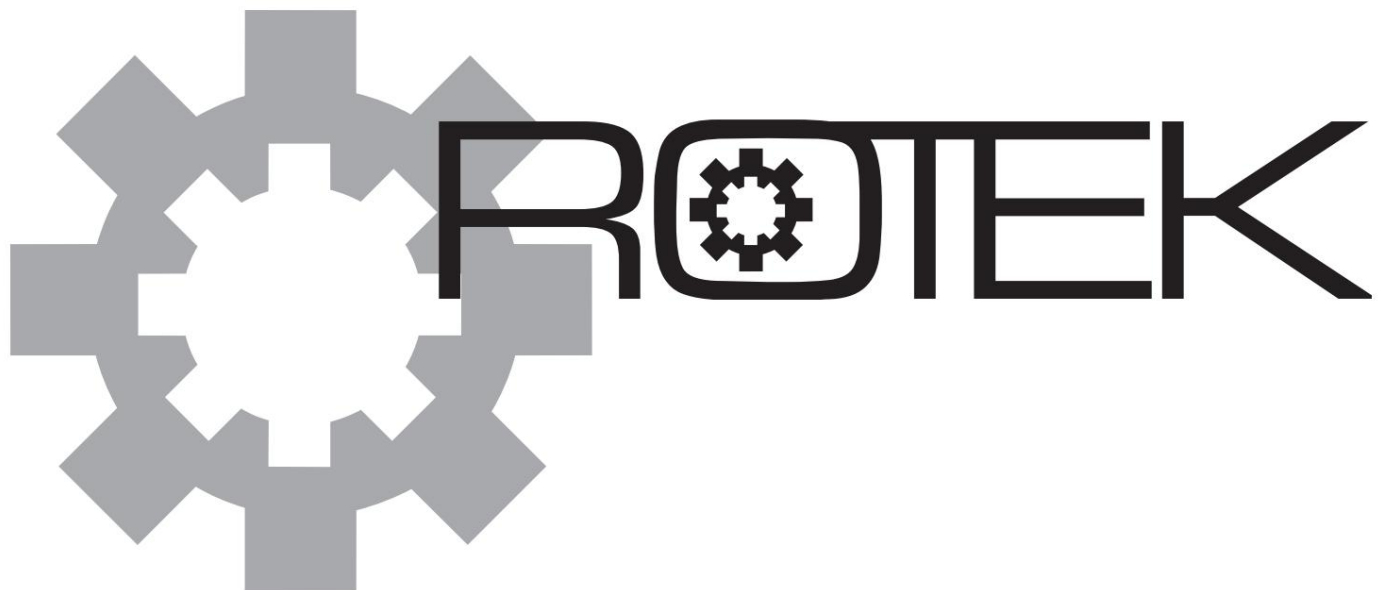
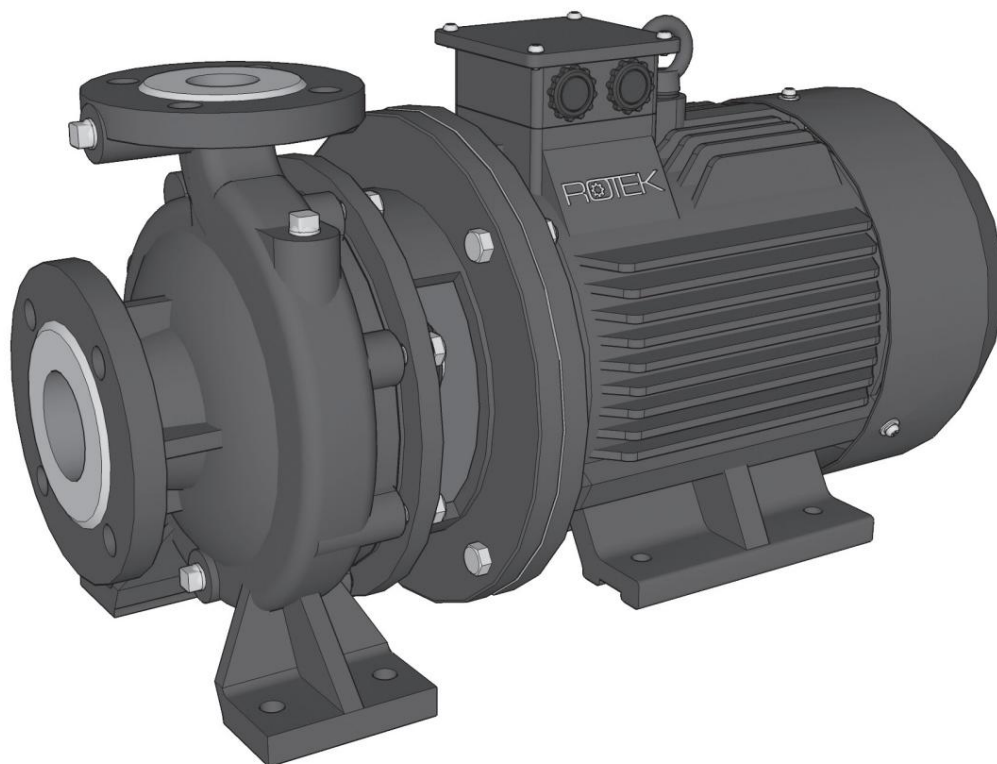




Motobomba de agua clara
WPEI-CESM80-50-200 con
motor asíncrono trifásico trifásico

Manual de uso y mantenimiento

EN S1112 de fecha 05-2012



PUM344

prefacio

Estimado cliente, tómese el tiempo para leer este manual completa y cuidadosamente. Es importante que se familiarice con las normas para la correcta instalación, los elementos de funcionamiento y el uso seguro de su dispositivo antes de empezar a utilizarlo.

Este manual debe guardarse siempre cerca del dispositivo para que sirva de referencia en caso de duda y, si es necesario, también para ser entregado a los propietarios posteriores.

La operación y el mantenimiento de este dispositivo conllevan peligros, que se aclararán en este manual mediante símbolos. Los siguientes símbolos se utilizan en el texto. Por favor, preste mucha atención a las notas respectivas.

se sentó.



Aviso de seguridad Este símbolo marca una nota general que debe observarse para garantizar su seguridad personal y evitar daños al dispositivo.



Aviso de seguridad sobre peligro eléctrico Este símbolo indica peligros eléctricos para el usuario y el personal de mantenimiento.



Información general Este símbolo marca información y consejos prácticos para el usuario.



Instalación La instalación y puesta en marcha de este aparato, especialmente la instalación de las conexiones eléctricas, debe ser realizada por una empresa especializada. La instalación debe cumplir con las leyes y reglamentos aplicables. La empresa especializada es responsable del cumplimiento de las normas pertinentes.

Hemos comprobado que el contenido del manual coincide con el dispositivo descrito. Sin embargo, no se pueden descartar desviaciones, por lo que no asumimos ninguna responsabilidad por el acuerdo completo. Sin embargo, la información se revisa regularmente y las correcciones necesarias se incluyen en las siguientes ediciones, que puede ver en nuestra página de inicio. Si tiene alguna duda sobre las propiedades o el manejo del dispositivo, contáctenos antes de la instalación o puesta en marcha.

Todas las imágenes son fotos simbólicas y no tienen que coincidir con la versión actual. Reservados los cambios técnicos, los errores y las erratas.



Cualquier daño causado por no seguir las instrucciones de este manual anulará la garantía. No aceptamos ninguna responsabilidad por los daños resultantes de esto.

Ninguna parte de este manual puede reproducirse de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, sin el permiso por escrito de Rotek. El no hacerlo constituye una violación de las normas de derechos de autor aplicables y será procesado. Todos los derechos, especialmente los derechos de reproducción, están reservados.



Comprobación de la mercancía
entregada Después de recibir el dispositivo, se recomienda comprobar si la mercancía coincide con los componentes especificados en el pedido, el conocimiento de embarque o el albarán de entrega. Retire el embalaje con cuidado para no dañar el dispositivo. El dispositivo también debe ser revisado por cualquier daño de transporte. Si la entrega está incompleta o dañada, informe a su distribuidor inmediatamente.

Tabla de contenido

1. Instrucciones de seguridad	4
1.1. Riesgos de la electricidad	4
1.2. Equipo	4
1.3. Riesgos de las partes móviles	4
1.4. Riesgos por altas temperaturas	4
1.5. Alineación	4
1.6. Usa	4
1.7. mantenimiento	4
2. Transporte y almacenamiento	5
2.1. Transporte	5
2.2. almacenamiento	5
3. Especificación	6
3.1. Datos técnicos	6
3.2. Curva característica de la bomba	6
3.3. Dimensiones	7
3.4. ilustración del dispositivo	7
4. Instalación	8
4.1. estado del lugar de instalación	8
4.1.1. Ventilación en el lugar de instalación	8
4.2. Instalación en marco/base	8
4.2.1. Marco de dispositivo opcional	8
4.3. Conexión eléctrica	8
4.3.1. Control de aislamiento	8
4.3.2. Establecimiento de la conexión	9
4.3.3. Protección de motores	9
4.3.4. Notas sobre la corriente de arranque	10
4.3.5. Funcionamiento con convertidor de frecuencia	10
4.3.6. Comprobación del sentido de giro	10
4.4. Instalación de las conexiones de agua	10
4.4.1. Conexiones de brida	10
4.4.2. Línea de succión	10
4.4.3. Posicionamiento de la manguera de aspiración	10
4.4.4. Profundidad de inmersión	10
4.4.5. Válvula de retención	11
4.4.6. Filtro de aspiración	11
4.4.7. Línea de presión	11
4.4.7.1. Pérdidas por fricción en las líneas	11
4.4.8. Secciones mínimas recomendadas	12
4.4.9. Notas sobre el uso estacionario	12
4.4.10. Notas sobre el uso del móvil	12
4.4.11. Uso como bomba de refuerzo	12
5. Puesta en servicio	13
5.1. Comprobaciones de puesta en marcha	13
5.2. Llenado de la bomba	13
5.3. Poner en marcha el motor	13
5.4. Problemas con el proceso de succión.	13
5.4.1. Función del anillo de estanqueidad del eje	13
5.5. Notas de uso	13
5.6. Prepárese para un almacenamiento más prolongado	13
6. Limpieza y mantenimiento	14
6.1. Precauciones	14
6.2. Limpieza	14
6.2.1. Limpieza del motor	14
6.2.2. Limpieza del cuerpo de la bomba	14
6.3. Comprobación tras la puesta en servicio	14
6.4. Comprobaciones periódicas/mantenimiento	14
6.5. Cuerpo bomba	14
6.6. Motor	14
6.6.1. Soportes de motor	14
6.7. Pares de apriete	14
6.8. Intervalos de mantenimiento	14
6.9. Lista de partes	15
7. Posibles errores y soluciones	16
8. Condiciones de la garantía	16
9. Declaración de conformidad	17

1. Instrucciones de seguridad

Esta motobomba está diseñada como componente para uso industrial (como parte de maquinaria o equipo) y, por lo tanto, no puede tratarse como un producto minorista. Por este motivo, las instrucciones de este manual están destinadas principalmente a personal técnico cualificado.

 Las instrucciones de este manual deben complementarse con las normas legales y técnicas locales aplicables. No reemplazan los estándares del sistema o las regulaciones adicionales (incluidas las no legales) emitidas por razones de seguridad.

 La configuración de fábrica no debe cambiarse para aumentar el rendimiento.

 La motobomba nunca debe transportarse ni moverse durante el funcionamiento.

1.1. Riesgos de la electricidad

 Dado que este dispositivo está destinado a un uso industrial, cualquier medida de protección adicional que se requiera debe ser implementada y garantizada por el instalador responsable.

 La motobomba debe estar conectada a un sistema eléctrico que cumpla con la directiva CEE 73/23. Está PROHIBIDO operar el dispositivo si el sistema eléctrico NO cumple con esta directiva. El sistema eléctrico también debe ser compatible con la potencia nominal, la frecuencia y la tensión del motor según la placa de características.

 El dispositivo solo se puede poner en funcionamiento si la línea de suministro eléctrico ha sido protegida por un interruptor de protección de motor adecuado. Tenga en cuenta también las secciones transversales mínimas de los cables enumeradas en Instalación.

 Los motores trifásicos tienen partes peligrosas (vivas y giratorias) y superficies calientes. Por lo tanto, el incumplimiento de las instrucciones proporcionadas en este manual puede resultar en lesiones personales graves o daños a la propiedad.

