

Bomba de recirculación / Bomba de agua potable de alta eficiencia

Calio-Therm NC

Manual de instrucciones de servicio/montaje



Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Calio-Therm NC

Instrucciones de uso originales

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 28/04/2020

Índice

	Glosario.....	5
1	Generalidades.....	6
	1.1 Cuestiones básicas	6
	1.2 Destinatarios.....	6
	1.3 Documentación vigente adicional.....	6
	1.4 Símbolos.....	6
	1.5 Identificación de las indicaciones de advertencia	7
2	Seguridad.....	8
	2.1 Generalidades.....	8
	2.2 Uso pertinente	8
	2.2.1 Prevención de usos incorrectos previsibles.....	8
	2.3 Calificación y formación del personal	9
	2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	9
	2.5 Seguridad en el trabajo.....	9
	2.6 Indicaciones de seguridad para el operario/titular	9
	2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje.....	10
	2.8 Uso no autorizado.....	10
3	Transporte/Almacenamiento/Eliminación.....	11
	3.1 Control del estado de suministro	11
	3.2 Modo de transporte	11
	3.3 Almacenamiento / conservación.....	11
	3.4 Devolución	12
	3.5 Eliminación.....	12
4	Descripción de la bomba/grupo motobomba	14
	4.1 Descripción general.....	14
	4.2 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)	14
	4.3 Denominación.....	14
	4.4 Placa de características.....	14
	4.5 Diseño constructivo	15
	4.6 Diseño y modos operativos.....	16
	4.7 Niveles de ruido previsibles.....	17
	4.8 Medidas y pesos.....	17
	4.9 Volumen de suministro	17
	4.10 Accesorios.....	17
5	Instalación/Montaje	18
	5.1 Indicaciones de seguridad.....	18
	5.2 Comprobación previa a la instalación.....	18
	5.3 Montaje del grupo motobomba.....	18
	5.4 Conexión de las tuberías	20
	5.5 Cerramiento/aislamiento.....	21
	5.6 Conexiones eléctricas	21
	5.6.1 Conexión del cableado eléctrico.....	22
6	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	23
	6.1 Puesta en marcha	23
	6.1.1 Condición previa para la puesta en servicio.....	23
	6.1.2 Llenado y vaciado de la bomba	23
	6.1.3 Arranque	24
	6.2 Límites de servicio.....	25
	6.2.1 Temperatura ambiente.....	25
	6.2.2 Presión de entrada mínima	25
	6.2.3 Presión de servicio máxima	25

6.2.4	Líquido de bombeo.....	26
6.3	Puesta fuera de servicio / Conservación / Almacenamiento.....	27
6.3.1	Parada.....	27
6.3.2	Medidas para la puesta fuera de servicio.....	27
6.4	Nueva puesta en marcha.....	27
7	Manejo.....	28
7.1	Unidad de mando.....	28
7.2	Modos de funcionamiento.....	28
7.2.1	Modo de accionador.....	28
8	Mantenimiento/Puesta a punto.....	29
8.1	Mantenimiento / inspección.....	29
8.2	Vaciado/Limpieza.....	30
8.3	Desmontaje del grupo motobomba.....	30
9	Fallos: causas y soluciones.....	32
10	Documentos pertinentes.....	33
10.1	Plano de conexiones eléctricas.....	33
11	Declaración de conformidad CE.....	34
	Índice de palabras clave.....	35

Glosario

Bomba

Máquina sin accionamiento, componentes o piezas accesorias.

Conducto de impulsión

Tubería conectada a la boca de impulsión

Grupo de bomba

Grupo de motobomba completo compuesto por la bomba, el accionamiento y los componentes y piezas accesorias

Tubería de aspiración/tubería de alimentación

Tubería conectada a la boca de aspiración.

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones es válido para las series y modelos indicados en la portada. Estas instrucciones de uso describen la instalación correcta y segura en todas las fases de servicio.

En la placa de características se especifican la serie y el tamaño, así como los datos de servicio más importantes. Estos describen la bomba/el grupo motobomba de forma unívoca y sirven a efectos de identificación para todas las operaciones comerciales.

Para conservar los derechos de garantía, en caso de daños es necesario ponerse en contacto inmediatamente con la organización de distribución de KSB más cercana.

1.2 Destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido al personal con formación técnica especializada. (⇒ Capítulo 2.3, Página 9)

1.3 Documentación vigente adicional


Tabla 1: Lista de la documentación vigente adicional

Documento	Contenido
Documentación del proveedor	Manual de instrucciones

Para los accesorios y/o piezas integradas, tener en cuenta la documentación del fabricante correspondiente.

1.4 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Requisito para la instrucción
▷	Requerimiento de actuación en las indicaciones de seguridad
⇒	Resultado de la actuación
⇔	Referencias cruzadas
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Nota Facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto.

1.5 Identificación de las indicaciones de advertencia

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia indica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgos relacionados con tensión eléctrica y ofrece información para la protección frente a la tensión eléctrica.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, indica riesgos para la máquina y su funcionamiento.
	Advertencia de campo magnético Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica peligros relacionados con campos magnéticos y ofrece información sobre la protección frente a campos magnéticos.
	Advertencia para usuarios de marcapasos Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica peligros relacionados con campos magnéticos y ofrece información especial para los usuarios de marcapasos.
	Advertencia de superficies calientes Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica peligros relacionados con superficies calientes.



2 Seguridad

Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un peligro con alto riesgo de daños.

Además de la información de seguridad aplicable con carácter general que aquí se especifica, también debe tenerse en cuenta la información de seguridad operativa que se incluye en los demás capítulos.

2.1 Generalidades

- Este manual de instrucciones contiene indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuya observación garantiza el manejo seguro del conmutador y ayudan a evitar daños personales o materiales.
- Respetar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.
- El personal técnico y el operario deben leer y comprender el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio.
- El contenido del manual de instrucciones debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.
- Se deben observar y conservar en estado legible todas las notas dispuestas y denominaciones directamente en el producto. Esto se aplica, por ejemplo, a:
 - Flecha de dirección del flujo
 - Identificadores de conexiones
 - Placa de características
- El operario será el responsable en caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local.

