

## Wilo-Drain TP 80, TP 100, TP...-AM, TP...THW

- |           |   |           |                                      |
|-----------|---|-----------|--------------------------------------|
| <b>D</b>  | Einbau- und Betriebsanleitung                 | <b>NL</b> | Inbouw- en bedieningsvoorschriften   |
| <b>US</b> | Installation and operating instructions       | <b>GR</b> | Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας |
| <b>F</b>  | Notice de montage et de mise en service       | <b>TR</b> | Montaj ve kullanma kılavuzu          |
| <b>E</b>  | Instrucciones de instalación y funcionamiento | <b>S</b>  | Monterings- och skötselanvisning     |
| <b>I</b>  | Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione   | <b>HR</b> | Upute za ugradnju i uporabu          |

Fig. 1

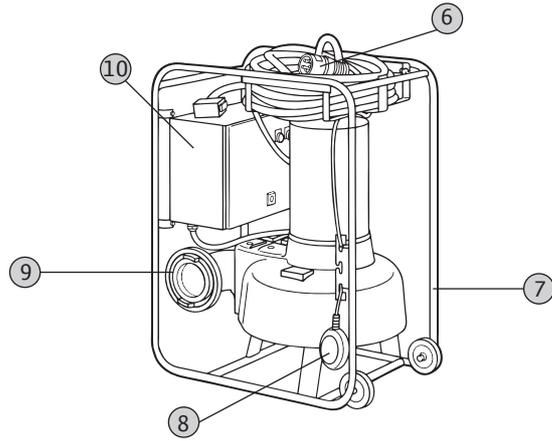
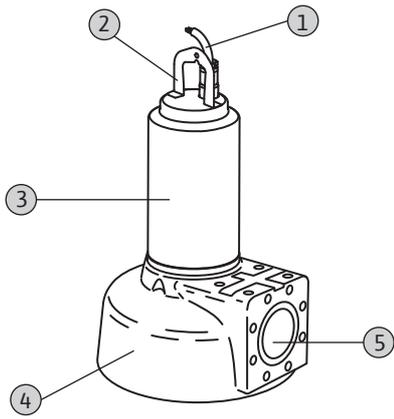


Fig. 2

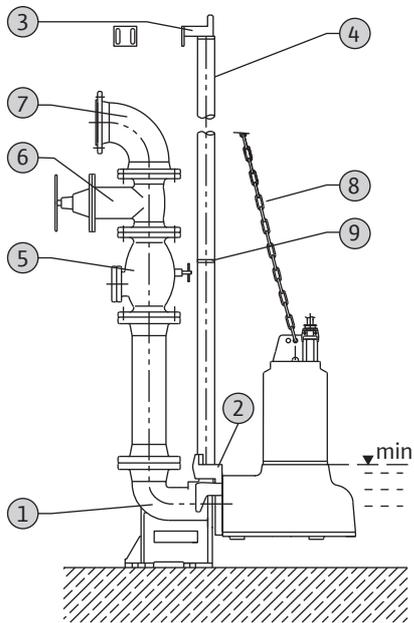


Fig. 3

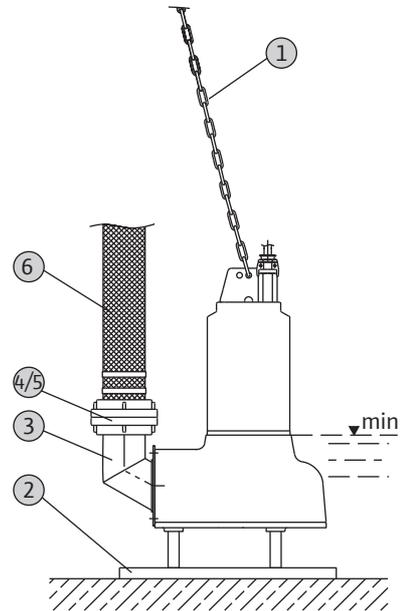


Fig. 4

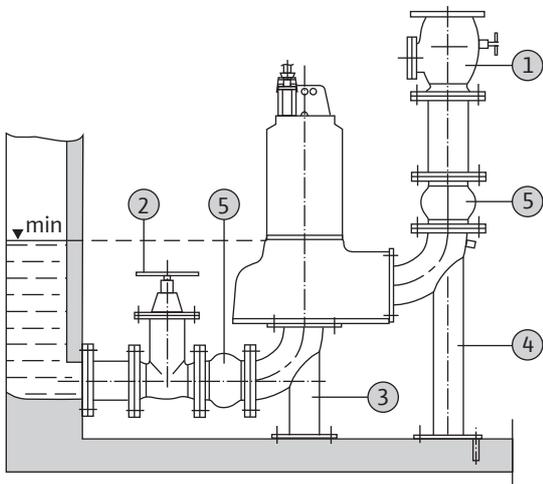
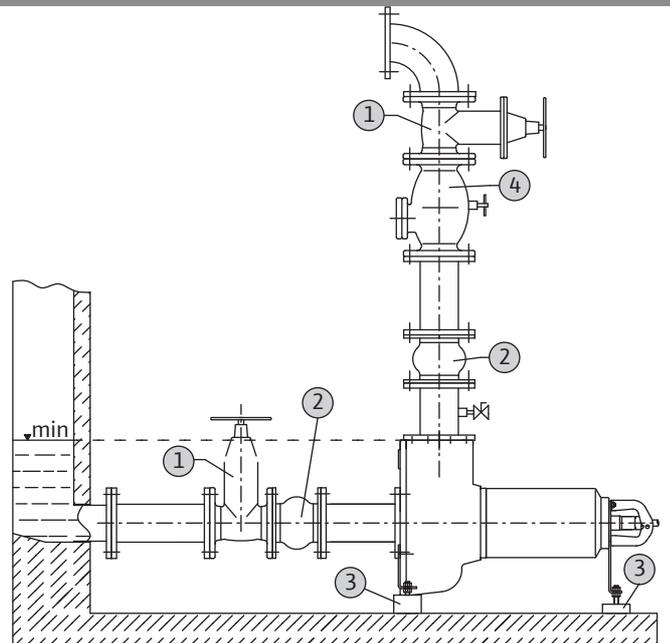
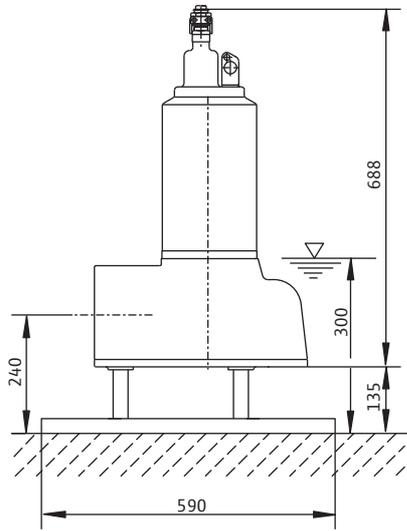


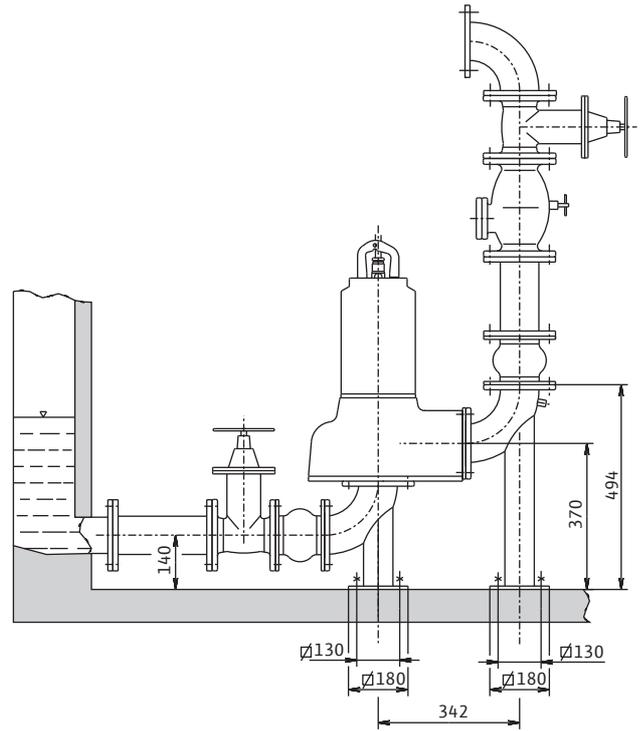
Fig. 5



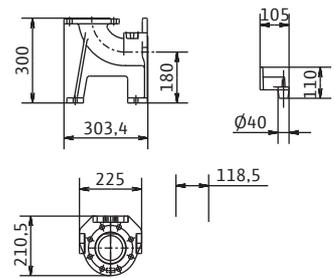
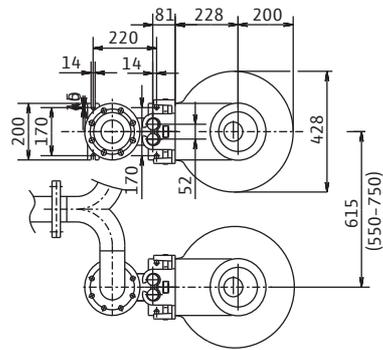
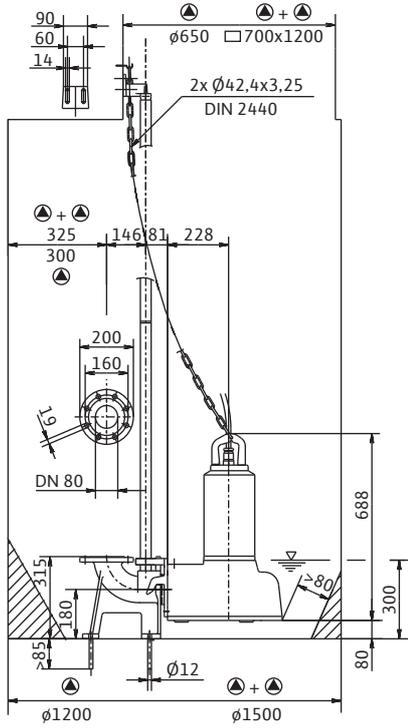
Wilo-Drain TP 80



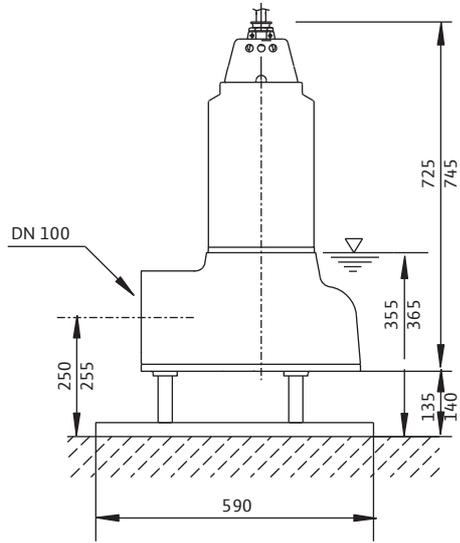
Wilo-Drain TP 80



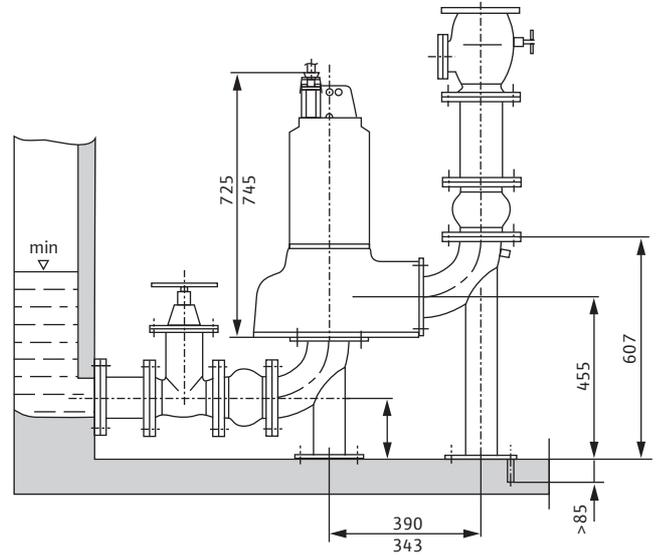
Wilo-Drain TP 80



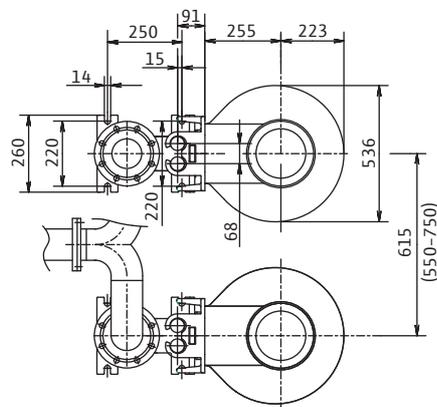
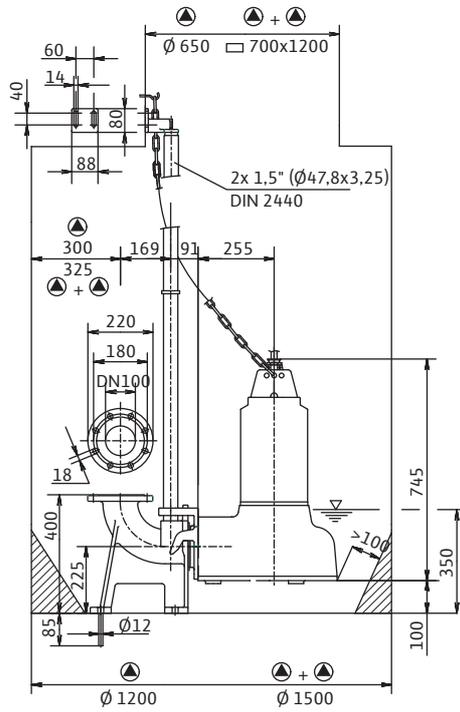
Wilo-Drain TP 100



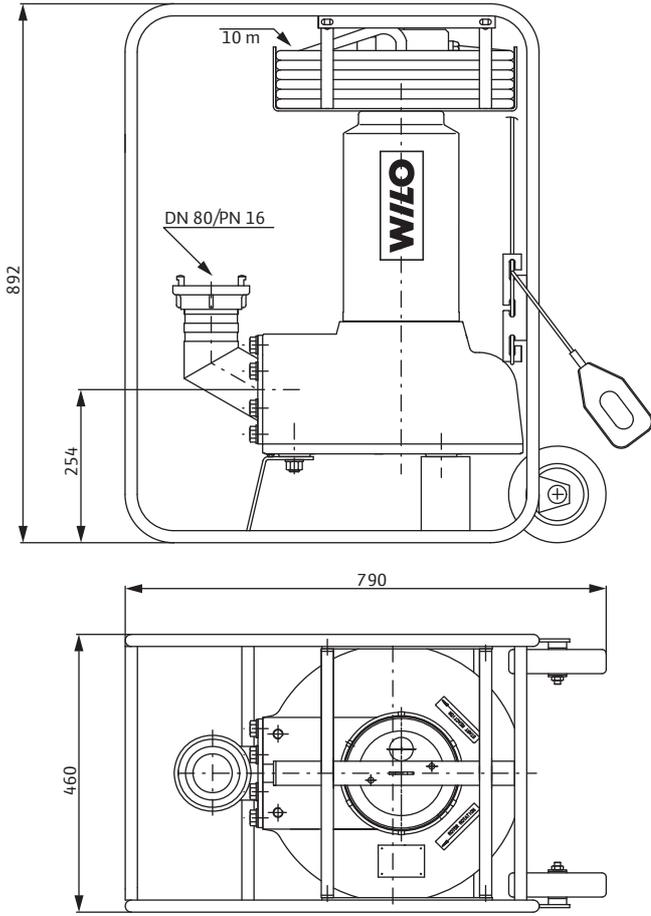
Wilo-Drain TP 100



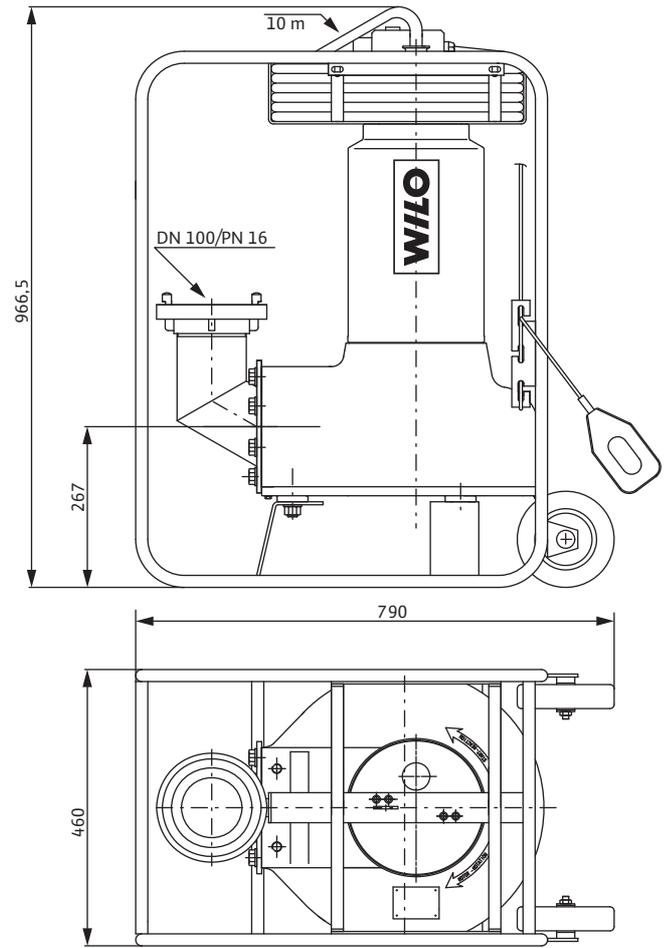
Wilo-Drain TP 100



Wilo-Drain TP 80...-AM



Wilo-Drain TP 100...-AM





## 1 Introducción

Estimado cliente:

Nos alegramos de que se haya decidido por la adquisición de un producto de nuestra marca. El producto que ha adquirido ha sido fabricado conforme a los últimos avances técnicos. Lea detenidamente este manual de servicio y mantenimiento antes de la primera puesta en funcionamiento. Sólo de esta forma se puede garantizar un uso seguro y rentable del producto.