 El dispositivo solo puede ser conectado eléctricamente por personal capacitado y calificado. Las conexiones eléctricas (fases y puestas a tierra) deben establecerse teniendo en cuenta las normas y reglamentos aplicables.

 Nunca toque componentes eléctricos/electrónicos, piezas no aisladas o cables con corriente. El dispositivo nunca debe ponerse en marcha cuando la caja de conexiones está abierta o se ha quitado la cubierta de la rueda del ventilador.

 No realice ninguna actividad sobre suelo mojado o húmedo. Nunca salpique líquidos en las partes eléctricas.

 Está prohibido realizar trabajos en partes eléctricas bajo tensión. El contacto con partes vivas puede ser fatal. Antes de iniciar trabajos de mantenimiento, limpieza o reparación, el suministro eléctrico debe interrumpirse y protegerse contra una conexión involuntaria.

 Los cables que estén rotos, desgastados o dañados por quemaduras deben reemplazarse. Cambie siempre los terminales corroídos.

1.2. equipo

 Para trabajos de mantenimiento, use ropa ajustada con los extremos cerrados con bandas elásticas.

 Cuando trabaje en el dispositivo, use siempre zapatos y guantes de seguridad de acuerdo con las normas aplicables para evitar accidentes en el trabajo.

 Antes de trabajar en el dispositivo, asegúrese de tener a mano un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios certificado para casos de emergencia.

1.3. Riesgos de las piezas móviles

 Nunca trabaje en piezas móviles.

 El dispositivo nunca debe operarse con cubiertas protectoras abiertas o sueltas.

 Nunca se acerque al dispositivo operativo con elementos como corbatas, bufandas, pulseras. Estos podrían quedar atrapados en las piezas móviles y causar lesiones graves.

 Antes de la puesta en marcha, compruebe si se han retirado todas las herramientas u otras piezas sueltas del dispositivo.

1.4. Riesgos por altas temperaturas

 Tenga en cuenta que el motor puede estar caliente después de la operación - evite el contacto con la piel - riesgo de quemaduras / escaldaduras. Deje siempre que el dispositivo se enfríe lo suficiente.

 Nunca cubra el motor durante el funcionamiento - ¡Peligro de sobrecalentamiento!

 Nunca almacene sustancias combustibles, fácilmente inflamables o potencialmente explosivas cerca del dispositivo.

1.5. póngase en fila

 Cuando utilice mangueras, tenga en cuenta que tienen un peso significativo cuando están llenas de agua. Diseñe la ruta de la manguera en consecuencia.

 La temperatura ambiente del lugar de instalación no debe ser inferior a +5°C y no debe superar los +40°C. La altitud de funcionamiento no debe superar los 1.000 m sobre el nivel del mar.

 El dispositivo solo se puede poner en funcionamiento si tanto la bomba como el motor se han atornillado correctamente a un marco o base.

1.6. usar

 Compruebe si el dispositivo está dañado antes de ponerlo en funcionamiento. Los dispositivos defectuosos no deben ponerse en funcionamiento.

 El dispositivo solo se puede poner en funcionamiento si se ha comprobado que los mecanismos de protección prescritos (interruptor de protección del motor y puesta a tierra) se han cableado correctamente.

 El dispositivo es adecuado para bombear agua limpia sin cuerpos extraños. En ningún caso se deben bombear líquidos fácilmente evaporables, cáusticos, inflamables o medios con sustancias químicas o tóxicas.

 Tenga en cuenta que esta bomba no está diseñada para ser autocebante. ¡El dispositivo debe estar completamente lleno de agua antes de su uso!

 Cerrar las válvulas de presión rápidamente puede provocar una presión de agua alta y fuerzas en las mangueras y tuberías. Por lo tanto, nunca cierre las válvulas de presión bruscamente sino siempre lentamente.

1.7. mantenimiento

 Si no se observan los intervalos de mantenimiento prescritos, está prohibido operar el dispositivo
hombres.

 El dispositivo solo se puede abrir cuando se haya enfriado y esté parado y con la fuente de alimentación interrumpida. Realice trabajos de mantenimiento únicamente si está cualificado para ello.

 En los trabajos de mantenimiento solo se pueden utilizar repuestos originales. Quedan excluidas las piezas estándar que corresponden a las especificaciones de las piezas originales (por ejemplo, tornillos, tuercas, cojinetes de bolas).

2. Transporte y almacenamiento

2.1. transporte



El manejo incorrecto puede causar daños graves al dispositivo. ¡Tenga en cuenta que el punto de elevación no está en el medio del dispositivo! Utilice guías adicionales y cuerdas de sujeción durante el proceso de elevación.



El ojal de transporte solo está diseñado para el peso del dispositivo. Nunca añada cargas adicionales. A temperaturas ambiente inferiores a -20 °C, la argolla de elevación montada NO debe utilizarse, ya que podría romperse. ¡Tan pronto como el dispositivo esté conectado a un marco, base o similar, ya no debe levantarse con la argolla de transporte!



Las personas deben mantener una distancia de seguridad suficiente con el dispositivo durante el proceso de elevación.



Asegúrese de que el dispositivo de elevación o la estructura de soporte utilizada estén diseñados para el peso del dispositivo.

También tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Cualquier equipo de elevación utilizado debe estar en buenas condiciones ser.
 - La capacidad de carga debe ser adecuada para la carga a ser sen.
 - Los movimientos inadecuados pueden causar lesiones personales o daños graves a la máquina.
 - En caso de elevación vertical, se debe comprobar la posición exacta del punto de elevación en el centro de gravedad. • Nunca levante el dispositivo más alto de lo absolutamente necesario. • No está permitido el levantamiento al aire libre en condiciones climáticas desfavorables (p. ej., viento fuerte, tormenta eléctrica).
- equipa
- Coloque siempre el motor sobre una superficie nivelada que pueda soportar el peso. • El dispositivo solo debe sacarse del embalaje de transporte poco antes de la instalación en el sistema respectivo. Tenga en cuenta que los pies se pueden atornillar a una placa base de palet para evitar que se deslicen durante el transporte.

2.2. Almacenamiento

- Si el dispositivo no se pone en funcionamiento inmediatamente, el dispositivo debe almacenarse en un lugar protegido, limpio, seco y sin vibraciones.



Si se almacena durante más de 2 meses, las superficies, las bridas y los ejes deben protegerse contra la corrosión.



En caso de almacenamiento a largo plazo en un lugar húmedo, se recomienda secar los devanados antes del montaje. • Los cojinetes de bolas no requieren mantenimiento durante el período de almacenamiento: la rotación periódica del eje cada 1 o 2 meses evita la corrosión por contacto y el endurecimiento de la grasa lubricante. Si se almacena durante más de 3 años, se deben reemplazar los cojinetes del motor.

3. Especificaciones

Motor asíncrono trifásico con cuerpo de bomba centrífuga de acoplamiento directo adecuado para agua pura sin cuerpos extraños. Cuerpo bomba e impulsor fabricados en fundición de acero en calidad industrial. El motor está refrigerado por la superficie mediante un ventilador externo.

3.1. Especificaciones técnicas

Modelo		WPEI-CESM80-50-200
tipo de diseño		motobomba centrífuga
	Modelo	Y2-160M2-2
	tipo de diseño	3 fases motor asíncrono trifásico
	enfriamiento	Autoventilados mediante ventilador de rueda y externos deflectores de aire
	tamaño	B35-160M2 (según IEC 31-1) 2
	número de polos	
	Para tensión nominal 400 V / 50 Hz	Potencia nominal
	15 kW / 28,7 A 0,89 cos φ ISTART	11,5
	rpm Clase de aislamiento	revoluciones 2.900
		F
	Modelo	CES80-50-200
	tipo de diseño	Bomba centrífuga de 1 etapa (cojinete en un lado) 5,4 bar /
	presión de entrega 1)	54 m 68 m³/h
	caudal 1)	
	Cuerpo extraño tamaño 0 mm (ninguno permitido)	
	Altura de aspiración 2) vacío/lleño	0m / hasta 7m
	Temperatura del agua ≤ 40°C 80mm	
	entrada de agua	Brida roscada LK:8-160
	salida de agua	50 mm Brida roscada LK:4-125
	tamaño de la apuesta	≤ 1.000 m sobre el nivel del mar
Temperatura ambiente +5 a +40°C		
Humedad < 90%		
clase de protección		IP54
Dimensiones (An. x Pr. x Al.) 760 x 350 x 365 mm		
peso neto		160kg

1) Presión de descarga/capacidad Los valores especificados para la cabeza y la capacidad de transporte son valores máximos (los respectivos puntos de esquina de la curva de la bomba). Para el cálculo correcto de la cabeza de presión y la capacidad de entrega, consulte el capítulo de características de la bomba.

2) Altura de aspiración La manguera de aspiración o el tubo de aspiración y el cuerpo de la bomba siempre deben llenarse de agua antes de su uso (utilizando una válvula de pie/ válvula de retención).

La altura de aspiración máxima permitida depende del caudal, la presión de aire actual y la temperatura del agua. El caudal afecta directamente a la presión de retención máxima (valor NPSH) de la bomba.

Se distingue entre la altura de aspiración máxima HS y la altura de aspiración crítica HK. Si la cabeza de succión real está por encima de la cabeza de succión crítica, se producirá cavitación en la bomba. La cavitación se refiere a las implosiones de burbujas de gas en el cuerpo de la bomba que dañan principalmente el impulsor.

Las alturas de aspiración máximas HS y HK se pueden calcular aproximadamente de la siguiente manera (temperatura del agua ≤25 °C): PL ... presión de aire actual en milibares NPSH ... valor de NPSH según la curva característica con el caudal respectivo

$$SA = \frac{pl}{100} - NPSH$$

$$HK = SA + 0,3$$

Por ejemplo, con una presión de aire de 1.000 mbar y un caudal de 30 m³/h (valor NPSH: 2,5 m), hay una altura de aspiración máxima de 7,5 m sin que el medio cavite.

3.2. curva de la bomba



El caudal real de una bomba centrífuga depende de varios factores. Cuanto menor sea la resistencia del agua a bombear, mayor será el caudal. Sin embargo, tenga en cuenta que la potencia del motor requerida también aumenta a medida que aumenta el caudal.

El caudal máximo admisible de esta bomba sin sobrecarga del motor es de 68 m³/h. El caudal mínimo es del 5% del QOPT , es decir 3 m³/ha 2.900 rpm.

Para mantener la pérdida en las líneas lo más baja posible, tenga en cuenta los siguientes puntos:

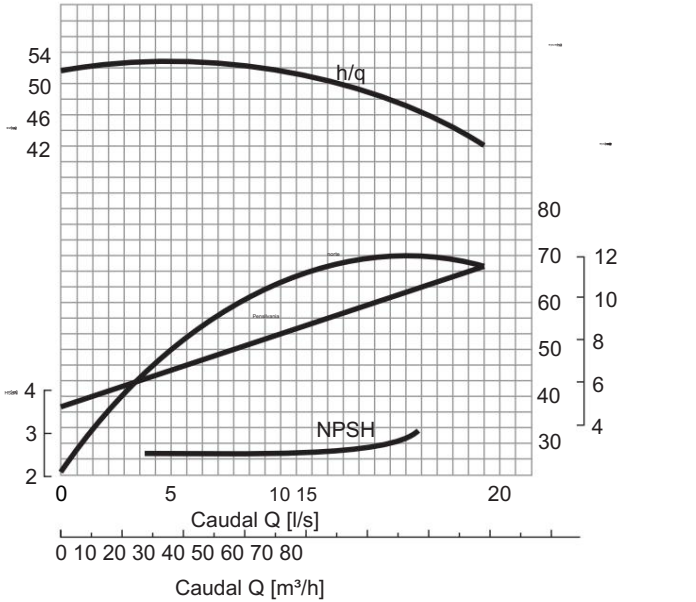
- Elija el diámetro de la manguera lo más grande posible. Por debajo de cierto diámetro de manguera, la pérdida de presión aumenta repentinamente (causada por el flujo turbulento en la línea de manguera).
- La longitud de la manguera, especialmente en el lado de aspiración, debe ser lo más corta posible.
- Evite dobleces, codos y aplastamiento de la manguera de presión.
- El interior de la manguera debe ser lo más liso posible

(cámara de aire recubierta de goma).

