

Wilo-Port 600



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
no Monterings- og driftsveiledning
sv Monterings- och skötselanvisning
fi Asennus- ja käyttöohje
hr Upute za ugradnju i uporabu

sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu
sl Navodila za vgradnjo in obratovanje
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
sk Návod na montáž a obsluhu
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1: Port 600...B

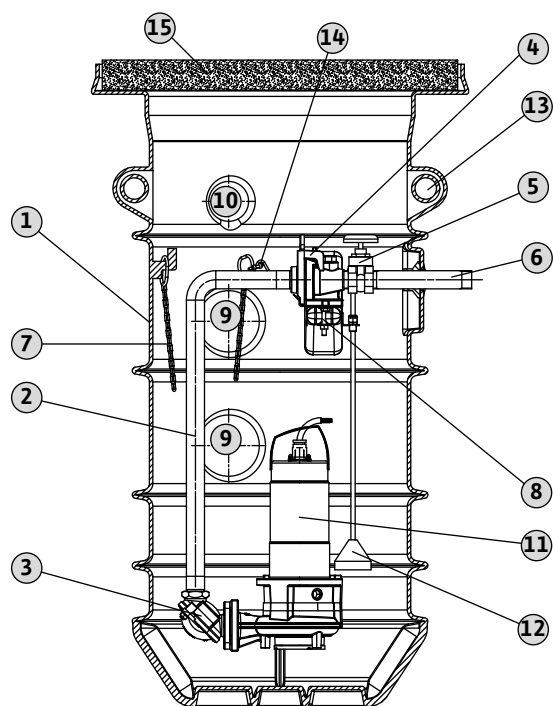


Fig. 1: Port 600...D

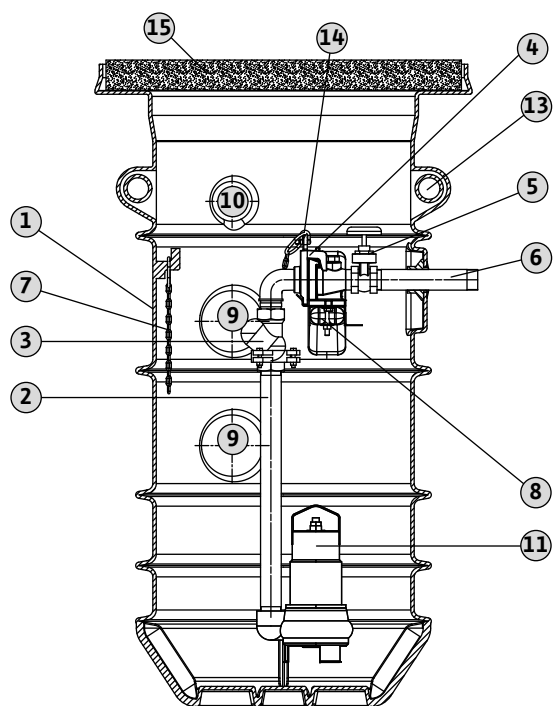
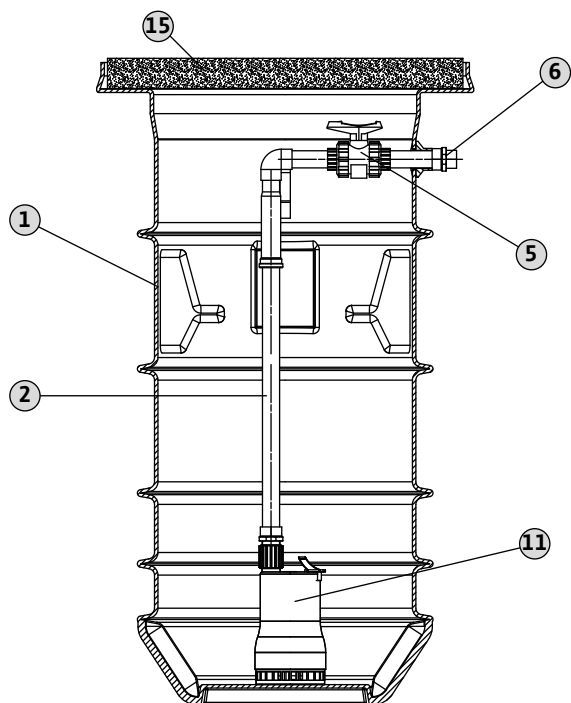
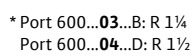


