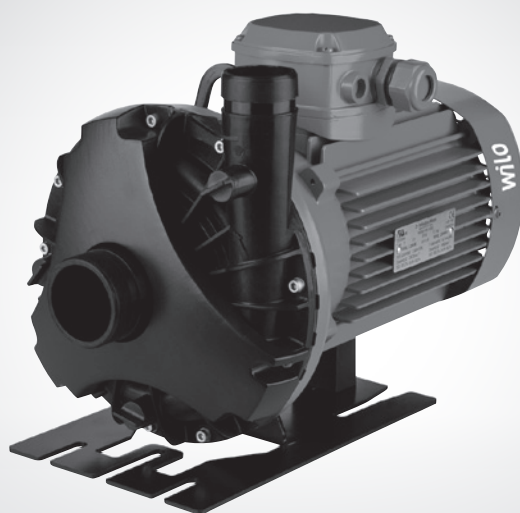


Wilo-BAC



es Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1:

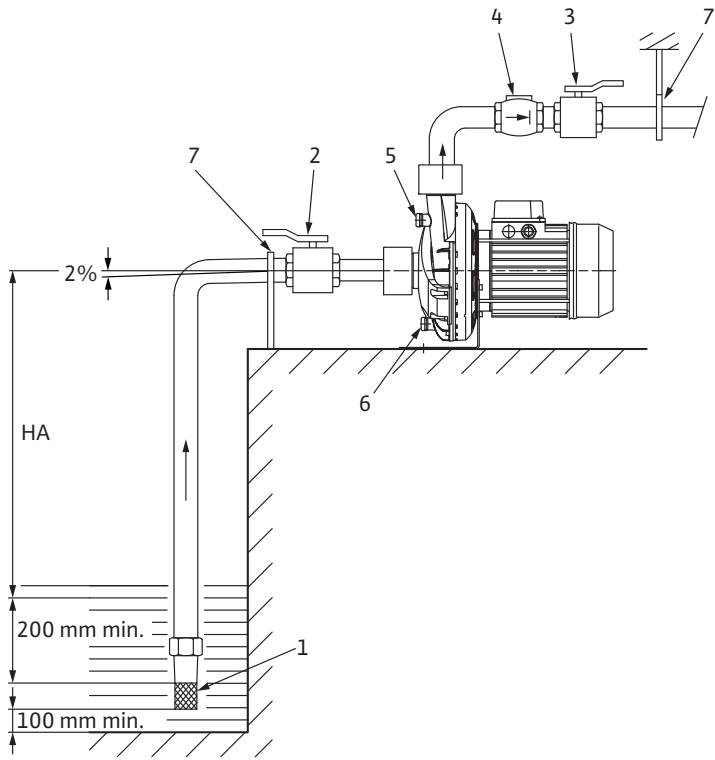


Fig. 2:

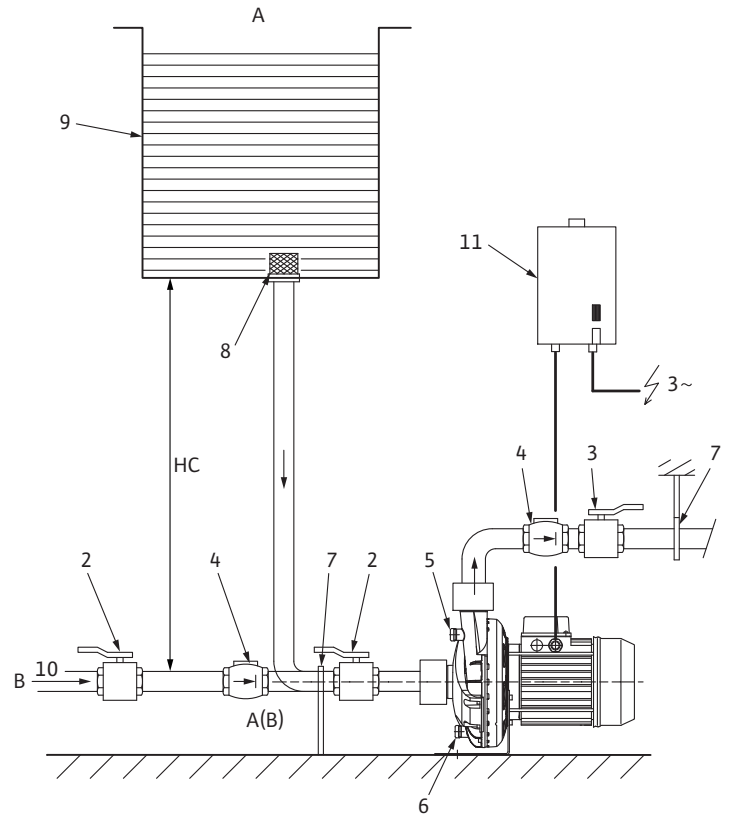
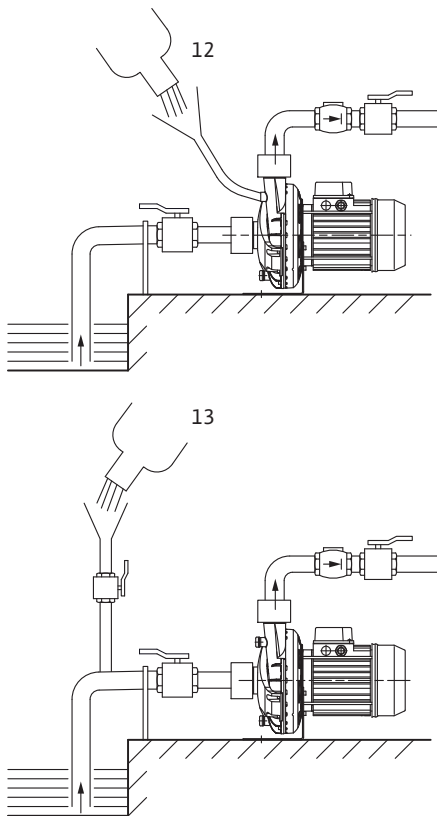