Para empujar una cierta cantidad de agua a través de la manguera, se deben superar tanto la diferencia de altura (en metros) como la pérdida de presión (debido a la fricción) en la línea de la manguera. La pérdida de presión en la línea disminuye si usa una manguera más gruesa y viceversa.



Para obtener más información sobre el dimensionamiento de las mangueras, consulte el capítulo 4.4.



El motor se puede utilizar en un convertidor de frecuencia para ajustar el caudal o la presión de suministro de forma variable (es necesaria la instalación de un sensor de temperatura; consulte 4.3.5.).

El caudal respectivo y la presión de envío se pueden calcular de la siguiente manera: Q1 ... caudal de envío calculado en n1 Q ... caudal de envío según la curva característica H1 ... presión de envío calculada en n1 H ... presión de envío según la característica curva

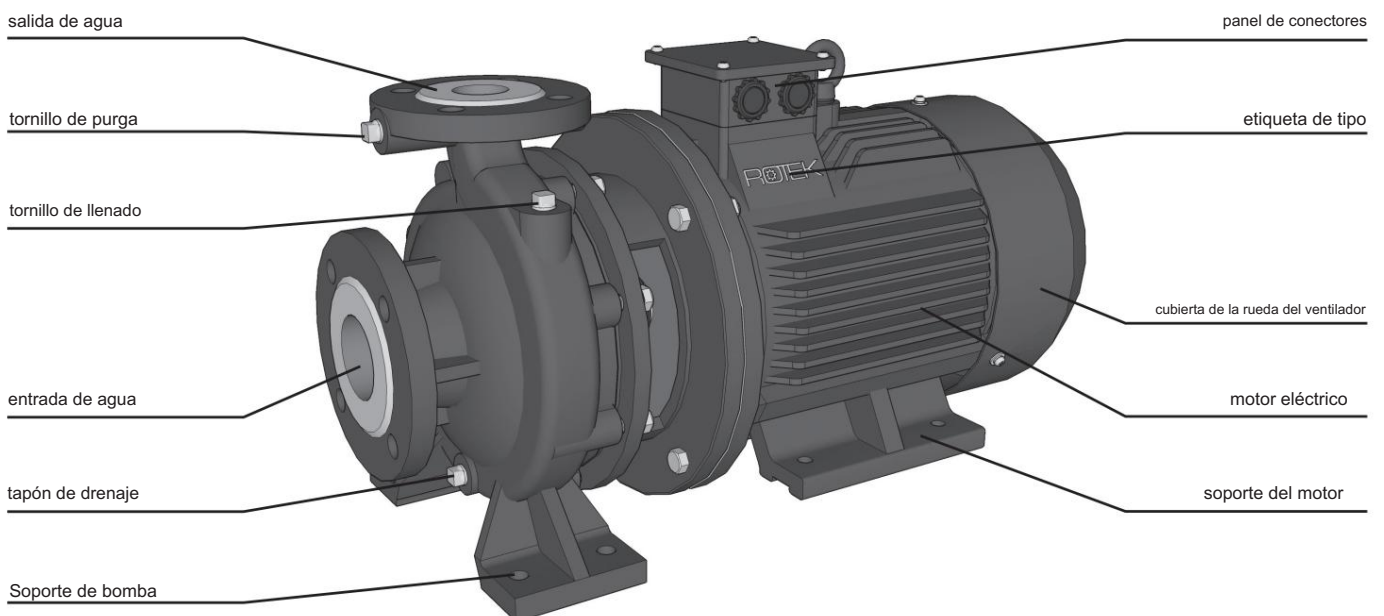
n ... número de revoluciones de la curva característica (2.900 rpm) n1 .. número de revoluciones actual/ajustado

Fluir:

$$Q1 \vec{Q} \cdot \frac{n1}{norte}$$

$$H1 \vec{H} \cdot \frac{n1}{norte}$$

$$\sqrt{\frac{H1}{H}}$$



4. Instalación

4.1. Estado del lugar de instalación

El lugar de instalación debe tener una buena ventilación con aire frío o ambiente limpio y seco, ya que el calor radiante emitido por el motor, sin más precauciones, aumentaría la temperatura ambiente hasta tal punto que el aumento de temperatura tendría un efecto negativo en el rendimiento motor.



La temperatura ambiente en el lugar de instalación no debe superar los 40 ° C y no debe descender por debajo de + 5 ° C. La altitud máxima de funcionamiento es de 1.000 m sobre el nivel del mar.

- En el caso de instalaciones estacionarias para funcionamiento continuo o en habitaciones con temperatura ambiente alta, se recomienda la instalación de un extractor de aire con un volumen de aire adecuado.
- El subsuelo debe ser estable, nivelado y antideslizante.
- La ubicación o instalación debe ser tal que se evite el contacto accidental con una pieza giratoria o un cable vivo.

- Además, el sitio de instalación debe estar protegido contra las fuerzas naturales (como lluvia, nieve, granizo, tormenta, inundación, luz solar directa, escarcha o calor excesivo), así como protección contra la contaminación del aire (como polvo abrasivo, electrosmog, pelusa, humo, aceite, neblina, vapores, escape del motor u otros contaminantes).

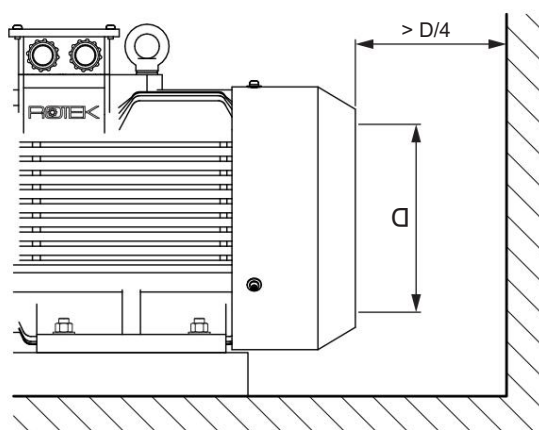
- Respete los valores límite máximos de ruido en el lugar de instalación.

4.1.1. Ventilación en el lugar de instalación

El motor se enfría aspirando el aire ambiente a través de una rejilla en el lado opuesto a la bomba. El ventilador integrado sopla el aire de admisión sobre las aletas de enfriamiento externas del motor. Estas entradas y salidas de ventilación y las aletas de refrigeración deben estar libres de obstáculos, de lo contrario, el devanado del motor se sobrecalentaría.



Al elegir el lugar de instalación, se debe asegurar que la entrada de aire tenga un espacio libre de al menos $\frac{1}{4}$ del diámetro de la abertura de entrada de aire.



En el caso de sistemas estacionarios o cuando se utilizan en habitaciones/carcasas cerradas, se debe asegurar que el aire caliente emitido por el motor no sea aspirado nuevamente. Puede ser necesario instalar un sistema de ventilación forzada.

4.2. Instalación en un bastidor/subestructura

Esta bomba debe equiparse con una subestructura adecuada para compensar la diferencia de altura entre el motor y el pie de la bomba y atornillar la bomba y el motor firmemente, minimizando así la vibración y la torsión. Esta subestructura puede ser una base fija para aplicaciones estacionarias o un marco de metal para aplicaciones móviles.

Tenga en cuenta los siguientes

- puntos: • El marco/la subestructura debe tener las dimensiones adecuadas y ser resistente a la torsión. Debe ser lo suficientemente robusto para absorber las vibraciones. • Debe diseñarse de forma que todas las patas de montaje queden planas para evitar tensiones.

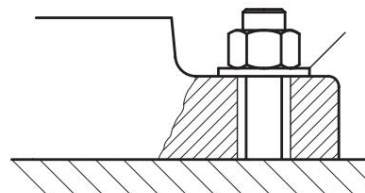


Tenga en cuenta la diferencia de altura entre el motor y la base de la bomba.

- Asegúrese de que los tornillos de fijación sean del tamaño suficiente (utilice pernos de brida si es necesario).



Para lograr una superficie de contacto suficiente, utilice una arandela grande entre la parte superior del pie y la tuerca de montaje.

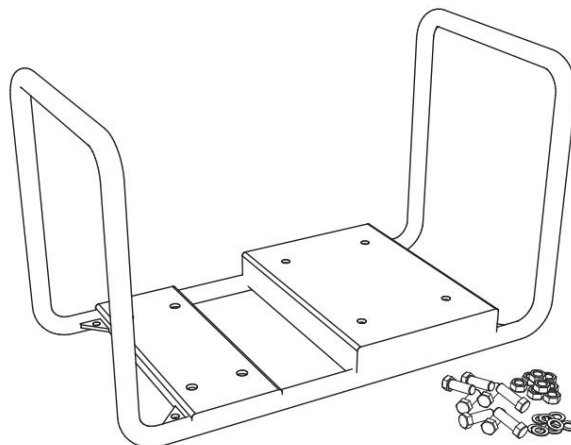


- Antes de la primera puesta en marcha y después de atornillar a la estructura/subestructura, compruebe el apriete de todas las uniones roscadas externas (cuerpo de la bomba, brida atornillada, instalación de la rejilla de ventilación).

4.2.1. Marco de dispositivo opcional

El marco de dispositivo opcional WPEI-CESM-ZBM01 está disponible para aplicaciones móviles (tornillos, tuercas y arandelas para el montaje del dispositivo están incluidos en el volumen de suministro)

Dimensiones (An. x Pr. x Al.): 740x370x450 mm



4.3. Conexión eléctrica



La instalación eléctrica debe ser realizada por una empresa especializada. Las conexiones eléctricas deben cumplir con las normas, reglas y reglamentos eléctricos aplicables. Esto también se aplica a la puesta a tierra y fallas a tierra. La empresa especializada es responsable del cumplimiento de las normas pertinentes.



Todos los trabajos de puesta en marcha y mantenimiento deben realizarse con la máquina parada. Antes de arrancar, el motor debe estar completamente desconectado de la red eléctrica y protegido contra un encendido involuntario. ¡Compruebe que no hay tensión!



La tensión de red puede fluctuar en un $\pm 10\%$ y la frecuencia de la red en un $\pm 2\%$ en relación con los datos nominales del motor que se muestran en la placa de características. ¡La información de voltaje y frecuencia en la placa de características debe coincidir con los datos de suministro de la red!

4.3.1. control de aislamiento

Antes de la puesta en marcha, después de largos periodos de almacenamiento y en intervalos de inspección recurrentes, se debe comprobar el valor de aislamiento de las fases a tierra y de las fases entre sí.

comprobarse con un medidor de corriente continua adecuado (500V). Los devanados húmedos pueden provocar corrientes de fuga, descargas disruptivas y averías. El valor de aislamiento de un dispositivo nuevo suele ser $> 5 \text{ M}\Omega$.



Los dispositivos con un valor de aislamiento inferior a $0,5 \text{ M}\Omega$ no deben ponerse en funcionamiento. El motor puede seguir funcionando con un valor de aislamiento entre $0,5$ y $1,0 \text{ M}\Omega$. Sin embargo, recomendamos secar el devanado lo antes posible.



Tenga en cuenta que los valores de aislamiento dependen de la temperatura. Un aumento o disminución de la temperatura del devanado de 10 K hace que el valor de la resistencia se reduzca a la mitad o se duplique. Realice siempre la medición a una temperatura del devanado de aproximadamente 25°C (temperatura ambiente).

Se recomienda una primera prueba con 50V .

Si la resistencia de aislamiento es superior a $1,0 \text{ M}\Omega$, se puede realizar una segunda medición con 500 V durante un período de 60 s .

La resistencia de aislamiento a temperatura ambiente de 25°C debe ser de al menos $1,0 \text{ M}\Omega$. Si no se alcanza este valor o, en general, si el motor ha estado expuesto a salpicaduras de agua o está cubierto de condensación, se recomienda secar el bobinado:

- Variante 1: horno de secado

Seque el motor en un horno de secado a 110°C durante 24 horas.

- Variante 2: aire caliente

Sople aire caliente de aproximadamente 60°C en las entradas de aire mientras gira el rotor.

- Variante 3: tensión CA Desmonte

el cuerpo de la bomba y bloquee el rotor. Alimente el motor durante 12 horas con aprox.

