apagarlo inmediatamente. Antes de volver a conectar, deben respetarse las pausas de conexión según los datos técnicos. En caso de que se produzca otra avería, la máquina debe volver a desconectarse inmediatamente. Sólo se podrá iniciar un nuevo procedimiento de encendido una vez que se haya subsanado la avería.

Hay que comprobar los siguientes puntos:

- Tensión de funcionamiento (desviación admisible +/- 5% de la tensión nominal)
- Frecuencia (desviación admisible -2% de la frecuencia nominal)
- Consumo de corriente (desviación admisible entre fases máx. 5%)
- Diferencia de tensión entre fases (máx. 1%)
- Frecuencia de conmutación y pausas (ver datos técnicos)
- Toma de aire en la entrada, si es necesario se debe colocar una placa deflectora
- Cobertura mínima de agua, control de nivel, protección contra el funcionamiento en seco
- Funcionamiento suave
- Compruebe si hay fugas, si es necesario tome las medidas necesarias según el capítulo „Mantenimiento“.

6. Mantenimiento

6.1. Aspectos generales

La bomba y todo el sistema deben ser revisados y someterse a mantenimiento a intervalos regulares. El período de mantenimiento lo determina el fabricante y forma parte de las condiciones generales de funcionamiento. Si se trabaja con sustancias agresivas y/o abrasivas, se debe consultar al fabricante, ya que esta circunstancia puede acortar los intervalos de mantenimiento.

Se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Las instrucciones de operación deben estar a disposición del personal de mantenimiento y cumplirse en todo momento. Solo se pueden realizar los trabajos y medidas de mantenimiento aquí indicados.
- Todos los trabajos de mantenimiento, inspección y limpieza de la máquina y de la instalación deben ser realizados con el máximo cuidado, en un entorno de trabajo seguro y por personal especializado y formado. Además, se debe usar el equipo de protección individual necesario. La máquina debe estar desconectada de la red eléctrica para realizar todos los trabajos. Debe evitarse una reconexión accidental del equipo. Cuando se trabaja en balsas y/o depósitos, también se debe cumplir con las medidas de protección correspondientes según la normativa vigente (BGV/GUV en Alemania).
- Por encima de un peso de 50 kg, se deben utilizar dispositivos de elevación auxiliares en perfectas condiciones técnicas y aprobados oficialmente para subir y bajar la máquina.

Asegúrese de que las eslingas, cuerdas, cadenas y dispositivos de seguridad del cabrestante manual estén técnicamente en perfecto estado. Solo cuando los dispositivos de elevación estén técnicamente en perfecto estado se podrá comenzar con los trabajos. ¡Sin no se realizan estas comprobaciones existe peligro de muerte!

- Los trabajos eléctricos en la máquina y el sistema deben ser realizados por un técnico instalador. En el caso de las máquinas Ex aprobadas, también se debe observar el capítulo «Protección Ex» del anexo.
- Si se utilizan disolventes y productos de limpieza altamente inflamables, está prohibido usar llamas abiertas, luces desprotegidas y fumar.
- Hay que descontaminar las máquinas que trabajen con sustancias nocivas para la salud o que entren en contacto con tales. También hay que asegurarse de que no se formen ni haya presentes gases nocivos para la salud.
- Asegúrese de que las herramientas y materiales necesarios estén disponibles. El orden y la limpieza garantizan un trabajo seguro e impecable en la máquina. Retire el material de limpieza y las herramientas usadas de la máquina después de completar los trabajos. Mantenga todos los materiales y herramientas en el lugar previsto para ellos.
- Las sustancias de trabajo (p. ej., los aceites, lubricantes, etc.) deben ser recogidos en recipientes adecuados y eliminados cumpliendo la normativa (Directiva 75/439/CEE y los decretos según el art. 5a, 5b de la Ley alemana de eliminación de residuos). El uso de vestimenta protectora adecuada es obligatorio para realizar trabajos de limpieza y mantenimiento. Dicha vestimenta deberá eliminarse conforme al código de residuos TA 524 02 y a la directiva 91/689/CEE. Solo se pueden utilizar lubricantes recomendados por el fabricante. Nunca mezcle diferentes tipos de aceites y lubricantes. Utilice únicamente piezas originales del fabricante.