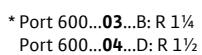
Fig. 1: Port 600...E



1500 mm



1800 mm



2250 mm

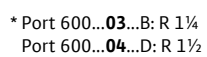
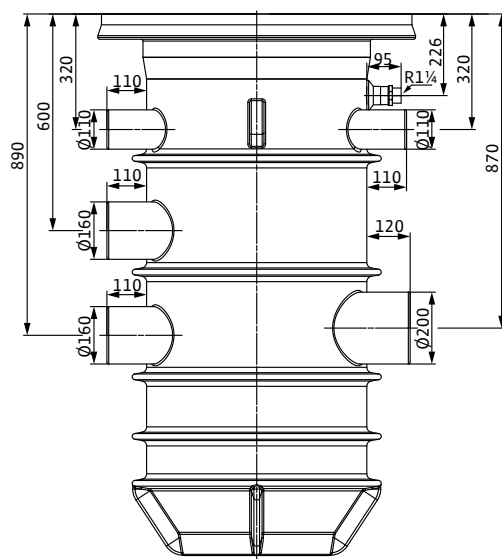
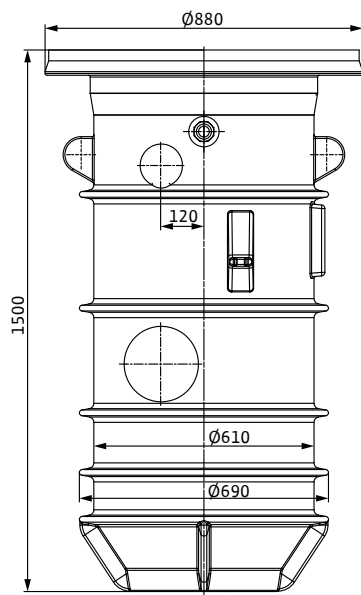
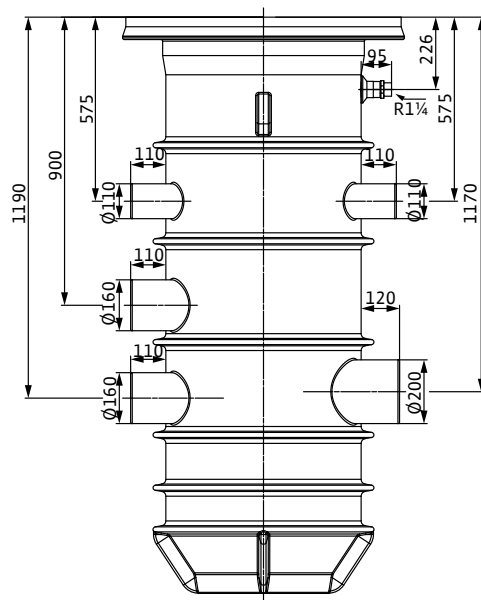
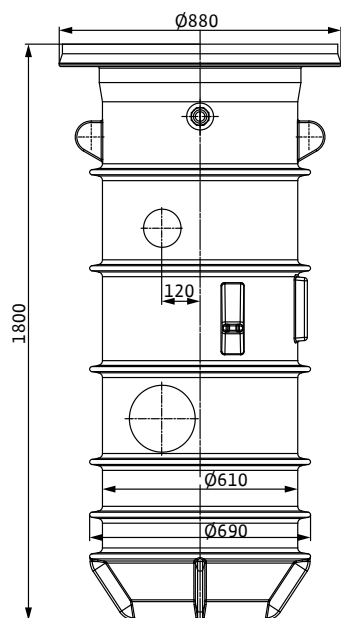