Voltaje de CA de 40 V . Durante este proceso, el consumo de energía debe ser monitoreado. Esta no debe exceder el 60% de la corriente nominal. También se recomienda controlar la temperatura de la carcasa. Esto no debe exceder los 65°C . A temperaturas más altas, los voltajes aplicados son demasiado altos y deben reducirse. Todas las aberturas del motor deben estar descubiertas durante este proceso (caja de terminales).



Si el dispositivo se va a utilizar como suministro de agua de emergencia y se esperan tiempos de inactividad prolongados en un entorno húmedo, se puede integrar una calefacción de parada en el dispositivo para evitar que el valor de aislamiento sea demasiado bajo.

4.3.2. Establecimiento de la conexión

Tenga en cuenta lo siguiente: • El cable

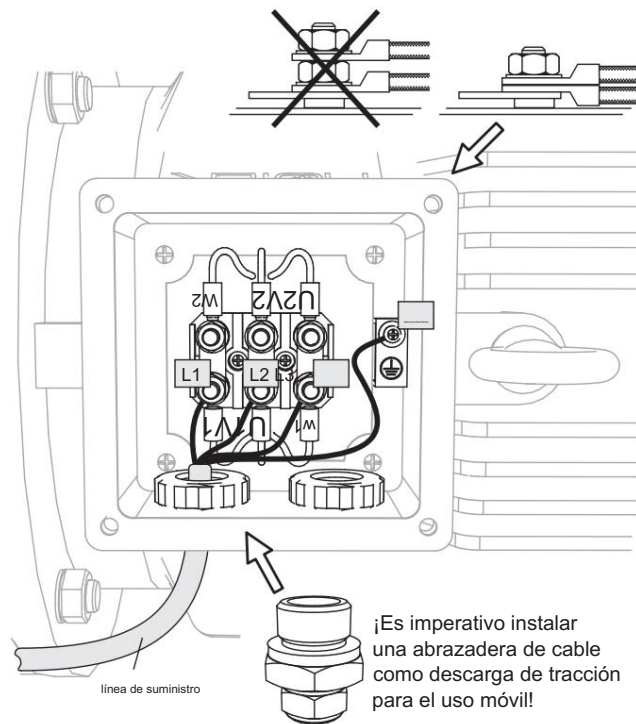
debe ser adecuado para el consumo máximo de corriente del motor. A la hora de determinar el tamaño se debe tener en cuenta la temperatura ambiente, el tipo de instalación, la proximidad a otros cables, etc. según normativa aplicable para evitar sobrecalentamientos o caídas de tensión.

- Debido a las vibraciones del motor, las conexiones eléctricas deben realizarse con cable flexible y terminal de cable para evitar la transmisión de vibraciones y posibles daños a los terminales. • La caja de conexión y, por lo tanto, las aberturas de entrada de cables se pueden girar 90° cada una. • En el caso de una instalación estacionaria, el cable de alimentación de red debe tenderse en un tubo protector o conducto de cable, que nunca debe estar conectado permanentemente al motor. El cable debe tenderse de tal manera que no pueda gotear agua a lo largo del cable a través del pasacables hacia la caja de conexiones.



Tenga en cuenta que los prensaestopas instalados son solo para uso estacionario y no proporcionan alivio de tensión. Si desea utilizar la bomba en movimiento, en lugar de un pasacables debe instalarse un racor de abrazadera de cable correspondiente con descarga de tracción (no incluido en el volumen de suministro, disponible opcionalmente).

Abra la cubierta del panel de conectores y conecte los cables de alimentación como se muestra en la siguiente figura.



Los pares de apriete son: $\text{M4: } 1,2\text{Nm}$ / $\text{M5: } 2\text{Nm}$ / $\text{M6: } 3\text{Nm}$ / $\text{M8: } 6\text{Nm}$. Verifique que no haya tuercas sueltas, arandelas u otros objetos extraños en la caja de conexiones que puedan causar un mal funcionamiento.



Todas las conexiones deben revisarse cuidadosamente para una correcta instalación. Se prohíben los cables o hebras que sobresalen. El espacio de aire más pequeño permitido entre dos partes vivas descubiertas es de 8 mm .



Los tapones de entrada que se hayan abierto, no se utilicen o sean demasiado grandes deben volver a sellarse correctamente para garantizar que el panel de conexión esté sellado. Asegúrese de utilizar el sello original al cerrar la tapa de la caja de conexiones.

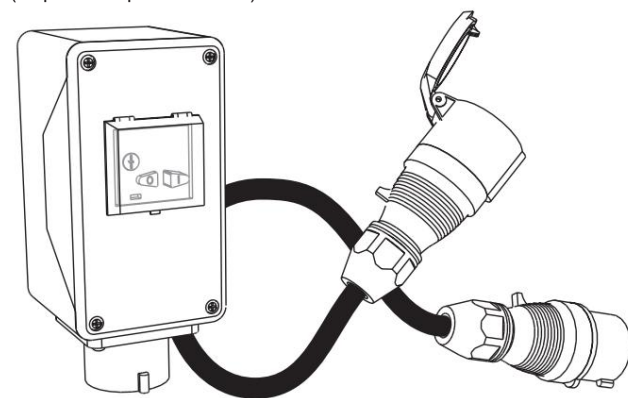
4.3.3. protección del motor



El motor debe conectarse a una línea de alimentación que esté equipada con un interruptor de protección de motor adecuado. Esto debe garantizar que el motor se desconecte automáticamente de la red en todos los polos en caso de sobrecarga o cortocircuito (no incluido en el volumen de suministro).

Seleccione un interruptor de protección de motor que esté correctamente dimensionado teniendo en cuenta la corriente nominal y de arranque del motor (por ejemplo, la serie MOELLER PKZM0).

Para aplicaciones móviles, recomendamos montar un interruptor de protección de motor con carcasa directamente en el dispositivo (disponible opcionalmente).



4.3.4. Notas sobre la corriente de arranque

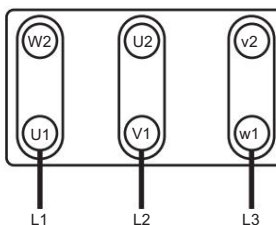
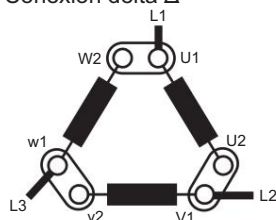
Sin más precauciones, los motores trifásicos requieren una alta corriente de arranque. Esta corriente de arranque puede llegar a ser tan alta que una caída de voltaje interferirá o dañará otros dispositivos conectados a la misma fuente de voltaje.

Aunque las redes eléctricas actuales permiten cada vez más que se conecten rápidamente cargas más grandes, puede tener sentido reducir la corriente de arranque (por ejemplo, cuando se utiliza un generador/generador de energía).

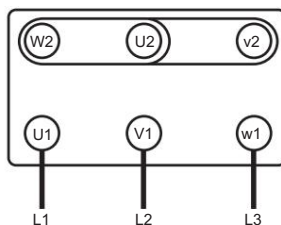
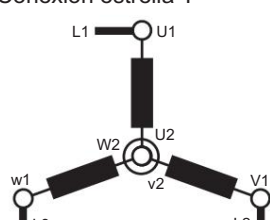
Los posibles métodos para limitar la corriente de arranque de este dispositivo son:

- **Conmutador estrella/triángulo** Con este tipo de puesta en marcha, los 6 terminales se enrutan fuera de la caja de conexiones y se conectan a un conmutador de conmutación estrella/triángulo. El motor arranca en estrella y después de alcanzar la velocidad nominal, el dispositivo se puede cambiar a triángulo.

Conexión delta Δ



Conexión estrella Y



Atención: ¡el motor tiene solo alrededor del 25% de su potencia total en esta configuración! Por lo tanto, este cableado solo es adecuado para el arranque, pero no para el funcionamiento.

- **Uso de un limitador de corriente de arranque**

Un limitador de corriente de arranque es un sistema electrónico que limita la corriente de arranque a través del control del ángulo de fase de tal manera que el motor acelera a la velocidad nominal sin chocar.

4.3.5. Funcionamiento con un convertidor de frecuencia

Un convertidor de frecuencia convierte la frecuencia de la red en una frecuencia variable y ajustable. Dado que la frecuencia influye directamente en el número de revoluciones del eje del motor, la velocidad del motor se puede regular infinitamente con tales dispositivos.

Dado que la autoventilación pierde gran parte de su eficacia durante un funcionamiento prolongado a baja velocidad, el uso de ventilación externa con un caudal de aire constante e independiente de la velocidad del motor es esencial.



En la versión estándar del motor, está prohibido el funcionamiento con un convertidor de frecuencia, ya que no está integrado el necesario control de la temperatura del devanado (termistor PTC) con parada de emergencia.

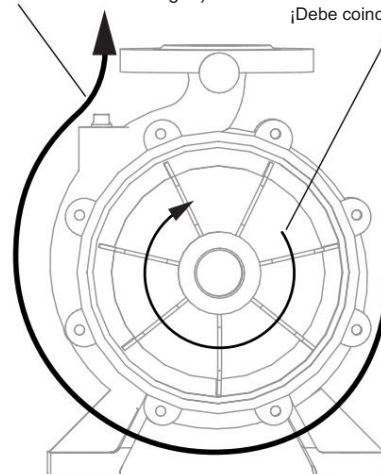
4.3.6. Comprobación de la dirección de rotación Si

dos fases están conectadas incorrectamente al motor, el motor y, por lo tanto, el impulsor girarán en la dirección incorrecta. El resultado es un resultado de bombeo muy malo o nulo.

Arranque brevemente el motor y preste atención a la dirección de rotación de la rueda del ventilador. La rotación debe ser en la dirección de la salida del agua.

1. Debe determinar la dirección del flujo de agua en el cuerpo de la bomba (dirección de salida del agua)

2. Verifique la dirección de rotación del motor a través de la rotación de la rueda del ventilador. ¡Debe coincidir con!



Si la dirección de rotación del motor es incorrecta, puede invertirla intercambiando dos fases (L1, L2, L3).



Para uso móvil, recomendamos instalar un enchufe CEE400V con inversor de fase. Con este tipo de enchufe, es posible intercambiar dos fases entre sí desde el exterior mediante una palanca.

4.4. Instalación de conexiones de agua.



Antes de instalar las conexiones de agua, es esencial asegurarse de que se hayan retirado los revestimientos anticorrosivos y las cubiertas de transporte de la entrada y salida de agua (elimine los revestimientos protectores en la superficie de contacto de la brida con papel de lija fino).

4.4.1. conexiones de brida

La bomba está equipada con bridas roscadas en el lado de aspiración y presión. Puede encontrar las dimensiones exactas de las bridas en el punto 3.3. ver.

- Deben utilizarse juntas de goma entre las bridas roscadas para crear una conexión hermética. • Al instalar las bridas, asegúrese de que las aberturas queden exactamente una encima de la otra.

Opcionalmente, ofrecemos bridas con rosca exterior de 2 o 3 pulgadas para acoplar uniones roscadas o acoplamientos estándar.

4.4.2. línea de succión



¡La instalación correcta de la línea de succión es importante! ¡Una fuga mínima en el conducto de succión o una colocación/orientación incorrecta de la manguera de succión pueden ocasionar pérdidas importantes en el rendimiento!



¡Mantenga siempre la línea de succión lo más corta y recta posible!

También tenga en cuenta los siguientes puntos:

- ¡La sección transversal mínima de la línea de succión corresponde a la abertura de entrada del cuerpo de la bomba!



Si se debe socavar la sección transversal mínima, instale un cono cónico que sea lo más largo posible horizontalmente. • ¡Selle todas las conexiones de la manguera/tubo de succión con cinta de teflón y cree

una conexión hermética! • Si son necesarios codos en la línea de succión, instale codos de gran radio. ¡Los codos deben apuntar siempre hacia arriba y montarse en posición horizontal!

- Evite acoplamientos o deslizamientos en la línea de succión. Si esto no es posible, instáloslos siempre en posición horizontal. • Utilice únicamente mangueras adecuadas para la aspiración (no mangueras planas).