Esta documentación contiene todos los datos necesarios sobre el producto para poder aprovechar al máximo sus posibilidades de uso de forma acorde a su concepción. Además, encontrará información que le será de gran ayuda a la hora de reconocer los peligros a tiempo, reducir costes de reparación y períodos fuera de servicio así como para aumentar la fiabilidad y vida útil del producto.

Antes de la puesta en servicio se deben cumplir en general todas las condiciones de seguridad, así como las indicaciones facilitadas por el fabricante. Este manual de servicio y mantenimiento complementa y/o amplía las normativas nacionales vigentes sobre protección y prevención de accidentes. Estas instrucciones deben estar accesibles en todo momento al personal en el lugar de empleo del producto.

### 1.1 Sobre este documento

El idioma de las instrucciones originales de servicio es el alemán. El resto de idiomas incluidos en estas instrucciones son traducción de las instrucciones de servicio originales.

Una copia de la Declaración de conformidad CE es parte constituyente de estas instrucciones de servicio.

La realización de una modificación técnica sobre los modelos ahí nombrados sin nuestra autorización previa supone la pérdida de validez de esta declaración.

### 1.2 Estructura de las instrucciones

Las instrucciones están divididas en varios capítulos. Cada uno de ellos va encabezado por un título en el que se indica el contenido que se va a describir.

Al mismo tiempo, el índice se puede consultar a modo de referencia, ya que todos los apartados importantes están provistos de título.

Todas las instrucciones importantes e indicaciones de seguridad vienen resaltadas de forma especial. La información detallada respecto a la estructura de estos textos viene expuesta en el capítulo 2 "Seguridad".

### 1.3 Cualificación del personal

Todo el personal que trabaje en o con el producto debe estar cualificado para ello. Así, p. ej., los trabajos eléctricos deben ser realizados sólo por electricistas cualificados. Todo el personal debe ser mayor de edad.

Como base para el personal de manejo y de mantenimiento se deben observar también las normativas nacionales sobre prevención de accidentes.

Además, se debe asegurar que el personal haya leído y entendido las instrucciones de este manual de servicio y mantenimiento y, en caso necesario, se deberá pedir al fabricante una traducción del manual en el idioma que se precise.

Este producto no está pensado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con facultades físicas, sensoriales o psíquicas limitadas o experiencia y/o conocimiento insuficientes. Por tanto, una persona responsable de su seguridad debe supervisarlas y éstas deben usar el producto según sus indicaciones.

Debe vigilarse a los niños para garantizar que no juegan con el producto.

## 1.4 Abreviaturas y términos técnicos utilizados

En este manual de servicio y mantenimiento se utilizan distintas abreviaturas y términos técnicos.

### 1.4.1 Abreviaturas

- aprox. = aproximadamente
- evtl. = eventualmente
- incl. = incluido
- mín. = mínimo
- máx. = máximo
- etc. = etcétera
- p. ej. = por ejemplo

### 1.4.2 Término técnico

#### Funcionamiento en seco

El producto funciona a toda velocidad pero sin medio de bombeo. Se debe evitar absolutamente el funcionamiento en seco, en caso necesario, se debe montar un dispositivo de protección.

#### Protección de funcionamiento en seco

La protección para el funcionamiento en seco debe provocar una desconexión automática del producto cuando en éste se haya alcanzado el recubrimiento mínimo de agua. Esto se consigue montando un interruptor de flotador.

#### Control de nivel

El control de nivel debe conectar o desconectar el producto automáticamente con niveles de llenado diferentes. Esto se consigue montando uno o dos interruptores de flotador.

## 1.5 Figuras

Las figuras utilizadas son figuras ficticias y planos originales de los productos. Debido a la gran variedad de nuestros productos y a los diferentes tamaños originales por el sistema modular, es ésta la única posibilidad. Encontrará figuras y dimensiones más detalladas en la hoja de medidas, en la ayuda para la planificación y/o en el plano de montaje.

## 1.6 Derechos de autor

Los derechos de autor de este manual de servicio y mantenimiento son propiedad del fabricante. Este manual de servicio y mantenimiento está pensado para

el personal de montaje, operación y mantenimiento. Contiene normas e ilustraciones de tipo técnico que no pueden ser reproducidas ni en su totalidad ni en parte, ni ser valoradas sin autorización en favor de la competencia, ni ser suministradas a terceras personas.

### 1.7 Reservado el derecho de modificación

El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas en la instalación y/o en piezas de montaje. Este manual de servicio y mantenimiento se refiere al producto indicado en la portada.

### 1.8 Garantía

Este capítulo contiene indicaciones generales sobre la prestación de garantía. ¡Los acuerdos de carácter contractual tienen siempre prioridad y no se ven afectados por lo expuesto en este capítulo!

El fabricante se compromete a solucionar cualquier defecto que pueda presentar alguno de sus productos siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

#### 1.8.1 Generalidades

- Se trata de un defecto de calidad del material, de fabricación y/o de construcción.
- Los fallos detectados dentro del período de garantía acordado deben comunicarse por escrito al fabricante.
- El producto sólo se ha utilizado en condiciones de empleo conformes al uso debido.
- Los dispositivos de seguridad y supervisión han sido conectados y comprobados por personal especializado.

#### 1.8.2 Período de validez de la garantía

Si no se ha acordado nada diferente, el período de validez de la garantía tiene una duración de 12 meses a partir de la puesta en servicio o de un máximo de 18 meses a partir de la fecha de entrega. Otros tipos de acuerdo se deben indicar por escrito en la confirmación del encargo. Éstos rigen por lo menos hasta el final acordado del período de validez de la garantía del producto.

#### 1.8.3 Piezas de repuesto, agregados y modificaciones

Sólo se pueden utilizar piezas de repuesto originales del fabricante para reparaciones, recambios, agregados y modificaciones. Sólo de esta manera quedan garantizados la mayor duración y el más alto grado de seguridad posibles. Estas piezas han sido especialmente concebidas para nuestros productos. Los agregados y modificaciones que se realicen por cuenta propia o la utilización de piezas que no sean originales pueden provocar graves daños en el producto o graves lesiones a personas.

#### 1.8.4 Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento e inspección prescritos deben realizarse regularmente. Estos trabajos sólo pueden ser realizados por personal formado, cualificado y autorizado. Los trabajos de mantenimiento que no se describen en este manual de servicio y mantenimiento y los trabajos de reparación de cualquier tipo sólo los pueden llevar a cabo el fabricante y los talleres de servicio autorizados por él.

### 1.8.5 Daños en el producto

Los daños y fallos que pongan en peligro la seguridad deben ser corregidos inmediatamente y conforme a las reglas por personal especialmente instruido para ello. El producto sólo se puede utilizar en un estado técnico perfecto. Durante el período acordado de validez de la garantía, los trabajos de reparación del producto sólo los puede realizar el fabricante y/o un taller de servicio autorizado. El fabricante también se reserva el derecho de enviar el producto defectuoso a la fábrica para su inspección.

### 1.8.6 Exclusión de responsabilidad

La garantía perderá su validez si los daños en el producto han sido provocados por uno o más de los siguientes factores:

- una instalación incorrecta por nuestra parte debida a indicaciones insuficientes y/o incorrectas por parte del cliente
- el incumplimiento de las indicaciones de seguridad, de las normativas y de los requisitos necesarios que rigen conforme a la ley alemana y a este manual de servicio y mantenimiento
- almacenamiento y transporte indebidos
- un montaje/desmontaje indebido
- un mantenimiento deficiente
- una reparación indebida
- un terreno deficiente u obras
- influencias químicas, electroquímicas o eléctricas
- desgaste

Con ello se excluye también cualquier responsabilidad del fabricante sobre los daños y perjuicios resultantes para personas, bienes materiales y/o de capital.

## 2 Seguridad

En este capítulo se exponen todas las indicaciones de seguridad e instrucciones técnicas de validez general. Además, en cada uno de los capítulos siguientes se dan indicaciones de seguridad e instrucciones técnicas específicas. ¡Durante las distintas fases (instalación, funcionamiento, mantenimiento, transporte, etc.) por las que pasa el producto se deberán respetar y cumplir todas las indicaciones e instrucciones! El propietario del producto es el responsable de que todo el personal se atenga a estas indicaciones e instrucciones.

### 2.1 Instrucciones e indicaciones de seguridad

En este manual se dan instrucciones e indicaciones de seguridad relativas a daños materiales y personales. A fin de marcarlas de forma clara para el personal, estas instrucciones e indicaciones de seguridad se distinguen de la siguiente forma:

#### 2.1.1 Instrucciones

Las instrucciones están escritas en negrita y con un tamaño de fuente de 9 puntos. Éstas contienen texto que remite al texto anterior o a determinados apartados de un capítulo o bien destaca breves instrucciones.

Ejemplo:

**En el caso de máquinas con homologación Ex, tenga también en cuenta el capítulo "Protección Ex conforme con la norma ...".**

### 2.1.2 Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad aparecen desplazadas 5 mm respecto al margen y están escritas en negrita en un tamaño de fuente de 12 puntos. Las indicaciones que sólo hacen referencia a daños materiales se transcriben en color de fuente gris.

Las indicaciones que hacen referencia a lesiones se transcriben en color de fuente negro y siempre van acompañadas de un símbolo de peligro. Los signos que se utilizan en referencia a la seguridad son signos de peligro, de prohibición y de orden.

Ejemplo:



Símbolo de peligro: Peligro general



Símbolo de peligro, p. ej.: Corriente eléctrica



Símbolo de prohibición, p. ej.: ¡Prohibido el paso!



Símbolo de orden, p. ej.: Llevar protección corporal

Los signos utilizados para los símbolos de seguridad cumplen con las directivas y normativas de validez general, p. ej., DIN, ANSI.

Toda indicación de seguridad comienza con una de las siguientes palabras de aviso:

Palabra de aviso	Significado
<b>Peligro</b>	¡Se pueden producir gravísimas lesiones o incluso la muerte!
<b>Cuidado</b>	¡Se pueden producir gravísimas lesiones!
<b>Atención</b>	¡Se pueden producir lesiones!
<b>Atención (indicación sin símbolo)</b>	¡Se pueden producir considerables daños materiales, incluso un siniestro total!

Las indicaciones de seguridad empiezan con la palabra de aviso y la mención del peligro, seguido de la fuente del peligro y las posibles consecuencias y terminan con una indicación para evitar dicho peligro.

Ejemplo:

**¡Cuidado con las piezas en rotación!  
El rodete en rotación puede aplastar y cortar miembros corporales. Apague la máquina y espere a que se pare el rodete.**

## 2.2 Aspectos generales de seguridad

- Al montar o desmontar el producto no se ha de trabajar solo en recintos y pozos. Siempre debe estar presente una segunda persona.
- Para realizar cualquiera de los trabajos (montaje, desmontaje, mantenimiento, instalación) el producto debe estar desconectado. El producto debe estar desenchufado de la red y asegurado para que no se vuelva a conectar. Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- El operario deberá informar inmediatamente al responsable de cada fallo o irregularidad que se produzca.
- El operario deberá parar inmediatamente la máquina si se producen deficiencias que puedan poner en peligro la seguridad. Por ejemplo:
  - fallo de los dispositivos de seguridad o de monitoreo,
  - daño de piezas importantes,
  - daño de dispositivos y conductos eléctricos, así como aislamientos.
- Las herramientas y demás objetos deben guardarse en los lugares previstos para ello a fin de garantizar un manejo seguro.
- Si se trabaja en lugares cerrados debe estar garantizado que haya una ventilación suficiente.
- Cuando se realicen trabajos de soldadura y/o trabajos con aparatos eléctricos, se debe asegurar que no haya peligro de explosión.
- Sólo podrán utilizarse medios de fijación que estén legalmente certificados y autorizados como tales.
- Los medios de fijación deben estar adaptados a las condiciones que se den (condiciones meteorológicas, dispositivo de enganche, carga, etc.) y deben guardarse cuidadosamente.
- Los instrumentos de trabajo móviles que se empleen para levantar cargas se deben utilizar de manera que la estabilidad del instrumento durante el trabajo quede garantizada.
- Si se utilizan instrumentos de trabajo móviles para levantar cargas sin guía, se deberán tomar medidas para evitar que éstas se abatan, desplacen, resbalen, etc.
- Deben tomarse medidas para que ninguna persona pueda permanecer bajo cargas en suspensión. Además, queda prohibido mover cargas suspendidas sobre lugares de trabajo en los que se encuentren personas.
- Si se utilizan instrumentos de trabajo móviles para levantar cargas, se deberá acudir a una segunda persona para coordinar cuando sea necesario (p. ej., si no hay visibilidad).
- La carga a levantar debe transportarse de manera que, en caso de que se produzca un corte de energía, nadie pueda sufrir lesiones. Además, si se realizan estos trabajos al aire libre, se deberán interrumpir si las condiciones meteorológicas empeoran.

**Estas indicaciones se deben respetar rigurosamente. De lo contrario, se podrían producir lesiones y considerables daños materiales.**

## 2.3 Directivas aplicadas

- Nuestros productos cumplen
- diversas directivas CE,
  - diversas normas armonizadas
  - y diversas normas nacionales.

Los datos exactos sobre las directivas y normas utilizadas los encontrará en la declaración de conformidad CE.

Además, para el uso, montaje y desmontaje del producto se toman también como base diferentes normas nacionales. Entre ellas se encuentran, p. ej., las normas para la prevención de accidentes, las normas de la Asociación de Electrotécnicos Alemanes (VDE), la Ley de Seguridad Técnica y otras muchas.

## 2.4 Marca CE

El signo CE está impreso en la placa de identificación o se encuentra próximo a ella. Dicha placa está fijada en la carcasa del motor o en el bastidor.

### Nota de conformidad para productos con autorización FM

El producto se ha desarrollado y fabricado de acuerdo con las directivas CE correspondientes que los productos puestos en circulación en el espacio de la UE deben satisfacer.

Este producto cumple, por lo tanto, con los requisitos generales y relevantes del derecho comunitario de la UE para protección de la salud y para seguridad así como con las normas europeas conocidas y relevantes y las normas alemanas internacionalmente reconocidas.

Ya que no se prevé la puesta en circulación de este producto en el área económica europea, éste no dispone de certificación CE. Por ello, está prohibida la puesta en circulación en el área económica europea.

## 2.5 Trabajos eléctricos

Nuestros productos eléctricos funcionan con corriente alterna o con corriente industrial de alta tensión. Se deben respetar las prescripciones locales legales (p. ej., VDE 0100). Para la conexión se debe observar el capítulo "Conexión eléctrica". Las especificaciones técnicas se deben respetar rigurosamente.

**Si un dispositivo de protección ha apagado el producto, se habrá de solucionar el fallo antes de volver a encenderlo.**



**¡Peligro a causa de corriente eléctrica!**  
Si durante los trabajos eléctricos se maneja indebidamente la corriente, se correrá peligro de muerte. Estos trabajos sólo los pueden realizar electricistas cualificados.

**¡Atención a la humedad!**  
La penetración de humedad en el cable lo daña y lo hace inservible. No sumerja nunca el extremo del cable en el medio de bombeo ni en ningún otro tipo de líquido. ¡Se deben desconectar los conductores que no vayan a ser utilizados!

## 2.6 Conexión eléctrica

El operario debe estar informado sobre el suministro de corriente del producto, así como de las posibilidades de

desconexión. Se recomienda montar un interruptor de corriente de defecto.

Han de respetarse las directivas, normas y reglamentaciones nacionales válidas así como las prescripciones de las empresas suministradoras de energía locales.