2.2 Uso pertinente

- La bomba/grupo motobomba solo se puede poner en funcionamiento en los campos de aplicación y dentro de los intervalos de uso descritos en la documentación vigente adicional.
- Para utilizar la bomba/grupo motobomba, es imprescindible que esté en perfecto estado de funcionamiento.
- La bomba/grupo motobomba no se puede utilizar parcialmente montado.
- La bomba solo puede funcionar con los medios indicados en la hoja de características o en la documentación de la ejecución pertinente.
- La bomba no puede ponerse en servicio sin líquido de bombeo.
- Se deben observar las indicaciones sobre el caudal mínimo y máximo de bombeo recogidas en la hoja de datos o en la documentación (p. ej.: prevención del sobrecalentamiento, daños por cavitación, daños en los cojinetes).
- No estrangular la bomba por el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Los usos que no aparezcan descritos en la hoja de características o en la documentación deben acordarse con el fabricante.

2.2.1 Prevención de usos incorrectos previsibles

- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en el manual de instrucciones.
- No se deben superar nunca los rangos de servicio y límites de uso permitidos en cuanto a presión, temperatura, etc. que se indican en la hoja de datos o en la documentación.

2.3 Calificación y formación del personal

El personal debe disponer de la cualificación adecuada para el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.

El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el fabricante/proveedor puede solicitar al titular que imparta la formación.

La formación relativa a la bomba o al grupo motobomba solo puede ser impartida bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

Este dispositivo pueden utilizarlo **niños** mayores de 8 años de edad, personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o personas con poca experiencia y conocimientos, siempre que sean supervisados o se les haya formado en el funcionamiento seguro del dispositivo y entiendan los peligros que conlleva. **Los niños** no deben jugar con el dispositivo. La limpieza y el **mantenimiento** no deben realizarlos **niños** sin supervisión.

2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento del presente manual de instrucciones invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
 - Daños personales provocados por efecto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
 - Fallo de funciones importantes del producto
 - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto
 - Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.5 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en este manual de instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normas de prevención de riesgos laborales, indicaciones de seguridad y servicio
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normas, directivas y legislaciones vigentes

2.6 Indicaciones de seguridad para el operario/titular

- Por parte del cliente se deben colocar dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) para piezas calientes, frías y móviles, así como comprobar su funcionamiento.
- No retirar los dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) durante el servicio.
- Las fugas (p. ej., del cierre del eje) de líquidos de bombeo peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos o calientes) deben tratarse de forma que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Obsérvense las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).
- Si bien al desconectar la bomba no existe riesgo de un aumento del peligro potencial, durante la instalación del grupo motobomba debe preverse un mando de PARADA DE EMERGENCIA en la proximidad inmediata de la bomba/del grupo motobomba.

2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en la bomba/grupo motobomba debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas/componentes originales o autorizados por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad por las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas/componentes.
- El titular debe garantizar que el mantenimiento, inspección y montaje solo esté a cargo de personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Cualquier trabajo en la bomba o en el grupo motobomba debe realizarse en parada.
- Para realizar cualquier trabajo en el grupo motobomba, este debe estar sin tensión.
- La bomba/el grupo motobomba tiene que haber recuperado la temperatura ambiente.
- La carcasa de la bomba debe estar despresurizada y vacía.
- Para la puesta fuera de servicio del grupo motobomba, hay que seguir necesariamente los procedimientos descritos en el manual de instrucciones. (⇒ Capítulo 6.3, Página 27) (⇒ Capítulo 6.3.2, Página 27)
- Las bombas que hayan trabajado con productos perjudiciales para la salud han de ser descontaminadas.
- Inmediatamente después de finalizar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en servicio, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera. (⇒ Capítulo 6.1, Página 23)

2.8 Uso no autorizado

Durante el servicio de la bomba o del grupo motobomba, no se deben superar en ningún caso los valores límite indicados en la hoja de datos y en el manual de instrucciones.


La seguridad de funcionamiento de la bomba/grupo motobomba suministrados solo estará garantizada si se respeta el uso pertinente.

3 Transporte/Almacenamiento/Eliminación


3.1 Control del estado de suministro


1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a KSB, así como al proveedor y la compañía de seguros.

3.2 Modo de transporte

	ATENCIÓN
	<p>Transporte incorrecto de la bomba ¡Daño de la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No sujetar o transportar nunca la bomba/grupo de bomba por la conexión eléctrica. ▷ No golpear ni dejar caer nunca la bomba/grupo de bomba.

3.3 Almacenamiento / conservación

	ATENCIÓN
	<p>Daños por humedad, suciedad o malas condiciones de almacenamiento ¡Corrosión/suciedad de la bomba/grupo motobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Si el lugar de almacenamiento es exterior, se deberá cubrir con materiales impermeables la bomba/grupo motobomba (con o sin embalaje) y los accesorios.

	ATENCIÓN
	<p>Orificios y puntos de unión húmedos, sucios o dañados ¡Pérdida de estanqueidad o daños en la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En caso necesario, limpiar y cerrar las aberturas y puntos de conexión de la bomba antes de su almacenamiento.

Si la puesta en marcha se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda almacenar la bomba o el grupo de bomba tomando las siguientes medidas:

La bomba o el grupo de bomba deben almacenarse en un lugar seco y, si es posible, con una humedad relativa constante.

Si el almacenamiento se realiza en interior y según las condiciones indicadas, la protección dura hasta un máximo de 12 meses.

Las bombas / grupos motobomba nuevos vienen acondicionados de fábrica.

Al almacenar una bomba o grupo motobomba ya utilizado, se debe tener en cuenta (⇒ Capítulo 6.3.2, Página 27) .

Tabla 4: Condiciones ambientales del almacenamiento

Condición ambiental	Valor
Humedad relativa del aire	Máximo 80 %
Temperatura ambiente	0 °C a 40 °C




- Debe tener buena ventilación
- Seco
- Sin polvo
- Sin daños
- Exento de toda vibración


3.4 Devolución

1. Enjuagar y limpiar el producto antes de devolverlo, especialmente si se han utilizado líquidos nocivos, explosivos, calientes o que supongan otros riesgos.
2. Si el producto se ha utilizado con líquidos cuyos residuos pudieran provocar daños por corrosión al entrar en contacto con humedad o volverse inflamables en contacto con oxígeno, se ha de neutralizar de forma adicional y secar mediante soplado de gas inerte exento de agua.
3. El producto debe disponer siempre de una declaración de conformidad debidamente completa.
Indicar las medidas de seguridad y de descontaminación utilizadas.