Cualquier marcha de prueba o prueba de funcionamiento de la máquina solo debe realizarse cumpliendo las condiciones generales de funcionamiento.

Tipo de aceite: HOMA ATOX biodegradable. El aceite usado debe desecharse adecuadamente.

En caso de usar aceites blancos, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- A la hora de añadir más aceite y/o renovar el aceite, solo deben utilizarse productos del mismo fabricante
- Las máquinas que hasta ahora se hayan utilizado con otros productos deberán limpiarse a fondo antes de poder operar con aceites blancos.

6.2. Intervalos de mantenimiento

Antes de la primera puesta en marcha o después de un almacenaje prolongado:

- Comprobación de la resistencia de aislamiento
- Comprobación del nivel de llenado del compartimento o cámara estancos
- Comprobación de la presencia de daños en el sello mecánico.

Mensualmente:

- Control de consumo de corriente y tensión
- Comprobación de los dispositivos de conmutación utilizados para los termistores PTC, control del compartimento estanco, etc.

Semestralmente:

- Inspección visual de los cables de alimentación
- Inspección visual de los soportes de los cables y de los tensores de los cables
- Inspección visual de los accesorios, por ejemplo, dispositivos de suspensión, dispositivos de elevación, etc.

1000 horas de funcionamiento o como máximo cada año:

- Control de consumo de corriente y voltaje.
- Verificación de los dispositivos de conmutación utilizados para termistores PTC, sensor de humedad, etc.
- Inspección visual de los cables de alimentación electrónica.
- Inspección visual del soporte del cable y tensión de la cuerda
- Inspección visual de accesorios, por ejemplo dispositivo para colgar, dispositivos de elevación, etc.

3000 horas de servicio:

- Control visual en bombas con cámara de aceite
- Control visual en bombas sin cámara de aceite

8000 horas de servicio o, a más tardar, después de 2 años:

- Comprobación de la resistencia de aislamiento
- Cambio del producto del compartimento o cámara estancos
- Control y, dado el caso, mejora del revestimiento
- Comprobación de funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y control.

15.000 horas de servicio o, a más tardar, después de 5 años:

- Revisión general

Si se utiliza en sustancias altamente abrasivas y/o agresivas, los intervalos de mantenimiento se acortan.

6.3. Tareas de mantenimiento

Control de consumo de corriente y tensión

Hay que verificar regularmente el consumo de corriente y la tensión en las 3 fases. En una operación normal se mantiene un valor constante. Puede haber leves fluctuaciones en función de la naturaleza de la sustancia a bombear. Sobre la base del consumo de corriente se pueden detectar y corregir a tiempo daños y/o fallos en el rodete/hélice, los rodamientos y/o el motor. De esta forma, se pueden prevenir en gran medida daños posteriores y reducir el riesgo de fallo total.

Comprobación de los dispositivos de conmutación utilizados para los termistores PTC, control del compartimento estanco, etc.

Compruebe que los dispositivos de conmutación utilizados funcionen correctamente. Los dispositivos defectuosos deben reemplazarse de inmediato, ya que no garantizan la protección de la máquina. Deben observarse con

exactitud los detalles sobre el proceso de comprobación (instrucciones de operación de los dispositivos de conmutación correspondientes).

Comprobación de la resistencia de aislamiento

Para comprobar la resistencia de aislamiento hay que desconectar el cable de alimentación. Posteriormente, la resistencia se puede medir con un comprobador de aislamiento (la medición de voltaje de CC es de 1000 voltios). No deben obtenerse unos valores inferiores a los siguientes:

Durante la primera puesta en marcha, la resistencia de aislamiento no debe caer por debajo de 20 MΩ. En las mediciones subsiguientes, el valor debe ser superior a 2 MΩ. Resistencia de aislamiento demasiado baja: Puede que haya entrado humedad en el cable y/o motor.

¡No vuelva a conectar la máquina y consulte con el fabricante!

Inspección visual de los cables de alimentación

Los cables de alimentación deben ser inspeccionados en busca de burbujas, grietas, arañazos, rozaduras y/o pellizcos. Si se detectan daños, el cable de alimentación dañado debe ser reemplazado inmediatamente.