Al conectar el producto a la instalación de conmutación eléctrica, y en especial si se utilizan aparatos electrónicos como controles de arranque suave o convertidores de frecuencia, se deben observar las prescripciones del fabricante del conmutador a fin de respetar la CEM (compatibilidad electromagnética). Eventualmente puede ser necesario tomar medidas especiales de blindaje para los conductos de suministro eléctrico y de control (p. ej., cables especiales, etc.). **Sólo se puede realizar la conexión si los conmutadores cumplen las normas armonizadas de la UE. Además, los aparatos de telefonía móvil pueden provocar fallos en la instalación.**



**¡Cuidado con la radiación electromagnética!**  
La radiación electromagnética supone un peligro de muerte para personas con marcapasos. ¡Coloque los carteles correspondientes en la instalación e informe a las personas afectadas!

## 2.7 Conexión a tierra

Nuestros productos (unidad, incluidos dispositivos de protección y lugar de manejo, dispositivo auxiliar de elevación) deben estar siempre conectados a tierra. Si existe la posibilidad de que otras personas entren en contacto con el producto y con el medio de bombeo (p. ej., en obras), se debe asegurar adicionalmente la conexión a tierra mediante un dispositivo de protección de corriente de defecto.

**Los productos eléctricos corresponden a la clase de protección del motor IP 68 conforme a las normas vigentes.**

## 2.8 Dispositivos de seguridad y monitoreo

Nuestros productos están provistos de diferentes dispositivos de seguridad y monitoreo. Entre estos se encuentran, p. ej., tamices de aspiración, sensores de temperatura, controles de estanqueidad, etc. Estos dispositivos no se deben desmontar ni apagar.

Los dispositivos como, p. ej., los sensores de temperatura, los interruptores de flotador, etc. los debe conectar un electricista antes de la puesta en servicio y se debe comprobar su buen funcionamiento. Tenga también en cuenta que algunos dispositivos necesitan un conmutador para poder funcionar correctamente, p. ej., una resistencia PTC y un sensor PT100. Este conmutador se puede adquirir directamente del fabricante o de un electricista.

**El personal debe estar informado sobre los dispositivos utilizados y sobre su funcionamiento.**

**¡Atención!**  
¡El producto no se debe poner en funcionamiento si se han retirado los dispositivos de seguridad y monitoreo o si dichos dispositivos están estropeados y/o no funcionan!

## 2.9 Comportamiento durante el servicio

Durante el funcionamiento del producto se ha de respetar la legislación y normativas válidas en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, a la prevención de accidentes y al manejo de máquinas eléctricas. Para asegurar un proceso de trabajo seguro, el propietario deberá determinar el reparto del trabajo del personal. Todo el personal es responsable de que se cumplan las normativas.

Durante el funcionamiento giran determinadas piezas (rodete, hélice) para bombear el medio. Debido a determinadas sustancias contenidas en el medio se pueden formar bordes muy afilados en estas piezas.

### ¡Cuidado con las piezas en rotación!

**Las piezas en rotación pueden aplastar y cortar miembros corporales. Durante el funcionamiento no toque nunca el sistema hidráulico ni las piezas en rotación. Antes de los trabajos de mantenimiento y reparación apague el producto y espere a que paren las piezas en rotación.**



## 2.10 Servicio en atmósfera con peligro de explosión

Los productos provistos de la certificación Ex son adecuados para ser utilizados en atmósferas con peligro de explosión. Para este uso, los productos deben cumplir determinadas directivas. El propietario de la máquina debe cumplir igualmente determinadas reglas de comportamiento y directivas.

Los productos que disponen de autorización para ser usados en atmósferas explosivas van indicados como sigue:

- ¡En la placa de identificación debe haber un símbolo "Ex"!
- ¡En la placa de identificación aparecen los datos de la clasificación Ex y el número de certificado Ex!

**Para el uso en atmósferas explosivas observe también las indicaciones para protección Ex en los siguientes capítulos.**

### ¡Peligro por accesorios no autorizados como Ex!

**Al usar productos certificados como Ex en atmósferas explosivas los accesorios también deben estar autorizados para este uso. Antes de la utilización de un accesorio, verifique que tiene una autorización conforme a las directivas.**



## 2.11 Medios de bombeo

Los medios de bombeo se diferencian en función de factores como la composición, la agresividad, la abrasividad, el porcentaje de materia seca y otros muchos aspectos. Por norma general, nuestros productos pueden emplearse en muchos ámbitos. Se debe tener en cuenta que una alteración de la densidad, de la viscosidad o de la composición en general puede suponer la modificación de muchos parámetros del producto.

Para los distintos medios se precisan distintos materiales y formas de rodete. Cuanto más exactos hayan sido los datos proporcionados en su pedido, mejor se habrá podido modificar nuestro producto de acuerdo a sus necesidades. Si se producen modificaciones en el campo de aplicación y/o en el medio de bombeo, infór-

menos de ello para que podamos adaptar el producto a las nuevas condiciones.

Si se cambia el producto a otro medio, se deben observar los siguientes puntos:

- Los productos para suciedad y aguas residuales no han de utilizarse para el bombeo de agua potable. Los materiales utilizados no tienen autorización para agua potable.
- Los productos que se hayan operado en aguas sucias y/o residuales se deben limpiar a fondo antes de utilizarse de nuevo en otros medios.
- Los productos que hayan bombeado medios nocivos para la salud se deben descontaminar antes de cambiar el medio. Además, se debe determinar si el producto es adecuado para utilizarlo en otro medio.
- En el caso de productos que se hayan operado con un fluido lubricante o refrigerante (p. ej., aceite), puede ocurrir que éste acceda al medio de bombeo a través de una junta redonda deslizante defectuosa.

### ¡Peligro debido a medios explosivos!

**Queda terminantemente prohibido bombear medios explosivos (p. ej., gasolina, queroseno, etc.). Los productos no han sido concebidos para estos medios.**



## 2.12 Presión acústica

Según sea el tamaño y potencia (kW) del producto, su presión acústica durante el servicio estará entre aprox. 70 dB (A) y 110 dB (A).

La presión acústica real depende de varios factores, entre los que se encuentran, por ejemplo, el tipo de montaje, tipo de instalación (en mojado, en seco, transportable), fijación de los accesorios (p. ej., dispositivo de suspensión) y tubería, punto de servicio, profundidad de inmersión, etc.

Recomendamos que cuando el producto funcione en su punto de servicio y bajo todas las condiciones de servicio, el propietario lleve a cabo una medición adicional en el lugar de trabajo.

### Atención: ¡Llevar protección auditiva!

**¡Según las leyes y reglamentaciones vigentes, es obligatorio el uso de cascos de protección auditiva a partir de una presión acústica de 85 dB (A)! El propietario de la máquina es el responsable de que esto se cumpla.**



## 3 Transporte y almacenamiento

### 3.1 Entrega

Tras la recepción de la mercancía, se debe comprobar inmediatamente si se han producido daños en el envío y si éste está completo. En caso de que existan deficiencias, debe informarse en el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o al fabricante, ya que de otro modo las reclamaciones no serán válidas. Los daños que se hayan producido deben quedar señalados en el albarán o en el talón de transporte.

### 3.2 Transporte

Para el transporte, sólo se pueden utilizar los medios de fijación, medios de transporte e instrumentos de elevación previstos y permitidos para ello. Éstos deben tener suficiente capacidad de carga y fuerza de sustentación para que se pueda transportar sin peligro el producto. Cuando se utilicen cadenas, éstas se deben asegurar contra resbalamiento.

El personal debe estar cualificado para estos trabajos y durante ellos debe respetar todas las normas de seguridad válidas a nivel nacional.

Los productos vienen de fábrica o del proveedor en un embalaje adecuado. Normalmente, se excluyen de este modo deterioros durante el transporte y almacenamiento. Si se va a cambiar con frecuencia de lugar de servicio, le recomendamos conservar bien el embalaje.

#### ¡Atención a las heladas!

**Si se utiliza agua potable como medio de refrigeración/lubricación, el producto deberá transportarse protegido contra la congelación. De no ser posible, deberá vaciar y secar el producto por completo.**

### 3.3 Almacenamiento

Los productos nuevos suministrados se han preparado de forma que se puedan almacenar durante 1 año como mínimo. Si el producto se ha almacenado temporalmente, se deberá limpiar meticulosamente antes de almacenarlo de nuevo.

Para el almacenamiento se debe observar lo siguiente:

- Coloque el producto sobre una base firme y asegúrelo contra caídas. Los agitadores de motor sumergible y las bombas con revestimiento de presión se deben almacenar horizontalmente, mientras que las bombas para desagüe, las bombas para agua sucia y las bombas de motor submarino se deben almacenar en posición vertical. Las bombas de motor submarino se pueden almacenar también en posición horizontal. Al hacerlo, se debe prestar atención a que no se puedan doblar, pues de otro modo, se pueden producir tensiones de flexión inadmisibles.



#### ¡Peligro debido a caída!

**No deje nunca el producto sin asegurar. ¡Si se cae podría producir lesiones!**

- Nuestros productos se pueden almacenar hasta una temperatura que no debe bajar de  $-15^{\circ}\text{C}$ . El recinto de almacenamiento debe ser seco. Recomendamos un almacenamiento protegido contra las heladas en un recinto con temperaturas entre  $5^{\circ}\text{C}$  y  $25^{\circ}\text{C}$ .

**Los productos que estén rellenos con agua potable se pueden almacenar protegidos contra las heladas durante un máximo de 4 semanas. Si el almacenamiento va a ser más largo, éstos deberán vaciarse y secarse por completo.**

- El producto no se puede almacenar en recintos donde se estén realizando trabajos de soldadura, ya que los gases o emisiones que se producen pueden atacar a los componentes elastoméricos y a los revestimientos.

- En el caso de productos con tomas de presión y/o succión, éstas se deben cerrar firmemente para evitar la entrada de suciedad.
- Todos los conductos de suministro de corriente se deben proteger contra la formación de pliegues, contra posibles deterioros y contra la entrada de humedad.



#### ¡Peligro a causa de corriente eléctrica!

**¡Si hay líneas de suministro de corriente deterioradas, se corre peligro de muerte! Las líneas defectuosas las deberá cambiar inmediatamente un electricista cualificado.**

#### ¡Atención a la humedad!

**La penetración de humedad en el cable lo daña y lo hace inservible. No sumerja nunca el extremo del cable en el medio de bombeo ni en ningún otro tipo de líquido.**

- El producto se debe proteger de los rayos directos del sol, calor, polvo y heladas. El calor y las heladas pueden provocar daños considerables en las hélices, en los rodetes y en los revestimientos.
- Los rodetes y las hélices se deben girar a intervalos regulares. De este modo se evita que se atasquen los cojinetes y se renueva la película lubricante de la junta redonda deslizante. En el caso de productos con modelo de engranaje, este giro evita que el piñón del engranaje se quede atascado y se renueva la película lubricante de dicho piñón (evita la sedimentación de óxido volátil).



#### ¡Cuidado con bordes afilados!

**En los rodetes y en las hélices se pueden formar bordes afilados. ¡Peligro de sufrir lesiones! Utilice guantes de protección.**

- Después de un almacenamiento largo, el producto deberá limpiarse de suciedad, p. ej., polvo y sedimentos de aceite, antes de la puesta en servicio. Se debe comprobar la suavidad del funcionamiento de los rodetes y hélices, así como si los revestimientos de las carcassas han sufrido deterioros.

**Antes de la puesta en servicio se deben comprobar los niveles de llenado (aceite, líquido del motor, etc.) de cada producto y, en caso necesario, rellenar. Los productos con relleno de agua potable se deben rellenar totalmente antes de la puesta en servicio. Encontrará los datos relativos al llenado en la hoja de datos.**

**Los revestimientos deteriorados se deben reparar inmediatamente. Sólo un revestimiento intacto puede cumplir con su cometido.**

Si respeta estas reglas, podrá almacenar su producto durante un periodo de tiempo prolongado. Tenga en cuenta, sin embargo, que los componentes elastoméricos y los revestimientos son de naturaleza frágil. En caso de un almacenamiento de más de 6 meses, recomendamos comprobar el buen estado de éstos y, en caso necesario, cambiarlos. Para ello, consulte al fabricante.

### 3.4 Devolución

Los productos que se devuelvan a la fábrica deberán estar limpios y correctamente embalados. Limpio significa que el producto ha sido limpiado de suciedad y que, si se ha utilizado con medios peligrosos para la salud, ha sido descontaminado. El embalaje deberá proteger el producto contra posibles daños. Si desea realizar alguna consulta, diríjase al fabricante.

## 4 Descripción del producto

El producto se fabrica con gran cuidado y está sometido a un control de calidad continuo. Si la instalación y el mantenimiento se realizan correctamente, está garantizado un servicio sin problemas.

### 4.1 Uso adecuado y áreas de aplicación

Las bombas de motor sumergido Wilo Drain TP... son adecuadas para el bombeo de:

- aguas residuales fecales
- aguas residuales urbanas e industriales
- lodos (hasta 3% de vol. de sustancia seca)
- líquidos de pozos, fosas y contenedores
- medios de baja alcalinidad
- medios que contengan cloro en un máximo de 5000 mg/l
- agua marina hasta 20 °C
- el modelo HD puede emplearse adicionalmente para:
  - impurezas de aceites (hasta 20% de vol.)
  - impurezas de ácidos (hasta 10% de vol., máx. 20 °C)

Encontrará una vista general exacta de los medios que se pueden bombear en la lista de medios del catálogo. Para el bombeo de aguas residuales cargadas con sustancias químicas ha de pedirse autorización a Wilo.

#### Peligro a causa de corriente eléctrica

**Si se usa el producto en piscinas o en otros tanques transitables existe peligro de muerte por descarga eléctrica. Se deben observar las siguientes indicaciones:**



**Si hay personas en el tanque, la utilización del producto está terminantemente prohibida.**

**Si no hay personas en el tanque, han de respetarse las medidas de seguridad según DIN VDE 0100-702.46 (o las normativas nacionales correspondientes).**

**El producto está hecho de materiales que no tienen autorización para tratar agua potable. Sólo se puede emplear para el bombeo de aguas residuales. Por tanto, el bombeo de agua potable queda terminantemente prohibido.**

El cumplimiento de este manual también forma parte de la utilización correcta. Toda utilización fuera de este ámbito no está conforme con los preceptos.

### 4.2 Estructura

La Wilo Drain TP es una bomba de motor sumergible en aguas residuales que puede operar tanto verticalmente con instalación en mojado estacionaria y transportable como con instalación en seco estacionaria.

Fig. 1: Descripción

1	Cable	6	Enchufe CEE
2	Asa de transporte	7	Carretilla
3	Camisa de refrigeración	8	Interruptor de flotador
4	Carcasa hidráulica	9	Codo de 90° con acoplamiento fijo Storz
5	Conexión de presión	10	Conmutador (sólo TP...THW)

#### 4.2.1 Sistema hidráulico

La carcasa hidráulica y el rodete están hechos de polipropileno. La conexión en el lado de presión está realizada como unión de bridas horizontal. En el modelo móvil hay atornillado un codo de 90° con acoplamiento fijo Storz en la conexión de presión. Se utilizan rodetes monocanal.

**El producto no es autoaspirante. Por tanto, el medio de bombeo ha de proporcionarlo uno mismo.**



**¡Tenga cuidado con la carga estática!**

**Los plásticos pueden originar cargas estáticas. Con ello existe peligro de descarga eléctrica.**

#### 4.2.2 Motor

El motor es un motor de funcionamiento en seco con camisa de refrigeración de serie sin obstrucciones. La camisa del motor está hecha de acero inoxidable. A través de la refrigeración activa, la unidad puede ponerse en funcionamiento sumergido o no sumergido en servicio continuo e intermitente.

Además, el motor está equipado con un control de la estanqueidad (DI) y un control térmico (WSK). El control de la estanqueidad avisa de la entrada de agua en el área del motor; el control térmico protege el devanado del motor de un sobrecalentamiento.

La entrada del cable está impermeabilizada longitudinalmente. El cable tiene extremos libres.

En el TP...AM hay montado un enchufe CEE.

En el TP...THW hay montados un conmutador y un enchufe CEE.

Al utilizarlos tenga en cuenta:

- El conmutador no está asegurado frente a inundaciones y debe instalarse siempre en seco.
- Tenga en cuenta la clase de protección IP del enchufe CEE.

#### 4.2.3 Sellado

El sellado del medio de bombeo y del área del motor tiene lugar por medio de dos juntas de anillo deslizante. La cámara de obturación entre las juntas de anillo deslizante está rellena con aceite blanco medicinal.

Opcionalmente también se puede rellenar la cámara de obturación con una mezcla de agua y glicol.

**¡Si se rellena la cámara de separación con agua y glicol, se debe instalar un sensor de temperatura**

**adicional en el alojamiento inferior del cojinete!**  
**¡Para ello consulte al fabricante!**

El aceite blanco se rellena completamente durante el montaje del producto.

