

Wilo-TOP-S/-SD/-RL/-I



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions

fr Notice de montage et de mise en service
es Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1:

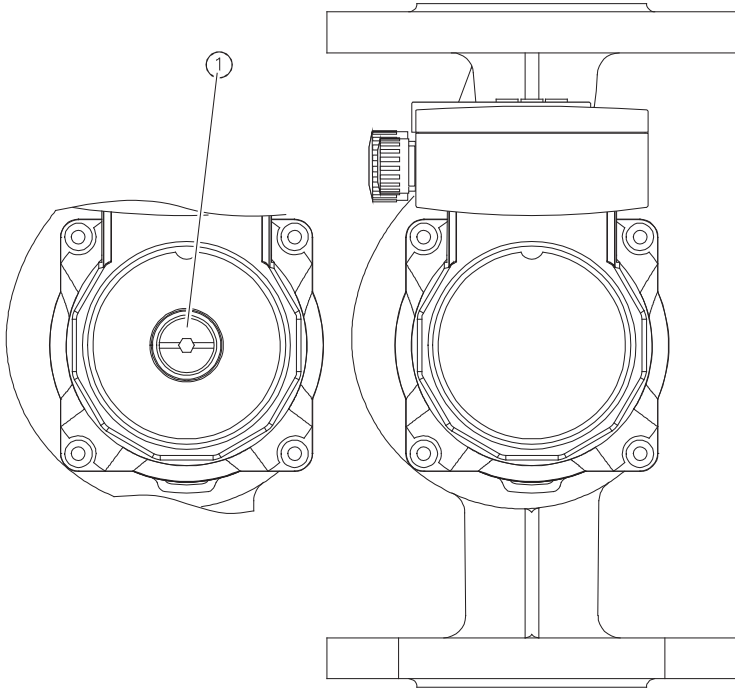


Fig. 2:

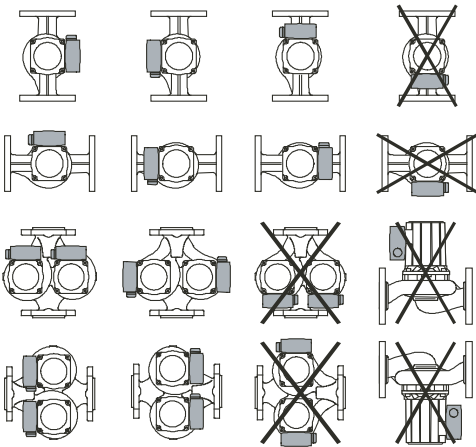


Fig. 3:

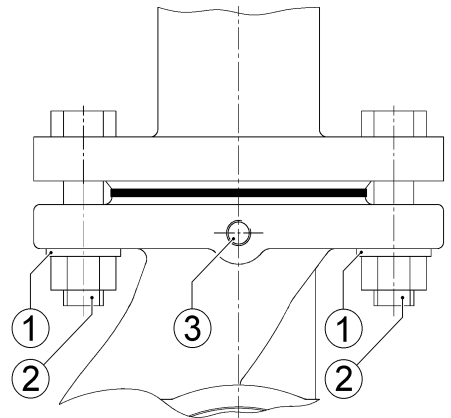


Fig. 4: 1~

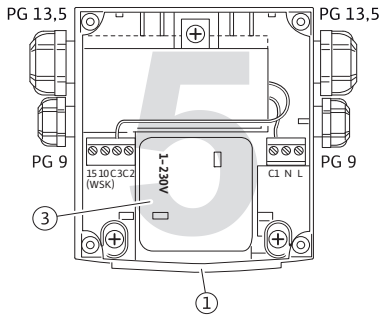
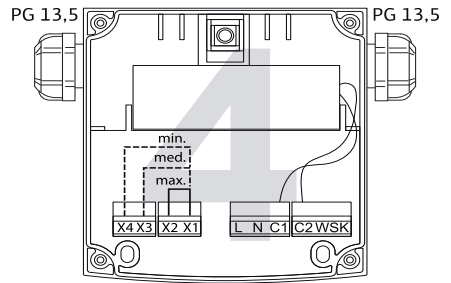
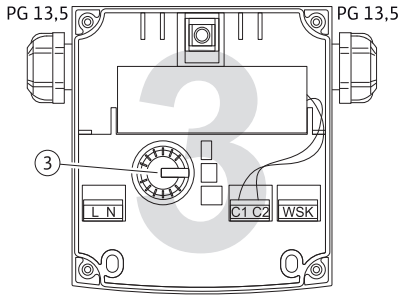
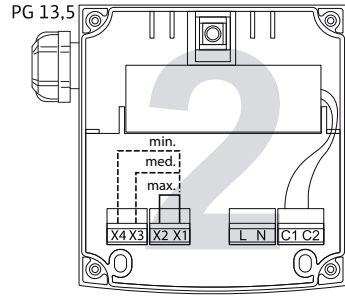
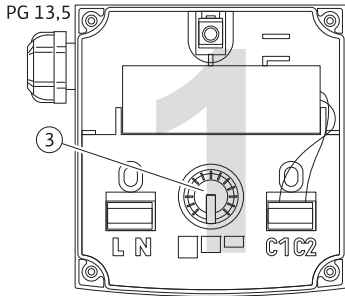


Fig. 4: 3~

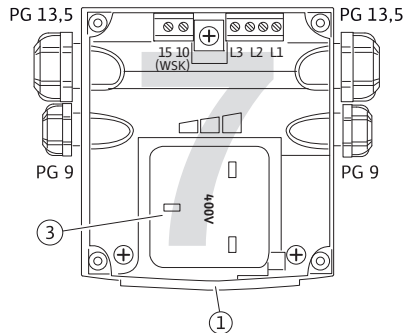
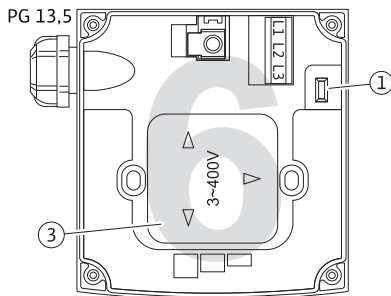