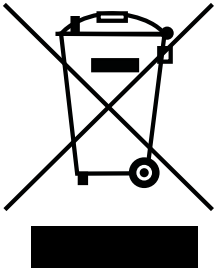
	INDICACIÓN
	<p>En caso necesario, puede descargar una declaración de conformidad en la siguiente dirección de Internet: www.ksb.com/certificate_of_decontamination</p>

3.5 Eliminación

 	 PELIGRO
	<p>Campo magnético potente en la zona del rotor Peligro de muerte para personas con marcapasos. Daño de dispositivos de almacenamiento de datos magnéticos y dispositivos, componentes e instrumentos electrónicos. Atracción recíproca incontrolable de herramientas, componentes y otros elementos imantados.</p> <p>▸ Se debe mantener una distancia de seguridad mínima de 0,3 m.</p>

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares</p> <p>Peligro de daños personales o medioambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos. ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

1. Desmontar la bomba/el grupo motobomba.
Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y líquidos lubricantes.
2. Separar los materiales de la bomba, por ejemplo por:
 - Metal
 - Plástico
 - Chatarra electrónica
 - Grasas y lubricantes.
3. Para la eliminación de residuos, seguir las disposiciones locales o un proceso de eliminación regulado.



Los equipos eléctricos o electrónicos marcados con el símbolo adyacente no se deben tirar a la basura doméstica al final de su vida útil.

Ponerse en contacto con el operador de residuos local que corresponda para la restitución.

Si el equipo eléctrico o electrónico antiguo contiene datos personales, el propio titular es responsable de su eliminación antes de que se restituyan los equipos.

4 Descripción de la bomba/grupo motobomba

4.1 Descripción general

- Bomba de recirculación de alta eficiencia para agua potable / usos alimenticios
- Bomba en línea no autoaspirante con motor de carga magnética permanente integrado

Bomba para la extracción de líquidos puros no agresivos que no afectan química o mecánicamente a los materiales de la bomba.

4.2 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)

Información según el número de reglamento europeo sobre las sustancias químicas (UE) 1907/2006 (REACH); véase <http://www.ksb.com/reach>.

4.3 Denominación

Ejemplo: Calio-Therm NC 25-40-130

Tabla 5: Explicación de la denominación

Datos	Significado
Calio-Therm	Serie
NC	De velocidad variable
25	Conexión
	20 G 1 1/4
	25 G 1 1/2
40	Altura de elevación H [m]
	40 Altura de elevación × 10 Ejemplo: 4 m × 10 = 40
130	Longitud
	130 130 mm

4.4 Placa de características

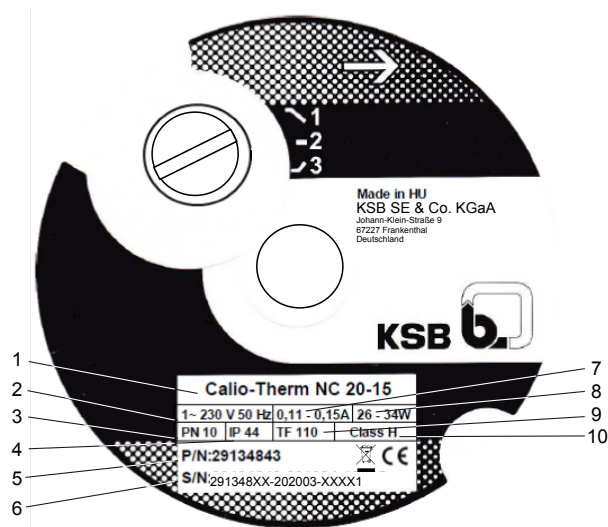


Fig. 1: Placa de características (ejemplo)

1	Serie, tamaño	6	Número de producción
2	Tensión de red, frecuencia	7	Consumo de corriente
3	Etapa de presión	8	Potencia eléctrica

4	Tipo de protección	9	Clase de temperatura
5	Número de material	10	Clase térmica

Clave para número de producción

Ejemplo: 291348XX-202003-XXXX1

Tabla 6: Explicación del número de producción

Cifra	Significado
291348XX	Número de material
2020	Año de producción
03	Semana de producción
XXXX1	Número actual

4.5 Diseño constructivo

Tipo

- Bomba de rotor húmedo de alta eficiencia sin mantenimiento

Accionamiento

- Motor síncrono con imanes permanentes de alta eficiencia, sin escobillas, autorrefrigerante
- Protección del motor integrada
- 1~230 V AC, 50 Hz
- Tipo de protección IP44
- Clase térmica F
- Clase de temperatura TF 110
- Emisión de interferencias conforme a EN 61000-6-3
- Resistencia a interferencias conforme a EN 61000-6-2

Cojinete

- Cojinete cerámico

Conexiones

- Conexión roscada

Modos de funcionamiento

- Modo de régimen de revoluciones fijo con 3 niveles de velocidad

Funciones automáticas

- Arranque suave (limitación de la corriente de arranque)
- Protección total del motor con el control electrónico integrado

Funciones manuales

- Función de purga
- Función de desbloqueo
- Ajuste del nivel de velocidad

4.6 Diseño y modos operativos

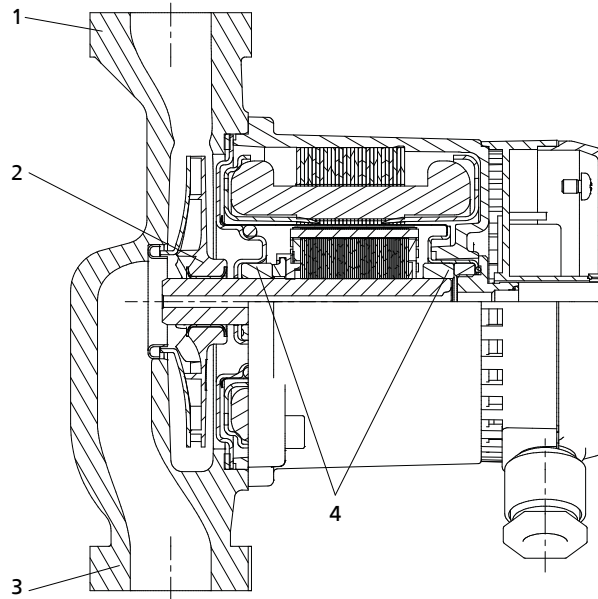


Fig. 2: Representación del grupo motobomba

1	Boca de impulsión	3	Boca de aspiración
2	Rodete	4	Cojinete liso radial

Modelo La bomba dispone de una entrada de corriente radial (boca de aspiración) y una salida de corriente radial (boca de impulsión) en la línea opuesta. El rodete está conectado de forma fija al eje del motor. No es necesario ningún cierre mecánico, porque la unidad rotativa completamente aislada del bobinado del estátor se lubrica y refrigera con el líquido de bombeo. El sistema de lubricación con cojinetes de cerámica de alta calidad garantiza una gran estabilidad de marcha y una larga vida útil. Junto con el electromotor de alta eficiencia, el sistema hidráulico igualmente eficiente contribuye a transformar la corriente consumida en energía hidráulica con la mayor eficiencia posible.