Los cables solo pueden ser sustituidos por el fabricante o por un taller de servicio autorizado o certificado. La máquina solo debe volver a ponerse en funcionamiento después de haber reparado los daños correctamente.

Realice siempre una inspección visual de los soportes de los cables (mosquetones) y de los tensores de los cables (cuerda de tracción)

Cuando la máquina se utiliza en balsas o pozos, las cuerdas de elevación / soportes de los cables (mosquetones) y los tensores de los cables están sujetos a un desgaste constante. Es necesario realizar inspecciones periódicas para evitar que las cuerdas de elevación / soportes de los cables (mosquetones) y/o los tensores de los cables se desgasten por completo y que el cable de corriente se dañe.

Las cuerdas de elevación / soportes de los cables (mosquetones) y los tensores de los cables deberán sustituirse inmediatamente en cuanto presenten ligeras señales de desgaste.

Inspección visual de los accesorios

Los accesorios, tales como dispositivos de suspensión, de elevación, etc., deben ser revisados para verificar que estén bien asentados. Los accesorios sueltos y/o defectuosos deben ser reparados o reemplazados inmediatamente.

Control visual en bombas con cámara de aceite

Nivel de aceite

Para conocer la cantidad de llenado exacta, consulte la lista de piezas de repuesto o póngase en contacto con el fabricante.

Estado del aceite

El estado de los sellos mecánicos se puede verificar mediante un control visual del aceite. Coloque la bomba horizontalmente de modo que el tornillo de control de la

cámara de aceite que se encuentra en el lado de la carcasa del motor (en bombas más grandes: uno de los dos tornillos de control de la cámara de aceite) quede situado arriba. Retire el tornillo y extraiga una pequeña cantidad de aceite. Si el aceite está turbio o lechoso, esto indica que la junta del eje está defectuosa. En este caso, haga revisar el estado de las juntas del eje en un taller de HOMA o en el servicio al cliente de la fábrica. Tipo de aceite: HOMA-ATOX biodegradable. El aceite usado debe desecharse de acuerdo con las normas vigentes de protección ambiental.

Comprobación de funcionamiento de los dispositivos de seguridad y control

Los dispositivos de control son, por ejemplo, sensores de temperatura del motor, control del compartimento estanco, relés de protección del motor, relés de sobretensión, etc. Los relés de protección del motor y de sobretensión, y otros disparadores, por lo general pueden activarse manualmente para la comprobación. Para verificar el control del compartimento estanco o los sensores de temperatura, la máquina debe enfriarse a temperatura ambiente y hay que desconectar el cable de conexión del dispositivo de control en el armario de distribución. Entonces, el dispositivo de control se comprueba con un ohmímetro. Hay que medir los siguientes valores:

Sensores de bimetales: Valor equivalente a «0» - corriente enlazada

Sensores de termistor PTC: Un sensor de termistor PTC tiene una resistencia en frío de entre 20 y 100 Ω. En el caso de 3 sensores en serie, se obtendría un valor de 60 - 300 Ω.

Sensor PT100: A 0 °C, los sensores PT100 tienen un valor de 100 Ω. Entre 0 °C y 100 °C, este valor aumenta 0,385 Ω por cada grado centígrado. A una temperatura ambiente de 20 °C, se calcula un valor de 107,7 Ω.

Control del compartimento estanco: El valor tiene que ir hacia «infinito». En caso de niveles bajos, puede haber agua en el aceite. Observe también las notas del relé de análisis disponible opcionalmente.

Si se producen desviaciones muy grandes, ¡consulte al fabricante!

Para comprobar los dispositivos de seguridad y control del dispositivo de elevación auxiliar, consulte las instrucciones de operación respectivas.

Revisión general

En el caso de una revisión general, además de los trabajos de mantenimiento normales, también se verifican y, si es necesario, se reemplazan los cojinetes de motor, las juntas de eje, las juntas tóricas y los cables de alimentación. Estos trabajos solo pueden ser realizados por el fabricante o por un taller de servicio autorizado.

Cambio de producto

Hay que controlar si hay suciedad y presencia de agua en el producto drenado. Si el producto está muy contaminado y hay más de 1/3 de agua presente, el cambio deberá realizarse nuevamente después de 4 semanas. Si vuelve a haber agua en el producto, existe la sospecha de que el sello esté defectuoso. Por favor, consulte con el fabricante en estos casos. Si se usa un control de compartimento estanco o de fugas, el indicador se encenderá de nuevo dentro de las próximas 4 semanas después del cambio en caso de que el sello esté defectuoso.