Fig. 5:

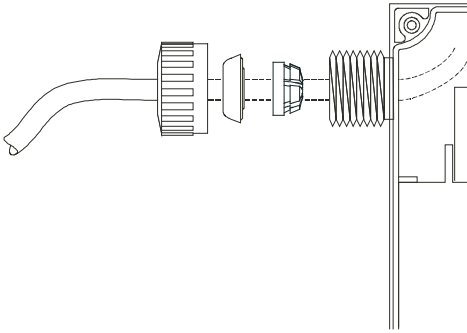


Fig. 6:

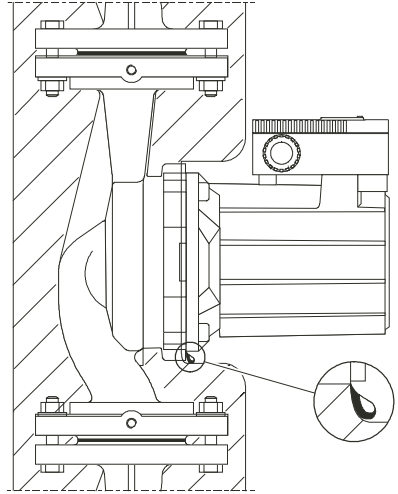


Fig. 7a:

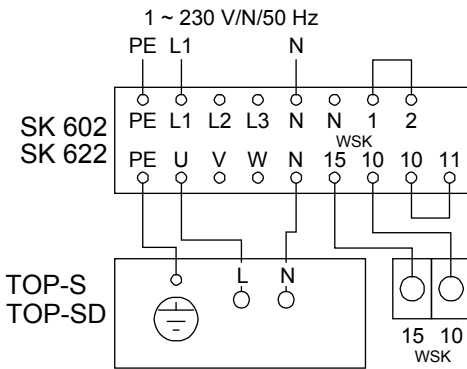
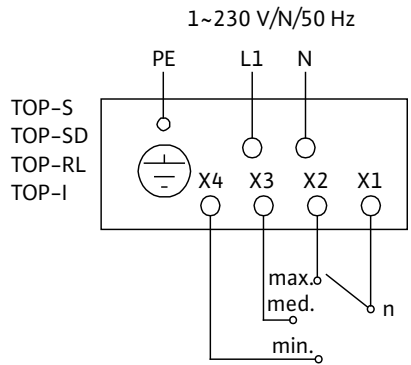


Fig. 7b:



1 Generalidades

Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el alemán. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes. Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.

No solo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos:



Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



INDICACIÓN:

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!

Situación extremadamente peligrosa.

Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!

El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad.

“Advertencia” implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN!

Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. “Atención” implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN: Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.

- la flecha de sentido de giro, el símbolo del sentido de flujo,
 - las marcas para conexiones,
 - la placa de características,
 - las etiquetas de advertencia,
- deberán tenerse en cuenta necesariamente y mantenerse completamente legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medio ambiente y en el producto/instalación.

La inobservancia de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños en el medio ambiente debido a fugas de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto/instalación,
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato.

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej. el acoplamiento) no debe retirarse del producto mientras este se encuentre en funcionamiento.
- En principio, los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Los escapes de fluidos peligrosos (p. ej. explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o para el medioambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Tenga en cuenta las instrucciones de las prescripciones locales o generales y de las compañías eléctricas locales.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento se efectúen por parte de personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Los trabajos relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación. Inmediatamente después de finalizar dichos trabajos deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

Solo se permite modificar el producto con la aprobación del fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado se garantizará únicamente con el uso previsto correspondiente a los apartados 4 y 5 de las instrucciones de uso. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo/ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

Comprobar inmediatamente después de recibir el producto si se han producido daños durante el transporte en este o en su embalaje. Si constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Si el transporte y el almacenamiento no tienen lugar en las condiciones adecuadas, pueden producirse daños personales y en el producto.

- **Durante el transporte y el almacenamiento, proteja la bomba y su embalaje de la humedad, las heladas y los posibles daños mecánicos.**
- **Los embalajes ablandados pierden firmeza, pudiendo provocar lesiones al caerse el producto.**
- **La bomba debe transportarse únicamente tomándola por el motor/carcasa de la bomba, nunca por el módulo/la caja de bornes, el cable o un condensador situado en el exterior.**

4 Uso previsto

Para la impulsión de líquidos, las bombas circuladoras se colocan en

- instalaciones de calefacción de agua caliente,
- circuitos de agua de refrigeración y de agua fría,
- sistemas de circulación industriales cerrados



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo para la salud!

Debido a los materiales empleados, las bombas de la serie TOP-S/-SD/-RL/-I no deben utilizarse para impulsar agua sanitaria ni en el ámbito alimentario.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

Ejemplo: TOP-S 25/5 EM	
TOP	Bomba circuladora, bomba de rotor húmedo
S	-S/-RL = tipo estándar -SD = tipo estándar, bomba doble -I = tipo industrial
25	Conexión roscada [mm]: 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Conexión embreada: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Brida combinada (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
/5	Altura de impulsión máxima en [m] en Q = 0 m³/h
EM	EM = motor monofásico DM = motor trifásico