Modos operativos El líquido de bombeo entra en la bomba por la boca de aspiración (3) y se conduce por aceleración hacia fuera en una corriente cilíndrica creada por el giro del rodete (2). En el perfil de corriente de la carcasa de la bomba, la energía cinética del líquido de bombeo se transforma en presión, y el líquido de bombeo se conduce a la boca de impulsión (1) y sale de la bomba a través de ella. El eje se apoya en cojinetes lisos radiales (4) alojados en el motor.

4.7 Niveles de ruido previsible

Nivel medio de presión sonora < 43 dB(A)

4.8 Medidas y pesos

Consultar los datos sobre dimensiones y pesos en el folleto de productos de la bomba o grupo motobomba.

4.9 Volumen de suministro

En función de la versión, se incluyen los siguientes elementos en el alcance de suministro:



- Grupo motobomba
- Juntas
- Coquilla de aislamiento térmico de dos piezas (solo con una longitud ≥ 180 mm)
- Manual de instrucciones de servicio/montaje

4.10 Accesorios

- Uniones roscadas de bombas

5 Instalación/Montaje

5.1 Indicaciones de seguridad



	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ PELIGRO</div> <p>Instalación en zonas con peligro de explosión ¡Peligro de explosión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La bomba no debe montarse en ningún caso en áreas en que haya peligro de explosión. ▷ Observar las indicaciones de la hoja y las placas de características del sistema de bomba.
	<div style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">ATENCIÓN</div> <p>Montaje inadecuado del grupo motobomba Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respetar las condiciones ambientales permitidas y el tipo de protección del grupo motobomba. ▷ Respetar la temperatura ambiente permitida. Las temperaturas ambiente < 0 °C son inadmisibles. ▷ Si la instalación es exterior, proteger el grupo motobomba con un tejadillo de protección contra las influencias meteorológicas (p. ej., sol, lluvia y nieve).





5.2 Comprobación previa a la instalación

Antes de la instalación, se deben comprobar los siguientes puntos:

- El grupo motobomba es apto para la red de suministro eléctrico según los datos de la placa de características.
- El líquido que se va a bombear es uno de los líquidos de bombeo permitidos. (⇒ Capítulo 6.2.4.1, Página 26)
- El diseño de construcción se ha comprobado y se ha preparado según las dimensiones de la hoja de medidas.

5.3 Montaje del grupo motobomba

	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ PELIGRO</div> <p>Pérdida de estanqueidad en la bomba ¡Fuga de medios de bombeo calientes!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Colocar las juntas teniendo en cuenta la posición de montaje correcta.
	<div style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">ATENCIÓN</div> <p>Entrada de líquido en el motor ¡Daño del grupo motobomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Instalar el grupo motobomba en la tubería sin tensión y con el eje de la bomba en posición horizontal. ▷ Nunca orientar hacia abajo la caja de bornes del motor. ▷ Después de soltar los tornillos cilíndricos, girar la carcasa del motor.

	<p>ATENCIÓN</p> <p>Entra aire en la bomba ¡Daño del grupo de bomba con montaje vertical y dirección de la corriente hacia abajo!</p> <p>▷ Colocar el purgador de aire en el punto superior de la tubería de aspiración.</p>
	<p>INDICACIÓN</p> <p>Se recomienda montar válvulas de bloqueo delante y detrás del grupo motobomba. Asegurarse de que no gotea agua de fuga en el accionamiento ni en la caja de bornes.</p>
	<p>INDICACIÓN</p> <p>En el caso de montaje vertical, la dirección de la corriente de la bomba debería ser hacia arriba.</p>
	<p>INDICACIÓN</p> <p>Para evitar que se acumule suciedad en la bomba, no montar la bomba en el punto más bajo de la instalación.</p>

La unidad de mando se puede girar. La colocación se realiza con la unidad desmontada.

1. Aflojar y guardar los 4 tornillos cilíndricos.
2. Girar la unidad de mando hasta la posición deseada y compararla con las posiciones de montaje permitidas. Recolocar en caso necesario.
3. Volver a apretar los 4 tornillos cilíndricos.

Posiciones de montaje permitidas

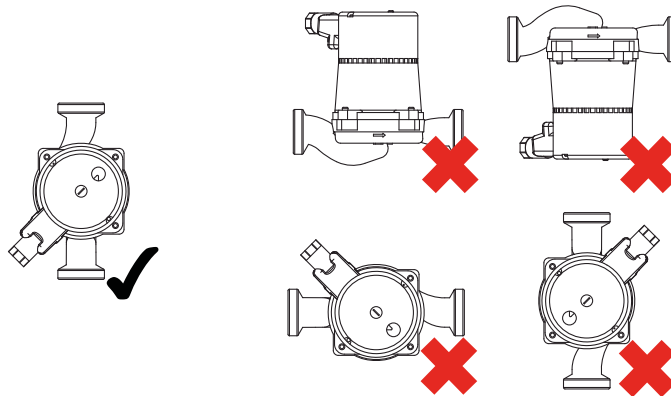



Fig. 3: Posiciones de montaje permitidas

	<p>PELIGRO</p> <p>Pérdida de estanqueidad en la bomba ¡Fuga de medios de bombeo calientes!</p> <p>▷ Montar la junta tórica en la posición correcta.</p>
---	--

Bomba con conexión roscada

1. Colocar el grupo motobomba en una posición de montaje indicada y montar en un lugar de fácil acceso.
 ⇒ La flecha de la carcasa de la bomba y de la coquilla de aislamiento térmico indica la dirección del flujo.
2. Colocar cuidadosamente la junta.