En general, al cambiar de producto: Apague la máquina, deje que se enfríe, desconéctela de la red eléctrica (¡encárguelo a un técnico instalador!), límpiela y colóquela sobre una superficie firme en posición vertical. Los productos templados o calientes pueden estar bajo presión. Si el producto se sale, puede causar quemaduras. Por ello, ¡deje que la máquina se enfríe primero hasta alcanzar la temperatura ambiente! ¡Asegurar bien para que no se caiga ni se resbale!

6.4. Compartimento estanco

Dado que hay un gran número de variantes y versiones de estas bombas, la posición exacta del tapón de cierre varía según la bomba utilizada.

- Desenrosque con cuidado y lentamente el tapón de llenado del compartimento estanco.

Atención: ¡El producto puede estar bajo presión!

- Desenrosque el tapón de drenaje. Drene el producto y recójalo en un depósito adecuado. Limpie el tapón de drenaje, colóquelo un nuevo anillo de estanqueidad y enrósquelo de nuevo. Para un vaciado completo, la máquina debe estar ligeramente inclinada hacia el lado.

¡Asegúrese de que la máquina no pueda caerse y/o resbalarse!

- Coloque la máquina horizontalmente y añada el producto. Observe los productos y capacidades prescritos.
- Limpie el tapón de llenado, colóquelo un nuevo anillo de estanqueidad y enrósquelo de nuevo.

7. Trabajos de reparación

7.1. Aspectos generales

En esta máquina pueden realizarse los siguientes trabajos de reparación:

- Cambio del rodete y de la cámara de la bomba
- Cambio del anillo de separación

En general, en estos trabajos hay que tener siempre en cuenta lo siguiente:

- Las juntas tóricas y las juntas existentes deben reemplazarse siempre.
- Los seguros de tornillo, como las arandelas elásticas, deben reemplazarse siempre.
- Hay que respetar los pares de apriete.



En general, al realizar trabajos de reparación: Apague la máquina, desconéctela de la red eléctrica, límpiela y colóquela sobre una superficie firme en posición horizontal. ¡Asegurar bien para que no se caiga ni se resbale!

A menos que se indique lo contrario, deben utilizarse los valores de par de apriete de las tablas. Valores para tornillos limpios y lubricados.

Par de apriete [Nm] para tornillos A2/A4 (coeficiente de fricción = 0,2)

	A2/A4, fuerza 70	A2/A4, fuerza 80
	DIN912/DIN933	DIN912/DIN933
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2. Cambio de diferentes piezas de la bomba

Cambio del rodete y de la carcasa de la bomba

- Afloje el tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior en la carcasa sellante y desatorníllelo.
- Asegure la carcasa de la bomba con herramientas adecuadas, p. ej., un dispositivo de elevación auxiliar, y retírela de la carcasa sellante. Depositela sobre una superficie segura.
- Fije el rodete con herramientas adecuadas, afloje la sujeción del rodete (tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior) y desenrosquelo.

¡Tenga en cuenta el seguro de tornillo!

- Extraiga el rodete del eje con un extractor adecuado.
- Limpie el eje.
- Coloque un nuevo rodete en el eje

¡Asegúrese de no dañar las superficies de contacto!

- Inserte una nueva sujeción del rodete (tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior y nuevo seguro de tornillo) en el eje. Fije el rodete y apriete bien el tornillo de cabeza cilíndrica.
- Inserte la parte de la bomba en la carcasa sellante y sujétela con las tuercas hexagonales.
- El rodete debe poder girarse con la mano.

Cambio del anillo de separación

El anillo de separación y el anillo de rodadura determinan la separación entre el rodete (anillo de rodadura) y la boca de succión (anillo de separación). Si esta separación es demasiado grande, la capacidad de la bomba disminuye y/o pueden producirse enmarañamientos. Los dos anillos están diseñados de tal modo que se puedan intercambiar. De este modo se reduce el desgaste en la boca de succión y en el rodete, y se minimizan los costes en piezas de repuesto.