5.2 Datos técnicos	
Caudal volumétrico máx.	En función del tipo de bomba, véase catálogo
Altura de impulsión máx.	En función del tipo de bomba, véase catálogo
Velocidad	En función del tipo de bomba, véase catálogo
Tensión de red	1~230 V según DIN IEC 60038 3~400 V según DIN IEC 60038 3~230 V* según DIN IEC 60038 (opcionalmente con enchufe de conmutación) *Excepción: TOP-S/-SD 80/15 y 80/20 Véanse otras tensiones en la placa de características
Intensidad nominal	Véase la placa de características
Frecuencia	Véase la placa de características (50 o 60 Hz)
Clase de aislamiento	Véase la placa de características
Tipo de protección	Véase la placa de características
Potencia absorbida P_1	Véase la placa de características
Diámetros nominales	Véase el código
Conexiones embridadas	Véase el código
Peso de la bomba	En función del tipo de bomba, véase catálogo
Temperatura ambiente admisible	-20 °C a +40 °C
Humedad rel. del aire máx.	≤ 95 %
Fluidos admisibles TOP-S/-SD/-RL/-I	Agua de calefacción (conforme a VDI 2035) Mezclas de agua/glicol, en una proporción máx. de 1:1 (si se utilizan aditivos de glicol, será preciso corregir los datos de bombeo de la bomba de acuerdo con el aumento de la viscosidad y en función del porcentaje de la mezcla). Utilice solo productos de marca que estén provistos de inhibidores contra la corrosión. Respete las instrucciones del fabricante y las hojas de datos de seguridad. Antes de utilizar otros fluidos es necesaria la autorización del fabricante de la bomba. Es posible solicitar ejecuciones especiales con materiales resistentes a los fluidos (p. ej. para aceite).
Temperatura permitida del fluido	<u>Agua de calefacción:</u> TOP-S/-SD/-RL: de -20 °C a +130 °C (periodo corto, 2 h): +140 °C Excepción: TOP-S 25/13; TOP-S/-SD 80/15 y 80/20: -20 °C a +110 °C TOP-I: -20 °C a +110 °C TOP-S/-SD/-RL: Si se utiliza con módulo Protect C Wilo: -20 °C a +110 °C
Presión de trabajo máx. admisible	Véase la placa de características
Nivel de intensidad acústica de las emisiones	< 50 dB (A) (en función del tipo de bomba)
Emisión de interferencias	EN 61000-6-3
Resistencia a interferencias	EN 61000-6-2



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!

El uso de fluidos no permitidos puede averiar la bomba y provocar lesiones. Respete necesariamente las hojas de seguridad y las indicaciones del fabricante.

Presión de entrada mínima (por encima de la presión atmosférica) en las bocas de aspiración de la bomba para evitar los ruidos causados por la cavitación (con una temperatura del fluido T_{Med}):

T_{Med}	TOP-S/-SD/-RL Rp 1, Rp 1¼, DN 32/40	DN 50, DN 65, DN 80, DN 100	TOP-I Rp ¾, Rp 1
+50 °C	0,05 bar	0,3 bar	0,5 bar
+80 °C	-	-	0,8 bar
+95 °C	0,5 bar	1,0 bar	-
+110 °C	1,1 bar	1,6 bar	2,0 bar
+130 °C	2,4 bar (*)	2,9 bar (*)	-

(*) no válido con TOP-S 25/13, TOP-S/-SD 80/15, TOP-S/-SD 80/20

Datos válidos para una instalación situada a 300 m sobre el nivel del mar, suplemento para ubicaciones más elevadas:
0,01 bar por cada 100 m adicionales.

5.3 Suministro

- Bomba completa
 - 2 juntas si las conexiones son roscadas
 - Coquilla termoaislante de dos piezas (solo bomba simple), no con TOP-RL y TOP-I
 - 8 unidades arandelas M12
(para tornillos de brida M12 en ejecución embreadada combinada DN 32-DN 65)
 - 8 unidades arandelas M16
(para tornillos de brida M16 en ejecución embreadada combinada DN 32-DN 65)
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- Módulo Protect C Wilo
 - Enchufe conmutador para 3~230 V
- Listado detallado, véase catálogo.

6 Descripción y funcionamiento

6.1 Descripción de la bomba

La bomba está equipada con un motor de rotor húmedo (corriente monofásica, 1~, o corriente trifásica, 3~) en el que todas las piezas giratorias están sumergidas en el fluido de impulsión. **Véase la placa de características para la tensión de alimentación eléctrica y la frecuencia de red.** Según el tipo de construcción, el fluido de impulsión asegura la lubricación del árbol tubular que gira en cojinetes. El motor dispone de cambio de velocidades. El cambio de una velocidad a otra se realiza de varias formas en función de la caja de bornes, bien como conmutador selectivo, conectando el enchufe conmutador, bien a través de un puente interno o externo de los contactos (véase la puesta en marcha/conmutación de velocidad).

Para la tensión 3 ~ 230 V, es posible adquirir un enchufe de conmutación especial como accesorio.

La correspondencia de las cajas de bornes con los distintos tipos de bombas se explica en el apartado “Cajas de bornes” (capítulo 6.2).

TOP-SD:

En el caso de bombas dobles, los dos juegos de introducción son idénticos y están montados en una misma carcasa de la bomba.

6.2 Cajas de bornes

Para todos los tipos de bombas se puede asignar un total de siete cajas de bornes (fig. 4) a los diferentes tipos de bomba según la tabla 1:

Alimentación eléctrica	Consumo máx. de potencia P_1 (véase la placa de características)	Tipo de caja de bornes	
		TOP-RL, TOP-I	TOP-S, TOP-SD
1~	$95 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 265 \text{ W}$	1	1/2
	$320 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 400 \text{ W}$	-	3/4/5
	$650 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 960 \text{ W}$	-	5
3~	$95 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 270 \text{ W}$	6	6
	$305 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 3125 \text{ W}$	-	7

Tabla 1: Correspondencia del tipo de caja de bornes con el tipo de bomba (véase también fig. 4)

El equipamiento de las cajas de bornes se indica en la tabla 2:

Tipo de caja de bornes	Piloto de control de sentido de giro (Fig. 4, pos. 1)	Conmutación de velocidad (Fig. 4, pos. 3)
1	-	Conmutador selectivo, 3 velocidades
2	-	Internos o externos, puente de los contactos "x1-x2" o "x1-x3" o "x1-x4"
3	-	Conmutador selectivo, 3 velocidades
4	-	Internos o externos, puente de los contactos "x1-x2" o "x1-x3" o "x1-x4"
5	- 2)	Enchufe de conmutación, 2 velocidades
6	X (incorporado)	Enchufe de conmutación, 3 velocidades
7	X 1)	Enchufe de conmutación, 3 velocidades

Tabla 2: Equipamiento de las cajas de bornes

1) Los pilotos están conectados con la tapa por medio de un conductor de luz común para que sean igualmente visibles desde el exterior.