#### 4.2.4 Carretilla

Los tipos TP...AM y TP...THW están equipados con una carretilla hecha de acero inoxidable.

En el lado inferior hay montadas dos ruedas de PVC. A través de ella es posible posicionar la unidad fácilmente en el lugar de uso correspondiente. La carretilla tiene un depósito integrado para el cable así como una fijación para el interruptor de flotador.

#### 4.2.5 Interruptor de flotador

En el TP...AM, el interruptor de flotador se conecta directamente al enchufe CEE. En el TP...THW, el interruptor de flotador se conecta al conmutador.

Mediante el interruptor de flotador es posible instalar un control de nivel con el cual la unidad se apaga y enciende automáticamente.

#### 4.2.6 Conmutador

El TP...THW está equipado con un conmutador que tiene las siguientes funciones:

- Combinaciones de protección para el arranque de la unidad
- Lógica de control para el interruptor de flotador
- Interruptor de protección del motor
- Lógica de evaluación (SK 545) para el control térmico (WSK) del motor contra sobrecarga
- Lógica de evaluación (SK 545) para el control de la estanqueidad (DI)
- Monitoreo de la secuencia de fases (SK 545)
- La unidad y el interruptor de flotador se conectan a la caja de distribución a través de un conector enchufable industrial asegurado contra retorcimientos con bloqueo.

El conmutador contiene los siguientes elementos de servicio/indicaciones en el panel frontal:

- Interruptor de control para los ajustes de funcionamiento "Manual", "0" y "Automático"
- Las luces verdes son indicación de que la unidad está en funcionamiento
- Las luces rojas son indicación de avería

**El conmutador instalado no está asegurado frente a inundaciones y debe instalarse siempre en seco.**

### 4.3 Protección Ex según ATEX

Los motores están certificados para el funcionamiento en atmósferas con peligro de explosión según la norma de la CE 94/09/CE que necesitan los aparatos eléctricos del grupo de aparatos 2, categoría 2.

Los motores pueden utilizarse por tanto en las zonas 1 y 2.

**¡Estos motores no pueden utilizarse en la zona 0!**



Los aparatos no eléctricos, como p. ej. el sistema hidráulico, cumplen también con la directiva europea 94/09/CE.

**¡Peligro de explosión!**

**La carcasa hidráulica debe estar completamente sumergida e inundada (llena totalmente de medio de bombeo) durante el funcionamiento. En caso de que la carcasa hidráulica no esté sumergida y/o haya aire en el sistema hidráulico, las chispas que salten, debidas p. ej. a la carga estática, pueden originar explosiones. Asegure la desconexión a través de una protección contra funcionamiento en seco o un control de nivel.**

#### 4.3.1 Certificación Ex

La certificación **EX d IIB T4** en la placa de identificación significa lo siguiente:

- Ex = Aparato protegido contra explosiones conforme a la norma europea
- d = Tipo de protección de encendido para la carcasa del motor: cápsula resistente a la presión
- II = Concebido para el uso en lugares con peligro de explosión, excepto en minas
- B = Autorizado para el uso conjunto con gases de la subdivisión B (todos los gases excepto hidrógeno, acetileno y sulfuro de carbono)
- T4 = La temperatura máx. de la superficie del aparato es 135 °C

#### 4.3.2 Tipo de protección de "cápsula resistente a la presión"

Los motores con este tipo de protección están dotados de un control de temperatura. Éste dispone de una limitación de temperatura a 150 °C.

**El control de temperatura debe conectarse de manera que cuando se active el "limitador de temperatura", sólo sea posible una nueva conexión cuando se haya accionado manualmente la "tecla de desbloqueo".**

### 4.4 Protección Ex según FM

Los motores están certificados por el organismo de verificación y autorización reconocido oficialmente "FM Approvals" conforme a las normas FMRC 3600, 3615, 3615.80 y ANSI/UL-1004. Los motores están autorizados para el funcionamiento en zonas con peligro de explosión en las que se precisan aparatos eléctricos del tipo de protección "Explosionproof, Class 1, Division 1".

Con ello también se pueden utilizar en zonas donde se exija el tipo de protección "Explosionproof, Class 1, Division 2" conforme a la norma FM.

**¡Peligro de explosión!**

**La carcasa hidráulica debe estar completamente sumergida e inundada (llena totalmente de medio de bombeo) durante el funcionamiento. En caso de que la carcasa hidráulica no esté sumergida y/o haya aire en el sistema hidráulico, las chispas que salten, debidas p. ej. a la carga estática, pueden originar explosiones. Asegure la desconexión a través de una protección contra funcionamiento en seco o un control de nivel.**



#### 4.4.1 Certificación FM

La certificación FM significa lo siguiente: (Cl. = Class)

- Cl. 1 = Gases, vapores, niebla  
Division 1 = Atmósfera Ex en condiciones normales de forma constante u ocasional  
Groups C, D = Grupos de gas: etileno (C), propano (D)
- Cl. 2 = Polvos  
Division 1 = Atmósfera Ex en condiciones normales de forma constante u ocasional  
Groups E, F, G = Grupos de polvo: metal (E), carbón (F), cereales (G)
- Cl. 3 = Fibras y pelusas
- T3C = La temperatura máx. de la superficie de la máquina es de 160 °C

En la placa de identificación también se indican los datos respecto a la profundidad máx. de inmersión y a la temperatura máx. del medio de bombeo.

#### 4.4.2 Tipo de protección “Explosionproof”

Los motores con este tipo de protección están dotados de un control de temperatura. Éste dispone de una limitación de temperatura a 150 °C.

**El control de temperatura debe conectarse de manera que cuando se active el “limitador de temperatura”, sólo sea posible una nueva conexión cuando se haya accionado manualmente la “tecla de desbloqueo”.**

#### 4.5 N.º de autorización Ex

- Homologación ATEX: BVS 03 ATEX E 210 X
- FM-ID: 3028533

#### 4.6 Modos de servicio

##### 4.6.1 Modo de servicio S1 (servicio continuo)

La bomba puede trabajar constantemente con carga nominal sin que se sobrepase la temperatura autorizada.

##### 4.6.2 Modo de servicio S2 (servicio breve)

La duración máxima de servicio se indica en minutos, p. ej. S2-15. La pausa debe durar hasta que la temperatura de la máquina no difiera en más de 2 K de la temperatura del refrigerante.

##### 4.6.3 Modo de servicio S3 (servicio intermitente)

Este modo de servicio describe un patrón de tiempo de servicio y tiempo de parada. En el servicio S3, el cálculo por la introducción de un valor se refiere siempre a un espacio de tiempo de 10 min.

##### Ejemplos

- S3 20%  
Tiempo de servicio 20% de 10 min = 2 min/tiempo de parada, 80% de 10 min = 8 min
- S3 3 min  
Tiempo de servicio 3 min/tiempo de parada 7 min

Si se proporcionan dos valores, estos se refieren el uno al otro, p. ej.:

- S3 5 min/20 min  
Tiempo de servicio 5 min/tiempo de parada 15 min

- S3 25%/20 min  
Tiempo de servicio 5 min/tiempo de parada 15 min

#### 4.7 Datos técnicos

Datos generales	
Conexión a la red:	véase placa de identificación
Consumo de potencia P <sub>1</sub> :	véase placa de identificación
Potencia nominal del motor P <sub>2</sub> :	véase placa de identificación
Altura máx. de bombeo:	véase placa de identificación
Caudal máx. de bombeo:	véase placa de identificación
Tipo de encendido:	véase placa de identificación
Temperatura del medio:	3...40 °C
Tipo de protección:	IP 68
Clase de aislamiento:	F
Velocidad:	véase placa de identificación
Profundidad máx. de inmersión:	20 m
Modos de servicio	
Sumergido:	S1/S3 25%
No sumergido:	S1/S3 25%
Motor no sumergido sin camisa de refrigeración:	S2-8 min./S3 25%
Frecuencia de conmutación	
Recomendada:	20/h
Máxima:	60/h
Protección contra explosión*	
TP... :	ATEX, FM
TP...AM:	-
TP...THW:	-
Conexión de presión	
TP 80E... :	DN80, PN 10/16
TP 100E... :	DN100, PN 10/16
Conexión de aspiración	
TP 80E... :	DN100, PN 10/16
TP 100E... :	DN100, PN 10/16
Paso libre de bola	
TP 80E... :	80 mm
TP 100E... :	95 mm

\* Protección EX sólo en productos sin interruptor de flotador y/o sin enchufe CEE.

#### 4.8 Clave del tipo

<b>Ejemplo:</b>	<b>Wilo Drain TP 100E 180/52-Ax</b>
<b>TP</b>	Bomba de motor sumergible en aguas residuales
<b>100</b>	Conexión de presión nominal en mm
<b>E</b>	Rodete monocanal
<b>180</b>	Diámetro de rodete
<b>52</b>	/10 = potencia nominal del motor P <sub>2</sub> en kW
<b>A</b>	Con interruptor de flotador
<b>x</b>	Modelo <b>HD</b> = modelo para medios agresivos <b>M</b> = modelo móvil en carretilla con enchufe CEE <b>THW</b> = modelo móvil en carretilla con conmutador y enchufe CEE

<b>Ejemplo:</b>	<b>Wilo Drain TP 100E 31.385/24-Ax</b>
<b>TP</b>	Bomba de motor sumergible en aguas residuales
<b>100</b>	Conexión de presión nominal en mm
<b>E</b>	Rodete monocanal
<b>31</b>	Altura de impulsión máx. en ft
<b>385</b>	Caudal volumétrico máx. en USgpm
<b>24</b>	/10 = potencia nominal del motor P <sub>2</sub> en hp
<b>A</b>	Con interruptor de flotador
<b>x</b>	Modelo <b>HD</b> = modelo para medios agresivos <b>M</b> = modelo móvil en carretilla con enchufe CEE

#### 4.9 Accesorios (disponibles opcionalmente)

- Productos con longitud de cable de hasta 50 m en tramos fijos de 10 m
- Dispositivo de suspensión o pie de bomba
- Varias salidas de presión y cadenas
- Acoplamientos Storz
- Accesorios de fijación
- Conmutadores, relés y enchufes
- Mangueras
- Aspiración plana

### 5 Instalación

A fin de evitar daños en el producto o lesiones graves durante la instalación, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los trabajos de colocación (montaje e instalación del producto) sólo puede realizarlos el personal cualificado y observando las indicaciones de seguridad.
- Antes de empezar los trabajos de instalación, se debe comprobar si el producto ha sufrido daños durante el transporte.

#### 5.1 Generalidades

Para la planificación y servicio de instalaciones con tecnología de aguas residuales se han de respetar las normativas y directivas referentes a la tecnología de aguas residuales locales pertinentes (p. ej. Asociación Técnica alemana de Aguas Residuales ATV).

Especialmente en los tipos de instalación estacionaria, se advierte de los posibles golpes de ariete que pueden aparecer en caso de bombeo con tuberías de presión largas (en especial en caso de subida continua o de perfil de terreno muy pronunciado).

Los golpes de ariete pueden originar la destrucción de la unidad/instalación y ocasionar ruidos debido al choque de las clapetas. Esto se puede evitar a través de la aplicación de las medidas adecuadas (p. ej. clapetas de retención con tiempo de cierre ajustable, tendido especial de la tubería de presión).

Tras bombear agua que contenga cal, barro o cemento, el producto debe enjuagarse bien con agua limpia para evitar que esas sustancias queden incrustadas y prevenir así averías posteriores.

Si se utilizan controles de nivel, se debe tener en cuenta el recubrimiento mínimo de agua. Se ha de evitar terminantemente la entrada de aire en la carcasa hidráulica y en el sistema de tuberías y, en caso de ocurrir, se debe subsanar mediante dispositivos de desaireación adecuados y/o inclinando ligeramente el producto (en el caso de instalación transportable). Proteja el producto de las heladas.

#### 5.2 Tipos de instalación

- Instalación en mojado vertical y estacionaria con dispositivo de suspensión
- Instalación en mojado vertical y transportable con pie de bomba
- Instalación en seco estacionaria vertical y horizontal
- Instalación móvil con carretilla (sólo tipos TP...AM, TP...THW)

#### 5.3 Lugar de servicio

El lugar de servicio ha de estar limpio, libre de residuos sólidos grandes, seco, sin heladas y, en caso necesario, descontaminado, así como preparado para el producto que se vaya a utilizar. Al trabajar en pozos, siempre debe estar presente una segunda persona para más seguridad. Si existiera peligro de concentración de gases venenosos o tóxicos, se deberán tomar las medidas necesarias para subsanarlo.

En instalaciones en pozos, el técnico especializado en la instalación ha de comprobar el tamaño del pozo y el tiempo de enfriamiento del motor dependiendo de las condiciones ambientales que predominan en el servicio.

**Las unidades sin refrigeración activa han de inundarse completamente antes de un nuevo encendido para alcanzar el enfriamiento necesario.**

Se debe garantizar la posibilidad de poder montar sin problemas un dispositivo de elevación, pues es necesario para el montaje/desmontaje del producto. Con el dispositivo de elevación se debe poder acceder sin peligro al lugar donde se depositará y empleará el producto. Este lugar debe tener un suelo firme. Para el transporte del producto debe fijarse el medio portacargas al cáncamo de elevación o al asa de transporte prescritos.

Las líneas de suministro de corriente deben estar tendidas de forma que en todo momento se posibilite un servicio sin peligros y un montaje/desmontaje sin problemas. Nunca debe transportarse el producto o tirar de él mediante la línea de suministro de corriente. Si se van a utilizar conmutadores, se deben observar los datos sobre la clase de protección. Por norma general, se deben asegurar los conmutadores frente a inundaciones.

En caso de uso en un ambiente explosivo, se debe asegurar que tanto el producto como todos los accesorios disponen de autorización para este uso.

Los elementos constructivos y cimientos deben tener la suficiente resistencia como para permitir una fijación segura que garantice el funcionamiento. ¡El operario o el distribuidor son responsables de la preparación de los cimientos y de que éstos tengan unas dimensiones, resistencia y capacidad de carga suficientes!

¡Queda estrictamente prohibido el funcionamiento en seco! No se debe bajar nunca del nivel de agua mínimo. En el caso de darse fuertes oscilaciones de nivel, recomendamos montar un control de nivel o una protección contra el funcionamiento en seco.

Para la entrada del medio de bombeo utilice chapas directrices y deflectoras. Cuando el chorro de agua incide en la superficie del agua entra aire en el medio de bombeo, lo cual crea condiciones desfavorables de afluencia y de bombeo en la unidad. Como consecuencia, la marcha del producto es brusca y éste queda expuesto a un alto desgaste.

## 5.4 Montaje

Al montar el producto se debe observar lo siguiente:

- Estos trabajos los deben realizar especialistas y los trabajos eléctricos electricistas.
- La unidad se debe elevar por el asa de transporte o por el cáncamo de elevación, en ningún caso por la línea de suministro de corriente eléctrica. Si se utilizan cadenas, éstas se deben unir mediante un grillete al cáncamo de elevación o al asa de transporte. Sólo se deben utilizar medios de sujeción técnicamente permitidos.
- Observe asimismo todas las normas, reglas y leyes relativas al trabajo con cargas pesadas y bajo cargas suspendidas.
- Utilice los elementos de protección corporal correspondientes.
- Al trabajar en pozos, siempre debe estar presente una segunda persona. Si existiera peligro de concentración de gases venenosos o tóxicos, se deberán tomar las medidas necesarias para subsanarlo.
- Observe, además, las normas de prevención de accidentes y las normas de seguridad de las asociaciones profesionales válidas en el país de instalación.
- Antes del montaje, se deberá comprobar el revestimiento y subsanar los daños y defectos encontrados. **Sólo un revestimiento intacto ofrece una protección óptima contra la corrosión.**

**Si durante el funcionamiento es necesario extraer la carcasa del motor del medio de bombeo, se ha de utilizar el modo de servicio para**

**funcionamiento no sumergido. Si no está especificado, está terminantemente prohibido el funcionamiento con la carcasa del motor no sumergida.**

### ¡Peligro de caída!

**De manera eventual, durante el montaje del producto y de sus accesorios se trabaja directamente en el borde del tanque o del pozo. Si no se tiene cuidado y/o si no se lleva la ropa adecuada se pueden producir caídas. ¡Peligro de muerte! Tome todas las medidas de precaución necesarias para evitarlo.**



### 5.4.1 Instalación en mojado estacionaria

Fig. 2: Instalación en mojado

1	Codo de apoyo	6	Compuerta de cierre
2	Soporte de bombas para guía de dos tubos	7	Codo de tubo
3	Tensor de tuberías para tubos de guía	8	Medio portacargas
4	Tubos de guía (2 de 1¼" para TP 80E..., 2 de 1½" para TP 100E... según DIN 2440)	9	Elemento de unión de tubos para tubo de guía 2" (se necesita para largos de tubo de guía mayores de 6 m)
5	Válvula de retención		

Para la instalación en mojado se debe montar un dispositivo de suspensión que se debe encargar por separado al fabricante. A este dispositivo se conecta el sistema de tuberías del lado de presión. El sistema de tuberías conectado debe sostenerse a sí mismo, es decir, no debe estar apoyado en el dispositivo de suspensión. El lugar de servicio debe disponer de dimensiones suficientes para que el dispositivo de suspensión se pueda instalar y operar sin problemas.