3. Conectar el grupo motobomba y la tubería con la unión roscada de tubos.
4. Apretar a mano la unión roscada de tubos con una ayuda de montaje (como una llave).
5. Colocar cuidadosamente la junta en el lado opuesto de la unión roscada de tubos.
6. Apretar a mano la unión roscada de tubos con una ayuda de montaje (como una llave).

5.4 Conexión de las tuberías





	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Superficie caliente Peligro de quemaduras</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No tocar nunca un grupo motobomba que se encuentre en marcha.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Sobrepaso de la carga permitida en las bocas de la bomba Peligro de quemaduras por fugas de líquido de bombeo caliente en los puntos no estancos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No utilizar la bomba como punto de anclaje para las tuberías. ▷ Las tuberías han de estar fijadas inmediatamente antes de la bomba y conectadas libres de toda tensión. ▷ Las dilataciones térmicas de las tuberías en caso de aumento de temperatura se han de compensar con las medidas adecuadas.
	<p>ATENCIÓN</p>
	<p>Impurezas/suciedad en la tubería ¡Daño de la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Limpiar la tubería antes de la puesta en servicio o sustitución de la bomba. retirar los cuerpos extraños.
	<p>INDICACIÓN</p>
	<p>Se recomienda la instalación de sistemas de bloqueo y de bloqueadores de reflujos según el tipo de sistema y de bomba. No obstante, se deben instalar de tal forma que no impidan el vaciado o la ampliación de la bomba.</p>

- ✓ La tubería de aspiración/tubería de admisión de la bomba se dispondrá de modo ascendente para el servicio de aspiración y de modo descendente para el servicio en carga.
 - ✓ El diámetro nominal de las tuberías ha de ser, como mínimo, igual al de las conexiones de la bomba.
 - ✓ Las tuberías han de estar fijadas inmediatamente antes de la bomba y conectadas libres de toda tensión.
1. Se han de limpiar, enjuagar y soplar debidamente los depósitos, las tuberías y las conexiones (sobre todo en instalaciones nuevas).

5.5 Cerramiento/aislamiento

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>La bomba alcanza la temperatura del líquido de bombeo Peligro de quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Aislar la carcasa espiral. ▷ Colocar dispositivos de protección.
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Acumulación de calor en el motor y la carcasa de la bomba Sobrecalentamiento de la bomba</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ El motor y la carcasa electrónica no deben aislarse.
	<p>INDICACIÓN</p> <p>La coquilla de aislamiento térmico de dos piezas se suministra con una distancia entre caras de ≥ 180 mm.</p>

5.6 Conexiones eléctricas

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado. ▷ Se debe seguir la norma IEC 60364 y, para la protección contra explosiones, la norma EN 60079.
	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Daños por calor en la funda del cable Peligro de descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No apoyar cables sobre la carcasa/tuberías si están calientes.
	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Tensión eléctrica peligrosa al abrir las cubiertas de conexiones Peligro de muerte por descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Si se van a realizar trabajos en los bornes, desconectar el suministro eléctrico al menos 5 minutos antes de comenzar los trabajos y asegurarse de que no se pueda volver a conectar accidentalmente. ▷ Desconectar cualquier tensión externa de mensajes de relé y el cableado de control, y asegurarse de que no se pueda volver a conectar accidentalmente. ▷ Mantener cerradas las cubiertas de conexiones durante el servicio y los trabajos de mantenimiento.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Conexión errónea a la red ¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.

1157.881/03-ES

	INDICACIÓN
	<p>La conexión eléctrica debe realizarse mediante un cable de conexión fijo con una sección transversal mínima de $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$.</p> <p>Si se daña el cable de conexión de este dispositivo, debe sustituirlo el fabricante, su servicio postventa o personal debidamente cualificado. Véase la norma EN 60335-1.</p>
	INDICACIÓN
	<p>En caso de utilizar dispositivo de protección del motor, adaptar el ajuste de sobrecarga a los valores de la placa de características. Si se modifica el nivel de velocidad, adaptar el ajuste.</p>

5.6.1 Conexión del cableado eléctrico

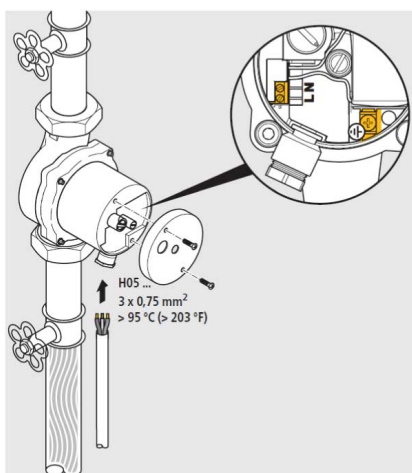


Fig. 4: Conexión del cableado eléctrico

- ✓ La tensión de red en el lugar de instalación coincide con los datos de la placa de características.
- ✓ El suministro eléctrico está desconectado y asegurado para que no se pueda volver a conectar.
- ✓ Se dispone del plano de conexiones eléctricas. (⇒ Capítulo 10.1, Página 33)
 1. Atornillar el tendido del cableado.
 2. Aflojar y guardar los 2 tornillos de la cubierta de conexiones.
 3. Desmontar la cubierta de conexiones.
 4. Pasar el cable de conexión a través del tendido del cableado.
 5. Pelar el revestimiento del cable y los hilos conductores conforme a la normativa en vigor.
 6. Conectar los hilos conductores según el plano de conexiones eléctricas.
 7. Apretar el tendido del cableado (descarga de tracción).
 8. Montar la cubierta de conexiones.
 9. Apretar a mano los 2 tornillos de la cubierta de conexiones con una herramienta adecuada.

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio



6.1 Puesta en marcha

6.1.1 Condición previa para la puesta en servicio

Antes de la puesta en marcha del grupo motobomba, se debe garantizar lo siguiente:





- Las conexiones eléctricas del grupo motobomba con todos los dispositivos de protección se han realizado conforme a las normativas.
- Se ha limpiado el sistema de tuberías de la instalación.
- La tubería de aspiración y los depósitos, si es necesario, están llenos de líquido de bombeo.
- Las cubiertas de conexiones están cerradas y atornilladas.