Fig. 3:



es	Instrucciones de instalación y funcionamiento	4
it	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	20
pt	Manual de instalação e funcionamento	36
da	Installations- og driftsanvisninger	52

1	General	4
2	Seguridad	4
2.1	Identificación de las indicaciones utilizadas en el manual de funcionamiento	4
2.2	Formación del personal	5
2.3	Riesgos en caso de incumplimiento de las instrucciones de seguridad	5
2.4	Seguridad en el trabajo	5
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador	5
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	6
2.7	Modificaciones del material y fabricación de piezas de repuesto no autorizadas	6
2.8	Uso indebido	6
3	Transporte y almacenamiento	6
3.1	Envío	6
3.2	Transporte con fines de montaje/desmontaje	6
4	Uso previsto	7
5	Información del producto	7
5.1	General	7
5.2	Código	8
5.3	Datos técnicos	8
5.4	Volumen de suministro	9
5.5	Accesorios	9
6	Descripción y función	9
6.1	Descripción del producto	9
6.2	Diseño del producto	9
7	Instalación y conexión eléctrica	9
7.1	Puesta en marcha	10
7.2	Instalación	10
7.3	Conexión de tubería	10
7.4	Conexión eléctrica	11
7.5	Funcionamiento con dispositivos de control Wilo	12
7.6	Funcionamiento con un convertidor de frecuencia (de otro fabricante)	12
8	Puesta en marcha	13
8.1	Llenado y ventilación del sistema	13
8.2	Puesta en marcha	14
9	Mantenimiento y reparación	15
10	Averías: causas y solución	16
11	Piezas de repuesto	17
12	Eliminación	18

1 General

Acerca de este documento

El idioma original de las instrucciones de funcionamiento es el inglés. Las instrucciones en el resto de idiomas son traducciones de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto. Por tanto, deben estar disponibles en el lugar donde se realice su instalación. El estricto cumplimiento de estas instrucciones es una condición previa para el uso y funcionamiento correctos del producto.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento hacen referencia al modelo del producto correspondiente y cumplen con las normativas y reglamentos de seguridad vigentes en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente de las presentes instrucciones de funcionamiento.

Dicha declaración perderá su validez si se realiza alguna modificación técnica no acordada con nosotros o si no se cumplen las indicaciones sobre la seguridad del producto y del personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

2 Seguridad

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento contienen indicaciones básicas que deben tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el técnico de mantenimiento y el especialista u operador responsable deben leerlas antes de instalar y poner en marcha el dispositivo.

Además de respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en el apartado "Seguridad", también deben respetarse las instrucciones especiales de los apartados siguientes precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de las indicaciones utilizadas en el manual de funcionamiento

Símbolos



Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



NOTA

Palabras identificativas

¡PELIGRO!

Situación extremadamente peligrosa.

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



¡ADVERTENCIA!

El usuario puede sufrir lesiones graves. La palabra "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. La palabra "atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

	<p>NOTA:</p> <p>Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.</p> <p>Las indicaciones situadas directamente en el producto, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • flechas en sentido de giro • identificación de conexiones de fluidos • placas de datos • etiquetas de advertencia <p>deberán tenerse en cuenta y ser legibles en todo momento.</p>
2.2 Formación del personal	<p>El personal responsable de la instalación, funcionamiento y mantenimiento debe contar con la formación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, competencias y supervisión del personal. Si el personal no contase con los conocimientos necesarios, deberá recibir la formación e instrucción pertinente. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.</p>
2.3 Riesgos en caso de incumplimiento de las instrucciones de seguridad	<p>Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el producto o la instalación y degradación del medio ambiente. El incumplimiento de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamar por los daños sufridos.</p> <p>En concreto, se pueden producir los siguientes daños:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesiones personales por efectos eléctricos, mecánicos y bacteriológicos • Contaminación medioambiental debido a fugas de sustancias peligrosas • Daños materiales • Fallos en funciones importantes del producto o el sistema • Fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación
2.4 Seguridad en el trabajo	<p>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, funcionamiento y seguridad del operador.</p>
2.5 Instrucciones de seguridad para el operador	<p>Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o que hayan recibido por su parte las instrucciones de funcionamiento.</p> <p>Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el cliente deberá tomar medidas para evitar que nadie los toque. • Las protecciones contra el contacto accidental de los componentes móviles (por ejemplo, la conexión) no deben ser retiradas del producto mientras esté en funcionamiento. • En caso de fuga de fluidos peligrosos (explosivos, tóxicos, líquidos calientes...) en cualquier punto de la instalación (por ejemplo, en el sellado del eje), deberán evacuarse para que no supongan ningún daño para las personas o la degradación el medio ambiente. Deben cumplirse las disposiciones nacionales vigentes. • Debe evitarse la posibilidad de que se produzcan situaciones potencialmente peligrosas por tensión eléctrica. Deberán cumplirse las indicaciones de las normativas locales o generales (por ejemplo IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