Fig. 2: Port 600.1...-E

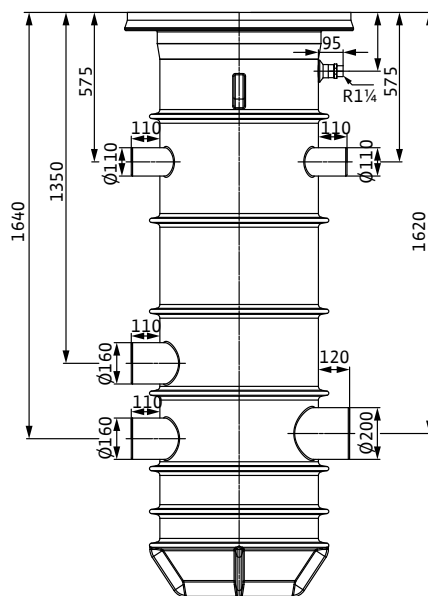
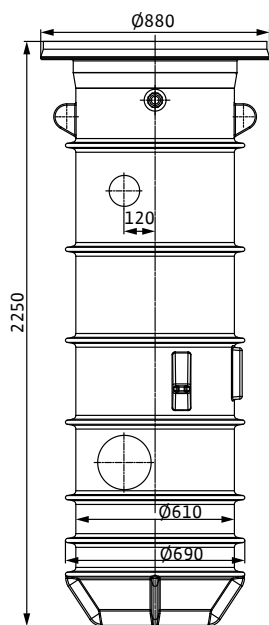
1500 mm



1800 mm



2250 mm



1.	Introducción	90
1.1.	Acerca de este documento	90
1.2.	Cualificación del personal	90
1.3.	Derechos de autor	90
1.4.	Reservado el derecho de modificación	90
1.5.	Garantía	90
2.	Seguridad	91
2.1.	Instrucciones e indicaciones de seguridad	92
2.2.	Aspectos generales de seguridad	92
2.3.	Trabajos eléctricos	93
2.4.	Dispositivos de seguridad y control	93
2.5.	Atmósfera explosiva	93
2.6.	Comportamiento durante el funcionamiento	94
2.7.	Presión acústica	94
2.8.	Normas y directivas aplicables	94
2.9.	Marca CE	94
3.	Descripción del producto	94
3.1.	Uso previsto y ámbitos de aplicación	94
3.2.	Uso no previsto y campos de aplicación	95
3.3.	Estructura	95
3.4.	Descripción del funcionamiento	96
3.5.	Materiales	96
3.6.	Datos técnicos	96
3.7.	Código	97
3.8.	Dimensiones	97
3.9.	Suministro	97
3.10.	Accesorios	97
4.	Transporte y almacenamiento	98
4.1.	Entrega	98
4.2.	Transporte	98
4.3.	Almacenamiento	98
5.	Instalación	99
5.1.	Tipos de instalación	99
5.2.	Instalación	99
5.3.	Conexión eléctrica	111
6.	Puesta en marcha	111
6.1.	Puesta en marcha	112
6.2.	Comportamiento durante el funcionamiento	113
7.	Puesta fuera de servicio/eliminación	113
7.1.	Puesta fuera de servicio temporal	113
7.2.	Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento	113
7.3.	Eliminación	114
8.	Mantenimiento	114
9.	Averías, causas y solución	115
10.	Anexo	115
10.1.	Repuestos	115

1. Introducción

1.1. Acerca de este documento

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

Las instrucciones están divididas en distintos capítulos, los cuales aparecen en el índice. Cada uno de los capítulos va encabezado por un título en el que se indica el contenido que se va a describir.

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

Dicha declaración perderá su validez en caso de modificación técnica de los tipos citados en la misma no acordada con nosotros.

1.2. Cualificación del personal

Todo el personal que trabaje en o con el pozo de la bomba debe estar cualificado para ello. Así, p. ej., los trabajos eléctricos deben ser realizados solo 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 disposiciones de prevención de accidentes nacionales.

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 pozo de la bomba 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 pozo de la bomba.

1.3. 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 reglamentos e ilustraciones de tipo técnico que no deben reproducirse ni en su totalidad ni en parte, distribuirse, aprovecharse sin autorización para beneficio de la competencia o divulgarse a terceras personas. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven únicamente como representación a modo de ejemplo del pozo.