6.1.2 Llenado y vaciado de la bomba

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Salida del líquido de bombeo caliente al abrir el tornillo de purga Sacudida eléctrica. Peligro de escaldadura.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Aflojar el tornillo de purga, no retirarlo. ▷ Proteger las piezas eléctricas de la salida de líquido de bombeo. ▷ Se requiere ropa de protección (p. ej., guantes).
	<p style="background-color: #f4d03f; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Mayor desgaste por funcionamiento en seco Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ El grupo motobomba no se debe poner nunca en servicio si no está lleno. ▷ No se debe cerrar nunca el sistema de bloqueo de la tubería de aspiración y/o de la tubería de alimentación durante el servicio. ▷ Accionar el grupo motobomba con la presión mínima especificada. ▷ El grupo motobomba solo se puede poner en funcionamiento dentro del ámbito de servicio permitido.

1. Abrir completamente el dispositivo de cierre de la tubería de aspiración.
2. Si durante el servicio se alcanza el número máximo de revoluciones, aflojar el tornillo de purga con una herramienta apropiada hasta que salga el líquido de bombeo.
3. Apretar el tornillo de purga con un par de apriete máximo de 0,5 Nm.
4. Repetir el proceso hasta que haya salido todo el aire.

6.1.3 Arranque

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ PELIGRO</p> <p>Sobrepaso de los límites de presión y temperatura autorizados por cierre de las tuberías de aspiración y presión ¡Fuga de medios de bombeo calientes!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No poner nunca la bomba en servicio si los sistemas de bloqueo de la tubería de aspiración y/o de impulsión están cerrados. ▷ Solo poner en marcha el grupo de bomba si el sistema de bloqueo del lado de impulsión está completamente abierto.
	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">⚠ PELIGRO</p> <p>Sobretemperaturas debido a la falta de lubricación del cojinete liso Daño del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ El grupo motobomba no se debe poner nunca en servicio si no está lleno. ▷ Llenar la bomba correctamente. ▷ La bomba solo se puede poner en funcionamiento dentro del ámbito de servicio permitido.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Superficies calientes: la bomba y la tubería adquieren la temperatura del líquido de bombeo Peligro de quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No tocar las superficies calientes.
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Ruidos, vibraciones, temperaturas o fugas anormales ¡Daño de la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Apagar inmediatamente la bomba/grupo de bomba ▷ Poner de nuevo en servicio el grupo de bomba cuando se hayan corregido las causas.

- ✓ Se ha limpiado la tubería del lado de la instalación.
- ✓ La bomba, la tubería de aspiración y el recipiente están purgados y llenos de líquido de bombeo.
- ✓ Las tuberías de llenado y purga están cerradas.
 1. Abrir totalmente el dispositivo de cierre de la tubería de aspiración/admisión.
 2. Cerrar o abrir ligeramente el dispositivo de cierre de la tubería de impulsión.
 3. Arrancar el motor.

6.2 Límites de servicio

	⚠ PELIGRO
	<p>Sobrepaso de los límites de servicio relativos a presión, temperatura, líquido de bombeo y número de revoluciones</p> <p>¡Fuga de líquido de bombeo a temperatura elevada!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respetar los datos de servicio contenidos en la hoja de datos. ▷ Evitar el servicio prolongado contra sistema de bloqueo cerrado. ▷ No utilizar nunca la bomba a temperaturas superiores de las indicadas en la hoja o en la placa de características.

6.2.1 Temperatura ambiente

	ATENCIÓN
	<p>Servicio fuera de la temperatura ambiente permitida</p> <p>¡Daño de la bomba/del grupo de bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Observar los límites indicados de temperatura ambiente permitidos.

Durante el funcionamiento se deben observar los siguientes parámetros y valores:

Tabla 7: Temperaturas ambiente permitidas según la temperatura del líquido de bombeo

Temperatura del líquido de bombeo [°C]	Temperatura ambiente permitida [°C]
≤ +110	+40
≥ +2	0

6.2.2 Presión de entrada mínima

La presión de entrada mínima p_{min} en la boca de aspiración de la bomba sirve para evitar ruidos de cavitación a una temperatura ambiente de +40 °C y a la temperatura del fluido indicada $T_{máx.}$

Los valores indicados son válidos hasta una altura de 300 m sobre el nivel del mar. En alturas de instalación >300 m, se requiere un incremento de 0,01 bar / 100 m.

Tabla 8: Presión de entrada mínima p_{min} , según la temperatura del líquido de bombeo $T_{máx.}$

Temperatura del líquido de bombeo [°C]	Presión de entrada mínima [bar]
≤ 80	0,05
81 hasta 95	0,3
96 hasta 110	1,1

6.2.3 Presión de servicio máxima

	ATENCIÓN
	<p>Sobrepaso de la presión permitida de funcionamiento</p> <p>Daños de las uniones, juntas y conexiones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No superar las indicaciones de la presión de funcionamiento de la hoja de datos.

La presión de servicio máxima es de 10 bares.

6.2.4 Líquido de bombeo

6.2.4.1 Líquidos de bombeo permitidos

	ATENCIÓN
	<p>Líquidos de bombeo no apropiados ¡Daño de la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No bombear nunca líquidos corrosivos, inflamables ni explosivos. ▷ No bombear nunca aguas residuales o fluidos abrasivos. ▷ No utilizarla en el ámbito de los alimentos.

- Agua de calefacción conforme a la VDI 2035
- Sustancias líquidas de alta viscosidad (de mezcla de agua y glicol con una proporción 1:1)
- Agua potable y agua para el sector alimentario conforme a la normativa TrinkwV 2001

6.2.4.2 Densidad del líquido de bombeo

	ATENCIÓN
	<p>Sobrepaso de la densidad del líquido de bombeo permitida ¡Sobrecarga del motor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Seguir los datos relativos a la densidad de la hoja de datos.

La potencia del grupo motobomba cambia en proporción directa con la densidad del líquido de bombeo.

6.2.4.3 Temperatura del líquido de bombeo

	ATENCIÓN
	<p>Temperatura del líquido de bombeo incorrecta Daños en la bomba / el grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La bomba o el grupo motobomba solo se pueden utilizar dentro de los límites de temperatura indicados.