- 2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento**
- El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la información necesaria.
- Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con ellos desconectados. Es obligatorio seguir 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 dichas tareas, todos los dispositivos de seguridad y protección deberán colocarse en su sitio o ponerse en funcionamiento.
- 2.7 Modificaciones del material y fabricación de piezas de repuesto no autorizadas**
- Las modificaciones del material y la fabricación de piezas de repuesto no autorizadas ponen en peligro la seguridad del producto y del personal, y hacen perder su validez a las explicaciones sobre la seguridad mencionadas.
- Solo se permite modificar el producto con el permiso del fabricante. El uso de piezas de repuesto y accesorios autorizados por el fabricante garantizan la seguridad del dispositivo. No se garantiza el funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.
- 2.8 Uso indebido**
- La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado "Uso previsto" de este manual de funcionamiento. No deberán sobrepasarse ni por exceso ni por defecto los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica.
- 3 Transporte y almacenamiento**
- 3.1 Envío**
- En fábrica, la bomba se embala en una caja cartón o se asegura en el palé y se suministra protegida contra el polvo y la humedad.
- Inspección tras el transporte**
- Cuando reciba la bomba, compruebe inmediatamente si se han producido daños durante el transporte. Si constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos.
- Almacenamiento**
- Antes de realizar la instalación, la bomba debe ser almacenada en un lugar seco, protegido de las heladas y de posibles daños mecánicos.
-  **¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños por embalaje incorrecto!**
Si la bomba se traslada a otro punto posteriormente, debe empaquetarse de modo que no sufra daños durante el transporte.
- Para ello, utilice el embalaje original o uno equivalente.
- Manejo**
- Maneje la bomba con cuidado para no dañar el producto antes de instalarlo.
- 3.2 Transporte con fines de montaje/desmontaje**
-  **¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!**
El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.
- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas admitidos (por ejemplo poleas, grúas, etc.). Deben fijarse a las bridas de la bomba y, si hiciera falta, al diámetro exterior del motor (es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamiento).
 - No se sitúe nunca debajo de una carga suspendida.
 - Compruebe que la bomba está bien sujeta de forma estable durante el almacenamiento y transporte, así como antes de instalarla o realizar cualquier otro proceso de montaje.

4 Uso previsto

Finalidad

Las bombas centrífugas de una etapa BAC se utilizan para la circulación de fluidos en edificios, aplicaciones agrícolas e industriales.

Campos de aplicación

Se pueden utilizar en:

- Sistemas de refrigeración
- Sistemas de agua fría y caliente
- Sistemas industriales de agua
- Sistemas industriales de circulación

Restricciones

Las bombas se han diseñado exclusivamente para su instalación y funcionamiento dentro de espacios cerrados. El lugar de montaje suele ser una sala técnica dentro del edificio donde haya otras instalaciones domésticas. No se debe instalar el aparato directamente en ninguna sala que se utilice para otros fines (alojamientos o salas de trabajo).

El siguiente uso no está permitido:

- Instalación en el exterior y funcionamiento al aire libre



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños materiales!

La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (por ejemplo, arena) aceleran el desgaste de la bomba.

Las bombas sin homologación no son aptas para utilizarse en áreas con riesgo de explosión.

- El uso correcto de la bomba o instalación implica el cumplimiento de estas instrucciones.
- Cualquier otro uso se considerará inadecuado.

5 Información del producto

5.1 General

Índice de eficiencia mínima MEI :

El valor de referencia para las bombas hidráulicas más eficientes es $MEI \geq 0,70$.



NOTA

Para más información detallada acerca de los valores MEI de los tipos de bomba consultar: catálogo on-line de Wilo, al que podrá acceder en: www.wilo.com

La eficiencia de una bomba con un impulsor ajustado suele ser inferior a la de una bomba con el impulsor de diámetro completo. El ajuste del impulsor adapta la bomba a un punto de trabajo fijado, que da lugar a un menor consumo energético. El índice de eficiencia mínima (MEI) se basa en el impulsor de diámetro completo.

El funcionamiento de esta bomba hidráulica con puntos de trabajo variables puede resultar más eficiente y económico si se controla, por ejemplo, mediante el uso de un mando de regulación de velocidad que ajuste el trabajo de la bomba al sistema.

La información sobre los criterios de referencia de la eficiencia puede consultarse en

www.europump.org/efficiencycharts

5.2 Código

El código se compone de los siguientes elementos:

Ejemplo: BAC 40-134/2,2/2-DM/R	
BAC	Bloc Air Conditioning (bomba monobloc para aire acondicionado) Bomba horizontal de una etapa en diseño monobloc
40	Diámetro de la junta de presión (mm)
-134	Diámetro de rodete (mm)
/2,2	Potencia nominal del motor P ₂ (kW)
/2	Número de polos
-DM	Trifásico
/R	R = conexión Victaulic S = conexión roscada