2) Con la tensión de red conectada, el piloto se enciende en color verde

- El piloto de control de sentido de giro se enciende en color verde cuando existe tensión de red y el sentido de giro es correcto; en caso de que el sentido de giro sea incorrecto, el piloto de control permanece apagado (véase el capítulo Puesta en marcha).
- El piloto de indicación de avería se ilumina en rojo si se dispara la protección del motor integrada.

7 Instalación y conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una instalación o una conexión eléctrica incorrecta pueden causar la muerte. Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica.

- **La instalación y conexión eléctrica deben realizarse exclusivamente por parte de personal cualificado y de acuerdo con los reglamentos vigentes.**
 - **¡Observe los reglamentos en materia de prevención de accidentes!**
 - **Deberán respetarse las indicaciones de los reglamentos locales de las compañías eléctricas.**
- Bombas con cable premontado:**
- **No tire nunca del cable de la bomba.**
 - **No doble el cable.**
 - **No coloque ningún objeto sobre el cable.**

7.1 Instalación



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales!

Una instalación inadecuada puede causar daños personales.

- Existe peligro de aplastamiento.
- Existe peligro de que se produzcan lesiones causadas por rebabas/bordes afilados. Utilice equipo de protección personal apropiado (p. ej. guantes).
- Existe peligro de lesiones por la caída de la bomba o el motor. Asegure la bomba y el motor contra caídas con los medios de suspensión de cargas pertinentes.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Una instalación inadecuada puede causar daños materiales.

- La instalación debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado.
- Observe los reglamentos nacionales y regionales.
- La bomba debe transportarse únicamente tomándola por el motor/carcasa de la bomba, nunca por el módulo/la caja de bornes.
- Instalación dentro de un edificio:
 - La bomba debe instalarse en un lugar seco y bien ventilado. No se admite una temperatura ambiente inferior a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior):
 - Instale la bomba en un pozo (p. ej. un pozo de luz o un pozo anular) con cubierta o en un armario/carcasa como protección contra condiciones meteorológicas desfavorables. No se admite una temperatura ambiente inferior a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Debe evitarse la radiación solar directa sobre la bomba.
 - Proteja la bomba de forma que las ranuras de evacuación de condensado no queden obstruidas por la suciedad (fig. 6).
 - Proteja bomba de la lluvia. El goteo de agua desde arriba está permitido siempre y cuando la conexión eléctrica se haya realizado conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento y se haya cerrado debidamente.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Procure la ventilación/calefacción suficiente en caso de que se supere o no se alcance la temperatura ambiente admisible.

- Realice todos los trabajos de soldadura antes de instalar la bomba.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Las impurezas del sistema de tuberías pueden destruir la bomba en funcionamiento. Limpie el sistema de tuberías antes de instalar la bomba.

- Instale válvulas de cierre delante y detrás de la bomba.
- Fije las tuberías al suelo, el techo o la pared utilizando dispositivos adecuados y de forma que la bomba no tenga que soportar el peso de las tuberías.
- Si la bomba se monta en la alimentación de instalaciones abiertas, la alimentación de seguridad debe desviarse de la bomba (DIN EN 12828).
- Antes de instalar la bomba simple, retire las dos coquillas del aislamiento térmico.
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso para poder realizar posteriormente su inspección o sustitución.

- Durante la instalación, tenga en cuenta lo siguiente:
 - Realice el montaje libre de tensiones y con el eje de la bomba en posición horizontal (véanse las posiciones de montaje en la fig. 2). La caja de bornes del motor no debe estar orientada hacia abajo. En caso necesario, haga girar la carcasa del motor tras soltar los tornillos con cabeza con hexágono interior (véase el capítulo 9).
 - El sentido del flujo del fluido debe coincidir con el símbolo de sentido del flujo colocado en la carcasa de la bomba o en la brida de la bomba.

7.1.1 Instalación de la bomba con uniones de tubos roscados

- Antes de instalar la bomba, instale los racores apropiados.
- Para montar la bomba, emplear las juntas planas suministradas entre las bocas de aspiración/impulsión y los racores.
- Enrosque las tuercas ciegas en las roscas de las bocas de aspiración/impulsión y apriételes con una llave de boca o una llave para tubos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Sujete la bomba contra el motor apretando los racores, no contra el módulo/caja de bornes.

- Compruebe la estanqueidad de los racores.
- Bomba simple:
Antes de la puesta en marcha, coloque las dos coquillas del aislamiento térmico una enfrente de otra de modo que los pasadores guía encajen en los orificios correspondientes.

7.1.2 Instalación de la bomba embreadada

Montaje de bombas con brida combinada PN6/10
(Bombas embreadadas DN 32 incluyendo DN 65)



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

En caso de instalación incorrecta, la unión por bridas puede resultar dañada y dejar de ser estanca. Existe peligro de lesiones y de daños materiales a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente.

- **No conecte nunca dos bridas combinadas.**
- **Las bombas con brida combinada no están permitidas para presiones de trabajo PN16.**
- **El uso de elementos de seguridad (p. ej. arandelas elásticas) puede dar lugar a fugas en la brida y, por tanto, no está permitido. Es indispensable utilizar las arandelas suministradas entre la cabeza de tornillo/cabeza de tuerca y la brida combinada (fig. 3, pos. 1).**
- **No deben superarse los pares de apriete indicados en la siguiente tabla aunque se utilicen tornillos con una mayor resistencia ($\geq 4,6$), ya que, de lo contrario, podrían astillarse los laterales de los agujeros ovalados. Por consiguiente, los tornillos pierden su tensión previa, con la posibilidad de que disminuya la estanqueidad de la unión por bridas.**
- **Emplee tornillos suficientemente largos. La rosca del tornillo debe sobresalir por los menos una vuelta de la tuerca (fig. 3, pos. 2).**