Tabla 9: Límites de temperatura del líquido de bombeo


Temperatura permitida del líquido de bombeo	Agua de calefacción	Agua potable ¹⁾
Máximo	+110 °C	+65 °C
Mínimo	+2 °C	+2 °C

La presión de entrada mínima se ve afectada por la temperatura del líquido de bombeo. (⇒ Capítulo 6.2.2, Página 25)

1) Se recomienda limitar la temperatura del líquido a 65 °C con el fin de evitar posibles consecuencias causadas por una acumulación de cal. Se pueden dar temperaturas del líquido superiores durante periodos breves (p. ej., para ciclos de desinfección térmicos).


6.3 Puesta fuera de servicio / Conservación / Almacenamiento

6.3.1 Parada

	INDICACIÓN
	<p>Si se ha instalado un bloqueo de reflujo en la tubería de impulsión, el dispositivo de cierre puede permanecer abierto, siempre y cuando se tengan en cuenta y se cumplan las instrucciones de la instalación.</p>

- ✓ El dispositivo de cierre de la tubería de aspiración se encuentra abierto y permanece así.
- 1. Cerrar el dispositivo de cierre de la tubería de impulsión.
- 2. Apagar el motor y supervisar que el proceso de apagado se produce sin problemas.

Con tiempos de parada prolongados

	ATENCIÓN
	<p>Peligro de congelación durante paradas prolongadas de la bomba ¡Daño de la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Vaciar la bomba y la cámara de refrigeración/calefacción (si dispone de ella), y proteger contra la congelación.

- 1. Cerrar el dispositivo de cierre de la tubería de aspiración.

6.3.2 Medidas para la puesta fuera de servicio


El grupo motobomba o la bomba permanecen montados

- ✓ Alimentación de líquido suficiente para el correcto funcionamiento de la bomba.
- 1. Para un tiempo de parada prolongado, el grupo motobomba se deberá activar y dejar en marcha durante 5 minutos aproximadamente bien mensual o trimestralmente.
 - ⇒ Evitar la acumulación de sedimentos en el interior de la bomba y en las zonas inmediatas de afluencia.

La bomba/el grupo motobomba se desmonta y almacena

- ✓ La bomba se ha vaciado de la forma indicada (⇒ Capítulo 8.2, Página 30) y se han cumplido las indicaciones de seguridad para el desmontaje de la bomba.
- 1. Observar las indicaciones adicionales. (⇒ Capítulo 3, Página 11)

6.4 Nueva puesta en marcha

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>No hay dispositivos de protección Riesgo de lesiones por piezas móviles o salida del líquido de bombeo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Inmediatamente después de concluir el trabajo se han de reinstalar y activar todos los dispositivos de seguridad y protección.

Además, para la nueva puesta en servicio se deben observar las indicaciones de la puesta en servicio (⇒ Capítulo 6.1, Página 23) y los límites de servicio (⇒ Capítulo 6.2, Página 25) .

Antes de la nueva puesta en servicio de la bomba/grupo motobomba, se deben llevar a cabo además las medidas de mantenimiento/puesta a punto. (⇒ Capítulo 8, Página 29)

7 Manejo

7.1 Unidad de mando

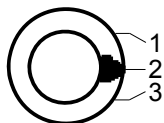


Fig. 5: Elemento de mando

1	Nivel de velocidad 1
2	Nivel de velocidad 2
3	Nivel de velocidad 3

7.2 Modos de funcionamiento

7.2.1 Modo de accionador

Función

En el modo de accionador, el grupo motobomba funciona en un número de revoluciones ajustado. El número de revoluciones se puede ajustar en 3 niveles de velocidad con el elemento de mando.

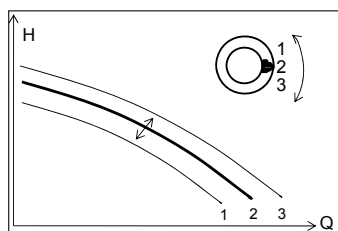




Fig. 6: Ajuste del modo de accionador

8 Mantenimiento/Puesta a punto

8.1 Mantenimiento / inspección

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Eyección del líquido de bombeo caliente al abrir el tornillo de purga Sacudida eléctrica Peligro de sufrir escaldaduras</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger las piezas eléctricas de la salida de líquido de bombeo. ▷ Se requiere ropa de protección (por ejemplo, guantes)
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>Solo las delegaciones de servicio técnico autorizadas pueden llevar a cabo las reparaciones en la bomba o el grupo motobomba. En caso de avería, ponerse en contacto con el instalador de la calefacción.</p>

El grupo motobomba no requiere prácticamente mantenimiento. Si el grupo motobomba ha estado fuera de servicio durante mucho tiempo o el sistema está muy sucio, el rotor de la bomba puede bloquearse.

Desbloquear

1. Cerrar las válvulas del lado de aspiración e impulsión.
2. Retirar el tornillo de purga con una herramienta apropiada.
3. Desbloquear el rotor de la bomba que está en el extremo del eje haciéndolo girar con una herramienta apropiada.
4. Apretar el tornillo de purga con un par de aprieta máximo de 0,5 Nm y comprobar la estanqueidad.

Una vez superados los trabajos de mantenimiento y la inspección, se debe tener en cuenta la nueva puesta en marcha (⇒ Capítulo 6.4, Página 27) .

8.2 Vaciado/Limpieza

	ADVERTENCIA
	<p>Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares</p> <p>Peligro de daños personales o medioambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos. ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

1. Limpiar bien la bomba antes de transportarla al taller. Además, adjuntar una declaración de conformidad a la bomba.

8.3 Desmontaje del grupo motobomba



	PELIGRO
	<p>Trabajos en la clavija bajo tensión</p> <p>Peligro de muerte por descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Desconectar el suministro eléctrico antes de empezar los trabajos y asegurarlo para evitar una reconexión accidental.

 	PELIGRO
	<p>Campo magnético potente en la zona del rotor</p> <p>Peligro de muerte para personas con marcapasos.</p> <p>Daño de dispositivos de almacenamiento de datos magnéticos y dispositivos, componentes e instrumentos electrónicos.</p> <p>Atracción recíproca incontrolable de herramientas, componentes y otros elementos imantados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se debe mantener una distancia de seguridad mínima de 0,3 m.