5.3 Datos técnicos

Característica	Valor	Observaciones
Conexiones de tubería	BAC 40.../S: Diámetro nominal G2/G 1½ o conexión Victaulic BAC 40.../R: 60,3/48,3 mm BAC 70.../R: 76,1/76,1 mm	
Temperatura del fluido máxima y mínima admisible	De -15 °C a +60 °C	
Temperatura ambiente máxima	+40 °C	
Humedad admisible	< 95%, sin condensación	
Presión de trabajo máxima admisible	6,5 bares	
Presión de alimentación máxima admisible	4,0 bares	
Boca de aspiración	Depende del valor NPSH de la bomba	
Fluidos autorizados	Agua fría o de refrigeración Mezcla de agua y glicol hasta un 40 % vol. Agua de calefacción conforme a VDI 2035 Otros fluidos por consulta	Agua de calefacción hasta +60 °C
Contenido de cloruro admitido en el fluido	Cl < 150 mg/l	
Viscosidad del producto	De 1 cSt a 50 cSt	
Valores de pH del fluido	De 6 a 8	
Tamaño de grano sólido admisible en el medio	Máximo Ø 0,5 mm	
Rendimiento de motor	Motor trifásico IE2 conforme a IEC 60034-30	
Tipo de protección	IP 55	
Clase de aislamiento	F	
Conexión eléctrica	Consulte la frecuencia y tensión eléctrica en la placa de datos del motor	
Tolerancia a la tensión	± 10%	
Sección del cable de alimentación eléctrica (cable de 4 hilos)	0,75/1,1 kW: 1,5 mm ² - 2,5 mm ² 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm ² - 4,0 mm ²	
Nivel sonoro	68 dB(A)	Valor a 50 Hz

Cuando encargue piezas de repuesto, incluya toda la información de la placa de datos de la bomba y del motor.

Fluidos

Si se utilizan mezclas de agua/glicol (o fluidos con una viscosidad diferente a la del agua pura), aumenta el consumo de potencia de la bomba. Utilice sólo mezclas con inhibidores de corrosión. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante.

- El fluido no debe contener sedimentos.
- Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización de Wilo.

- Las mezclas con un contenido de glicol superior al 10% influyen en la curva característica $\Delta p-v$ y en el cálculo del caudal.



NOTA

Lea y cumpla en todo momento la hoja de datos de seguridad del material para bombear el fluido.

5.4 Volumen de suministro

- Bomba BAC
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.5 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- Kits de aspiración
- Válvulas de cierre
- Válvulas antirretorno
- Válvula de pie para el filtro de aspiración
- Cisterna flexible o tanques galvanizados
- Manguitos antivibración
- Disyuntor de protección del motor
- Protección de funcionamiento en seco
- Dispositivo para controlar la conexión/desconexión y la protección de funcionamiento en seco
- Tipo de conexión Victaulic

6 Descripción y función

6.1 Descripción del producto

Leyenda, consulte fig. 1/2:

- 1 Válvula de pie para el filtro de aspiración (sección transversal de paso máxima: 1 mm)
 - 2 Válvula de aspiración de la bomba
 - 3 Válvula de descarga de la bomba
 - 4 Válvula antirretorno
 - 5 Tapón de llenado
 - 6 Tapón de purga
 - 7 Soporte de tubería
 - 8 Filtro de aspiración
 - 9 Tanque de almacenamiento
 - 10 Suministro de aguas urbanas
 - 11 Relé de protección del motor trifásico
- HA Boca de aspiración
HC Boca de descarga

6.2 Diseño del producto

Las BAC son bombas centrífugas de una etapa, diseño monobloc y sin autoalimentación. La junta de aspiración está colocada con dirección axial, mientras que la junta de presión se encuentra en dirección radial. Están equipadas con un motor refrigerado por aire. El cuerpo de la bomba está hecho de material compuesto y, dependiendo de la potencia, las bombas incluyen conexiones "Victaulic" o roscadas. El eje está sellado con un cierre mecánico que no precisa mantenimiento.

7 Instalación y conexión eléctrica

Seguridad



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Si la instalación y la conexión eléctrica no se realizan de forma adecuada, puede producirse un accidente mortal.

- Únicamente podrá realizar la conexión eléctrica el personal autorizado, de acuerdo con la normativa vigente.
- ¡Debe respetarse en todo momento la normativa de prevención de accidentes!

7.1 Puesta en marcha



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños materiales!
Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- La bomba solo debe ser instalada por personal cualificado.

7.2 Instalación



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños en la bomba!
La suciedad puede provocar fallos en la bomba.

- Solo se podrá instalar la bomba después de completar todos los trabajos de soldadura y, si fuera necesario, tras limpiar el sistema de tuberías.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras si se toca la bomba con cualquier parte del cuerpo!
En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.

- Debe colocarse la bomba de forma que nadie pueda tocar las superficies calientes de la misma durante su funcionamiento.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de caídas!

- La bomba debe estar fijada firmemente al suelo.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de piezas sueltas en la bomba!

- Retire todos los tapones del cuerpo de la bomba antes de instalarla.
- Debe instalarse la bomba en una posición accesible para facilitar su inspección y sustitución.
- Las bombas deben estar protegidas del tiempo e instaladas en un ambiente protegido de heladas y polvo, bien ventilado y donde no haya riesgos de explosión. La bomba no debe instalarse en el exterior.
- La entrada de aire al ventilador del motor debe estar siempre libre. Se debe dejar al menos 0,3 m de distancia entre la bomba y la pared.
- La bomba debe colocarse preferiblemente sobre una superficie lisa.
- La bomba debe fijarse al menos con dos espárragos \varnothing M8 o \varnothing M10, dependiendo de la bomba.
- Debajo del motor se encuentra un sistema de purga del líquido condensado. Estos tapones de purga vienen cerrados de fábrica para garantizar la protección IP55. En instalaciones de climatización o refrigeración, se deben retirar el tapón de purga para permitir el drenado del agua condensada.



NOTA

Si se retiran los tapones, ya no se garantizará la protección IP 55.