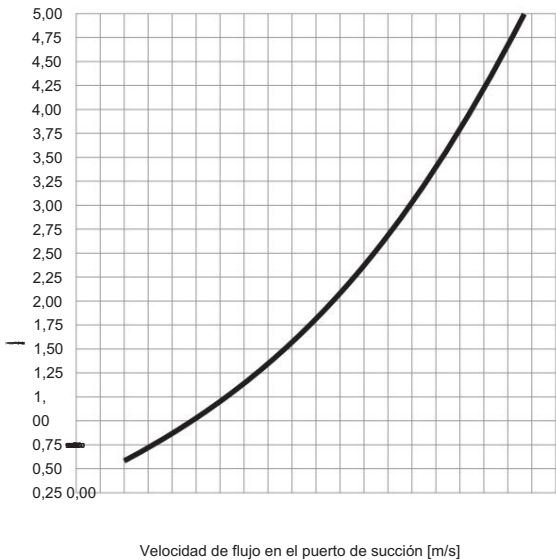
4.4.3. Colocación correcta de la manguera de succión Se recomiendan los siguientes valores para colocar la manguera de succión en el agua: Distancia mínima entre el filtro de succión y el piso: 1,5 a 3,0 * D Distancia mínima a una pared: 1,0 a 1,5 * D (D ... ancho nominal de entrada de la bomba = diámetro de la tubería de succión)

- 

Si varias bombas están bombeando desde la fuente de agua al mismo tiempo, se debe mantener una distancia mínima de 3*D entre las boquillas de succión.
- 

Si se suministra agua dulce a la fuente de agua al mismo tiempo, la línea de succión debe colocarse lo más lejos posible de la línea de suministro (al menos 5*D). Si esto no es estructuralmente posible, se debe instalar una placa deflectora entre la línea de suministro y el puerto de succión.

4.4.4. profundidad de inmersión La profundidad mínima de inmersión de la manguera de aspiración depende de la velocidad de flujo en la entrada del puerto de succión y se puede leer en la siguiente tabla:



Si no se puede lograr la profundidad de inmersión indicada en el diagrama, se puede reducir instalando una extensión en el puerto de succión. Esto reduce la velocidad del flujo en la entrada y, por lo tanto, también la profundidad de inmersión.

- 

¡Tenga en cuenta que la extensión montada debe estar completamente cubierta por agua!
- El cálculo de la profundidad de inmersión con dilatación es el siguiente:

velocidad de flujo [m/s] = $\frac{\text{Caudal [m}^3\text{/s]}}{\text{Área de extensión [m}^2\text{]}}$

4.4.5. Válvula antirretorno Dado que la bomba no es autoaspirante, el conducto de aspiración debe estar siempre lleno de agua antes de encenderla. Por lo tanto, se recomienda instalar una válvula de retención entre el filtro de succión y la línea de succión.

4.4.6. Filtro de succión Para evitar que cuerpos extraños dañen el cuerpo de la bomba, es obligatorio montar un filtro de succión en el puerto de succión.

El diámetro del filtro debe ser de 3 a 4 veces el diámetro de la manguera de succión y tener un tamaño de malla < 5 mm.

4.4.7. Línea de presión Para evitar pérdidas innecesarias, el diámetro requerido de la línea de presión debe determinarse en función de la longitud, los componentes instalados y el caudal (consulte la Tabla 4.4.7.1. Pérdidas por fricción).

Cómo leer la tabla: La tabla da la pérdida de presión en metros para una longitud de línea de 100 m. Esto significa, por ejemplo, que con un caudal de 4 l/s en una manguera de 100 m con un ancho nominal de 38 mm, se producen pérdidas por fricción de 55 m (= 5,5 bar). ¡Si elige una manguera de 50 mm, son solo 13 m (= 1,3 bar)!

- 

Por lo tanto, elija siempre el diámetro de la manguera con sensatez, ya que los costos adicionales de una manguera con un diámetro mayor generalmente se amortizan rápidamente debido a los menores costos operativos de la bomba.

Además de las pérdidas por rozamiento en las líneas, también existen pérdidas por rozamiento en los componentes instalados, que pueden asumirse aproximadamente de la siguiente manera (factor F ... 100m de la tabla 4.4.7.1.):

- Válvula/válvula de bola totalmente abierta: 0,013°F
- Válvula semiabierta/válvula de bola: 0,026°F
- Codo estándar de 90°: 0,025°F
- La válvula de retención: 0,1°F

Esto significa, por ejemplo, que con un diámetro de manguera de 100 mm y un caudal de 8 l/s en una válvula de retención con un ancho nominal de 100 mm, hay una pérdida por fricción de 0,13 m.

- 

Si utiliza la bomba estacionaria, tenga en cuenta que las tuberías siempre deben sujetarse por separado. No está permitido que las bridas de entrada y salida de la bomba soporten mecánicamente las tuberías.

- 

No se recomienda la instalación de un codo directamente después de la brida de salida, ya que podrían producirse turbulencias en el agua, lo que afectaría el rendimiento de la bomba. La distancia mínima antes de integrar un codo no debe ser inferior a 3*ancho nominal de la brida de salida.

4.4.7.1. Pérdidas por fricción en las líneas

	Caudal [l/s]																																
[mm]	1	2	4	6	8	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	160	180	200									
25	3	27	13																														
38	3	5	14	55																													
50	0	8	3,1	13	29																												
63		0,8	3,2	7,1	13	20	0,4	1,6	3,3																								
75		5,9	9,6	21,6																													
100			0,4	0,8	1,3	2,1	6,8	8,6	13	19,4																							
125				0,23	0,4	0,63	1,3	2,7	4,1	5,9	1,7																						
150					0,16	0,26	0,58	1,1	1,6	2,3	4,2	6,4	9,4																				
175						0,11	0,27	0,5	0,74	1,05	1,9	2,9	4,3	5,8	7,7	9,6																	
200							0,13	0,26	0,37	0,53	0,93	1,5	2,1	2,9	3,7	4,7	6,1	7,2	8,5														
250								0,07	0,12	0,18	0,30	0,48	0,68	0,93	1,2	1,5	1,9	2,3	2,8	3,3	3,7	4,9	6,2										
300													0,07	0,12	0,19	0,27	0,37	0,49	0,61	0,76	0,9	1,1	1,3	1,5	2,0	2,4	3,0						

Datos de pérdida en m cabeza de presión por 100 m de línea recta.

4.4.8. Secciones transversales mínimas

recomendadas Recomendamos los caudales especificados o
No exceder los caudales para los respectivos diámetros de manguera.

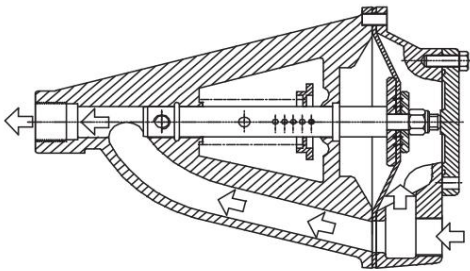
Manguera Ø [mm]	máx. Caudal [l/s]	Velocidad máxima de caudal [m/s] 2,04
25	1	1,69 2,12
38	2,5	2,01 2,26
50	4,17	2,33
	6,67	
75	10	
100	18.4	
125	30	2.44
150	43	2.45
175	60	2.49
200	83.3	2.69
250	133.3	2.70
300	192	2.71

4.4.9. Notas sobre el uso estacionario Si utiliza la bomba
de forma estacionaria, se recomiendan los siguientes componentes:

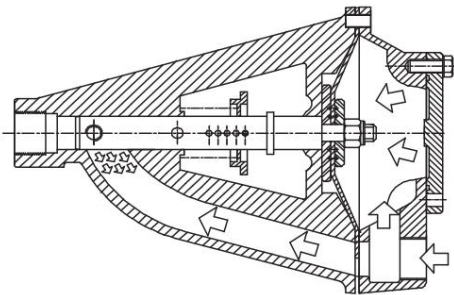
- Válvula de cierre/válvula esférica en la tubería de presión En caso de uso estacionario, se debe integrar una válvula de cierre en la tubería de presión para que no sea necesario vaciar el agua de todo el sistema de tubería en caso de mantenimiento.
- Válvula de ventilación automática Se puede formar aire en el cuerpo de la bomba cuando no está funcionando (p. ej., debido a una válvula de retención que no está hermética al 100 %). Si la bomba vuelve a arrancar, empuja el aire hacia el consumidor. Si no se desea esto, se puede instalar una válvula de ventilación automática en la salida.

Cómo funciona:

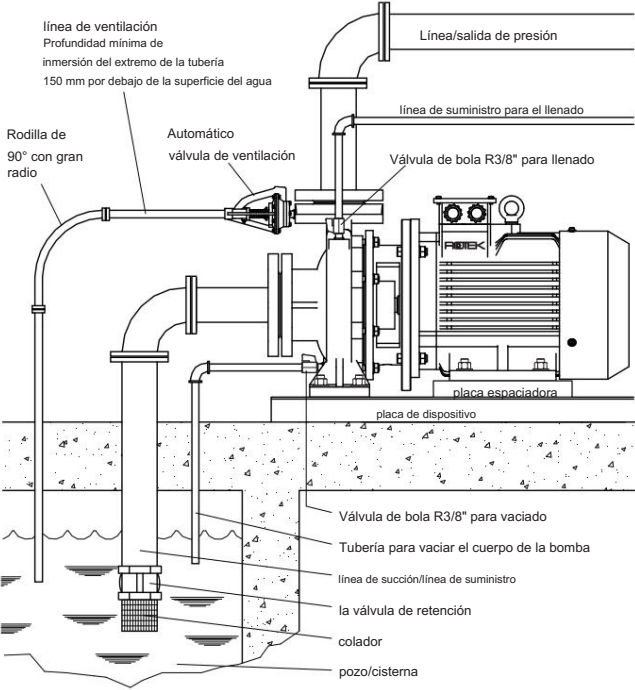
mientras se bombea aire, la presión sobre la membrana no es suficiente para cerrar el pistón. El aire se escapa del sistema.



Tan pronto como el aire ha escapado por completo, el agua acumula suficiente presión sobre el diafragma para cerrar el pistón y, por lo tanto, la válvula.

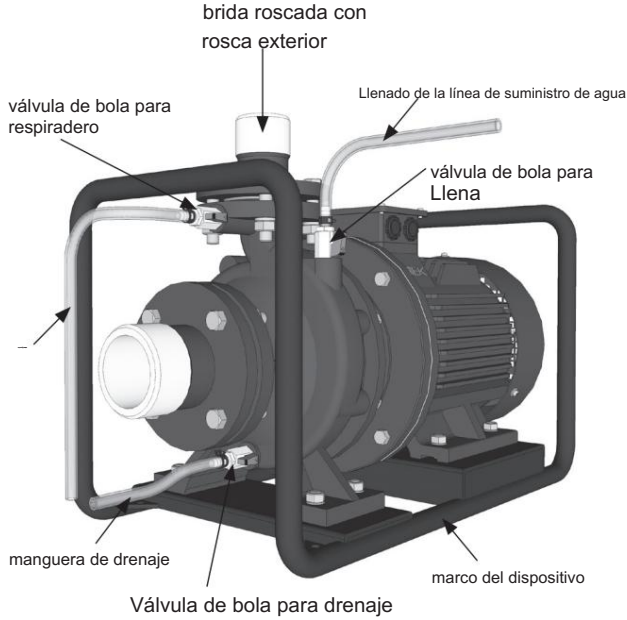


Ejemplo de una instalación estacionaria



4.4.10. Notas sobre el uso móvil La bomba está equipada con tres casquillos roscados G3/8", que se sellan con un tornillo en la fábrica.
Si la bomba se utiliza con frecuencia, se recomienda integrar en la bomba llaves de paso con mangueras transparentes en lugar de los tapones roscados para simplificar los procesos de trabajo: llenado-purga-vaciado (las llaves de bola y las mangueras están disponibles opcionalmente).

Ejemplo de una instalación móvil



4.4.11. Utilizar como bomba de refuerzo



Si esta bomba se utiliza como bomba de aumento de presión, se debe asegurar que la presión suministrada no supere el 50% de la presión máxima de envío según la curva característica.

5. Puesta en marcha El



dispositivo solo se puede poner en marcha si la instalación se ha realizado de acuerdo con las instrucciones y la información de este manual.

5.1. Comprobaciones de puesta en marcha

- En el caso de periodos de almacenamiento más prolongados o tiempos de inactividad, se debe comprobar el estado de los cojinetes del eje y realizar una prueba de aislamiento.



Verificar el estado de la conexión eléctrica, la puesta a tierra y el correcto funcionamiento de los dispositivos de protección eléctrica.



¡Todas las partes vivas y móviles deben protegerse contra contactos accidentales!