1.4. 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 mantenimiento y de funcionamiento se refiere al pozo de la bomba en la portada.

1.5. Garantía

La prestación de garantía se rige, en general, por los datos incluidos en las "Condiciones generales de venta" actualizadas. Estas pueden consultarse en: www.wilo.com/agb

Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente y dársele un trato prioritario.

1.5.1. Generalidades

El fabricante se compromete a subsanar cualquier daño en los pozos que ha vendido siempre y cuando sea aplicable uno o varios de los siguientes puntos:

- 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 pozo de la bomba únicamente se ha utilizado en condiciones de empleo conformes al uso previsto

1.5.2. Período de validez de la garantía

El periodo de validez de la garantía está determinado en las "Condiciones generales de venta".

Cualquier divergencia al respecto deberá estipularse contractualmente.

1.5.3. Piezas de repuesto, agregados y modificaciones

Solo se pueden utilizar piezas de repuesto originales del fabricante para reparaciones, reposiciones, agregados y modificaciones. 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 pozo de la bomba o lesiones a personas.

1.5.4. Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento e inspección prescritos deben realizarse regularmente. Estos trabajos solo pueden ser realizados por personal formado, cualificado y autorizado.

1.5.5. 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 pozo de la bomba sólo se puede utilizar en un estado técnico perfecto.

Las reparaciones solamente debe realizarlas el servicio técnico de Wilo.

1.5.6. Exclusión de responsabilidad

No se ofrece ninguna garantía ni se asume ninguna responsabilidad por aquellos daños del pozo de la bomba en los que sea aplicable uno o varios de los siguientes puntos:

- Dimensionamiento incorrecto por parte del fabricante debido a indicaciones insuficientes y/o incorrectas por parte del operador o el cliente
- El incumplimiento de las indicaciones de seguridad y las instrucciones de trabajo incluidas en este manual de servicio y mantenimiento
- Uso indebido
- Almacenamiento y transporte indebidos
- Montaje/desmontaje indebido
- Mantenimiento deficiente
- Reparación indebida
- Terreno u obras de construcción deficientes
- Influencias químicas, electroquímicas y 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 pozo se deberán respetar y cumplir todas las indicaciones e instrucciones! El operador del producto es el responsable de que todo el personal respete 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:

- Las instrucciones se muestran en "negrita" y se refieren directamente al texto o apartado al que preceden.
 - Las indicaciones de seguridad aparecen con una pequeña "sangría y en negrita" y empiezan siempre con una palabra identificativa.
 - **Peligro**
¡Se pueden producir lesiones muy graves o incluso la muerte!
 - **Advertencia**
¡Se pueden producir lesiones muy graves!
 - **Precaución**
¡Se pueden producir lesiones!
 - **Precaución** (nota sin símbolo)
¡Se pueden producir considerables daños materiales, incluso un siniestro total!
 - Las indicaciones de seguridad que hacen referencia a daños personales aparecen en color negro y siempre van acompañadas de un signo de seguridad. 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.

- Las indicaciones de seguridad que solo hacen referencia a daños materiales aparecen en color gris y sin signos de seguridad.

2.2. Aspectos generales de seguridad

- Para montar o desmontar el pozo no puede trabajar una persona sola. Siempre tiene que haber una segunda persona.
- Al trabajar en el interior del pozo deberá proporcionarse una ventilación suficiente.
- Para realizar cualquiera de los trabajos (montaje, desmontaje, mantenimiento, instalación) la bomba deberá estar desconectada.
- El operario deberá informar inmediatamente al responsable sobre cada avería o irregularidad que se produzca. El operario debe detener el equipo inmediatamente si aparecen fallos que pongan en peligro la seguridad. Por ejemplo:
 - Fatiga del material del cuerpo del pozo
 - Fallo de los dispositivos de seguridad y/o control contruidos
 - Daños en los dispositivos eléctricos, los cables y los aislamientos.
- Si se llevan a cabo trabajos de soldadura y/o trabajos con equipos eléctricos, debe garantizarse que no hay peligro de explosión.
- Por lo general solo se deberán utilizar medios de fijación que estén homologados legalmente.