7.3 Conexión de tubería

General

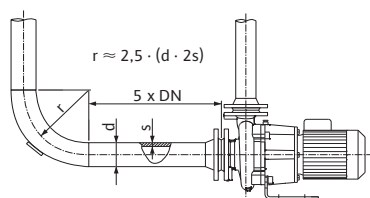


Fig. 4: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba



NOTA

Es necesario disponer un tramo de estabilización delante y detrás de la bomba en forma de tubería recta. La longitud de dicho tramo debe ser como mínimo 5 x DN de la brida de la bomba (fig. 4). Esta medida sirve para evitar la cavitación.

Variantes de conexión

Existen dos variantes estándar:

- 1 Bomba en modo de aspiración (fig. 1)
- 2 Bomba en modo de presión (fig. 2) desde el tanque de almacenamiento (fig. 2, elemento 9) o desde el suministro de agua municipal (fig. 2, elemento 10) con un sistema de protección de funcionamiento en seco.

**¡ATENCIÓN! ¡Posibles daños en la bomba!**

El apriete de tornillos y pernos no debe exceder los 10 daNm. Está prohibido utilizar atornilladoras de impacto.

- El sentido de la circulación del fluido está indicado en el cuerpo de la bomba.
- Las tuberías y la bomba no deben sufrir torsión mecánica durante su instalación.
- La bomba debe colocarse de modo que no soporte el peso de las tuberías.

**NOTA**

Es aconsejable que las válvulas de aislamiento se instalen en el lado de aspiración y presión de la bomba.

- Utilice gomas de expansión para reducir las vibraciones y el ruido de la bomba.
- Coloque un tubo de aspiración con una sección transversal nominal de al menos el tamaño de la conexión de la bomba.
- Se puede instalar una válvula antirretorno en la tubería de presión para proteger la bomba del golpe de ariete.
- En caso de conexión directa al sistema público de agua potable, el tubo de aspiración debe contar también con una válvula antirretorno y una válvula de seguridad.
- Para realizar una conexión indirecta a través de un tanque, el tubo de aspiración debe contar con un filtro de aspiración para evitar la entrada de impurezas en la bomba, así como una válvula antirretorno.
- Si la bomba se utiliza en modo de aspiración (fig. 1):
Sumerja el filtro de aspiración en el fluido (al menos 200 mm) y, si fuera necesario, coloque pesos en el manguito flexible. Limite la longitud del tubo de aspiración y evite las situaciones que puedan provocar pérdida de carga (estrechamientos, dobleces, etc.). No debe entrar aire en el tubo ascendente (2%).

**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de fugas!**

Es importante alinear las tuberías y las bocas de la bomba.

- Si se utiliza una conexión "Victaulic", la desviación angular máxima será de 3° para bombas de diámetro exterior de 2" o bien de 2° en bombas de diámetro exterior de 3".
- En cambio, si se utilizan conexiones roscadas, las bocas de la bomba no pueden tener ninguna desviación y el par de apriete no debe ser superior a 4 daNm.
- Selle las tuberías con productos adecuados.

Diámetro nominal de la conexión de la bomba (DN):

Modelo de puerto	Diámetro nominal del puerto (roscado):	
	Aspiración	Descarga
Victaulic ≤ 2,2 kW	2" (Ø 60,3 mm)	1½" (Ø 48,3 mm)
Victaulic > 2,2 kW	Diámetro exterior de 3" (Ø 76,1 mm)	Diámetro exterior de 3" (Ø 76,1 mm)
Roscada ≤ 2,2 kW	2" (50–60 mm)	1½" (40–49 mm)

7.4 Conexión eléctrica

Seguridad

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Si la instalación eléctrica no se realiza de forma adecuada, puede producirse un accidente mortal.

- Tan solo el personal autorizado por el proveedor local podrá realizar la conexión eléctrica de acuerdo con la normativa vigente.
- Asegúrese de que no haya tensión en ninguna conexión (incluidos los contactos libres de potencial).

- Para que la instalación y el funcionamiento sean seguros, es necesario conectar a tierra la bomba a los terminales de tierra de la fuente de alimentación.
- ¡Siga en todo momento las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios!
- Compruebe que la corriente de funcionamiento, el voltaje y la frecuencia se corresponden con la placa de datos del motor.
- Debe conectarse la bomba a la fuente de alimentación con un cable rígido que incluya un enchufe con toma de tierra o un interruptor de principal.
- Los motores trifásicos deben estar conectados a un interruptor de seguridad homologado. La corriente nominal debe corresponderse con los datos eléctricos de la placa del motor.
- El cable distribuidor de corriente debe colocarse de modo que nunca entre en contacto con las tuberías o el cuerpo de la bomba y el motor.
- La bomba y la instalación deben estar conectadas a tierra de acuerdo con las normativas locales. Se puede utilizar un interruptor de falla a tierra como medida de seguridad adicional.
- La conexión a la red deber realizarse de acuerdo con el plan de conexión.

7.5 Funcionamiento con dispositivos de control Wilo

La potencia de las bombas se puede controlar en todo momento con un dispositivo de control (sistema Wilo-VR o sistema Wilo-CC). De esta forma se garantiza un rendimiento optimizado de la bomba, así como una mayor eficiencia en términos económicos.

7.6 Funcionamiento con un convertidor de frecuencia (de otro fabricante)

Por norma general, los motores de Wilo/Salmson se pueden utilizar con convertidores de frecuencia externos siempre y cuando estos cumplan los requisitos especificados en las directrices de uso IEC/TS 60034-17 y IEC/TS 60034-25.