DN 32, 40, 50, 65	Presión nominal PN 6	Presión nominal PN 10/16
Diámetro del tornillo	M12	M16
Clase de resistencia	≥ 4,6	≥ 4,6
Par de apriete admisible	40 Nm	95 Nm
Longitud mín. de tornillo con		
• DN 32/DN 40	55 mm	60 mm
• DN 50/DN 65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Presión nominal PN 6	Presión nominal PN 10/16
Diámetro del tornillo	M16	M16
Clase de resistencia	≥ 4,6	≥ 4,6
Par de apriete admisible	95 Nm	95 Nm
Longitud mín. de tornillo con		
• DN 80	65 mm	65 mm
• DN 100	70 mm	70 mm

- Monte las juntas planas adecuadas entre las bridas de la bomba y las contrabridas.
- Apriete los tornillos de brida en dos pasos y en cruz con el par de apriete especificado (véase la tabla 7.1.2).
 - Paso 1: 0,5 x par de apriete admisible
 - Paso 2: 1,0 x par de apriete admisible
- Compruebe la estanqueidad de las conexiones embridadas.
- Bomba simple:
Antes de la puesta en marcha, coloque las dos coquillas del aislamiento térmico una enfrente de otra de modo que los pasadores guía encajen en los orificios correspondientes.

7.1.3 Aislamiento de la bomba en instalaciones de refrigeración/climatización

- Las series TOP-S/-SD/-RL son aptas para su utilización en instalaciones de climatización y refrigeración con temperaturas del medio de impulsión de hasta -20 °C.
- Sin embargo, las coquillas termoaislantes incluidas en los suministros solo están autorizadas para los sistemas de calefacción con temperaturas del medio de impulsión por encima de +20 °C, pues dichas coquillas no son estancas a la difusión.
- En caso de utilización en instalaciones de calefacción, refrigeración y climatización, utilice materiales termoaislantes con difusión cerrada convencionales.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Si el aislamiento de difusión cerrada corre a cargo del propietario, la carcasa de la bomba solo podrá aislarse del motor hasta la junta de separación. La finalidad es que los orificios para la evacuación de condensado queden despejados y el condensado que se forma en el motor pueda fluir sin impedimentos (fig. 6). De lo contrario, el condensado que asciende en el motor puede provocar un fallo eléctrico.

7.2 Conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

- La conexión eléctrica, así como todas las tareas relacionadas, debe efectuarla únicamente un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con el reglamento vigente del lugar de la instalación.
- Antes de realizar trabajos de mantenimiento en la bomba, debe cortarse la tensión de alimentación en todos los polos. Los trabajos en el módulo solo podrán empezar al cabo de 5 minutos debido a la tensión de contacto (condensadores), la cual puede constituir una amenaza para las personas (solo en la versión monofásica 1~). Compruebe si todas las conexiones (también los contactos libres de tensión) están exentas de tensiones.
- La bomba no debe ponerse en funcionamiento si el módulo/caja de bornes están dañados.
- En caso de retirar sin autorización los elementos de ajuste o de mando del módulo/caja de bornes, existe el peligro de electrocución al tocar componentes eléctricos del interior.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Una conexión eléctrica inadecuada puede provocar daños materiales.

Una tensión errónea puede dañar el motor.

- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- La conexión eléctrica debe realizarse mediante un cable de conexión fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con una abertura de contacto de al menos 3 mm.
- Fusible en lado de la red: 10 A, acción lenta.
 - Bombas dobles: Equipe los dos motores de la bomba doble con un cable de alimentación eléctrica con desconexión independiente y un fusible en lado de la red.
- Las bombas también se pueden utilizar sin limitaciones en instalaciones ya existentes con y sin interruptor diferencial. Para el dimensionado del interruptor diferencial, tenga en cuenta el número de bombas conectadas y la corriente nominal de sus motores.
- Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas del fluido de impulsión superiores a los 90 °C, es necesario utilizar una conexión con la debida estabilidad térmica.
- Tienda los cables de conexión de modo que no toquen en ningún caso la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de la tracción del racor atornillado para cables (PG 13,5), debe usarse un cable de conexión con un diámetro exterior de 10 a 12 mm y proceder al montaje como se indica en la fig. 5. Además, hay que doblar el cable próximo al racor formando un bucle para evacuar el agua procedente del goteo. Cierre los racores atornillados para cables que no estén ocupados con las arandelas de obturación disponibles y apriételos bien.

- Ponga en marcha las bombas únicamente cuando la tapa del módulo esté bien atornillada. Observe que la junta de la tapa esté bien asentada.
- Conecte la bomba/a instalación a tierra conforme a lo indicado en los reglamentos.

7.2.1 Protección de motor



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución. Si la línea de red y la línea WSK se colocan en un mismo cable de 5 hilos, la línea WSK no podrá controlarse con tensión de baja de protección.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Si el contacto de protección de bobinado (WSK, borne 10 e 15) de la bomba no está conectado a la protección de motor, este último puede resultar dañado debido a una sobrecarga térmica.

Bomba con tipo de caja de bornes	Disparador	Confirmación de la avería
TOP-S TOP-SD TOP-RL TOP-I	1 ($P_1 \text{ máx.} \leq 265 \text{ W}$)	Interrupción interna de la tensión de motor
	2 ($P_1 \text{ máx.} \leq 265 \text{ W}$)	Interrupción interna de la tensión de motor
1~230 V	3 ($320 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 400 \text{ W}$)	Contacto de protección de bobinado y dispositivo de disparo externo (SK602(N)/SK622 (N) u otros dispositivo de conmutación/control)
	4 ($320 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 400 \text{ W}$)	Contacto de protección de bobinado y dispositivo de disparo externo (SK602(N)/SK622(N) u otro dispositivo de control/regulación)
	5 ($650 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 960 \text{ W}$)	Contacto de protección de bobinado y dispositivo de disparo externo (SK602(N)/SK622(N) u otro dispositivo de control/regulación)
		Automáticamente tras el enfriamiento del motor
		Automáticamente tras el enfriamiento del motor
		Tras el enfriamiento del motor en SK602/SK622: manualmente en el dispositivo de disparo en SK602N/SK622N: automáticamente
		Tras el enfriamiento del motor en SK602/SK622: manualmente en el dispositivo de disparo en SK602N/SK622N: automáticamente
		Tras el enfriamiento del motor en SK602/SK622: manualmente en el dispositivo de disparo en SK602N/SK622N: automáticamente