Cambio del sello mecánico

Para cambiar el sello mecánico se requieren conocimientos básicos y determinados conocimientos específicos de estos sensibles componentes. Además, para este trabajo hay que desmontar una buena parte de la máquina.

¡Solo se pueden utilizar piezas originales para el reemplazo!

La inspección y el reemplazo de estas piezas las lleva a cabo el fabricante durante la revisión general o mediante personal especialmente capacitado.

En el caso de las máquinas Ex aprobadas, observe también el capítulo «Protección EX» del anexo.

8. Puesta fuera de servicio

8.1. Puesta fuera de servicio temporal

En este tipo de desconexión, la máquina permanece instalada y no se desconecta de la red eléctrica. Durante una puesta fuera de servicio temporal, la máquina debe permanecer completamente sumergida para que esté protegida de las heladas y del hielo. Debe asegurarse de que el espacio de servicio y la sustancia a bombear no se congelen completamente. De este modo, la máquina estará lista para funcionar en todo momento. Para períodos de inactividad más largos, se debe poner en funcionamiento la máquina 5 minutos a intervalos regulares (mensuales a trimestrales).



¡Cuidado!

Una marcha funcional solo puede realizarse bajo condiciones de funcionamiento válidas. ¡No está permitido el funcionamiento en seco de la bomba! ¡El incumplimiento puede conllevar un siniestro total!

8.2. Puesta fuera de servicio definitiva / almacenamiento

Apague la instalación, desconecte la máquina de la red eléctrica, desmóntela y guárdela. Para el almacenamiento se deben tener en cuenta los siguientes puntos:



¡Peligro por piezas calientes!

Al desmontar la máquina, vigile la temperatura de las piezas de la carcasa. Estas piezas pueden alcanzar temperaturas muy por encima de los 40 °C. ¡Deje que la máquina se enfríe primero hasta alcanzar la temperatura ambiente!

- Limpie la máquina.
- Almacene la máquina en un lugar limpio, seco y protegido de las heladas.
- Colóquela verticalmente sobre una superficie firme y asegúrela contra caídas.
- En el caso de las bombas, las bocas de impulsión y succión deben cerrarse con medios auxiliares adecuados (por ejemplo, con una lámina).
- Asegure el cable de conexión eléctrica por la entrada del mismo para evitar deformaciones permanentes.
- Proteja los extremos del cable de alimentación contra la penetración de humedad.
- Proteja la máquina de la luz solar directa para evitar que las piezas de elastómero y el recubrimiento de la carcasa se vuelvan quebradizos.
- Tenga en cuenta lo siguiente al almacenarla en talleres: la radiación y los gases generados durante los trabajos de soldadura eléctrica destruyen los elastómeros de las juntas.
- Para períodos de almacenamiento más largos, el rodete o la hélice deben girarse a mano con regularidad (cada seis meses). De este modo se evita que los rodamientos se gripen y que el rodete quede encajado.

8.3. Nueva puesta en marcha después de un almacenamiento prolongado

Antes de volver a poner la máquina en marcha, es necesario limpiarla de polvo y aceite. A continuación, se deben completar las medidas de mantenimiento y los trabajos necesarios (ver capítulo «Mantenimiento»). Se debe comprobar el estado y el funcionamiento del sello mecánico. Una vez finalizados estos trabajos, la máquina puede ser instalada (ver capítulo «Instalación») y conectada a la red eléctrica por un técnico instalador. Al volver a ponerla en marcha, cumpla las instrucciones del capítulo «Puesta en marcha».

La máquina solo podrá volver a conectarse si está en perfecto estado de funcionamiento y lista para funcionar.

9. Localización y resolución de averías

Para evitar daños materiales y personales durante la resolución de averías en la máquina, se deben tener en cuenta obligatoriamente los siguientes puntos:

- Resuelva la avería solo si cuenta con el personal cualificado, es decir, las tareas individuales debe resolverlas personal técnico cualificado; por ejemplo, en el caso de los trabajos eléctricos será un electricista cualificado el responsable de resolver cualquier fallo.
- Asegure siempre la máquina contra una nueva puesta en marcha involuntaria desconectándola de la red eléctrica. Tome siempre las precauciones apropiadas.
- Asegúrese de que haya una segunda persona para poder desconectar la máquina en todo momento.
- Asegure todas las piezas móviles de la máquina para que nadie pueda lesionarse.
- ¡Las modificaciones no autorizadas de la máquina realizadas por su cuenta y riesgo exoneran al fabricante de cualquier reclamación de garantía!