La tensión de impulso del convertidor (sin filtro) debe ser inferior a la curva límite indicada en fig. 5.

Esto afecta a la tensión de los bornes de conexión del motor. El valor está condicionado por el convertidor de frecuencias, pero también por el cable de motor utilizado (tipo, sección transversal, blindaje, longitud...).

- Cumpla estrictamente las instrucciones del fabricante del convertidor de frecuencia. Los tiempos de subida y los picos de tensión para cada longitud de cable están indicados en las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes.
- Tenga en cuenta estos aspectos:
 - Utilice cables adecuados de sección transversal suficiente (con un máximo de 5% de pérdida de tensión).
 - Utilice el blindaje correcto de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del convertidor de frecuencias.
 - Coloque las líneas de datos (por ejemplo, en la evaluación del coeficiente positivo de temperatura) de forma independiente respecto del cable de alimentación de red.
 - Puede utilizar un filtro sinusoidal (LC) de acuerdo con las instrucciones del fabricante del convertidor.

El margen de funcionamiento es desde 12,5 Hz hasta 50 Hz. En caso de funcionamiento a baja frecuencia, se recomienda comenzar con 50 Hz y después disminuir el valor seleccionado.

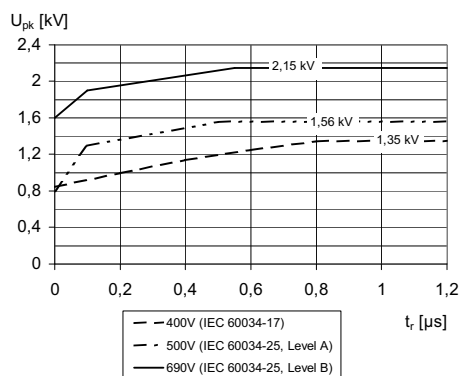


Fig. 5: Curva de valores límite de la tensión de impulso permitida U_{pk} (incluida la reflexión de tensión y la amortiguación), medida entre los bornes de conexión de dos ramas y en función del tiempo de subida t_r .

8 Puesta en marcha

8.1 Llenado y ventilación del sistema



¡ATENCIÓN! ¡Posibles daños en la bomba!
La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico.

- Asegúrese de que la bomba no funciona en seco.
- Debe llenarse el sistema antes de poner en marcha la bomba.

Si es necesario realizar una purga (de acuerdo con los capítulos 8.1.1 “Procedimiento de ventilación: bomba en modo de presión” en la página 13 y 8.1.2 “Procedimiento de ventilación: bomba en modo de aspiración” en la página 13), siga las siguientes instrucciones.



¡PELIGRO! ¡Peligro de quemadura o congelación si toca 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 o muy bajas.

- Mantenga una distancia de seguridad durante el funcionamiento.
- Si la temperatura del agua o la presión de la instalación son elevadas, deje que la bomba se enfríe antes de realizar cualquier trabajo.
- Lleve en todo momento ropa de seguridad, guantes de protección y gafas protectoras.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por líquidos extremadamente calientes o fríos bajo presión!

En función de la temperatura del fluido y de la presión del sistema, al abrir por completo el tornillo de purga puede producirse una fuga del fluido extremadamente caliente o frío en estado líquido o vaporoso. También puede salir disparado a alta presión.

- Abra cuidadosamente el tornillo de purga en todo momento.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Si la bomba o la instalación no se colocan correctamente, existe el riesgo de que el fluido salga disparado durante la puesta en marcha. También pueden desprenderse componentes de la misma.

- Durante la puesta en marcha, manténgase a una distancia de seguridad respecto de la bomba.
- Utilice ropa de seguridad, guantes de protección y gafas protectoras.

8.1.1 Procedimiento de ventilación: bomba en modo de presión

Consulte fig. 2:

- Cierre la válvula de descarga (fig. 2, elemento 3).
- Desenrosque el tapón de llenado (fig. 2, elemento 5) en la parte superior del sistema hidráulico.
- Abra lentamente la válvula de aspiración (fig. 2, elemento 2) y llene por completo la bomba.
- Enrosque de nuevo el tapón de llenado solo cuando haya fluido el agua y se haya eliminado todo el aire.
- Abra por completo la válvula de aspiración (fig. 2, elemento 2).
- Ponga en marcha la bomba y compruebe si el sentido de giro se corresponde con la flecha del cuerpo de la bomba. Si el sentido de giro no es correcto, invierta 2 fases en la regleta de conexión del motor.
- Abra la válvula de descarga (fig. 2, elemento 3).

8.1.2 Procedimiento de ventilación: bomba en modo de aspiración

Se pueden dar dos posibilidades.

Primer caso, consulte fig. 1:

- Abra la válvula de descarga (fig. 1, elemento 3).
- Abra la válvula de aspiración (fig. 1, elemento 2).
- Desenrosque el tapón de llenado (fig. 1, elemento 5) en la parte superior del sistema hidráulico.
- Coloque un embudo en el puerto y lentamente llene por completo la bomba y el tubo de aspiración.

- Se habrán llenado por completo cuando el agua haya fluido y se haya eliminado todo el aire. Enrosque el tapón de nuevo.
- Ponga en marcha la bomba y compruebe si el sentido de giro se corresponde con la flecha del cuerpo de la bomba. Si el sentido de giro no es correcto, invierta 2 fases en la regleta de conexión del motor.