- 1 Instale el dispositivo de suspensión en el lugar de servicio y prepare el producto para su operación en un dispositivo de suspensión.
- 2 Compruebe si el dispositivo de suspensión dispone de un alojamiento fijo y si funciona correctamente.
- 3 Encargue a un electricista la conexión del producto a la red eléctrica y compruebe el sentido de giro conforme al capítulo Puesta en servicio.
- 4 Fije el producto al medio portacargas, elévelo y deposítelo despacio en los tubos de guía en el lugar de servicio. Al hacerlo, mantenga los cables de alimentación de corriente eléctrica levemente tensados. Cuando el producto esté acoplado al dispositivo de suspensión, asegure correctamente los cables de alimentación de corriente contra caídas y deterioros.
- 5 La posición de servicio correcta se alcanza automáticamente y la conexión de presión se sella a través del propio peso.
- 6 En caso de ser la primera instalación: inunde el lugar de servicio y desairee el conducto de presión.
- 7 Ponga el producto en funcionamiento conforme al capítulo Puesta en servicio.

¡Preste atención a que no se produzcan daños en los casquillos con rosca interior!

Los tornillos muy largos y las bridas diferentes conducen al desgarro de los casquillos con rosca interior.

Por lo tanto, tenga en cuenta:

Utilice sólo tornillos con rosca interior M16 con un largo máx. de 12...16 mm.

El par de apriete máx. es de 50 Nm.

Utilice exclusivamente bridas conformes a DIN 2576 de forma B (sin lámina de estanqueidad).

Este requisito está garantizado con la utilización de los accesorios Wilo.

#### 5.4.2 Instalación en mojado transportable

Fig. 3: Instalación transportable

1	Medio portacargas	4	Acoplamiento fijo Storz
2	Base de apoyo de suelo	5	Acoplamiento para mangueras Storz
3	Codo de tubo para empalme de manguera o acoplamiento fijo Storz	6	Manguera de presión

En este tipo de instalación, el producto está provisto de una base de apoyo de suelo (disponible opcionalmente). Ésta se monta en la tubuladura de aspiración y garantiza una distancia mínima al suelo así como estabilidad si está sobre un suelo firme. Este modelo se puede posicionar como se desee en el lugar de servicio. Si se utiliza en lugares de servicio con un suelo blando, se debe utilizar una base rígida para evitar un hundimiento. Por el lado de presión se conecta una manguera de presión.

En este tipo de instalación, la unidad se debe fijar al suelo si se van a dar tiempos de funcionamiento prolongados. Con ello se evitan vibraciones y se garantiza una marcha silenciosa y sin desgaste.

- 1 Monte la base de apoyo de suelo en la conexión de aspiración.
- 2 Monte el codo de tubo en la conexión de presión.
- 3 Fije la manguera de presión al codo con una abrazadera para mangueras.  
Alternativamente se puede montar un acoplamiento fijo Storz en el codo y un acoplamiento para mangueras Storz en la manguera de presión.
- 4 Tienda el cable de alimentación de corriente de forma que no pueda resultar dañado.
- 5 Coloque el producto en el lugar de servicio. En caso necesario, fije el medio portacargas al asa de transporte, eleve el producto y deposítelo en el lugar previsto para el trabajo (pozo, fosa).
- 6 Compruebe que el producto queda colocado en posición vertical y sobre un suelo firme. ¡Se debe evitar que se hunda!
- 7 Encargue a un electricista la conexión del producto a la red eléctrica y compruebe el sentido de giro conforme al capítulo Puesta en servicio.

- 8 Tienda la manguera de presión de forma que no resulte dañada. En caso necesario, fijela en el lugar indicado (p. ej. desagüe).

¡Peligro por descontrol de la manguera de presión!

Si la manguera de presión se descontrola o da sacudidas se pueden producir lesiones. La manguera de presión ha de asegurarse correspondientemente. Se debe evitar que la manguera de presión se doble.



¡Preste atención a no sufrir quemaduras!

Las piezas de la carcasa pueden alcanzar temperaturas muy superiores a los 40 °C. ¡Peligro de sufrir quemaduras! Después de apagar el producto, deje que se enfríe primero hasta alcanzar la temperatura ambiente.



¡Preste atención a que no se produzcan daños en los casquillos con rosca interior!

Los tornillos muy largos y las bridas diferentes conducen al desgarro de los casquillos con rosca interior.

Por lo tanto, tenga en cuenta:

Utilice sólo tornillos con rosca interior M16 con un largo máx. de 12...16 mm.

El par de apriete máx. es de 50 Nm.

Utilice exclusivamente bridas conformes a DIN 2576 de forma B (sin lámina de estanqueidad).

Este requisito está garantizado con la utilización de los accesorios Wilo.

#### 5.4.3 Instalación en seco estacionaria

Fig. 4: Instalación en seco vertical

1	Válvula de retención	4	Codo de tubo con base de apoyo y manguito de desaireación ½"
2	Compuerta de cierre	5	Compensador
3	Codo de tubo con base de apoyo		

Fig. 5: Instalación en seco horizontal

1	Compuerta de cierre	3	Juego para instalación horizontal
2	Compensador	4	Válvula de retención

En este tipo de montaje el lugar de servicio está dividido. En el recipiente colector se recoge el medio de bombeo y en la sala de máquinas está montado el producto. El lugar de servicio se debe preparar conforme al dimensionamiento del fabricante.

El producto se monta en el lugar mencionado de la sala de máquinas y se conecta al sistema de tuberías por el lado de aspiración y por el de presión. El producto propiamente dicho no está sumergido en el medio de bombeo. El sistema de tuberías del lado de aspiración y del lado de presión debe sostenerse a sí mismo, es

decir, no debe estar apoyado en el producto. Además, el producto se debe conectar al sistema de tuberías libre de tensión y de oscilaciones. Recomendamos la utilización de compensadores elásticos.



**¡Preste atención a no sufrir quemaduras!**  
Las piezas de la carcasa pueden alcanzar temperaturas muy superiores a los 40 °C. **¡Peligro de sufrir quemaduras!** Después de apagar el producto, deje que se enfríe primero hasta alcanzar la temperatura ambiente.

**¡Preste atención a que no se produzcan daños en los casquillos con rosca interior!**

Los tornillos muy largos y las bridas diferentes conducen al desgarro de los casquillos con rosca interior.

Por lo tanto, tenga en cuenta:

Utilice sólo tornillos con rosca interior M16 con un largo máx. de 12...16 mm.

El par de apriete máx. es de 50 Nm.

Utilice exclusivamente bridas conformes a DIN 2576 de forma B (sin lámina de estanqueidad).

Este requisito está garantizado con la utilización de los accesorios Wilo.

#### 5.4.4 Instalación móvil

Esta instalación se corresponde con la instalación transportable, pero tanto el transporte como la colocación del producto se llevan a cabo con la ayuda de una carretilla. Con esto se garantiza una instalación lo más flexible posible.

**¡Estas unidades (TP...AM, TP...THW) no tienen autorización para funcionar en áreas con peligro de explosión!**

- 1 Coja el cable de la bandeja y colóquelo de forma que no pueda resultar dañado.
- 2 Fije la manguera de presión a la conexión de presión con acoplamiento para mangueras Storz. El codo de tubo se puede poner a la derecha o a la izquierda. Para ello, desenrosque los tornillos y gire el codo de tubo en la dirección deseada. A continuación, fíjelo de nuevo con los tornillos.
- 3 Posicione el interruptor de flotador para el nivel de conmutación deseado.
- 4 Coloque el producto en el lugar de servicio con ayuda de una carretilla. En caso necesario, fije el medio portacargas a la carretilla, eleve el producto y deposítelo en el lugar de trabajo previsto (pozo, fosa).
- 5 Tienda el cable e introduzca el enchufe CEE en la caja de enchufe. El producto se enciende o apaga automáticamente según el nivel de agua.

#### Modelo "THW" con conmutador

- 1 Saque el conmutador del depósito y colóquelo fuera del lugar de servicio. Conecte el cable de corriente eléctrica y el cable de flotador al conmutador a través del enchufe del sistema.



**¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica!**  
**¡El conmutador no está hecho a prueba de inundaciones!** ¡Siempre debe instalarse en seco!

- 2 Tienda el cable del conmutador e introduzca el enchufe CEE en la caja de enchufe. El producto puede encenderse o apagarse manual o automáticamente dependiendo del nivel del agua.

#### 5.5 Protección contra funcionamiento en seco

Se debe tener cuidado también de que no entre aire en la carcasa hidráulica. Por ello, el producto debe estar siempre sumergido en el medio de bombeo hasta el canto superior de la carcasa hidráulica. Así, para obtener una seguridad óptima de servicio le recomendamos que instale una protección contra funcionamiento en seco.

Los interruptores de flotador o los electrodos garantizan dicha protección. El interruptor de flotador o electrodo se fija en el pozo y desconecta el producto cuando se desciende por debajo del recubrimiento mínimo de agua. Si la protección contra funcionamiento en seco en niveles que oscilan de forma considerable se realiza únicamente con un flotador o electrodo, existe la posibilidad de que la unidad se conecte y desconecte constantemente. Esto puede provocar que se sobrepase el número máximo de encendidos del motor.

##### 5.5.1 Solución

**Restablecimiento manual:** gracias a esta función se desconectará el motor después de haber descendido por debajo del recubrimiento mínimo de agua y volverá a conectarse manualmente cuando el nivel de agua sea suficiente.

**Punto adicional de reinicio:** con un segundo punto de conmutación (flotador o electrodo adicional) se genera una diferencia suficiente entre el punto de conexión y de desconexión. Con ello también se evita el encendido constante. Esta función puede llevarse a cabo con un relé de control de nivel.

**¡Peligro de muerte por explosión!**

En zonas con peligro de explosión se pueden provocar explosiones debido a las chispas originadas en la conexión. Por esto se deben utilizar sensores con homologación Ex (p. ej. electrodos) para el control del nivel de agua. Estos sensores se controlan a través de un relé Ex. Para ello consulte al electricista encargado.



#### 5.6 Conexión eléctrica

**¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica!**  
Una conexión eléctrica incorrecta puede originar peligro de muerte por descarga eléctrica. Sólo ha de realizar la conexión eléctrica un electricista autorizado por la empresa suministradora de energía local en cumplimiento de las normativas locales válidas.



- La corriente y la tensión de la conexión a la red deben corresponderse con los datos de la placa de identificación.
- Coloque la línea de suministro de corriente eléctrica según las normas/normativas válidas y conéctela de acuerdo con la distribución de los conectores.

- Los dispositivos de monitoreo, como p. ej., el dispositivo contra la entrada de humedad o el de temperatura, deben conectarse y comprobarse su funcionamiento.
- Para los motores trifásicos debe haber un campo giratorio a la derecha.
- Realice la puesta a tierra del producto según las normativas.  
Los productos de instalación fija deben ponerse a tierra de acuerdo con las normas nacionales válidas. Si hay disponible una conexión separada del cable de protección, ésta ha de conectarse al orificio indicado (⊕) a través de un tornillo, una tuerca, una arandela dentada y una arandela adecuadas. Prevea una sección de cable para la conexión del cable de protección que respete las normativas locales.
- Debe utilizarse un interruptor de protección del motor. Se recomienda la utilización de un interruptor de corriente de defecto.
- Los conmutadores se pueden obtener como accesorio.

### 5.6.1 Datos técnicos

Unidad	TP 80E... TP 100E...	TP 100E...
Potencia nominal del motor P <sub>2</sub>	Hasta 4 kW	A partir de 4 kW
Tipo de encendido	Directo	Estrella-triángulo
Seguridad de la red	16 A	20 A
Conexión para WSK y DI	5 V CC, 2 mA; máx.: 30 V CC, 30 mA;	
Sección de cable	7x1,5 mm <sup>2</sup>	10x1,5 mm <sup>2</sup>
Unión roscada PG recomendada	PG 21	PG 29

Como fusibles previos se deben utilizar sólo fusibles de acción lenta o fusibles automáticos de tipo "K".

### 5.6.2 Denominación del conductor

Los conductores del cable de conexión están distribuidos como sigue:

Cable de conexión de 7 hilos: arranque directo	
N.º de conector	Borne
1	U1
2	V1
3	W1
Verde/amarillo	PE
4	WSK/⊕
5	WSK
6	DI

Cable de conexión de 10 hilos: arranque estrella-triángulo	
N.º de conector	Borne
1	U1
2	V1
3	W1

Cable de conexión de 10 hilos: arranque estrella-triángulo	
4	V2
5	W2
6	U2
Verde/amarillo	PE
7	WSK
8	WSK/⊕
9	DI

### Conexión del control de temperatura

¡El control de temperatura debe estar siempre conectado!

**En caso de funcionamiento en áreas con peligro de explosión, el control de temperatura debe estar conectado de manera que cuando se alcance el límite de temperatura sólo sea posible una nueva conexión cuando se haya accionado manualmente la "tecla de desbloqueo".**

¡Tenga cuidado con las conexiones incorrectas!  
El control térmico del motor y el control del estanqueidad están en el mismo lado de la protección a tierra (PE). Por ello ha de utilizarse una tensión de control con separación galvánica y sin conexión a tierra.

**El funcionamiento seguro de los dispositivos de protección nombrados en cuanto a términos constructivos sólo se garantiza con los conmutadores Drain Control de Wilo. El resto de conmutadores debe equiparse adicionalmente con el dispositivo de monitoreo SK 545.**

¡Para daños en el devanado originados por un control inadecuado del motor no se aplicarán los términos de la garantía!

Las unidades que están conectadas para el arranque estrella-triángulo también pueden utilizarse para el arranque directo. Para ello han de conectarse cada uno de los conductores como sigue:

Conexión a la red	L1	L2	L3
Denominación	U1+W2	V1+U2	W1+V2

**Las decisiones sobre a partir de qué consumo de potencia (P<sub>1</sub>) debe utilizarse un arranque directo o uno estrella-triángulo las toman las empresas suministradoras de energía locales. Si desea operar productos con arranque directo que sobrepasan estos límites, la empresa suministradora de energía local debe dar su consentimiento.**

## 5.7 Protección del motor y tipos de encendido

### 5.7.1 Protección del motor

El requisito mínimo es un relé térmico/interruptor de protección del motor con compensación de temperatura, desconexión diferencial y bloqueo antiencendido

conforme a VDE 0660 o a las normativas nacionales correspondientes.

Si el producto se conecta a redes eléctricas en las que se producen fallos con frecuencia, recomendamos el montaje adicional de dispositivos de protección (p. ej., relés de sobretensión, de baja tensión o de caída de fases, protección contra descargas eléctricas, etc.). Adicionalmente, le recomendamos que instale un interruptor de corriente de defecto.

Al conectar el producto se deben respetar las normativas locales de vigencia legal.

### 5.7.2 Tipos de encendido

#### Encendido directo

Con carga plena, se debería ajustar la protección del motor a la corriente asignada. Para el servicio con carga parcial se recomienda ajustar la protección del motor un 5% por encima de la corriente asignada en el punto de servicio.

#### Encendido estrella-triángulo

Si la protección del motor está instalada en el tramo: ajuste la protección del motor a 0,58 veces la corriente asignada. El tiempo de arranque en la conmutación de estrella no debe superar los 3 s.

Si la protección del motor no está instalada en el tramo: con carga plena, ajuste la protección del motor a la corriente asignada.

#### Encendido con transformador de arranque/arranque suave

Con carga plena, se debe ajustar la protección del motor a la corriente asignada. Para el servicio con carga parcial se recomienda ajustar la protección del motor un 5% por encima de la corriente asignada en el punto de servicio. El tiempo de arranque con tensión reducida (aprox. 70%) no debe superar los 3 s.

#### Servicio con convertidores de frecuencia

El producto no debe funcionar con convertidores de frecuencia.

#### Productos con enchufe/conmutador

Introduzca el enchufe en la caja de enchufe prevista para ello y accione el interruptor de encendido/apagado o deje que el producto se encienda/apague automáticamente a través del interruptor de flotador integrado.

Los conmutadores han de pedirse como accesorio. Con respecto a esto, observe el manual suministrado.

**Los enchufes y conmutadores no están hechos a prueba de inundaciones. Observe la clase de protección IP y manténgalos siempre protegidos contra éstas.**

## 6 Puesta en servicio

El capítulo "Puesta en servicio" contiene todas las instrucciones importantes para el personal de manejo para una puesta en servicio y un manejo seguros del producto.