La máquina no se enciende	
Causa	Solución
Interrupción de la alimentación eléctrica, cortocircuito o defecto en la conexión a tierra del cable y/o en el devanado del motor	Encargue a un técnico instalador que revise el cable y el motor, y los reemplace si es necesario
Activación de fusibles, interruptores de protección del motor y/o dispositivos de control	Encargue a un técnico instalador que revise las conexiones y las cambie si es necesario. Haga instalar y ajustar fusibles e interruptores de protección del motor de acuerdo con las especificaciones técnicas y resetee los dispositivos de control. Compruebe que el rodete / la hélice funcione sin problemas, límpielos si es necesario y/o haga que vuelvan a girar
El control del compartimento estanco (opcional) ha interrumpido el circuito (depende del explotador)	Véase la avería: Fuga del sello mecánico, el control del compartimento estanco indica que hay una avería o desconecta la máquina

La máquina arranca, pero el interruptor de protección del motor se dispara poco después de la puesta en marcha	
Causa	Solución
Disparador térmico del interruptor de protección del motor mal ajustado	Encargue a un técnico instalador que compare el ajuste del disparador con las especificaciones técnicas y que lo corrija si es necesario
Mayor consumo de corriente debido a la mayor caída de tensión	Haga que un experto verifique los valores de tensión de las fases individuales y, si es necesario, haga cambiar la conexión
Funcionamiento bifásico	Encargue a un técnico instalador que revise las conexiones y las corrija si es necesario
Diferencias de tensión demasiado grandes en las 3 fases	Encargue a un técnico instalador que revise las conexiones y el sistema eléctrico, y que los corrija si es necesario
Dirección de giro incorrecta	Intercambie 2 fases del cable de alimentación
Rodete/hélice ralentizados por adherencias, bloqueos y/o sólidos, mayor consumo de corriente	Desconecte la máquina, asegúrela para que no pueda volver a activarse, haga que el rodete / la hélice pueda girar y/o limpie la boca de succión
La densidad de la sustancia a bombear es demasiado alta	Consulte con el fabricante

La máquina marcha, pero no bombea	
Causa	Solución
No hay sustancia a bombear disponible	Abra el conducto de entrada al depósito y/o la válvula de corredera
Conducto de entrada bloqueado	Limpie el conducto de entrada, la válvula de corredera, la boca de succión y/o el filtro de succión.
Rodete/hélice bloqueados y/o frenados	Desconecte la máquina, asegúrela para que no pueda volver a activarse, haga que el rodete / la hélice pueda girar
Manguera/tubería defectuosa	Sustituya las piezas defectuosas
Operación intermitente	Compruebe el sistema eléctrico

La máquina está en marcha, pero no se alcanzan los valores de funcionamiento especificados	
Causa	Solución
Conducto de entrada bloqueado	Limpie el conducto de entrada, la válvula de corredera, la boca de succión y/o el filtro de succión.
Válvula de corredera cerrada en la línea de presión	Abra completamente la válvula de corredera
Rodete/hélice bloqueados y/o frenados	Desconecte la máquina, asegúrela para que no pueda volver a activarse, haga que el rodete / la hélice pueda girar
Dirección de giro incorrecta	Cambie 2 fases del cable de alimentación
Hay aire en el sistema	Compruebe las tuberías, la camisa de presión y/o la pieza de la bomba, y purgue el aire si es necesario.
La máquina bombea a una presión demasiado alta.	Compruebe la válvula de corredera en la línea de presión y ábrala completamente si es necesario.
Signos de desgaste	Sustituya las piezas desgastadas
Manguera/tubería defectuosa	Sustituya las piezas defectuosas
Contenido no permitido de gases en la sustancia a bombear	Consulte con el fabricante
Funcionamiento bifásico	Encargue a un técnico instalador que revise las conexiones y las corrija si es necesario
Bajada excesiva del nivel de agua durante el funcionamiento	Compruebe el suministro y la capacidad del sistema, compruebe los ajustes y el funcionamiento del control de nivel