El aire de refrigeración debe poder circular bien. La rejilla de entrada de aire no debe estar tapada ni sucia. • Todos los pernos y tuercas, incluidas las conexiones de brida debe estar bien vestido.

5.2. Llenado de la bomba

Antes del uso, toda la línea de succión y el cuerpo de la bomba deben llenarse con agua.



Está prohibido operar la bomba a menos que esté llena de agua. ¡Esto puede dañar el anillo de sellado del eje (esto se denomina funcionamiento en seco)!



El llenado solo es posible si se ha instalado una válvula de retención (válvula de pie) al final de la manguera de succión o si el nivel de succión está por encima del nivel de la bomba.

- Si no hay una manguera de presión conectada a la salida, el cuerpo de la bomba se puede llenar a través de la abertura de salida. Por lo tanto, la ventilación también se realiza a través de la abertura de salida. • Si ya está instalada una manguera de presión, abra el tornillo de llenado y el tornillo de ventilación (o las válvulas como se describe en 4.4.10.) y llene el tramo de succión. Cierre los tornillos nuevamente después del llenado.

5.3. arrancar el motor

- Arranque el motor con el método de arranque que haya elegido activando el interruptor de protección del motor.
- Verifique la dirección de rotación del eje como se muestra a continuación 4.3.6. descrito.
- Preste especial atención a las vibraciones, irregularidades funcionamiento suave o ruido.



Si el dispositivo funciona de forma anómala (p. ej., consumo de corriente/temperatura excesivos, ruido de fondo, vibraciones fuertes), deje de utilizar el motor inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor.

5.4. Problemas con el proceso de succión Si



el anillo de sellado del eje está defectuoso o la línea de succión tiene fugas, la bomba no puede aspirar porque no se puede generar suficiente vacío (la bomba aspira aire secundario).

Para comprobar la estanqueidad del conducto de aspiración, levante las mangueras de aspiración y presión unos 2 metros y llene la manguera de aspiración con agua.



Tenga en cuenta que la manguera es muy pesada después de llenarla con agua.

Compruebe si sale agua de la manguera de aspiración, de los conectores/racores roscados o entre el motor y la bomba.

patadas de agua...	Suelo
en la manguera de	manguera defectuosa
aspiración en los conectores/ uniones atornilladas entre la	Tornillo(s) no apretado(s) o sello faltante Anillo de sellado del eje
bomba y el motor fuera de	defectuoso o asentado incorrectamente

5.4.1. Función del anillo obturador del eje El

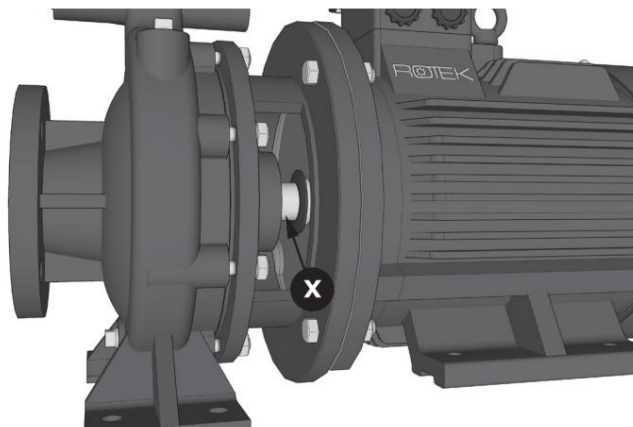
anillo obturador del eje consta esencialmente de dos anillos de carburo de tungsteno que rozan entre sí durante el funcionamiento y sellan el cuerpo de la bomba con el eje del motor.

Durante el funcionamiento, estos anillos de estanqueidad se enfrían con el agua del cuerpo de la bomba y se desgastan lentamente. Si hace funcionar la bomba sin agua, estos anillos se calientan considerablemente y se desgastan más rápidamente (esto se conoce como funcionamiento en seco). Dado que el anillo de obturación del eje es una pieza de desgaste y, por lo tanto, no está cubierto por la garantía, conviene mantenerlo fresco en todo momento y, por lo tanto, solo utilizar la bomba cuando esté llena, en aras de una larga vida útil.



¡Tenga en cuenta que está prohibido hacer funcionar la bomba con un sello del eje defectuoso! Los daños indirectos causados por un funcionamiento prolongado con un sello del eje defectuoso no están cubiertos por la garantía.

Puede reconocer un sello del eje defectuoso por el hecho de que sale agua del punto (X) en el eje del motor.



5.5. Notas de uso



Si las válvulas de cierre/válvulas de bola están integradas en el sistema, asegúrese de abrir siempre las correderas lentamente. Cerrar o abrir demasiado rápido puede dañar la bomba (golpe de ariete).



Cuando el motor está en marcha, nunca mantenga cerrados los controles deslizantes integrados en el circuito primario (entrada o salida de la bomba) durante más de 3 minutos, de lo contrario, el agua podría sobrecalentarse y podría producirse cavitación.

- Tenga en cuenta que las mangueras tienen un peso significativo cuando están llenas de agua. Diseñe la ruta de la manguera en consecuencia. • Tenga en cuenta que el retroceso del chorro de agua horizontal puede hacer que la bomba vuelque. • Si no hay energía suficiente, verifique si el impulsor está girando en la dirección correcta.

Puede cambiar la dirección de funcionamiento intercambiando dos fases o con un inversor de fase como se indica en 4.3.6. invertir como se describe.

- Una de las razones de la pérdida de rendimiento es un sistema de admisión obstruido. Saque la manguera de succión del agua y limpie la suciedad del filtro de succión.

5.6. Preparación para un almacenamiento

prolongado • Abra el tornillo de drenaje (o válvula) del cuerpo de la bomba drene el agua y el agua por completo. • Abra el cuerpo de la bomba y limpie el interior. • Interior del cuerpo de la bomba e impulsor con neblina de aceite preservar (¡especialmente las piezas de acero desnudas!). • Deje secar para evitar la congelación o la corrosión. • Limpie el motor con aire comprimido. • Para evitar que se acumule suciedad en el cuerpo de la bomba, cubra las aberturas de succión y presión con tapas o cinta adhesiva.

- Cubra el dispositivo por completo, guárdelo limpio, seco y libre de vibraciones.

6. Limpieza y mantenimiento El servicio

y el mantenimiento periódicos prolongan la vida útil y garantizan un funcionamiento sin problemas.



El personal responsable del mantenimiento y limpieza debe ser técnicamente competente para realizar el trabajo respectivo.



El personal responsable del mantenimiento debe haber leído las recomendaciones e instrucciones de seguridad pertinentes de este manual antes de iniciar cualquier trabajo. Nunca permita que personas no autorizadas realicen actividades en cualquier componente del dispositivo.

6.1. Precauciones

Las siguientes instrucciones deben seguirse siempre antes de cualquier trabajo de limpieza, lubricación, reparación o mantenimiento en el dispositivo: • El sistema y todos los accesorios deben haberse enfriado a temperatura ambiente. • La conexión entre el motor y la red eléctrica debe desconectarse en todos los polos y asegurarse contra una conexión involuntaria. • El cuerpo de la bomba debe drenarse.



Se debe tener cuidado al acercarse a piezas móviles o componentes con altas temperaturas de funcionamiento, teniendo en cuenta la debida precaución.

6.2. Limpieza

6.2.1. Limpieza del motor

La limpieza debe realizarse desde el exterior con aire comprimido. Siempre limpie desde el centro del motor hacia afuera.



Los componentes internos (conexiones de abrazadera) no deben limpiarse con aire comprimido, ya que podrían producirse cortocircuitos u otras fallas.



La circulación de aire sin obstáculos es extremadamente importante para la refrigeración del motor. Por lo tanto, es esencial limpiar inmediatamente las rejillas del lado del aire de impulsión y las aletas de enfriamiento, incluso si solo están parcialmente sucias.

6.2.2. Limpieza del cuerpo de la bomba

Esta bomba de agua es especialmente adecuada para bombear agua limpia sin cuerpos extraños.

Es posible que pequeños objetos extraños como pelos, hojas, etc. bloqueen u obstruyan el impulsor.

En este caso, simplemente puede quitar la tapa de la bomba para liberar el impulsor de objetos extraños; consulte 6.5.

6.3. Comprobar después de la puesta en marcha

Compruebe todos los elementos de fijación después de aproximadamente 20 horas de funcionamiento tornillos en el motor y el cuerpo de la bomba. Compruebe también el estado eléctrico de los terminales y los cables de conexión.

6.4. Comprobaciones/mantenimiento periódicos

Se recomienda controlar con frecuencia el funcionamiento del motor en busca de signos de funcionamiento anormal y realizar el primer mantenimiento después de 500 horas de funcionamiento o un año.

Actividades a realizar en el transcurso del mantenimiento:

- Compruebe que el dispositivo funciona sin ruidos ni vibraciones anormales: riesgo de daños en los cojinetes.
- Limpieza y revisión de la ventilación. • Compruebe todos los tornillos y tuercas del motor y de la bomba. Sobre todo, verifique que el impulsor esté firmemente montado en el eje del motor. • Comprobar que las conexiones eléctricas estén seguras y en perfecto estado (conexión de cables y terminales).

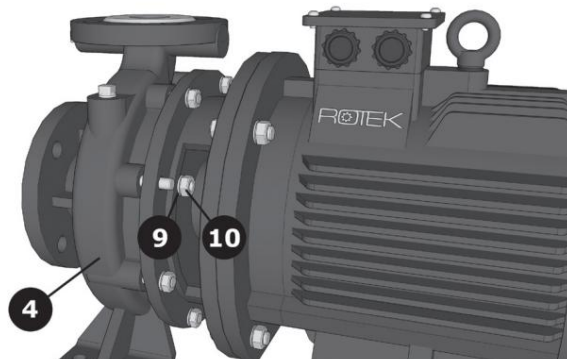
- Control del consumo de corriente del motor. • Medición de la resistencia de aislamiento - ver 4.3.1.

La bomba debe estar desacoplada y el motor desmontado para los siguientes trabajos de mantenimiento: • Cambiar los cojinetes del eje del motor cada 20.000 como máximo horas de funcionamiento o 3 años.

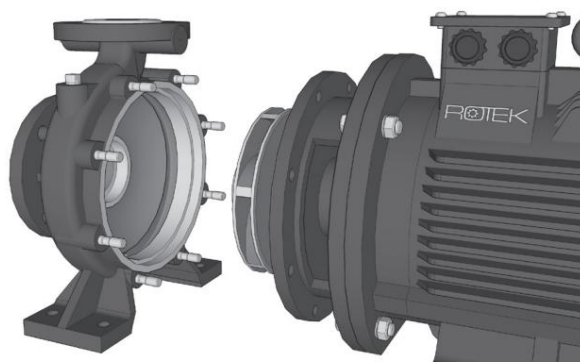
6.5. Cuerpo de bomba •

Desmontar las conexiones de manguera del lado de aspiración y presión de la bomba y vaciar completamente la bomba. • Abra la conexión de tornillo de pie de la bomba y el motor. • Quite las 8 tuercas M10 (10) junto con la cuña

arandelas (9) de la tapa de la carcasa (4).



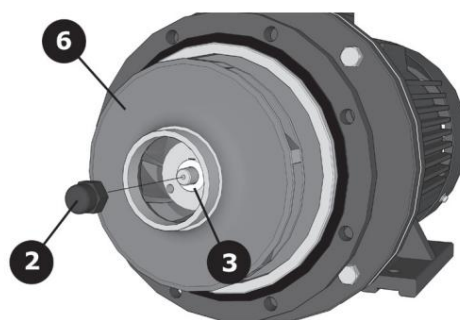
- Retire la tapa de la carcasa (4) y limpie los depósitos del interior.



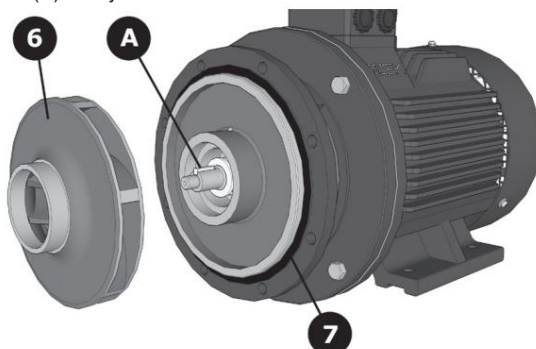
- Abra el tornillo de retención con una llave de impacto. ser (2) del impulsor (6).