- Los medios de fijación deben adaptarse a las condiciones correspondientes (condiciones atmosféricas, dispositivo de enganche, carga, etc.) y guardarse cuidadosamente.
- Los medios de fijación móviles destinados a levantar cargas deben utilizarse de tal manera que se garantice la estabilidad del medio de fijación durante su uso.
- Durante el uso de medios de fijación móviles para levantar cargas no guiadas deben tomarse medidas para evitar que vuelquen, se desplacen, resbalen, etc.
- También deben tomarse medidas para evitar que nadie se coloque debajo de cargas suspendidas. Asimismo, está prohibido mover cargas suspendidas por encima de los puestos de trabajo en los que pueda haber personas.
- Si se utilizan medios de fijación móviles para levantar cargas, en caso de necesidad (p. ej., vista obstaculizada) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.
- La carga que se desee levantar deberá transportarse de tal manera que, en caso de caída de tensión, nadie pueda sufrir daños. Asimismo, los trabajos de este tipo que se realicen al aire libre deberán interrumpirse si las condiciones atmosféricas empeoran.
- Las herramientas y demás objetos deben guardarse en los lugares previstos a fin de garantizar un manejo seguro.

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

2.3. Trabajos eléctricos



¡PELIGRO por corriente eléctrica!

Peligro de muerte por una manipulación incorrecta durante la realización de trabajos eléctricos. Estos trabajos solamente pueden realizarlos electricistas cualificados.

Se debe instalar una bomba para el transporte de las aguas residuales acumuladas. Esta bomba funciona con corriente alterna o con corriente trifásica. Deben cumplirse las directivas, las normas y los reglamentos nacionales válidos (p. ej., VDE 0100), así como las prescripciones de las compañías eléctricas locales (EVO).

El operario debe estar informado sobre la alimentación eléctrica de la bomba, así como de sus posibilidades de desconexión.

Tenga en cuenta el manual de mantenimiento y funcionamiento de la bomba para la conexión.

En principio, la bomba debe conectarse a tierra.

2.4. Dispositivos de seguridad y control

El pozo de la bomba sirve para la recolección de aguas residuales con restos fecales que se extraen mediante una bomba sumergible. En caso de un mal funcionamiento de la instalación, el agua residual acumulada se puede volver a estancar hasta la entrada.

Siempre se recomienda el uso de una alarma por rebose para garantizar la fiabilidad. Esta alarma avisa de una avería cuando la línea de flotación en el pozo de la bomba es demasiado alta. Para una mayor seguridad, este indicador de alarma se debe realizar mediante la red GSM. Esto garantiza un tiempo de respuesta apropiado del personal de servicio.

2.5. Atmósfera explosiva

La impulsión de aguas residuales con restos fecales puede formar acumulaciones de gas en el depósito colector. Es posible que el pozo de la bomba deba ser declarado como área con riesgo de explosión de acuerdo a las regulaciones y normas locales.



¡PELIGRO en atmósferas explosivas!

El operador es el encargado de definir el área con riesgo de explosión en los términos de las leyes locales. Si se determina que un área tiene riesgo de explosión, todos los componentes deben tener la autorización correspondiente.

2.6. Comportamiento durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento no debe haber ninguna persona en el pozo de la bomba y éste debe estar completamente cerrado.

Tanto el mando como el control de nivel para el funcionamiento automático deben funcionar adecuadamente.

Se deben respetar las normas y regulaciones locales en cuanto al funcionamiento de la estación de bombeo de aguas residuales. Todo el personal es responsable de que se cumplan los reglamentos.

2.7. Presión acústica

El pozo de la bomba es silencioso. La presión acústica real de la instalación depende, no obstante, de diversos factores, p. ej. de la bomba, la profundidad de montaje, la fijación de los accesorios y las tuberías y del punto de trabajo entre otros.