Segundo caso, consulte fig. 1/3:

- Para facilitar el proceso de llenado, coloque un tubo vertical del menos 25 cm de longitud equipado con una llave de paso y un embudo en el tubo de aspiración de la bomba (consulte fig. 3).
- Abra la válvula de descarga (fig. 1, elemento 3).
- Abra la válvula de aspiración (fig. 1, elemento 2).
- Desenrosque el tapón de llenado (fig. 1, elemento 5) en la parte superior del sistema hidráulico.
- Llene por completo la bomba y el tubo de aspiración hasta que el agua se desborde.
- Cierre la llave de paso (que puede dejarse instalada), retire el tubo y enrosque el tapón en su sitio.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de salida incorrecta del aire!

Es necesario comprobar todos los elementos en los dos casos explicados anteriormente. Tras enroskar de nuevo el tapón de llenado, debe seguir estos pasos:

- Ponga en marcha el motor con un breve impulso.
- Desenrosque de nuevo el tapón de llenado y llene de nuevo hasta alcanzar el nivel máximo de agua de la bomba.
- Si fuera necesario, repita esta operación.
- Ponga en marcha la bomba y compruebe si el sentido de giro se corresponde con la flecha del cuerpo de la bomba. Si el sentido de giro no es correcto, invierta 2 fases en la regleta de conexión del motor.



NOTA

Para evitar que la bomba se llene accidentalmente antes de alcanzar el nivel total de agua, es recomendable protegerla con un dispositivo adecuado (protección para funcionamiento en seco o interruptor de flotador).

8.2 Puesta en marcha



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

- La instalación debe realizarse de modo que nadie pueda resultar herido en caso de que exista alguna fuga de fluidos (fallo de cierre mecánico, etc.).



¡ATENCIÓN! ¡Posibles daños en la bomba!

No puede utilizarse la bomba con caudal cero (válvula de descarga cerrada) durante más de 10 minutos.

- Es recomendable establecer un caudal mínimo del 10% de la capacidad media de la bomba para evitar la formación de bolsas de gas.
- Utilice un manómetro de presión para comprobar la estabilidad de la presión de descarga. Si fuera inestable, purgue la bomba de nuevo o siga el procedimiento de llenado.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de sobrecarga del motor!

- Compruebe que la corriente de entrada no supera el valor indicado en la placa de datos del motor.

9 Mantenimiento y reparación

Únicamente el personal cualificado podrá realizar las tareas de mantenimiento y reparación.

Se recomienda que el servicio técnico de Wilolleve a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

- Únicamente los instaladores eléctricos autorizados por el proveedor local podrán realizar trabajos en los aparatos eléctricos.
- Antes de efectuar cualquier trabajo en los aparatos eléctricos, desconéctelos de la red y evite que vuelvan a conectarse.
- Solamente los instaladores eléctricos cualificados podrán arreglar los daños del cable de conexión.
- Siga las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, del dispositivo de regulación de nivel y de los demás accesorios.
- Después de realizar las tareas de mantenimiento, deben volverse a colocar todos los dispositivos de seguridad que se hayan retirado (por ejemplo, la tapa de la caja del terminal).



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

El peso de la bomba en sí y de las piezas que la componen puede ser muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden llegar a provocar la muerte.

- Utilice siempre dispositivos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de una carga suspendida.
- Compruebe que la bomba está bien sujeta de forma estable durante el almacenamiento y transporte, así como antes de instalarla o realizar cualquier otro proceso de montaje.



¡PELIGRO! ¡Peligro de quemadura o congelación si toca 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 o muy bajas.

- Mantenga una distancia de seguridad durante el funcionamiento.
- Si la temperatura del agua o la presión de la instalación son elevadas, deje que la bomba se enfríe antes de realizar cualquier trabajo.
- Lleve en todo momento ropa de seguridad, guantes de protección y gafas protectoras.
- No es necesario realizar ninguna tarea de mantenimiento mientras la bomba esté en funcionamiento.
- Mantenga la bomba completamente limpia en todo momento.
- Para evitar que el eje y el sistema eléctrico queden bloqueados durante la época de heladas, vacíe la bomba a través del tapón de purga (en la parte inferior del sistema hidráulico) y del tapón de llenado. Enrosque los dos tapones de nuevo sin apretarlos.
- Si no hay riesgo de congelación, no vacíe la bomba.

10 Averías: causas y solución

Tan solo el personal cualificado podrá realizar las labores de reparación. Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad descritas en el capítulo 9 "Mantenimiento y reparación" en la página 15.

- Si alguna avería no puede solucionarse, contacte con un especialista, con el departamento de posventa o con la oficina de ventas más cercana.