Bomba con tipo de caja de bornes	Disparador	Confirmación de la avería
TOP-S TOP-SD TOP-I	6 ($P_1 \text{ máx.} \leq 270 \text{ W}$)	Interrupción interna de una fase de motor
3~400 V	7 ($305 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 3125 \text{ W}$)	Contacto de protección de bobinado y dispositivo de disparo externo (SK602(N)/SK622(N) u otro dispositivo de control/regulación)
		• Desconecte la alimentación • Dejar que el motor se enfríe • Conecte la alimentación
		Tras el enfriamiento del motor en SK602/SK622: manualmente en el dispositivo de disparo en SK602N/SK622N: automáticamente

- Si hay un disparador térmico instalado, este debe ajustarse a la corriente máxima correspondiente (véase placa de características) de la velocidad de trabajo de la bomba.

Disparadores de la protección de motor

Si las instalaciones existentes cuentan con los dispositivos de disparo Wilo SK 602(N)/SK 622(N), pueden conectarse a los mismos bombas con protección total del motor (contacto de protección de bobinado). Realice la conexión a la red eléctrica, así como la conexión (observe los datos de la placa de características) del dispositivo de disparo de acuerdo con los esquemas de conexión, fig. 7a: 1~230 V: $320 \text{ W} \leq P_1 \text{ máx.} \leq 400 \text{ W}$, con contacto de protección de bobinado

7.2.2 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

Los motores trifásicos de las series TOP-S/-SD/-I pueden conectarse a un convertidor de frecuencia. En caso de funcionamiento con convertidores de frecuencia, deben utilizarse filtros de salida para reducir el ruido y evitar picos de tensión perjudiciales.

Para reducir el ruido se recomienda utilizar los filtros senoidales (filtros LC) en vez de los filtros du/dt (filtros RC).

Deben respetarse los siguientes valores límite:

- Velocidad del ascenso de tensión $du/dt < 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Picos de tensión $\hat{u} < 650 \text{ V}$

Los siguientes valores límite no deben sobrepasarse en los bornes de conexión de la bomba:

- $U_{\text{mín}} = 150 \text{ V}$
- $f_{\text{mín}} = 30 \text{ Hz}$

En caso de darse bajas frecuencias de salida del convertidor de frecuencia, puede que se apague el piloto de control de sentido de giro de la bomba.

8 Puesta en marcha



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

La puesta en marcha de la bomba sin el tapón roscado con la junta plana no está permitida, ya que podrían producirse fugas de fluido que dañen el producto.

Antes de poner en marcha la bomba, compruebe que ha sido montada y conectada correctamente.

8.1 Llenado y purga

Llenar y purgar la instalación de forma adecuada. El hueco del rotor de la bomba se purga de forma automática a las pocas horas de funcionamiento. Un breve intervalo de marcha en seco no daña la bomba.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Está prohibido aflojar el cabezal motor, el tornillo de presión diferencial (fig. 3, pos. 3) o la unión por bridas/el racor para realizar la purga.

- **¡Existe peligro de quemaduras!**
Las fugas de fluido pueden ocasionar daños personales y materiales. En caso de que el tornillo de purga se encuentre completamente abierto, podría producirse una fuga de líquido caliente o de vapor o incluso salir disparado con la alta presión.
- **¡Existe riesgo de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba!**
En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.

Las bombas con tornillos de purga (visible en el cabezal del motor, fig. 1, pos. 1) pueden purgarse de la siguiente forma:

- Desconecte la bomba.
- Cierre la válvula de cierre del lado de impulsión.
- Proteja los componentes eléctricos frente a las fugas de agua.
- Abra con precaución el tornillo de purga (fig. 1, pos. 1) con ayuda de una herramienta apropiada.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

La bomba se puede bloquear si los tornillos de purga están abiertos y en función de la altura de la presión de trabajo.

La presión de entrada requerida debe estar disponible en el lado de aspiración de la bomba.

- Vuelva a empujar varias veces hacia atrás el eje del motor con cuidado utilizando para ello un destornillador.
- Transcurridos de 15 a 30 s, vuelva a cerrar el tornillo de purga.
- Conecte la bomba.
- Abra de nuevo la válvula de cierre.



¡INDICACIÓN! Una purga incompleta puede dar lugar a ruidos en la bomba y la instalación. En ese caso, repita todo el proceso.

8.2 Control del sentido de giro

- Control del sentido de giro con 3~:

Según la caja de bornes, el sentido de giro viene indicado en la caja de bornes (fig. 4, pos. 1) por medio de un piloto. El piloto se ilumina en verde cuando el sentido de giro es correcto. Si el sentido de giro es incorrecto, el piloto permanece apagado. Para comprobar el sentido de giro de la bomba, ponga la bomba en marcha por un breve intervalo de tiempo. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, proceda de la siguiente forma:

 - Desconecte la bomba para que quede exenta de tensiones.
 - Invierta 2 fases en la caja de bornes.
 - Vuelva a poner la bomba en marcha.

El sentido de giro del motor debe coincidir con la dirección indicada por la flecha en la placa de características.

8.2.1 Conmutación de velocidad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de trabajos con la caja de bornes abierta existe peligro de electrocución por contacto con los bornes de alimentación eléctrica.

- **Desconecte la instalación de la corriente y asegúrela para evitar una reconexión no autorizada.**
- **Durante el funcionamiento no está permitido cambiar la velocidad.**
- **El cambio de la velocidad debe correr a cargo exclusivamente del personal cualificado.**

En bombas monofásicas 1~ con tipos de cajas de bornes 1, 3 (fig. 4):

Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, luego ajuste el selector integrado de 3 velocidades (fig. 4, pos. 3) en el símbolo de la velocidad deseada en la caja de bornes y cierre de nuevo correctamente la tapa.

La velocidad ajustada puede leerse también a través de una ventana cuando la tapa de la caja de bornes esté cerrada.