Es absolutamente necesario respetar y comprobar los siguientes datos:

- Tipo de instalación
- Modo de servicio
- Recubrimiento mínimo de agua/profundidad máx. de inmersión

**Después de una parada prolongada, se han de comprobar nuevamente estos datos y, en caso necesario, subsanar las deficiencias detectadas.**

Este manual debe estar siempre junto al producto o guardado en un lugar previsto para ello donde esté siempre accesible para todo el personal de manejo.

Para evitar daños materiales y personales durante la puesta en servicio del producto, se deben observar los siguientes puntos:

- La puesta en servicio de la unidad sólo puede realizarla personal cualificado y formado y observando las indicaciones de seguridad.
- Todo el personal que trabaje con el producto debe haber recibido, leído y comprendido este manual.
- Todos los dispositivos de seguridad y de parada de emergencia están conectados y se ha comprobado que funcionan perfectamente.
- Los ajustes electrotécnicos y mecánicos sólo los pueden realizar especialistas.
- El producto es adecuado para el uso bajo las condiciones de servicio indicadas.
- El área de trabajo del producto no es un área en el que puedan permanecer personas. Las personas no deben permanecer en el área de trabajo en el encendido y/o durante el funcionamiento.
- Al trabajar en pozos, debe estar presente una segunda persona. Si existe peligro de formación de gases venenosos, se debe garantizar que haya una ventilación suficiente.

### 6.1 Sistema eléctrico

La conexión del producto y el tendido de los cables de alimentación de corriente eléctrica se realizan de acuerdo con el capítulo Instalación y también con las directivas de la Asociación de electrotécnicos alemanes y los preceptos nacionales válidos.

El producto está asegurado y puesto a tierra según los preceptos.

¡Tenga en cuenta el sentido de giro! Si el sentido de giro no es correcto, la unidad no alcanzará el rendimiento indicado y, si las circunstancias son desfavorables, pueden producirse daños.

Todos los dispositivos de monitoreo están conectados y se ha comprobado su funcionamiento.

**¡Peligro a causa de corriente eléctrica!**

**¡Con un manejo inadecuado de la corriente se corre peligro de muerte! La conexión de todos los productos que se entreguen con los extremos de los cables sueltos (sin enchufe) la debe realizar un electricista cualificado.**



## 6.2 Control del sentido de giro

El sentido de giro correcto del producto ha sido comprobado y ajustado de fábrica. La conexión debe realizarse conforme a los datos de la descripción del conductor. Para que el sentido de giro correcto esté disponible, tiene que haber un campo giratorio a la derecha.

El sentido de giro correcto del producto debe comprobarse antes de sumergirlo.

### 6.2.1 Comprobación del sentido de giro

Un electricista local con un aparato para comprobar el campo giratorio ha de controlar el sentido de giro. Para alcanzar el sentido de giro correcto debe haber un campo giratorio a la derecha.

**¡El producto no está autorizado para el funcionamiento en un campo giratorio a la izquierda!**

### 6.2.2 En caso de sentido de giro incorrecto

#### Con utilización de conmutadores Wilo

Los conmutadores Wilo están concebidos de manera que los productos conectados funcionen en el sentido de giro correcto. En caso de sentido de giro incorrecto, se han de intercambiar 2 fases/escalas de la alimentación de red del conmutador.

#### En caso de cajas de distribución proporcionadas por parte del cliente

En caso de sentido de giro incorrecto, se deben cambiar 2 fases en motores con arranque directo y cambiar las conexiones de dos devanados en caso de arranque de estrella-triángulo, p. ej. U1 por V1 y U2 por V2.

## 6.3 Ajuste del control de nivel

El ajuste correcto del control de nivel lo encontrará en el manual de montaje y servicio del control de nivel.

**¡Observe también los datos sobre el nivel de agua mínimo del producto!**

## 6.4 Servicio en áreas con peligro de explosión

La definición de área Ex incumbe al operario. Dentro de un área Ex sólo deben utilizarse productos con certificado Ex. Para la utilización en áreas Ex han de comprobarse los conmutadores y enchufes montados.

Los productos con autorización Ex están indicados como sigue en la placa de identificación:

- Símbolo Ex:  o  APPROVED
- Clasificación Ex, p. ej., Ex d IIB T4
- Número de certificado Ex, p. ej. ATEX1038X

**¡Peligro de muerte por explosión!**

**Los productos sin identificación Ex no disponen de una autorización Ex y no deben utilizarse en áreas Ex. Todos los accesorios (incl. conmutador/enchufe montados) deben poseer una autorización para su uso en áreas Ex.**

**Las unidades sin refrigeración activa han de inundarse completamente antes de un nuevo encendido para alcanzar el enfriamiento necesario.**

## 6.5 Puesta en servicio

Si en la entrega se constatan pequeñas fugas de aceite de la junta de anillo deslizante, este hecho carece de importancia pero se deberán eliminar las fugas antes de descender o sumergir la máquina en el medio de bombeo.

**El área de trabajo de la unidad no es un área en el que puedan permanecer personas. Las personas no deben permanecer en el área de trabajo en el encendido y/o durante el funcionamiento.**

Antes del primer encendido se debe comprobar el montaje según el capítulo Instalación y se ha de llevar a cabo una comprobación del aislamiento según el capítulo Mantenimiento.

**¡Atención a los aplastamientos!**

**En el caso de las instalaciones transportables, la unidad puede caerse en el encendido y/o durante el funcionamiento. Asegúrese de que la unidad está sobre un suelo firme y que el pie de la bomba está correctamente montado.**



Las unidades que se hayan caído deben desconectarse antes de volver a instalarse.

En el caso del modelo con enchufe CEE ha de observarse la clase de protección IP del enchufe CEE.

### 6.5.1 Antes del encendido

Se deben comprobar los siguientes puntos:

- Tendido de cables: no hay bucles, ligeramente tensado
- Compruebe la temperatura del medio de bombeo y la profundidad de inmersión; véanse los datos técnicos
- Si en el lado de presión se emplea una manguera, antes de utilizarla se habrá de enjuagar bien con agua limpia a fin de que las sedimentaciones no produzcan obstrucciones
- Se ha de limpiar la suciedad importante del pozo de la bomba
- Se ha de limpiar el sistema de tuberías del lado de presión y de aspiración
- Se han de abrir todas las correderas del lado de presión y de aspiración
- Se debe inundar la carcasa hidráulica, es decir, debe estar totalmente llena con medio de bombeo y no debe haber nada de aire en su interior. La desaireación se puede realizar por medio de dispositivos de desaireación adecuados en la instalación o, si se dispone de ellos, por medio de tornillos de desaireación en la tubuladura de presión
- Compruebe si los accesorios, el sistema de tuberías y el dispositivo de suspensión están fijos y correctamente colocados
- Comprobación de los controles de nivel disponibles o de la protección contra funcionamiento en seco

### 6.5.2 Después del encendido

Durante el proceso de arranque, se sobrepasa la corriente nominal durante un breve espacio de tiempo. Terminado este proceso, la corriente de servicio ya no debe sobrepasar la corriente nominal.

Si tras el encendido el motor no arranca inmediatamente, se deberá apagar el producto de inmediato. Antes de encenderlo de nuevo, se debe guardar la



pausa de conmutación indicada en los Datos Técnicos. Si se vuelve a presentar una avería, se deberá apagar nuevamente la unidad de inmediato. Sólo se podrá volver a encender nuevamente tras haber subsanado el fallo.

## 6.6 Comportamiento durante el servicio

Durante el funcionamiento del producto se ha de respetar la legislación y normativas válidas en el lugar de empleo con respecto a la seguridad en el puesto de trabajo, a la prevención de accidentes y al manejo de máquinas eléctricas. Para asegurar un proceso de trabajo seguro, el propietario deberá determinar el reparto del trabajo del personal. Todo el personal es responsable de que se cumplan las normativas.

Durante el funcionamiento giran determinadas piezas (rodete, hélice) para bombear el medio. Debido a determinadas sustancias contenidas en el medio se pueden formar bordes muy afilados en estas piezas.

### ¡Cuidado con las piezas en rotación!

**Las piezas en rotación pueden aplastar y cortar miembros corporales. Durante el funcionamiento no toque nunca el sistema hidráulico ni las piezas en rotación. Antes de los trabajos de mantenimiento y reparación apague el producto y espere a que paren las piezas en rotación.**



Los siguientes puntos deben controlarse a intervalos regulares:

- Tensión de servicio (divergencia permitida +/- 5% de la tensión asignada)
- Frecuencia (divergencia permitida +/- 2% de la frecuencia asignada)
- Toma de corriente (divergencia máx. permitida entre fases 5%)
- Diferencia de tensión entre las distintas fases (máx. 1%)
- Frecuencia y pausas de conmutación (véase Datos Técnicos)
- Llegada de aire a la entrada; en caso necesario, se debe colocar una chapa deflectora
- Recubrimiento mínimo de agua, control de nivel, protección contra funcionamiento en seco
- Marcha suave
- La compuerta de cierre de las líneas de entrada y de presión ha de estar abierta.

## 7 Puesta fuera de servicio/Eliminación

Todos los trabajos se deben llevar a cabo con gran atención.

Se deben llevar puestos los elementos de protección corporal necesarios.

En los trabajos en tanques y/o contenedores se deben respetar obligatoriamente las medidas de seguridad locales correspondientes. Para más seguridad, siempre debe estar presente una segunda persona.

Para elevar y descender el producto sólo se deben emplear dispositivos auxiliares de elevación en per-

fecto estado técnico y medios portacargas autorizados oficialmente.

### ¡Peligro de muerte por funcionamiento defectuoso!

**Los medios portacargas y dispositivos de elevación deben encontrarse en perfecto estado técnico. No se deben comenzar los trabajos hasta que el dispositivo de elevación no esté en perfecto estado técnico. ¡Si no se realiza esta revisión, se corre peligro de muerte!**



## 7.1 Puesta fuera de servicio temporal

En este tipo de apagado el producto permanece montado y no se desconecta de la red eléctrica. En el caso de puesta fuera de servicio temporal, el producto debe permanecer totalmente sumergido para que así quede protegido frente a heladas y hielo. Se debe garantizar que el lugar de servicio y el medio de bombeo no se hielen por completo.

De este modo, el producto está listo para funcionar en cualquier momento. En caso de tiempos de parada largos, se deberá realizar un ciclo de prueba de funcionamiento de 5 minutos a intervalos regulares (entre mensual y trimestralmente).

### ¡Atención!

**Un ciclo de prueba de funcionamiento sólo puede tener lugar bajo las condiciones de servicio y de empleo válidas. No se permite el funcionamiento en seco. ¡La no observancia de estas indicaciones puede tener como consecuencia una avería total!**

## 7.2 Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento o almacenamiento

Ha de desconectarse la instalación y un electricista cualificado debe desenchufar el producto de la red eléctrica y asegurarlo contra un nuevo encendido accidental. Las unidades con enchufe deben ser desenchufadas (¡no tirar del cable!). A continuación se puede empezar con los trabajos de desmontaje, mantenimiento y almacenamiento.

### ¡Peligro debido a sustancias tóxicas!

**¡Los productos que bombeen medios nocivos para la salud se deben descontaminar antes de realizar cualquier otro trabajo! ¡De lo contrario existe peligro de muerte! ¡Utilice los elementos de protección corporal necesarios!**



### ¡Preste atención a no sufrir quemaduras!

**Las piezas de la carcasa pueden alcanzar temperaturas muy superiores a los 40 °C. ¡Peligro de sufrir quemaduras! Después de apagar el producto, deje que se enfríe primero hasta alcanzar la temperatura ambiente.**



### 7.2.1 Desmontaje

En la instalación en mojado transportable, el producto se puede elevar para sacarlo de la fosa después de la desconexión de la red eléctrica y del vaciado del conducto de presión. En caso necesario, se debe desmon-

tar primero la manguera. Aquí también debe utilizarse un dispositivo de elevación correspondiente.

En la instalación en mojado estacionaria, con dispositivo de suspensión, el producto se extrae del pozo por medio de la cadena o el cable de tracción con ayuda de un dispositivo de elevación. No es necesario vaciar el pozo para ello. ¡Asegúrese de que la línea de suministro de corriente eléctrica no sufra deterioros!

En la instalación en seco estacionaria, el sistema de tuberías debe bloquearse por los lados de presión y aspiración y, en caso necesario, vaciarse. Después se puede desmontar el producto de la tubería y se puede extraer del lugar de servicio con un dispositivo de elevación.

**Al trabajar en pozos, siempre debe estar presente una segunda persona para más seguridad.**

### 7.2.2 Devolución/Almacenamiento

Para el envío deben embalarse las piezas en sacos de plástico resistentes, lo suficientemente grandes, que estén cerrados herméticamente y de manera que no se puedan salir. El envío lo debe llevar a cabo un transportista profesional.

**¡Tenga también en cuenta el capítulo Transporte y almacenamiento!**

### 7.3 Nueva puesta en servicio

Antes de la nueva puesta en servicio, se debe limpiar el producto de polvo y de sedimentos de aceite. A continuación se deben llevar a cabo todas las medidas y trabajos de mantenimiento según el capítulo Mantenimiento.

Concluidos estos trabajos, se podrá montar el producto y un electricista podrá conectarlo a la red eléctrica. Estos trabajos deben realizarse según el capítulo Instalación.

El encendido del producto debe realizarse según el capítulo Puesta en servicio.

**Sólo se podrá encender nuevamente el producto si está en perfecto estado y listo para el funcionamiento.**

### 7.4 Eliminación

#### 7.4.1 Medio de servicio

Los aceites y lubricantes deben recogerse en contenedores adecuados y evacuarse conforme a las normas según la directiva 75/439/CEE y los decretos según los artículos 5a, 5b AbfG, Ley de Residuos alemana.

Las mezclas de agua y glicol corresponden a la categoría de riesgo de contaminación del agua 1 según las VwVwS 1999 (normas alemanas relativas a sustancias peligrosas para el agua). En la eliminación se debe observar la DIN 52 900 (sobre propanodiol y propilenglicol).

#### 7.4.2 Ropa de protección

La ropa de protección que se lleve puesta durante los trabajos de limpieza y mantenimiento deberá elimi-

narse conforme a la clave de residuos TA 524 02 y a la directiva de la CE 91/689/CEE.

#### 7.4.3 Producto

Con la eliminación correcta de este producto se evitan perjuicios para el medio ambiente y la puesta en peligro de la salud de las personas.

- Obedezca a las empresas de eliminación de residuos para la eliminación del producto y de sus partes.
- Podrá obtener más información sobre la eliminación correcta en su administración local, en el centro de eliminación de basuras o allí donde haya adquirido el producto.

## 8 Mantenimiento

Antes de realizar trabajos de mantenimiento y reparación se ha de desconectar y desmontar el producto según el capítulo Puesta fuera de servicio/Eliminación.

Tras los trabajos de mantenimiento y reparación se ha de montar y conectar el producto según el capítulo Instalación. El encendido del producto debe realizarse según el capítulo Puesta en servicio.

Los trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarlos talleres de servicio autorizados, el servicio de atención al cliente de Wilo o especialistas cualificados.

**Los trabajos de mantenimiento y reparación y/o las modificaciones constructivas no expuestos en este manual de servicio y mantenimiento o que afecten a la seguridad de la protección Ex sólo los podrán llevar a cabo el fabricante o un taller de servicio autorizado.**

Cualquier reparación en los espacios resistentes a descargas disruptivas en el encendido siempre debe realizarse siguiendo las prescripciones constructivas del fabricante. La reparación según los valores de las tablas 1 y 2 de la DIN EN 60079-1 no está permitida. Sólo se deben utilizar los tornillos de cierre determinados por el fabricante que cumplan como mínimo la clase de resistencia A4-70.

**¡Peligro de muerte debido a corriente eléctrica! Cuando se realizan trabajos en aparatos eléctrica existe peligro de muerte por descarga eléctrica. Al realizar trabajos de mantenimiento y reparación hay que desconectar la unidad de la red y asegurarla contra un nuevo encendido accidental. Los daños en el cable de suministro de corriente eléctrica sólo debe solucionarlos un electricista cualificado.**



Se deben observar las siguientes indicaciones:

- Este manual debe estar accesible para el personal de mantenimiento y éste lo debe respetar. Sólo se deben llevar a cabo las medidas y trabajos de mantenimiento aquí expuestos.
- El personal formado y especializado debe realizar todos los trabajos de mantenimiento, inspección y limpieza del producto con sumo cuidado en un lugar de trabajo seguro. Se deben llevar puestas las protecciones corporales necesarias al realizar cualquier trabajo en la máquina. Ésta debe estar desenchufada de la red y

asegurada para que no se vuelva a conectar. Se debe evitar que se produzcan conexiones involuntarias.

- En los trabajos en tanques y/o contenedores se deben respetar obligatoriamente las medidas de seguridad locales correspondientes. Para más seguridad, siempre debe estar presente una segunda persona.
- Para elevar y descender el producto sólo se deben emplear dispositivos de elevación en perfecto estado técnico y medios portacargas autorizados oficialmente.