La máquina funciona irregularmente y de forma ruidosa	
Causa	Solución
La máquina está trabajando en un rango de funcionamiento inadmisibles	Compruebe los datos de funcionamiento de la máquina y, si es necesario, corrija o ajuste las condiciones de funcionamiento.
Boca de succión, filtro y/o rodete/hélice obstruidos	Limpie la boca de succión, el filtro y/o el rodete/hélice
El rodete va duro	Desconecte la máquina, asegúrela para que no pueda volver a activarse, haga que el rodete pueda girar
Contenido no permitido de gases en la sustancia a bombear	Consulte con el fabricante
Funcionamiento bifásico	Encargue a un técnico instalador que revise las conexiones y las corrija si es necesario
Dirección de giro incorrecta	Cambie 2 fases del cable de alimentación
Signos de desgaste	Sustituya las piezas desgastadas
Cojinete del motor defectuoso	Consulte con el fabricante
La máquina se ha montado sometiéndola a tensión	Compruebe si el montaje es correcto y, según las circunstancias, use compensadores de goma

Fuga del sello mecánico, el control del compartimento estanco indica que hay una avería o desconecta la máquina	
Causa	Solución
Más fugas en la entrada de los nuevos sellos mecánicos	Cambie el aceite
Cable defectuoso en el control del compartimento estanco	Cambie el control del compartimento estanco
Sello mecánico defectuoso	Cambie el sello mecánico, consulte con el fabricante
Cable defectuoso en el control del compartimento estanco	Cambie el control del compartimento estanco

Pasos adicionales para resolver averías:

Si los puntos mencionados aquí no le ayudan a eliminar la avería, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente. Los técnicos aquí podrán ayudarle de la siguiente manera:

- Asistencia telefónica y/o por escrito del servicio de atención al cliente
- Servicio de atención al cliente in situ
- Inspección o reparación de la máquina en la fábrica

¡Tenga en cuenta que puede incurrir en costes adicionales si utiliza determinados servicios de nuestro servicio de atención al cliente! Puede obtener información más detallada al respecto consultando al propio servicio de atención al cliente.

10. Conexión de bombas y agitadores



¡Peligro por corriente eléctrica!
¡Peligro de muerte por un uso indebido de la electricidad! Todas las bombas que tengan los extremos del cableado a la vista deben ser conectadas por un electricista cualificado.

10.1 Cable de carga

Bombas en versión estrella-triángulo

Denominación de los conductores del motor	Terminal en el armario de distribución
U1	U1
V1	V1
W1	W1
U2	U2
V2	V2
W2	W2

Bombas en versión de arranque directo

Denominación de los conductores del motor	Terminal en el armario de distribución
U	U1
V	V1
W	W1

10.2 Cable de control

Según la versión de la bomba / del agitador, puede ser que no se use un cable de control separado. Los dispositivos de control se diseñan con el cable de carga.

Denominación de los conductores del motor	Dispositivo de control
Controles en el devanado	
T1 / T2	Limitadores de temperatura (2 interruptores en serie)
T1 / T3	Reguladores de temperatura (2 interruptores en serie)
T1 / T2 / T3	Limitadores y reguladores de temperatura
K1 / K2	Termistores PTC (3 termistores PTC en serie)
PT1 / PT2	3 x PT100 individuales
PT3 / PT4	
PT6 / PT6	
Control de rodamientos	
P1 / P2	Rodamiento PT100 arriba
P3 / P4	Rodamiento PT100 abajo
Control de juntas	
S1 / S2	Control de juntas en la cámara de aceite
S3 / S4	Control de juntas en el compartimento de conexión
S5 / S6	Control de juntas en el compartimento del motor con 2 electrodos
S7 / S8	Control de juntas en el compartimento del motor con interruptor de flotador
S9 / S10	Control de juntas en el engranaje (agitador)
S11 / S12	Control de juntas en el compartimento de fugas (refrigeración interna)
Calefacción	
H1 / H2	Dispositivo de calefacción



HOMA Pumpenfabrik GmbH

Industriestraße 1 > 53819 Neunkirchen-Seelscheid

Telefon: +49(0)2247/702-0 > Fax: +49(0)2247/702-44

e-Mail: info@homa-pumpen.de > Internet: www.homa-pumpen.de