	ADVERTENCIA
	<p>Campo magnético potente</p> <p>Peligro de aplastamiento al extraer el rotor.</p> <p>El campo magnético potente puede hacer que el rotor retroceda bruscamente a su posición original.</p> <p>Peligro de atracción para las piezas magnéticas que se encuentran junto al rotor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Solo el personal técnico autorizado puede extraer el rotor de la carcasa del motor. ▷ Retirar las piezas magnéticas de las proximidades del rotor. ▷ Mantener limpio el lugar de montaje. ▷ Mantener una distancia de seguridad de al menos 0,3 m con los componentes electrónicos.



	ADVERTENCIA
	<p>Superficie caliente</p> <p>¡Riesgo de lesiones!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Dejar enfriar el grupo de bomba hasta que alcance la temperatura ambiente.

1157.881/03-ES

	<p>ATENCIÓN</p>
	<p>Fuerte campo magnético en la zona del rotor ¡Fallo en el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento de datos magnéticos y en dispositivos, componentes e instrumentos electrónicos! ¡Atracción recíproca incontrolable de componentes o herramientas imantados!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Retirar las piezas magnéticas de las proximidades del rotor. ▷ Mantener limpio el lugar de montaje.
	<p>ATENCIÓN</p>
	<p>Peligro debido a un fuerte campo magnético ¡Daños o reducción de las prestaciones en los aparatos eléctricos!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Por norma general, solo el personal especializado autorizado puede extraer el rotor de la carcasa del motor.

- ✓ El suministro eléctrico está desconectado y asegurado para que no se pueda volver a conectar.
- ✓ La bomba se ha enfriado a la temperatura ambiente.
- ✓ Se ha colocado un depósito para recoger el líquido.
 1. Cerrar los dispositivos de cierre.
 2. Aflojar las bocas de aspiración y de impulsión de las tuberías.
 3. Dependiendo del tamaño de la bomba o del motor, retirar el estabilizador sin tensión del grupo motobomba.
 4. Extraer todo el grupo motobomba de la tubería.

9 Fallos: causas y soluciones

	 ADVERTENCIA
	<p>Trabajos incorrectos en la reparación de averías</p> <p>¡Riesgo de lesiones!</p> <p>▷ En todos los trabajos destinados a la reparación de averías, se deben consultar las indicaciones correspondientes de este manual de instrucciones o la documentación del fabricante del accesorio.</p>

Si surgen problemas que no estén descritos en la siguiente tabla, es necesario ponerse en contacto con el servicio técnico de KSB.

- A La bomba no extrae
- B La bomba no arranca o funciona de forma irregular
- C La bomba funciona pero no bombea agua
- D La bomba hace ruido

Tabla 10: Solución de fallos

A	B	C	D	Causa posible	Solución ²⁾
X	-	-	-	Bomba no conectada a la tensión de alimentación	Comprobar los fusibles y la conexión correcta al suministro eléctrico, y de ser necesario, desconectar la bomba del suministro eléctrico y volver a conectarla (restablecer la tensión).
-	X	-	-	Suciedad en la bomba	
-	X	-	-	Bloqueo en la bomba	
-	-	X	-	Dispositivos de cierre cerrados	Calio-Therm S NC: abrir los dispositivos de cierre. Calio-Therm S NCV: abrir la válvula de globo integrada.
-	-	-	X	Potencia de la bomba demasiado alta	Seleccionar un nivel de velocidad inferior.
-	-	-	X	Presión de la instalación demasiado baja	Aumentar la presión de llenado de la instalación.
-	-	X	X	Aire en la instalación	Purgar la bomba (tornillo de purga) y la instalación. (⇒ Capítulo 6.1.2, Página 23) (⇒ Capítulo 6.1.2, Página 23)
-	-	-	X	La bomba está funcionando en seco.	Llenar la bomba. (⇒ Capítulo 6.1.2, Página 23) (⇒ Capítulo 6.1.2, Página 23)

2) Para corregir fallos en piezas bajo presión, hay que despresurizar previamente el grupo motobomba.

10 Documentos pertinentes

10.1 Plano de conexiones eléctricas

1 fase

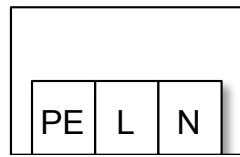


Fig. 7: Plano de conexiones para corriente alterna monofásica

11 Declaración de conformidad CE

Fabricante: **KSB SE & Co. KGaA**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

El fabricante es el único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad CE.

Por la presente, el fabricante declara que el producto:

Calio-Therm NC

Rango de números de serie: 202001 hasta 202152

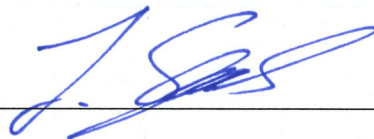
- cumple todas las disposiciones de las siguientes directivas en la versión aplicable en cada caso:
 - 2011/65/EU: Restricción de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en dispositivos eléctricos y electrónicos (RoHS)
 - 2014/30/EU: Compatibilidad electromagnética (CEM)
 - 2014/35/EU: Preparación del componente eléctrico para la aplicación dentro de límites de tensión determinados (baja tensión)

Además, el fabricante declara que:

- se han aplicado las siguientes normas internacionales armonizadas:
 - DIN EN 55014-1, EN 55014-2
 - DIN EN 60335-1, EN 60335-2-51
 - DIN EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Frankenthal (Alemania), 01/01/2020



Jochen Schaab
Director del dpto. de Desarrollo de productos, división Sistemas de bombas y accionamientos
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Índice de palabras clave

A

Accionamiento 15
Alcance de suministro 17
Almacenamiento 11, 27

C

Campos de aplicación 8
Caso de daños 6
Cojinete 15
Conexión 24
Conexiones 15
Conservación 11, 27

D

Denominación 14
Derechos de garantía 6
Descripción del producto 14
Devolución 12
Documentación vigente adicional 6

E

Eliminación 13

F

Fallos
 Causas y soluciones 32
Funciones automáticas 15
Funciones manuales 15

I

Identificación de las indicaciones de precaución 7
Indicaciones de precaución 7
Instalación/montaje 18

L

Límites de servicio 25
Líquido de bombeo
 Densidad 26

M

Modos de funcionamiento 15

N

Nueva puesta en servicio 27

P

Placa de características 14
Puesta en marcha 23
Puesta fuera de servicio 27

S

Seguridad 8
Seguridad en el trabajo 9

T

Tipo 15
Tuberías 20

U

Uso pertinente 8



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com