Avería	Causa	Solución
La bomba funciona pero no hay suministro.	La bomba está obstruida por piezas internas.	Compruebe la bomba y límpiela.
	El tubo de aspiración está obstruido.	Compruebe el tubo y límpielo.
	El nivel de agua o la presión de alimentación no son suficientes.	Llene el tanque de almacenamiento y purgue la bomba.
	La presión de alimentación es demasiado baja y suele ir acompañada de ruido de cavitación.	La pérdida de carga en la alimentación o la altura de aspiración son demasiado grandes (compruebe el valor NPSH de la bomba instalada)
	El sentido de la rotación no es correcto.	Invierta dos fases en la regleta de conexión del motor o del disyuntor.
	La tensión de la alimentación del motor es demasiado baja.	Compruebe la tensión y la sección del cable.
La bomba vibra.	La bomba no está bien fijada a su base.	Compruebe las tuercas del pasador y apriéte las por completo.
	Hay cuerpos extraños dentro de la bomba.	Desmonte la bomba y límpiela.
	La bomba funciona con dificultad y el cojinete está dañado.	El servicio posventa debe arreglar la bomba.
	La conexión eléctrica de la bomba no es correcta.	Compruebe y corrija la conexión de la bomba.
La bomba se recalienta.	La tensión de alimentación es demasiado baja.	Compruebe la tensión de los terminales del motor: el valor debe ser $\pm 10\%$ de la tensión nominal.
	La bomba está obstruida por partículas.	Desmonte la bomba y límpiela.
	La temperatura ambiente supera los 40 °C.	El motor está diseñado para trabajar con una temperatura ambiente que no supere los +40 °C. Si fuera necesario, instale un sistema de refrigeración.
La bomba no funciona.	No hay alimentación.	Compruebe la alimentación, los fusibles y los cables.
	La turbina está bloqueada.	Limpie la bomba.
	Se ha activado la protección del motor.	Compruebe y ajuste la protección del motor.
No hay suficiente caudal.	La velocidad del motor no es suficiente (debido a la presencia de partículas o a que la tensión es demasiado baja).	Limpie la bomba y compruebe la fuente de alimentación.
	El motor está defectuoso.	Contacte con el servicio posventa y sustituya el motor.
	El nivel de agua o la presión de alimentación no son suficientes.	Llene el tanque de almacenamiento y purgue la bomba.
	El sentido de la rotación no es correcto.	Invierta dos fases en la regleta de conexión del motor o del disyuntor.
	Las piezas internas están desgastadas.	El servicio posventa debe arreglar la bomba.

Avería	Causa	Solución
La protección del motor se activa.	El valor de ajuste del relé térmico es demasiado bajo.	Compruebe la corriente con un amperímetro o ajuste al valor indicado en la placa de datos del motor.
	La tensión es demasiado baja.	Compruebe que las secciones transversales del cable de alimentación eléctrica son las adecuadas.
	Una de las fases tiene el circuito abierto.	Compruebe el cable de alimentación eléctrica y sustitúyalo si fuera necesario.
	El interruptor de protección del motor está defectuoso.	Sustituya el interruptor de protección del motor.
	El motor está defectuoso.	Contacte con el servicio posventa y sustituya el motor.
	El caudal es demasiado alto debido a la baja resistencia del sistema.	Reduzca el bombeo en el lado de salida.
El caudal es irregular.	Se ha superado el límite de altura de aspiración (HA).	Vuelva a leer los requisitos y recomendaciones de instalación que se incluyen en el manual de instrucciones.
	El diámetro del tubo de aspiración es inferior al de la bomba.	El tubo de aspiración debe tener el mismo diámetro que el puerto de aspiración de la bomba.
	El filtro de aspiración y el tubo de aspiración están parcialmente obstruidos.	Retire el filtro y límpielo.

11 Piezas de repuesto

Puede encargar piezas de repuesto a su proveedor especializado más cercano o bien a través del servicio técnico de Wilo.

Para evitar dudas y encargos incorrectos, debe enviar todos los datos indicados en la plaza en cada pedido que realice.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños materiales!

Solo se garantiza el correcto funcionamiento de la bomba si se utilizan piezas de repuesto originales.

- Utilice únicamente piezas de repuesto de Wilo.
- La siguiente tabla recoge todos los componentes. Debe indicar los siguientes datos cuando encargue piezas de repuesto:
 - Número de piezas de repuesto
 - Nombre y descripción de la pieza de repuesto
 - Todos los datos recogidos en la placa del motor y de la bomba



NOTA:

Lista de piezas de repuesto originales: consulte la documentación de piezas de repuesto de Wilo.

Puede consultar el catálogo de piezas de repuesto en www.wilo.com.

12 Eliminación

La correcta eliminación y el reciclado de este producto evitan la degradación del medio ambiente y los riesgos contra la salud de las personas.

Para eliminar correctamente el producto, hay que drenar, limpiar y desmontar la bomba.

Deben recogerse los lubricantes. Los componentes de la bomba deben separarse de acuerdo con su composición (metal, plástico, material electrónico).

1. Acuda a organismos públicos o privados de recogida de residuos cuando deseche piezas o la totalidad del producto.
2. Si desea más información sobre la eliminación correcta del producto, contacte con su ayuntamiento, con la oficina de tratamiento de residuos o bien con el proveedor a quien compró el producto.

Pueden producirse cambios sin previo aviso.

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:

Herewith, we declare that the pump types of the series:

BAC

Par le présent, nous déclarons que les types de pompes de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC.* / *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE*)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

in their delivered state comply with the following relevant provisions:

sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten. / *The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.* / *Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009** und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen.

*This applies according to eco-design requirements of the **regulation 640/2009** to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the **regulation 547/2012** for water pumps.*

*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du **règlement 640/2009** aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du **règlement 547/2012** pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

as well as following relevant harmonized standards:

ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1
EN ISO 12100
EN 60034-1
EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Pumps and Systems
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic
Pompes Salmson
80 Bd de l'Industrie - BP0527
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 15. Januar 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
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.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

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 S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
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 AG
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

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

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
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
Jdeideh 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
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
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 Lesznów
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal 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@wataniaind.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
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 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 Company Ltd.
Sanhong Dist., New Taipei
City 24159
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.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
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