**Asegúrese de que los medios de sujeción, cables y dispositivos de seguridad del dispositivo de elevación estén en perfecto estado técnico. Sólo se deben comenzar los trabajos cuando el dispositivo de elevación esté en perfecto estado técnico. ¡Si no se realiza esta revisión, se corre peligro de muerte!**

- Los trabajos eléctricos en el producto y en la instalación los debe realizar un electricista. Los fusibles defectuosos se deben cambiar. ¡En ningún caso se deben reparar! Sólo se deben usar fusibles con la intensidad de corriente indicada y del tipo prescrito.
- Si se utilizan disolventes y productos de limpieza que sean fácilmente inflamables, queda prohibido encender fuego o fuentes de luz sin protección, así como fumar.
- Los productos en los que circulen medios perjudiciales para la salud o que entren en contacto con tales medios se deben descontaminar. También se debe prestar atención a que no se formen o haya gases perjudiciales para la salud.

**¡En el caso de que se produzcan lesiones provocadas por medios o gases perjudiciales para la salud se deben tomar las medidas de primeros auxilios conforme a las indicaciones expuestas en el lugar de trabajo y acudir inmediatamente a un médico!**

- Asegúrese de que se dispone de las herramientas y material necesarios. El orden y la limpieza garantizan el trabajo seguro y sin problemas en el producto. Después de los trabajos, retire de la unidad el material de limpieza y herramientas utilizados. Guarde todos los materiales y herramientas en un lugar previsto para ello.
- Los medios de servicio (p. ej. aceites, lubricantes, etc.) deben recogerse en contenedores adecuados y evacuarse según las normas (según la directiva 75/439/CEE y decretos conforme a los artículos 5a, 5b de la AbfG, Ley de Residuos alemana). Al realizar trabajos de limpieza y mantenimiento se debe llevar la indumentaria de protección adecuada. Ésta deberá eliminarse conforme a la clave de residuos TA 524 02 y a la directiva de la CE 91/689/CEE. Sólo se deben utilizar los lubricantes recomendados por el fabricante. No se deben mezclar aceites y lubricantes.
- Utilice sólo piezas originales del fabricante.

## 8.1 Medios de servicio

Los medios de servicio autorizados para alimentos conforme a USDA-H1 vienen marcados con un "\*".

### 8.1.1 Vista general del aceite blanco

Fabricante	Aceite blanco
Aral	Autin PL*
Shell	ONDINA G13*, 15*, G17*
Esso	MARCOL 52*, 82*
BP	Energol WM2*
Texaco	Pharmaceutical 30*, 40*
Aceites minerales ELF	ALFBELF C15

#### Utilización de aceites blancos

Si se van a utilizar aceites blancos, se debe observar lo siguiente:

- Sólo deben utilizarse medios de servicio del mismo fabricante.
- Los productos que hasta ahora se han usado con aceite para transformadores o en los cuales se quiera utilizar otro tipo de aceite blanco deben vaciarse y limpiarse a fondo.

#### Cantidades de llenado

Tipo	TP 80E...	TP 100E...	TP 100E...
Potencia nominal P <sub>2</sub>		Hasta 3,8 kW	A partir de 3,9 kW
Cantidad de llenado	170 ml	170 ml	350 ml

### 8.1.2 Vista general de la grasa lubricante

Como grasa lubricante conforme a DIN 51818/NLGI clase 3 se pueden utilizar:

- Esso Unirex N3
- SKF GJN
- NSK EA5, EA6
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM\*

## 8.2 Intervalos de mantenimiento

Vista general de los intervalos de mantenimiento necesarios

**Si se utiliza en medios fuertemente abrasivos y/o agresivos, los intervalos de mantenimiento se reducen al 50%.**

### 8.2.1 Antes de la primera puesta en funcionamiento o después de un almacenamiento largo

- Comprobación de la resistencia del aislamiento

### 8.2.2 Mensualmente

- Control del consumo de corriente y de la tensión
- Comprobación de los conmutadores/relés utilizados

### 8.2.3 Semestralmente

- Inspección visual de los cables de alimentación de corriente
- Inspección visual de los accesorios

### 8.2.4 8000 horas de servicio o como máximo después de 2 años

- Comprobación del funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y de monitoreo

### 8.2.5 15000 horas de servicio o como máximo después de 10 años

- Inspección general

## 8.3 Trabajos de mantenimiento

### 8.3.1 Comprobación de la resistencia del aislamiento

Para comprobar la resistencia del aislamiento se debe desembornar el cable de suministro de corriente. Seguidamente se podrá medir la resistencia con un aparato controlador del aislamiento (la tensión continua de medición es de 1000 V). No se permite descender por debajo de los valores que se indican a continuación:

- En caso de primera puesta en funcionamiento: la resistencia del aislamiento no ha de ser menor de 20 MΩ.
- En las siguientes mediciones: el valor ha de ser superior a 2 MΩ.

**Si la resistencia del aislamiento es muy baja, puede haber penetrado humedad en el cable y/o en el motor. ¡No vuelva a conectar el producto y consulte al fabricante!**

### 8.3.2 Control del consumo de corriente y de la tensión

Se debe controlar con regularidad el consumo de corriente y la tensión en las tres fases. En el servicio normal, el consumo permanece constante. Puede haber pequeñas variaciones, dependiendo de las características del medio de bombeo. A través del consumo de corriente se pueden detectar a tiempo y subsanar los daños y/o fallos en el funcionamiento del rodete, los cojinetes y/o el motor. Con ello se puede prevenir en gran medida un deterioro ulterior, reduciéndose así el riesgo de una parada total.

### 8.3.3 Comprobación de los conmutadores/relés utilizados

Comprobación del correcto funcionamiento de los conmutadores/relés utilizados. Los aparatos defectuosos se deben cambiar inmediatamente ya que no pueden garantizar protección para el producto. Las indicaciones relativas al proceso de comprobación se obtienen en el manual de servicio del conmutador/relé.

### 8.3.4 Inspección visual de los cables de suministro de corriente

Se debe revisar si en los cables de suministro de corriente se han producido pompas, desgarros, arañazos, rozaduras y/o aplastamientos. Si se detectan daños, se deberá cambiar inmediatamente el cable dañado.

**Los cables sólo los puede cambiar el servicio de atención al cliente de Wilo o un taller de servicio autorizado o que tenga la certificación necesaria. ¡El producto no se podrá volver a poner en funcionamiento hasta que no se hayan subsanado correctamente los daños!**

### 8.3.5 Inspección visual de los accesorios

Ha de comprobarse que los accesorios estén en el lugar correcto y que funcionen perfectamente. Los accesorios que estén sueltos y/o defectuosos se habrán de reparar o cambiar inmediatamente.

### 8.3.6 Comprobación del funcionamiento de los dispositivos de seguridad y de monitoreo

Dispositivos de monitoreo son, p. ej., los sensores de temperatura en el motor, el control de la zona de obturación, el relé de protección del motor, el relé de sobretensión, etc.

En general, los relés de protección del motor y de sobretensión, así como otros mecanismos de disparo, se pueden disparar manualmente para probarlos.

Para comprobar el control de la zona de obturación o los sensores de temperatura se debe esperar a que la unidad se haya enfriado hasta alcanzar la temperatura ambiente y se debe desembornar la línea de conexión eléctrica del dispositivo de monitoreo integrado en el armario de distribución. El dispositivo de monitoreo se comprueba con un ohmímetro.

Se deben medir los siguientes valores:

- Sensor bimetálico: valor igual a paso "0".
  - Sensor de resistencia PTC: un sensor de resistencia PTC presenta una resistencia al frío de entre 20 y 100 ohmios.
    - Con 3 sensores en serie resultaría un valor entre 60 y 300 ohmios.
    - Con 4 sensores en serie resultaría un valor entre 80 y 400 ohmios.
  - Sensor PT 100: a una temperatura de 0 °C, los sensores PT 100 tienen un valor de 100 ohmios. Entre 0 °C y 100 °C este valor se eleva 0,385 ohmios por 1 °C. A una temperatura ambiente de 20 °C, resulta un valor de 107,7 ohmios.
  - Control de la zona de obturación: el valor debe encaminarse hacia "ilimitado". Si los valores son bajos, significa que hay agua en el aceite. Observe también las indicaciones del relé de evaluación, que se puede adquirir opcionalmente.
- ¡Si se dan diferencias considerables, consulte al fabricante!**

### 8.3.7 Inspección general

En una inspección general, además de llevarse a cabo los trabajos de mantenimiento normales, se revisan los cojinetes del motor, las juntas de eje, los anillos tóricos y las líneas de suministro de corriente eléctrica y, en caso necesario, se sustituyen. Estos trabajos sólo pueden ser efectuados por el fabricante o por un taller de servicio autorizado.

## 9 Búsqueda y solución de averías

Para evitar daños materiales y personales durante la eliminación de averías del producto, se deben observar los siguientes puntos:

- Repare una avería sólo si dispone de personal cualificado, es decir, que cada uno de los trabajos debe ser realizado por personal especializado e instruido. P. ej., los trabajos eléctricos los debe realizar un electricista.
- Asegure siempre el producto contra una nuevo encendido involuntario desconectándolo de la red eléctrica. Tome las medidas de precaución pertinentes.
- Garantice en todo momento la desconexión de seguridad del producto con ayuda de una segunda persona.

- Asegure todas las partes móviles para que nadie se pueda lesionar.
- ¡Las modificaciones en el producto que se efectúen por cuenta propia se realizarán bajo propio riesgo y exoneran al fabricante de cualquier obligación de garantía!

#### 9.0.1 Avería: la unidad no se pone en marcha

- 1 Interrupción del suministro de corriente, cortocircuito o contacto a tierra en la línea y/o en el devanado del motor
  - Un especialista debe comprobar la línea y el motor y corregirlos en caso necesario
- 2 Los fusibles, el interruptor de protección del motor y/o los dispositivos de monitoreo se disparan
  - Un especialista debe comprobar las conexiones y cambiarlas en caso necesario
  - Montar o hacer ajustar el interruptor de protección del motor y los fusibles según las instrucciones técnicas, restablecer los dispositivos de monitoreo
  - Comprobar el funcionamiento suave del rodete/hélice y, en caso necesario, limpiarlos o hacer que funcionen con suavidad
- 3 El control de obturación (opcional) ha interrumpido el circuito eléctrico (dependiente del propietario de la máquina)
  - Véase la avería: fuga de la junta redonda deslizante, el control de la zona de obturación avisa de una avería o desconecta el producto

#### 9.0.2 Avería: la unidad arranca pero el interruptor de protección del motor se dispara poco después de la puesta en marcha

- 1 El mecanismo de disparo térmico del interruptor de protección del motor está mal regulado
  - Un especialista debe comparar el ajuste del mecanismo de disparo con las prescripciones técnicas y corregirlo si es necesario
- 2 Elevado consumo de corriente debido a una considerable caída de tensión
  - Un especialista debe comprobar la tensión en cada fase y, en caso necesario, hacer cambiar las conexiones
- 3 Marcha de 2 fases
  - Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
- 4 Diferencias de tensión demasiado grandes en las 3 fases
  - Un especialista debe comprobar la conexión y la instalación de conmutación eléctrica y, en caso necesario, corregirlas
- 5 Sentido de giro incorrecto
  - Intercambiar 2 fases de la línea de la red eléctrica
- 6 Rodete/hélice frenado/a por adherencias, atascos y/o cuerpos sólidos, mayor consumo de corriente eléctrica
  - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, dejar el rodete/la hélice accesible o limpiar la tubuladura de aspiración
- 7 Densidad del medio excesiva
  - Consultar al fabricante

#### 9.0.3 Avería: la unidad está en marcha, pero no bombea

- 1 No hay medio de bombeo
  - Abrir la entrada al contenedor o la corredera
- 2 Entrada atascada

- Limpiar la entrada, la corredera, la pieza de aspiración, la tubuladura o la rejilla de aspiración
- 3 Rodete/hélice bloqueado/a o frenado/a
    - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, hacer que el rodete/la hélice funcione con suavidad
  - 4 Tubo flexible/tubería dañados
    - Sustituir las piezas dañadas
  - 5 Funcionamiento intermitente
    - Comprobar la instalación de conmutación

#### 9.0.4 Avería: la unidad está en marcha pero los valores de funcionamiento indicados no se mantienen

- 1 Entrada atascada
  - Limpiar la entrada, la corredera, la pieza de aspiración, la tubuladura o la rejilla de aspiración
- 2 La corredera en la tubería de presión está cerrada
  - Abrir la corredera por completo
- 3 Rodete/hélice bloqueado/a o frenado/a
  - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, hacer que el rodete/la hélice funcione con suavidad
- 4 Sentido de giro incorrecto
  - Cambiar 2 fases de la línea de la red eléctrica
- 5 Aire en la instalación
  - Comprobar las tuberías, la camisa de presión y/o el sistema hidráulico y, en caso necesario, purgar el aire
- 6 La unidad bombea contra una presión excesiva
  - Comprobar la corredera de la tubería de presión, abrirla por completo en caso necesario, utilizar otro rodete, consultar al fabricante
- 7 Signos de desgaste
  - Sustituir las piezas desgastadas
- 8 Tubo flexible/tubería dañados
  - Sustituir las piezas dañadas
- 9 Contenido no permitido de gases en el medio de bombeo
  - Consultar al fabricante
- 10 Marcha de 2 fases
  - Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
- 11 Descenso excesivo del nivel del agua durante el servicio
  - Comprobar el suministro y la capacidad de la instalación, revisar los ajustes y el funcionamiento del control de nivel

#### 9.0.5 Avería: la unidad presenta sacudidas durante el funcionamiento y hace ruido

- 1 La unidad funciona en un margen de servicio no autorizado
  - Comprobar los datos de servicio de la unidad y, en caso necesario, corregir y/o ajustar las condiciones de funcionamiento
- 2 La tubuladura de aspiración, la rejilla de aspiración y/o el rodete/la hélice están atascados
  - Limpiar la tubuladura de aspiración, la rejilla de aspiración y/o el rodete/la hélice
- 3 El rodete se mueve con dificultad
  - Desconectar la unidad, asegurarla frente a posibles conexiones accidentales, hacer que el rodete funcione con suavidad
- 4 Contenido no permitido de gases en el medio de bombeo
  - Consultar al fabricante
- 5 Marcha de 2 fases

- Un especialista debe comprobar la conexión y, en caso necesario, corregirla
- 6 Sentido de giro incorrecto
  - Cambiar 2 fases de la línea de la red eléctrica
- 7 Signos de desgaste
  - Sustituir las piezas desgastadas
- 8 Cojinetes del motor averiados
  - Consultar al fabricante
- 9 La unidad se ha montado con excesiva tensión
  - Revisar el montaje y, en caso necesario, utilizar compensadores de goma

#### **9.0.6 Avería: fuga de la junta redonda deslizante, el control de la zona de obturación avisa de una avería o desconecta el producto**

Los controles de la cámara de obturación son opcionales y no se dispone de ellos para todos los tipos. Los datos con respecto a esto los encontrará en la confirmación del pedido o en el esquema de conexiones eléctricas.

- 1 Formación de agua de condensación a causa de un almacenamiento prolongado y/o de fuertes cambios de temperatura
  - Poner la unidad brevemente en funcionamiento (máx. 5 min) sin el control de la zona de obturación
- 2 El depósito de compensación (opcional en bombas pólder) está suspendido a demasiada altura
  - Instalar el depósito de compensación como máx. 10 m por encima del canto inferior de la pieza de aspiración
- 3 Grandes fugas en la entrada de nuevas juntas redondas deslizantes
  - Cambiar el aceite
- 4 Cables del control de la zona de obturación dañados
  - Cambiar el control de la zona de obturación
- 5 Junta redonda deslizante dañada
  - Cambiar la junta redonda deslizante, consultar al fabricante

#### **9.0.7 Otros pasos para la eliminación de averías**

Si los puntos anteriores no le ayudan a subsanar la avería, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Éste le puede ayudar de las siguientes formas:

- Ayuda telefónica y/o por escrito a través del servicio de atención al cliente
- Ayuda in situ a través del servicio de atención al cliente
- Comprobación o reparación de la unidad en la fábrica

¡Tenga en cuenta que algunas de las prestaciones de nuestro servicio de atención al cliente le pueden ocasionar costes adicionales! Nuestro servicio de atención al cliente le facilitará información detallada al respecto.

## **10 Piezas de repuesto**

Las piezas de repuesto se piden a través del servicio de atención al cliente del fabricante. Para evitar confusiones y errores en los pedidos se ha de proporcionar siempre el número de serie y/o de artículo.