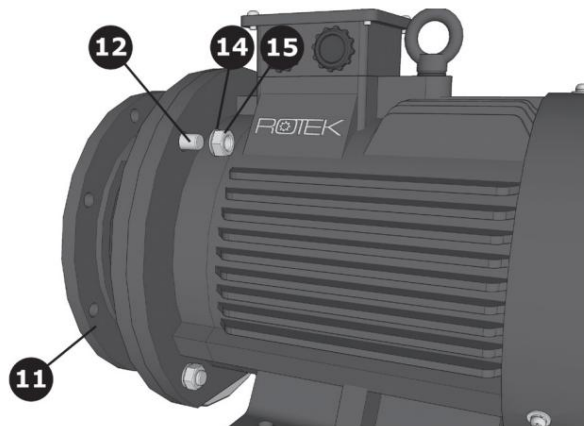
Si el tornillo de retención no se puede aflojar con una llave de impacto, es necesario quitar la cubierta del ventilador y la rueda del ventilador del motor para poder bloquear el eje del motor (ver 6.6.). • Retire la tuerca de retención (2) y la arandela (3). • Retire el impulsor (6) del eje del motor y limpie tanto el interior como el exterior. • Verifique que el impulsor no esté dañado por objetos extraños o por cavitación.



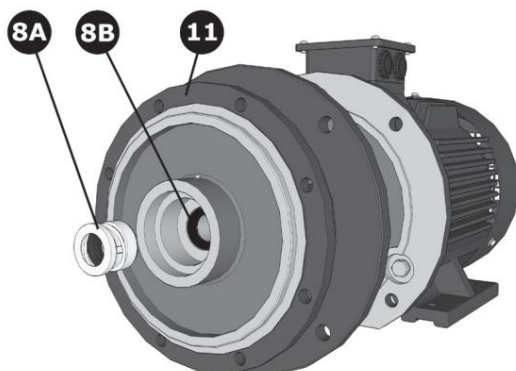
- Retire con cuidado la junta de la tapa (7). • Retire la chaveta (A) del eje del motor.



- Abra los tornillos de la pared trasera del cuerpo de la bomba (11) y retire las tuercas (15), las arandelas (14) y los tornillos (12).



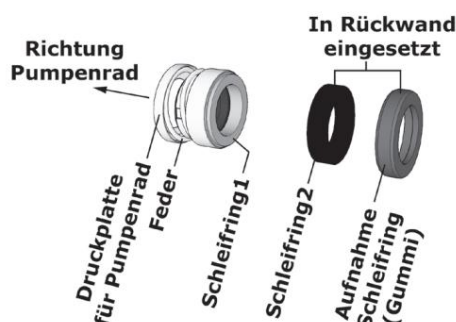
- Saque la primera parte del anillo de sellado del eje (8A) del eje (11) para decir adiós.
- Retire con cuidado la pared trasera (11) del eje para no dañar la segunda parte del anillo de obturación del eje (8B).



- El anillo de sellado del eje consta de 3 partes. El anillo colector 2 y el soporte (casquillo de goma) se instalan en la pared trasera.

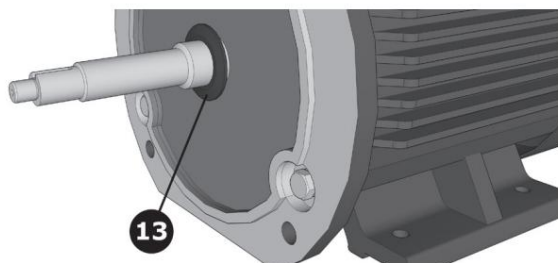


En caso de mantenimiento, siempre reemplace ambos anillos colectores, incluso si no hay signos de desgaste en uno de los dos anillos colectores.



- Hay una arandela de goma (13) entre el escudo del motor y la pared trasera de la bomba. El propósito de esto es evitar que entre demasiada agua en el motor en caso de un sello del eje defectuoso.

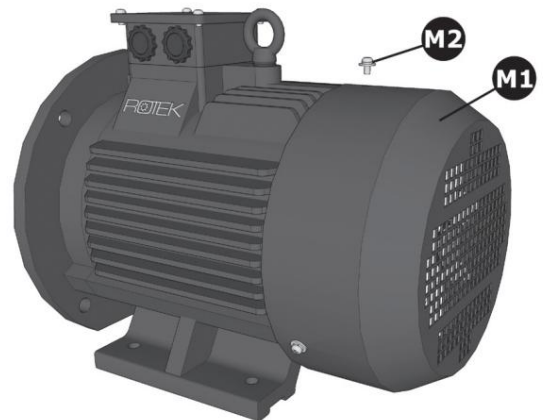
Durante el mantenimiento, compruebe también el estado de este panel. Si estos muestran signos de rotura, el panel debe ser reemplazado.



- El montaje se realiza en orden inverso. Antes de usar, verifique la estanqueidad del cuerpo de la bomba.

6.6. motor

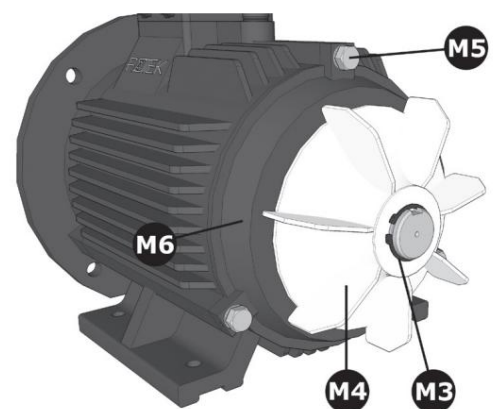
- Retire la cubierta del ventilador del motor (M1) abriendo los tres tornillos (M2).



- Retire el clip del eje (M3) y extraiga la rueda del ventilador (M4) del eje del motor.



Asegúrese de sostener el eje del motor en ambos lados antes de quitar el protector del extremo trasero. • Abra los tres tornillos (M5) de la tapa lateral (M6) y retírela del eje. ¡Asegúrese de que el rotor no caiga repentinamente sobre el estator!

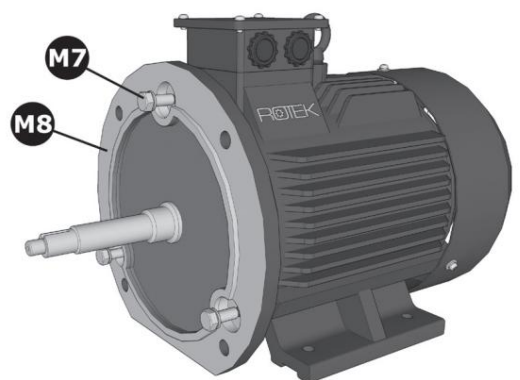


- Abra los tres tornillos (M7) de la tapa delantera (M8) y extraiga el rotor junto con la tapa del estator.



El rotor no debe rozar contra el estator.

¡Asegúrese también de que no haya devanados dañados!



- Eliminar el polvo y la suciedad del estator. • Limpiar los bordes de centrado del estator y eliminar todas las marcas de impacto de las superficies de contacto. • Revisar y limpiar los asientos de los cojinetes del rotor. • Comprobar que la chaveta y los chaveteros estén en buen estado.

- Elimine la suciedad de las bridas, las tapas de los extremos, Asientos de rodamientos y llantas de centrado.
- Recubra las superficies de acoplamiento de la carcasa y el cojinete fírmalo y cubra con grasa.
- El montaje se realiza en orden inverso.

6.6.1. Cojinetes del

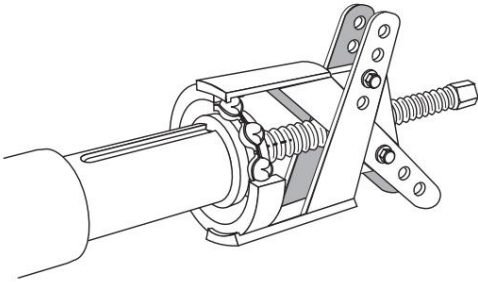
motor Los cojinetes del eje utilizados están en la versión cerrada con lubricación de por vida y deben reemplazarse al menos cada 3 años o 20.000 horas de funcionamiento.

Si el rotor necesita mantenimiento, se recomienda reemplazar también los cojinetes en el curso del trabajo.

Los cojinetes dañados deben reemplazarse lo antes posible para evitar daños graves al motor. ¡Si solo un rodamiento está dañado, ambos rodamientos deben ser reemplazados de todos modos! El rodamiento flotante debe montarse de tal manera que no se impida la expansión axial del eje del rotor para evitar tensiones en los rodamientos cuando el motor se calienta.

Para sustituir los cojinetes, proceda de la siguiente manera:

- Extraiga el cojinete del eje con un extractor adecuado.



¡Los rodamientos desmontados deben sustituirse siempre por rodamientos nuevos!

¡Asegúrese de que los nuevos rodamientos estén instalados correctamente! ¡La más mínima hendidura de una bola u otro daño en el rodamiento provoca ruido y vibraciones, lo que conduce a una rápida falla del rodamiento!

- Lubrique los asientos de los cojinetes en el eje. • Coloque el cojinete nuevo en el eje con una herramienta de montaje. Asegúrese de aplicar la herramienta pull-up a la jaula del cojinete interior. • Por comodidad, el rodamiento debe calentarse a 80 °C antes del montaje.
- Llene los espacios entre los sellos con grasa para evitar que entre polvo y se oxide.

6.7. Torsiones de apretado

	Par [Nm ±5%] bajo			
	electricidad	fuerza 1)	altura fuerza 2)	tirante
M4	1.2	1	1.5	2.5
M5	2.5	2	3	4
M6	4	2,7	5	6
M8	8	5,5	18	22
M10	12	13	20	25
M12	20	20	35	44
M16	40	35	80	100

- 1) Tornillos en componentes con requisitos de baja resistencia (por ejemplo, tornillos en soportes de aluminio, tornillos de ensamblaje de la cubierta del ventilador, etc.)
- 2) Tornillos en componentes que requieren alta resistencia (por ejemplo, tapas de los extremos, patas de la carcasa, brida, etc.)

6.8. Intervalos de

mantenimiento Los intervalos indicados se aplican en condiciones normales de trabajo. Si se producen fluctuaciones de temperatura elevadas, los intervalos de mantenimiento indicados se acortan.

Leyenda:
E después de 20 horas de funcionamiento o después de 2 semanas
M6 ... cada 500 horas de funcionamiento o cada 6 meses
M12 .. cada 1.000 horas de funcionamiento o cada 12 meses
M36 .. cada 20.000 horas de funcionamiento o cada 36 meses