En bombas monofásicas 1~ con tipos de cajas de bornes 2, 4 (fig. 4):

- Conmutación de velocidad en la caja de bornes:
 - Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, luego ajuste la velocidad deseada en función de la caja de bornes de tipo 2/4 cambiando el puente del cable y cierre correctamente la tapa.
- Conmutación de velocidad externa fuera de la caja de bornes (bombas con versión de cable):
 - Para cambiar la velocidad de forma externa se puede conectar un cable tal y como se indica en el esquema eléctrico de la fig. 7b. Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, elimine el puente del cable, introduzca el cable a través del racor PG y conéctelo. Por último, vuelva a cerrar correctamente la tapa. El extremo del cable debe conectarse a un conmutador externo de 3 velocidades.



¡INDICACIÓN! Si el puente del cable no está conectado o está conectado incorrectamente, la bomba no funcionará. Efectúe la conexión según la caja de bornes de tipo 2/4 y el esquema eléctrico de la fig. 7b.

En bombas 1~ y 3~ con tipos de caja de bornes 5, 6, 7 (fig. 4):

El enchufe conmutador de la caja de bornes puede ajustarse a un máximo de dos o tres velocidades (dependiendo de la caja de bornes).

Retire la tapa de la caja de bornes tras aflojar los tornillos de fijación, pare la bomba para poder sacar el enchufe conmutador (fig. 4, pos. 3) y vuelva a colocarlo de modo que el símbolo de la velocidad deseada en la caja de bornes quede marcada por la flecha del conmutador.

La velocidad ajustada puede leerse también a través de una ventana cuando la tapa de la caja de bornes esté cerrada.



¡INDICACIÓN! Si las dos bombas de una bomba doble van a funcionar simultáneamente, se debe seleccionar la misma velocidad para ambas.

8.3 Puesta fuera de servicio

La bomba debe quedar fuera de servicio para realizar los trabajos de mantenimiento, reparación o desmontaje.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de tareas en los equipos eléctricos existe peligro de muerte por electrocución.

- **Ordene que los trabajos en la parte eléctrica de la bomba sean realizados por principio únicamente por un electricista cualificado.**
- **Antes de iniciar las tareas de mantenimiento y reparación, desconecte la bomba para que quede exenta de tensiones y asegúrela contra una reconexión no autorizada.**



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!

En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Existe peligro de quemaduras si se toca la bomba.

Deje que la instalación y la bomba se enfríen hasta alcanzar la temperatura ambiente.

9 Mantenimiento

Antes de realizar trabajos de mantenimiento, limpieza y reparación, tenga en cuenta lo indicado en los capítulos “Puesta fuera de servicio” y “Desmontaje/montaje del motor”. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad que aparecen en los capítulos 2.6, 7 y 8.

Una vez realizados los trabajos de mantenimiento o de reparación, monte y conecte la instalación según lo indicado en el capítulo “Instalación y conexión eléctrica”. El accionamiento de la instalación tiene lugar según lo indicado en el capítulo “Puesta en marcha”.

9.1 Desmontaje/montaje del motor



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales!

- **¡Existe riesgo de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba!** En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.
- **Si la temperatura del fluido y la presión del sistema son muy altas, existe peligro de quemaduras a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente.** Antes de proceder a desmontar el motor, cierre las válvulas de cierre situadas a ambos lados de la bomba, deje que la bomba se enfríe a temperatura ambiente y vacíe la rama de la instalación que está cortada. Si no hay válvulas de cierre, vacíe la instalación.
- **Observe las indicaciones del fabricante y las hojas de seguridad de los aditivos que pudiera contener la instalación.**
- **Existe peligro de lesiones causadas por una posible caída del motor al aflojar los tornillos de fijación.** Observe las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes así como cualquier posible norma de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador. Si es necesario, utilice equipo de protección personal.
- **La unidad del rotor puede caerse durante el montaje/desmontaje del cabezal motor y provocar lesiones.** No sujete el cabezal motor con el rodete mirando hacia abajo.

Si se va a colocar solamente la caja de bornes en otra posición, no es necesario sacar el motor completamente de la carcasa de la bomba. En este caso, se puede girar el motor hasta la posición deseada sin sacarlo de la bomba (tenga en cuenta las posiciones de montaje admisibles en la fig. 2).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

En el caso de que el cabezal motor se separe de la carcasa de la bomba para realizar trabajos de mantenimiento o reparación, deberá reemplazarse la junta tórica que se encuentra entre ambos. Observe que la junta tórica esté bien asentada cuando vuelva a montar el cabezal motor.

- Para desmontar el motor, suelte los 4 tornillos de cabeza con hexágono interior.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Procure no dañar la junta tórica que se encuentra entre el cabezal motor y la carcasa de la bomba. La junta tórica debe permanecer sin torcerse en el pliegue de la placa del cojinete orientada hacia el rodete.

- Una vez finalizado el montaje, vuelva a apretar los 4 cuatro tornillos en cruz.
- Puesta en marcha de la bomba, véase capítulo 8.

10 Averías, causas y solución

Las averías solamente debe repararlas el personal cualificado. Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que aparecen en el capítulo 9.

Avería	Causa	Solución
La instalación emite ruidos.	Hay aire en la instalación.	Purgue la instalación.
	El caudal de la bomba es demasiado elevado.	Reduzca la potencia de la bomba cambiando a una velocidad inferior.
La bomba emite ruidos	La altura de impulsión es demasiado elevada.	Reduzca la potencia de la bomba cambiando a una velocidad inferior.
	Hay cavitación debida a una presión de entrada insuficiente.	Compruebe la presión de entrada del sistema y, si procede, aumentela dentro de los límites autorizados.
	Presencia de cuerpos extraños en la carcasa de la bomba o en el rodete.	Elimine los cuerpos extraños tras desmontar el bloque motor.
	Presencia de aire en la bomba.	Purgue la bomba/la instalación.
La potencia de la bomba es demasiado escasa.	Las válvulas de cierre de la instalación no están completamente abiertas.	Abra completamente las válvulas de cierre.
	Presencia de cuerpos extraños en la carcasa de la bomba o en el rodete.	Elimine los cuerpos extraños tras desmontar el bloque motor.
	Sentido de impulsión incorrecto.	Invierta el lado de aspiración y de impulsión de la bomba. Respete el símbolo de dirección de la flecha que se encuentra en la carcasa o en la brida de la bomba.
	Las válvulas de cierre de la instalación no están completamente abiertas.	Abra completamente las válvulas de cierre.
	Sentido de giro incorrecto.	Corrija la conexión eléctrica en la caja de bornes: Respete la flecha de sentido de giro que consta en la placa de características.
(solo en 3~) tipo de caja de bornes 6/7:		
Piloto apagado.		Invierta dos fases en los bornes de alimentación.