**¡Queda reservado el derecho a modificaciones técnicas!**

**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 appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the product type of the series:*  
*Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :*

**Wilo-Drain TP 80..., TP 100...**  
**Wilo-Drain TP...-AM**  
**Wilo-Drain TP...-THW**

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 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 protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique – directive**

**Bauproduktenrichtlinie**

**89/106/EWG**

**Construction product directive**

i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :  
**93/68/EWG**

**Directive de produit de construction**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

<b>EN 809</b>	<b>EN 61000-6-1*</b>
<b>EN ISO 14121-1</b>	<b>EN 61000-6-2*</b>
<b>EN 60335-2-41</b>	<b>EN 61000-6-3*</b>
<b>EN 60034-1</b>	<b>EN 61000-6-4*</b>
<b>EN 60204-1</b>	<b>EN 55014-1*</b>
<b>EN 60730-2-16</b>	<b>DIN EN 12050-1</b>

**\*Wilo-Drain TP...-AM, TP...-THW**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

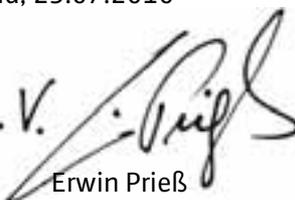
*If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.*

*Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*  
*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

WILO SE, Werk Hof  
Division Submersible & High Flow Pumps  
Quality  
Heimgartenstraße 1-3  
95030 Hof/Germany

Dortmund, 23.07.2010

i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

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

(gemäß 94/9/EG, Anhang X,B, according 94/9/EC annex X,B, conforme 94/9/CE appendice X,B)

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe :

**Wilo-Drain TP 80, TP 100**

*Herewith, we declare that this product:*

*Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :*

**Nicht gültig für:/Not guilty for:/Non valide pour:**

**Wilo-Drain TP...-AM, TP...-THW**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

*in its delivered state comply with the following relevant provisions:*

*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

**ATEX**

**94/9/EG**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

**EN 60079-0**

*Applied harmonized standards, in particular:*

**EN 60079-1**

*Normes harmonisées, notamment:*

Baumusterprüfbescheinigung:

*EC Type Examination Certificate:*

*Attestation d' Examen CE de Type :*

**BVS 03 ATEX E210 X**

**DEKRA EXAM (0158)**

**BBG Prüf- und Zertifizierer GmbH**

**Dinnendahlstraße 9**

**D – 44809 Bochum**

Benannte Stelle :

*Notified Body :*

*Organisme notifié :*

**DEKRA EXAM (0158)**

**BBG Prüf- und Zertifizierer GmbH**

**Dinnendahlstraße 9**

**D – 44809 Bochum**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.

Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 05.07.2010

  
i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

<p><b>NL</b></p> <p><b>EG--verklaring van overeenstemming</b></p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>EG--richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</b></p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p><b>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</b></p> <p><b>Bouwproductenrichtlijn 89/106/EEG</b> als vervolg op 93/86/EEG</p> <p>en overeenkomstige nationale wetgeving</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>
---

<p><b>I</b></p> <p><b>Dichiarazione di conformità CE</b></p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>Direttiva macchine 2006/42/EG</b></p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</b></p> <p><b>Direttiva linee guida costruzione dei prodotti 89/106/CEE</b> e seguenti modifiche 93/68/CEE</p> <p>e le normative nazionali vigenti</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>
--

<p><b>E</b></p> <p><b>Declaración de conformidad CE</b></p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</b></p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p><b>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</b></p> <p><b>Directiva sobre productos de construcción 89/106/CEE</b> modificada por 93/68/CEE</p> <p>y la legislación nacional vigente</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
--

<p><b>LT</b></p> <p><b>EB atitikties deklaracija</b></p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p><b>ATEX direktyvų 94/9/EB</b></p> <p><b>Mašinų direktyvų 2006/42/EB</b></p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p><b>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvų 2004/108/EB</b></p> <p><b>Statybos produkto direktyvos 89/106/EB</b> pataisą 93/68/EEB</p> <p>bei atitinkamiami šalies įstatymams</p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. anksčiau minėtą puslapį</p>
--

<p><b>P</b></p> <p><b>Declaração de Conformidade CE</b></p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</b></p> <p>Os objetivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</b></p> <p><b>Directiva sobre produtos de construção 89/106/CEE</b> com os aditamentos seguintes 93/68/EWG</p> <p>e respectiva legislação nacional</p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>
--

<p><b>S</b></p> <p><b>CE--försäkran</b></p> <p>Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmler:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>EG--Maskindirektiv 2006/42/EG</b></p> <p>Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.</p> <p><b>EG--Elektromagnetisk kompatibilitet -- riktlinje 2004/108/EG</b></p> <p><b>EG--Byggmaterialdirektiv 89/106/EWG</b> med följande ändringar 93/68/EWG</p> <p>och gällande nationell lagstiftning</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>
--

<p><b>N</b></p> <p><b>UO-verenstimmelseerklaring</b></p> <p>Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>EG--Maskindirektiv 2006/42/EG</b></p> <p>Lavspenningsdirektivet vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.</p> <p><b>EG--EMV--Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</b></p> <p><b>Byggevaredirektiv 89/106/EWG</b> med senere tilføysler 93/68/EWG</p> <p>og tilsvarende nasjonal lovgivning</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
---

<p><b>SK</b></p> <p><b>ES vyhlášení o zhode</b></p> <p>Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným <b>ATEX 94/9/ES</b></p> <p><b>Stroje -- smernica 2006/42/ES</b></p> <p>Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržávané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.</p> <p><b>Elektromagnetická zhoda -- smernica 2004/108/ES</b></p> <p><b>Stavebné materiály -- smernica 89/106/ES</b> pozmenená 93/68/EHP</p> <p>a zodpovedajúca vnútroštátna legislatíva</p> <p>používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>
--

<p><b>FIN</b></p> <p><b>CE--standardin mukausuusestolote</b></p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>EU--konedirektiivit: 2006/42/EG</b></p> <p>Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p><b>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</b></p> <p><b>EU materiaalidirektiivi 89/106/EWG</b> seuraavin täsmennyksin 93/68/EWG</p> <p>ja vastaavaa kansallista lainsäädäntöä</p> <p>käytetty yhteensovitettua standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>
--

<p><b>DK</b></p> <p><b>EF--overensstemmelseerklaring</b></p> <p>Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>EU--maskindirektiv 2006/42/EG</b></p> <p>Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF.</p> <p><b>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</b></p> <p><b>Produktkonstruktionsdirektiv 98/106/EWG</b> følgende 93/68/EWG</p> <p>og gældende national lovgivning</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>
---

<p><b>H</b></p> <p><b>EK--megfelelőési nyilatkozat</b></p> <p>Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>Gépek irányelv: 2006/42/EG</b></p> <p>A kifizetésűltűgű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EG gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.</p> <p><b>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EG</b></p> <p><b>Építési termékek irányelv 89/106/EGK</b> és azt kiváltó 93/68/EGK irányelv</p> <p>valamint a vonatkozó nemzeti törvényeknek és alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
---

<p><b>SLO</b></p> <p><b>ES -- izjava o skladnosti</b></p> <p>Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:</p> <p><b>ATEX 94/9/ES</b></p> <p><b>Direktiva o strojih 2006/42/ES</b></p> <p>Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s priložo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.</p> <p><b>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</b></p> <p><b>Direktiva o gradbenih proizvodih 89/106/EGS</b> v verziji 93/68/EGS</p> <p>in ustrezno nacionalnim zakonom</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>
--

<p><b>CZ</b></p> <p><b>Prohlášení o shodě ES</b></p> <p>Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p><b>Směrnice ATEX 94/9/ES</b></p> <p><b>Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES</b></p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p><b>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</b></p> <p><b>Směrnice pro stavební výrobky 89/106/EHS</b> ve znění 93/68/EHS</p> <p>a příslušným národním předpisům</p> <p>použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>
--

<p><b>PL</b></p> <p><b>Deklaracja Zgodności WE</b></p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p><b>dyrektywą ATEX 94/9/WE</b></p> <p><b>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</b></p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p><b>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</b></p> <p><b>dyrektywą w sprawie wyrobów budowlanych 89/106/EWG</b> w brzmieniu 93/68/EWG</p> <p>oraz odpowiednimi przepisami ustawodawstwa krajowego stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>
--

<p><b>RUS</b></p> <p><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</b></p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p><b>Электромгнитная устойчивость 2004/108/EG</b></p> <p><b>Директива о строительных изделиях 89/106/EWG</b> с поправками 93/68/EWG</p> <p>в соответствии с национальным законодательством</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу</p>
---

<p><b>BG</b></p> <p><b>EO--Декларация за съответствие</b></p> <p>Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:</p> <p><b>ATEX 94/9/EO</b></p> <p><b>Машина директива 2006/42/EO</b></p> <p>Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC.</p> <p><b>Електромагнитна съместимост -- директива 2004/108/EO</b></p> <p><b>Директива за строителни материали 89/106/ЕИО</b> изменени 93/68/ЕИО</p> <p>и съответното национално законодателство</p> <p>Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
---

<p><b>GR</b></p> <p><b>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</b></p> <p>Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο "αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/EG</b></p> <p>Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/EG.</p> <p><b>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ--2004/108/ΕΚ</b></p> <p><b>Οδηγία κατασκευής 89/106/ΕΟΚ</b> όπως τροποποιήθηκε 93/68/ΕΟΚ</p> <p>καθώς και την αντίστοιχη κρατική νομοθεσία</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>
--

<p><b>TR</b></p> <p><b>CE Uygunluk Teyid Belgesi</b></p> <p>Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>AB--Makina Standartları 2006/42/EG</b></p> <p>Alçak gerilim yönetmesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi EK I, no. 1.5.1'e uygundur.</p> <p><b>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</b></p> <p><b>Ürün imalat yönetmeliği 89/106/EWG</b> ve takip eden, 93/68/EWG</p> <p>ve söz konusu ulusal yasalara.</p> <p>kisimen kullanilan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>
---

<p><b>RO</b></p> <p><b>EC-Declarație de conformitate</b></p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p><b>ATEX 94/9/EG</b></p> <p><b>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</b></p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilitatea electromagnetică -- directiva 2004/108/EG</b></p> <p><b>Directiva privind produsele pentru construcții 89/106/EWG</b> cu amendamentele ulterioare 93/68/EWG</p> <p>și legislația națională respectivă</p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
---

<p><b>M</b></p> <p><b>Dikjarazjoni ta' konformità KE</b></p> <p>B'dan il-meż, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:</p> <p><b>ATEX 94/9/KE</b></p> <p><b>Makkinarju -- Direttiva 2006/42/KE</b></p> <p>L-oġġettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE..</p> <p><b>Kompatibilità elettromanjettika -- Direttiva 2004/108/KE</b></p> <p><b>Direttiva dwar il-prodotti tal-kostruzzjoni 89/106/KEE</b> kif emendata bid-Direttiva 93/68/KEE</p> <p>kif ukoll standards armonizzati adottati fil-legalizzazzjoni nazjonali</p> <p>b' mod partikolari:</p> <p>ara l-paġna ta' gabel</p>
--



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund**  
**Germany**

<p><b>EST</b></p> <p><b>EÜ vastavusdeklaratsioon</b></p> <p>Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:</p> <p><b>ATEX 94/9/EÜ</b></p> <p><b>Masinadirektiiv 2006/42/EÜ</b></p> <p>Madalpingedirektiivi kaitse--eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.</p> <p><b>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</b></p> <p><b>Ehitusoodete direktiiv 89/106/EÜ</b>, muudetud direktiiviga 93/68/EMÜ</p> <p>ja vastavalt asjaomastele siseriiklikele õigusaktidele</p> <p>kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>
--

<p><b>LV</b></p> <p><b>EC - atbilstības deklarācija</b></p> <p>Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:</p> <p><b>ATEX 94/9/EK</b></p> <p><b>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</b></p> <p>Zemsprēguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.</p> <p><b>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</b></p> <p><b>Direktīva par būvizrādājumiem 89/106/EK</b> pēc labojumiem 93/68/ĒES</p> <p>un atbilstoši nacionālajai likumdošanai</p> <p>piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>
--

**Wilo – International** (Subsidiaries)**Argentina**WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T+ 54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar**Austria**WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at**Azerbaijan**WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az**Belarus**WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2503393  
wilobel@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**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  
wilobj@wilo.com.cn**Croatia**WILO Hrvatska d.o.o.  
10090 Zagreb  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr**Czech Republic**WILO Praha 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 6509780  
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.  
DE14 2WJ Burton-  
Upon-Trent  
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  
service@  
pun.matherplatt.co.in**Indonesia**WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Selatan 12140  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id**Ireland**WILO Engineering Ltd.  
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  
in.pak@wilo.kz**Korea**WILO Pumps Ltd.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405890  
wilo@wilo.co.kr**Latvia**WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 67 145229  
mail@wilo.lv**Lebanon**WILO SALMSON  
Lebanon  
12022030 El Metn  
T +961 4 722280  
wsl@cyberia.net.lb**Lithuania**WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt**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.  
05-090 Raszyn  
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.co.yu**Slovakia**WILO Slovakia s.r.o.  
82008 Bratislava 28  
T +421 2 45520122  
wilo@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-EMU Taiwan Co. Ltd.  
110 Taipei  
T +886 227 391655  
nelson.wu@  
wiloemutaiwan.com.tw**Turkey**WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34530 Istanbul  
T +90 216 6610211  
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 – Dubai  
T +971 4 886 4771  
info@wilo.com.sa**USA**WILO-EMU USA LLC  
Thomasville,  
Georgia 31792  
T +1 229 5840097  
info@wilo-emu.comWILO USA LLC  
Melrose Park, Illinois 60160  
T +1 708 3389456  
mike.easterley@  
wilo-na.com**Vietnam**WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn**Wilo – International** (Representation offices)**Algeria**Bad Ezzouar, Dar El Beida  
T +213 21 247979  
chabane.hamdad@salmson.fr**Armenia**375001 Yerevan  
T +374 10 544336  
info@wilo.am**Bosnia and Herzegovina**71000 Sarajevo  
T +389 33 714510  
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba**Georgia**0179 Tbilisi  
T +995 32 306375  
info@wilo.ge**Macedonia**1000 Skopje  
T +389 2 3122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk**Mexico**07300 Mexico  
T +52 55 55863209  
roberto.valenzuela@wilo.com.mx**Moldova**2012 Chisinau  
T +373 2 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md**Rep. Mongolia**Ulaanbaatar  
T +976 11 314843  
wilo@magicnet.mn**Tajikistan**734025 Dushanbe  
T +992 37 2232908  
farhod.rahimov@wilo.tj**Turkmenistan**744000 Ashgabad  
T +993 12 345838  
wilo@wilo-tm.info**Uzbekistan**100015 Tashkent  
T +998 71 1206774  
info@wilo.uz



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

### G1 Nord

WILO SE  
Vertriebsbüro Hamburg  
Beim Strohhouse 27  
20097 Hamburg  
T 040 5559490  
F 040 55594949  
hamburg.anfragen@wilo.com

### G3 Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Dresden  
Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
T 035204 7050  
F 035204 70570  
dresden.anfragen@wilo.com

### G5 Süd-West

WILO SE  
Vertriebsbüro Stuttgart  
Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
T 07152 94710  
F 07152 947141  
stuttgart.anfragen@wilo.com

### G7 West

WILO SE  
Vertriebsbüro Düsseldorf  
Westring 19  
40721 Hilden  
T 02103 90920  
F 02103 909215  
duesseldorf.anfragen@wilo.com

### G2 Nord-Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Berlin  
Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
T 030 6289370  
F 030 62893770  
berlin.anfragen@wilo.com

### G4 Süd-Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro München  
Adams-Lehmann-Straße 44  
80797 München  
T 089 4200090  
F 089 42000944  
muenchen.anfragen@wilo.com

### G6 Mitte

WILO SE  
Vertriebsbüro Frankfurt  
An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
T 06171 70460  
F 06171 704665  
frankfurt.anfragen@wilo.com

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
T 01805 R•U•F•W•I•L•O\*  
7•8•3•9•4•5•6  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof  
Heimgartenstr. 1-3  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7900  
T 01805 W•I•L•O•K•D\*  
9•4•5•6•5•3  
F 0231 4102-7126  
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo-So von  
7-18 Uhr.  
In Notfällen täglich  
auch von  
18-7 Uhr.

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wien:  
WILO Pumpen Österreich GmbH  
Eitnergasse 13  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 507 507-15

#### Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7  
4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 507 507-15

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbajdschan,  
Belarus, Belgien, Bulgarien,  
China, Dänemark, Estland,  
Finnland, Frankreich,  
Griechenland, Großbritannien,  
Indien, Indonesien, Irland,  
Italien, Kanada, Kasachstan,  
Korea, Kroatien, Lettland,  
Libanon, Litauen,  
Niederlande, Norwegen,  
Polen, Portugal, Rumänien,  
Russland, Saudi-Arabien,  
Schweden, Serbien und  
Montenegro, Slowakei,  
Slowenien, Spanien,  
Südafrika, Taiwan,  
Tschechien, Türkei, Ukraine,  
Ungarn, USA, Vereinigte  
Arabische Emirate, Vietnam

Die Adressen finden Sie unter  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand August 2010

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.