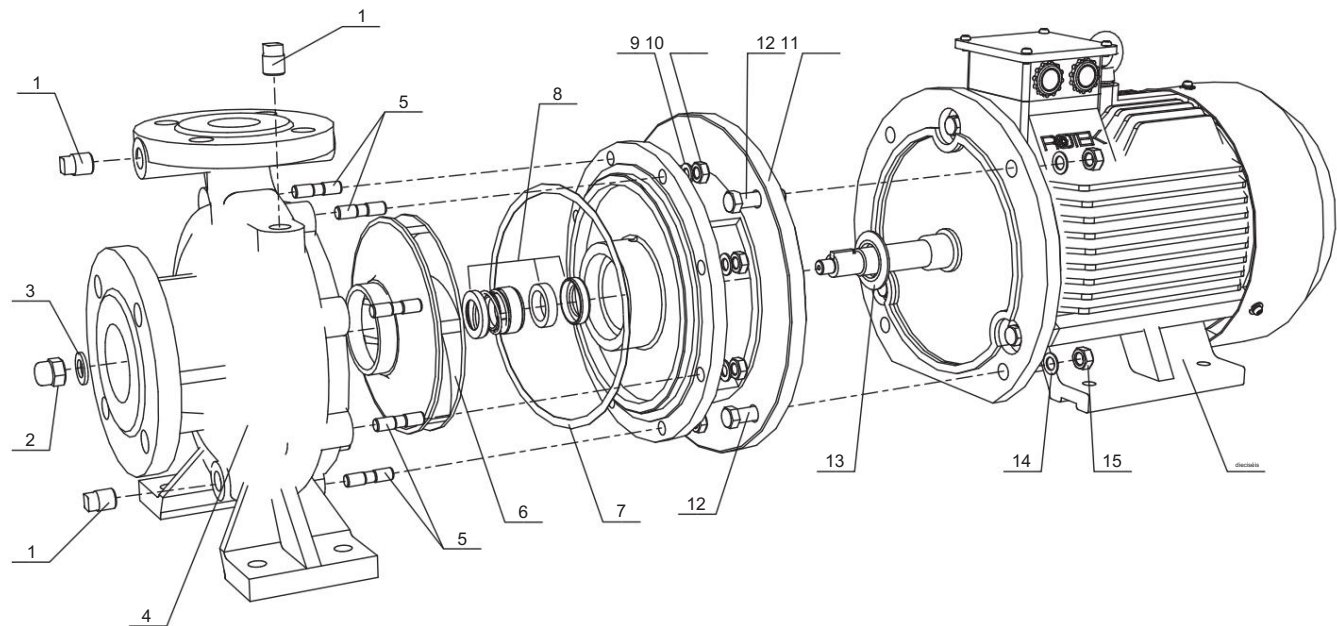
Tarea	E	M6	M12	M36	
Compruebe la conexión del tornillo de la bomba, las tuercas (10) y (15)	•	•			
Compruebe la conexión del tornillo base	•	•			
Revise la tuerca de retención del impulsor, la tuerca (2)	•	•			
Vuelva a colocar el anillo de sellado del cuerpo de la bomba (7).				•	
Reemplace el anillo de sellado del eje (8).				•	
Reemplace la arandela de goma (13).				•	
Compruebe el alivio de tensión de la fuente de alimentación	•	•			
Compruebe la caja de conexiones eléctricas en busca de fugas.	•	•			
Compruebe el cable de conexión en busca de daños.	•	•			
Inspeccione los cables y terminales en busca de corrosión y marcas de quemaduras.	•		•		
Comprobar terminales de tierra	•	•			
Comprobar el funcionamiento del interruptor de protección del motor	•	•			
Comprobar el valor de aislamiento del motor.	•		•		
Reemplace ambos cojinetes de bolas del motor				•	
Revise el impulsor por desgaste			•		
Compruebe el cuerpo de la bomba en busca de grietas			•		

Si realiza trabajos de mantenimiento a través de una empresa especializada, solicite la confirmación del trabajo realizado.

Los daños indirectos causados por un mantenimiento inadecuado o negligente no están cubiertos por la garantía.

La subsanación de averías que puedan ser subsanadas por el usuario tampoco están cubiertas por la garantía pero forman parte del mantenimiento normal de esta máquina. Estos trabajos de mantenimiento deben ser realizados por el usuario o por una empresa autorizada. Estos incluyen: • Fallos en el suministro de aire al motor • Fugas en el lado de aspiración y presión • Anillo de sellado del eje defectuoso • Valor de aislamiento insuficiente del motor

6.9. Lista de partes



correr	Descripción	miligramos
1	1 tornillo de bloqueo R3/8"x14	3
2	2 Tuerca de retención del impulsor	1
3	3 Arandela de retención del impulsor ØA: 25mm	1
4	4 cubierta del cuerpo de la bomba	1
5	5 tornillos roscados M10x40	8
6	6 impulsor	1
7	7 Sello del cuerpo de la bomba	1
8	8 Sello de aceite de carburo de tungsteno	1

correr	Descripción	miligramos
9	9 Arandela Ø10mm	8
10	10 tuerca M10	8
11	11 Pared trasera del cuerpo de la bomba	1
12	12 Tornillo cabeza hexagonal M12x45	4
13	13 arandela de goma ØA: 54mm	1
14	14 Arandela Ø12mm	4
15	15 tuerca M12	4
16	16 Y2-132S1-2 motor	1

7. Posibles errores y soluciones

Error	causado	medida
No arranca o arranca pero se detiene inmediatamente	Voltaje de suministro incorrecto o faltante	Compruebe el suministro de red
	Interruptor de protección del motor desconectado	Encienda el interruptor de protección del motor
	El interruptor de protección del motor se ha disparado	Deje que el motor se enfríe durante 30 minutos. Compruebe si el eje del motor se puede girar a mano. Si es así: inténtalo de nuevo. Si no: busque un bloqueo.
	Rotura de cable o conexión de cable suelta Comprobar el cable, la abrazadera y las conexiones atornilladas	
	Montaje del motor defectuoso	Envíe el dispositivo para su reparación o reemplace la pieza defectuosa
	motor defectuoso	
Arranca pero se detiene después de un rato	El interruptor de protección del motor se ha disparado (sobrecarga del motor)	Deje que el motor se enfríe durante 30 minutos. Contrapresión en el lado de presión demasiado baja. El requisito de potencia del motor es demasiado alto. Aumente la contrapresión - vea 3.2.
Consumo de energía excesivo	Suministro de red incorrecto	Compruebe el suministro de red
	Volumen de entrega demasiado alto	El requisito de potencia del motor es demasiado alto. Aumente la contrapresión - vea 3.2.
	Montaje del motor defectuoso	Envíe el dispositivo para su reparación o reemplace la pieza defectuosa
la bomba vibra	Sentido de giro del impulsor incorrecto Comprobar el sentido de giro del motor	
	La bomba no puede cebar porque la válvula de pie o el filtro de succión están obstruidos	Limpie la válvula de pie o el filtro de succión
	El lado de presión está cerrado (por ejemplo, por una válvula de bola)	Abrir página de impresión
	Altura de succión demasiado alta	Reduzca la altura de aspiración
Sin acción de bomba	Cuerpo de bomba no lleno de agua	Llene el cuerpo de la bomba con agua y compruebe si queda agua en el cuerpo de la bomba. Si no, revise la válvula de pie.
	Fugas en el lado de aspiración (manguera, conexión roscada de brida)	Revise la conexión roscada de la brida y la manguera para ver si hay fugas.
	Anillo de sellado del eje defectuoso	Compruebe el anillo de estanqueidad del eje (¿sale agua del eje del motor?)
	Anillo de sellado de la bomba defectuoso	Comprobar el anillo de estanqueidad de la bomba
Efecto de bombeo insuficiente	Sentido de giro del impulsor incorrecto Comprobar el sentido de giro del motor	
	La bomba aspira aire exterior a través del lado de aspiración o del anillo obturador del eje	Compruebe el cuerpo de la bomba en busca de fugas.
	La válvula de pie o el filtro están bloqueados	Limpie la válvula de pie o el filtro de succión
	Caída de tensión en la red eléctrica Comprobar la red eléctrica	
	Colocación incorrecta de la manguera de succión (distancia a la pared) de acuerdo con las instrucciones de instalación	Verifique la manguera de succión (profundidad de inmersión, distancia a la pared) de acuerdo con las instrucciones de instalación
	Lado de presión desplazado u obstáculo/codo inmediatamente después de la brida de salida Anchos	Compruebe el lado de impresión (espacios entre hojas) de acuerdo con las instrucciones de instalación
	nominales de manguera/tubería insuficientes en conexión con líneas largas Impulsor o cuerpo de bomba	Calcule la pérdida de presión de acuerdo con las instrucciones de instalación y la curva de la bomba
	contaminados	bomba limpia
	Impulsor dañado por arena o cavitación	Reemplace el impulsor

8. Condiciones de garantía EI

período de garantía de este dispositivo es de 12 meses desde la entrega al usuario final, pero no más de 14 meses después de la fecha de entrega.

La fecha de entrega es la fecha que consta en el respectivo albarán de transporte (albarán o factura) en el momento de la entrega.

Límites de la garantía

Si este dispositivo se utiliza profesionalmente, con frecuencia y de forma continuada, aunque aún no haya transcurrido el plazo de 12 meses indicado anteriormente, la garantía caduca automáticamente si se superan las 1.000 horas de funcionamiento.

En el caso de equipos sin contador de horas de funcionamiento se toma como referencia el desgaste general de la máquina.

Dentro de los límites antes mencionados, nos comprometemos a reparar o reemplazar sin cargo aquellas piezas que, después de una inspección por parte nuestra o de un centro de servicio autorizado, muestren defectos de fabricación o materiales.

La reparación o sustitución de piezas defectuosas dentro de la garantía no amplía el período de garantía total del dispositivo. Todas las piezas o conjuntos reparados o reemplazados durante el período de garantía se entregan con un período de garantía que corresponde al período de garantía restante del componente original.

Quedan excluidos de la garantía los daños causados por los siguientes factores:

- Incumplimiento de las instrucciones y normas contenidas en el manual.
- El producto fue utilizado para un propósito diferente al descrito.
- Uso inadecuado, condiciones ambientales no permitidas.
- sobrecarga.
- Desgaste normal.

- Modificaciones no autorizadas al dispositivo.
 - Reparaciones realizadas por personal no autorizado
 - temperaturas o trabajos de mantenimiento.
 - Uso de repuestos no originales.
 - Limpieza o mantenimiento inadecuado o incorrecto
- Además, todas las piezas de desgaste están excluidas de la garantía (retén del eje, retenes, etc.).

Pueden producirse pequeñas imperfecciones (arañazos, decoloración), pero no afectan al rendimiento del dispositivo y, por lo tanto, no están cubiertas por la garantía.

No somos responsables de ningún costo, daño o pérdida directa o indirecta (incluida cualquier pérdida de ganancias, contrato o fabricación) causados por el uso del dispositivo o la imposibilidad de usar el dispositivo.

Servicios de garantía

Los servicios de garantía se brindan en nuestra ubicación o en la ubicación de un centro de servicio autorizado por nosotros.

Las piezas defectuosas intercambiadas bajo la garantía pasan automáticamente a ser de nuestra propiedad después de que se haya completado el intercambio.

9. Declaración de conformidad



Nosotros, los

Rotek Trading GmbH
Handelsstraße 4
A-2201 Hagenbrunn

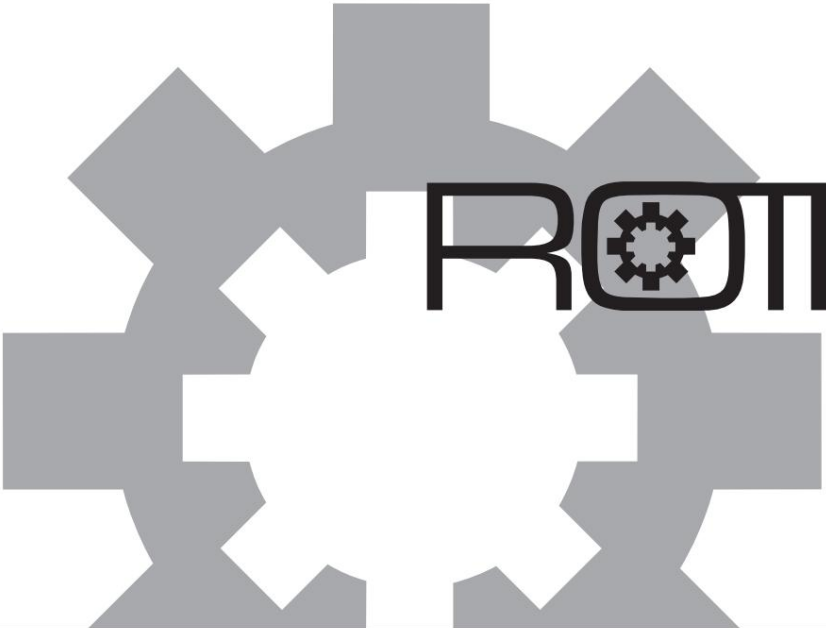
declara por la presente que esta bomba centrífuga en la versión que hemos puesto en el mercado cumple con los requisitos básicos relevantes que se especifican en las siguientes directivas de la CE y sus enmiendas:

98/37/CEE
93/68/CEE

Se utilizaron las siguientes normas armonizadas para la evaluación de la conformidad:

EN50081-1
EN50082-1


ROTEK Trading GmbH
Handelsstraße 4
A-2201 Hagenbrunn
Tel.: +43 (2246) 20791-0 Fax.: DW 50
http://www.rotek.at EMail: office@rotek.at
(Robert Rernböck, Director General)



ROTEK

Rotek Trading GmbH

Handelsstraße 4

2201 Hagenbrunn Austria

T: +43 (2246) 20791-0

Teléfono: +43 (2246) 20791-50

<http://www.rotek.at>