Avería	Causa	Solución
La alimentación eléctrica está conectada pero la bomba no funciona.	Fusible defectuoso/se ha disparado.	Reemplace/conecte el fusible eléctrico. En caso de que vuelva a dispararse el fusible: <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la bomba no tenga ningún defecto eléctrico. • Verifique el cable de red conectado a la bomba, así como la conexión eléctrica.
	El interruptor diferencial se ha disparado.	Conecte el interruptor diferencial. En caso de que el interruptor diferencial vuelva a dispararse: <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que la bomba no tenga ningún defecto eléctrico. • Verifique el cable de red conectado a la bomba, así como la conexión eléctrica.
	Baja tensión	Compruebe la tensión en la bomba (véase placa de características).
	Daños en el bobinado	Contacte con el servicio técnico.
	Caja de bornes defectuosa.	Contacte con el servicio técnico.
	Condensador defectuoso (solo en 1~). Tipo de caja de bornes 1/2/3/4/5	Reemplace el condensador.
	Punto del cable de la conmutación de velocidad no/mal montado. Cajas de bornes tipo 2/4.	Monte correctamente el punto del cable, véase fig. 4/7b
	El conmutador de velocidad no está montado. Cajas de bornes tipo 5/6/7	Monte el conmutador de velocidad.

Avería		La alimentación eléctrica está conectada pero la bomba no funciona.						
Causa	La protección de motor ha desconectado la bomba, debido a:							
	a) En caso de desconexión a causa de una sobrecarga hidráulica de la bomba.	b) En caso de desconexión a causa de un bloqueo de la bomba.	c) En caso de desconexión a causa de una temperatura demasiado elevada del fluido de impulsión.	d) En caso de desconexión a causa de una temperatura ambiente demasiado elevada.				
Solución	a) Estrangule la bomba por el lado de impulsión hacia un punto de trabajo de la curva característica.	b) Si procede, retire el tornillo de purga (visible fuera) de la bomba, compruebe el funcionamiento del rotor y desbloquéelo girando el extremo hendido del eje con ayuda de un destornillador. Alternativa: Desmontaje del cabezal motor y comprobación. Llegado el caso, desbloquéelo girando el rodete. Si no resulta posible solucionar el bloqueo, dirijase al servicio técnico.	c) Reduzca la temperatura del fluido de impulsión, véase placa de características.	d) Reduzca la temperatura ambiente, por ejemplo aislando las tuberías y la válvulas.				
	Indicación	Indicación del piloto en el tipo de caja de bornes						
		1	2	3	4	5	6	7
		-	-	-	-	verde	verde	verde
Confirmación de la avería	Tipo de caja de bornes 1/2: Reset automático, una vez que el motor se ha enfriado la bomba vuelve a ponerse en marcha automáticamente.							
	Tipo de caja de bornes 3/4/5/7: Si el contacto de protección del bobinado se ha conectado a un cuadro externo SK602/SK622, este debe restablecerse. En el cuadro SK602N/SK622N tiene lugar automáticamente la confirmación después de que el motor se enfríe.							
	Tipo de caja de bornes 6: Tras dispararse la protección de motor, la tensión de alimentación se corta. Deje que la bomba se enfríe durante 8-10 min y vuelva a conectar la tensión de alimentación.							

Si no fuera posible subsanar la avería, contacte con la empresa especializada o con la delegación o agente del servicio técnico de Wilo más próximo.

11 Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través de la empresa especializada local y/o del servicio técnico de Wilo.

Para evitar errores de pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

12 Eliminación

Eliminando y reciclando este producto correctamente se evitan daños medioambientales y peligros para la salud.

1. Para desechar el producto o cualquiera de sus partes, recurra a las empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.
2. El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto le proporcionarán información más detallada sobre la correcta eliminación del mismo.



¡INDICACIÓN!

La bomba no debe tirarse a la basura doméstica.

Dispone de más información acerca del reciclaje en la página www.wilo-recycling.com

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

DE Herstellererklärung
EN Manufacturer Declaration
FR Déclaration Fabricant

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen:
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

TOP-S
TOP-SD
TOP-RL
TOP-I

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild angegeben. /
The serial number is marked on the product site. /
Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit).

in der gelieferten Ausführung in Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der folgenden europäischen Bestimmungen konstruiert wurden:
in their delivered state designed in accordance with the health and safety requirements of the following european provisions:
dans leur état de livraison, sont construits en conformité aux prescriptions de santé et de sécurité des dispositions européennes suivantes:

Maschinenrichtlinie
Machinery directive
Directives relatives aux machines

2006/42/EG
2006/42/EC
2006/42/CE

und gemäß Anhang I, § 1.5.1 die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG** eingehalten werden /
*and according to the annex I, §. 1.5.1, comply with the safety objectives of the **Low Voltage Directive 2006/95/EC** /*
*et, suivant l'annexe I, § 1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la **Directive Basse Tension 2006/95/CE.***

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

2004/108/EG
2004/108/EC
2004/108/CE

sowie die angewendeten internationalen Normen, insbesondere:
as well as following relevant international standards:
ainsi qu'aux normes internationales suivantes:

EN 809+A1
ISO 12100
IEC 60335-2-51

Dortmund, 15.03.2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiá – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana, Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Mather and Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeidah 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo- Salmson
- Sistemas Hidraulicos Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
2065 Sandton
T +27 11 6082780
patrick.hulley@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com