Se recomienda que el operador realice una medición adicional cuando la instalación se encuentre en su punto de funcionamiento y bajo todas las condiciones de funcionamiento.



ATENCIÓN: Utilizar protección contra el ruido.

De conformidad con las leyes vigentes, es obligatorio utilizar una protección contra el ruido a partir de una presión acústica de 85 dB (A). El operador debe garantizar que esto se cumpla.

2.8. Normas y directivas aplicables

El pozo de la bomba está sujeto a diferentes directivas europeas y normas armonizadas. La Declaración de conformidad CE incluye más información específica al respecto.

Además, para el uso, el montaje y el desmontaje del pozo se toman también como base diferentes normativas nacionales.

2.9. Marca CE

La marca CE está situada en la placa de características.

3. Descripción del producto

El pozo de la bomba 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 funcionamiento sin problemas.

3.1. Uso previsto y ámbitos de aplicación



¡PELIGRO en atmósferas explosivas!

Las aguas residuales con residuos fecales pueden provocar en los depósitos colectores una acumulación de gases que pueden inflamarse por culpa de una instalación y un manejo inadecuados. Cuando se utiliza la instalación para las aguas residuales con residuos fecales se deben evaluar y respetar las normas y regulaciones locales respecto a la protección contra explosivos.



¡PELIGRO por fluidos explosivos!

Está estrictamente prohibida la acumulación de fluidos explosivos (p. ej., gasolina, queroseno, etc.). ¡El pozo de la bomba no está diseñado para transportar estos fluidos!

El Wilo-Port 600, en combinación con una bomba sumergible, funciona como estación de bombeo para agua sucia o aguas resi-

duales con o sin residuos fecales en el sector doméstico. El campo de aplicación es la evacuación de desagües en edificios y terrenos que se encuentran por debajo del nivel de anegación y en los que las aguas sucias y residuales no pueden llevarse al alcantarillado público mediante la pendiente natural.

El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte del uso previsto. Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

3.2. Uso no previsto y campos de aplicación



ADVERTENCIA por daños a la salud

Debido a los materiales empleados, el pozo de la bomba no es apto para la impulsión de agua potable.

- El contacto con aguas residuales es peligroso para la salud.
- No utilice el pozo de la bomba en el interior de edificios.

¡ATENCIÓN!

El vertido de aguas residuales con sustancias no autorizadas puede ocasionar daños materiales en el pozo de la bomba.

- No verter nunca aguas residuales con sólidos, fibras, alquitrán, arena, cemento, cenizas, papel usado, toallitas de papel, cartón, escombros, basura, despojos de matanza, grasas o aceites.
- Si se originan aguas residuales que contienen grasas, deberá preverse un separador de grasas.
- Los modos de utilización no permitidos y las sobrecargas del producto pueden provocar daños materiales en el pozo de la bomba.
- El caudal de afluencia máximo posible debe ser siempre inferior al caudal de la bomba en el punto de trabajo correspondiente.

No se deben descargar los siguientes fluidos:

- Aguas residuales de puntos de desagüe que estén por encima del nivel de anegación y que puedan desaguarse en corrientes que fluyan libremente (conforme a EN 12056-1)
- Materiales explosivos y nocivos tales como sólidos, escombros, cenizas, basura, vidrio, arena, yeso, cemento, cal, mortero, fibras, textiles, toallitas de papel, pañales, cartón, papel usado, resina sintética, alquitrán, desperdicios de cocina, grasas, aceites, despojos de matanza, animales muertos y desechos procedentes de la cría de animales (estiércol...)
- Materiales tóxicos, agresivos y corrosivos tales como metales pesados, biocidas, pesticidas, ácidos, lejías, sales, productos de limpieza, desinfectantes, detergentes y lavavajillas en cantidades excesivas y sustancias con una formación de espuma desproporcionada, agua de piscinas (en Alemania según DIN 1986-3).

3.3. Estructura

Fig. 1.: Vista general

1	Pozo de la bomba	9	Conexión de entrada
2	Tubo de impulsión	10	Purga/conducto de cables
3	Válvula antirretorno	11	Bomba
4	Acoplamiento en superficie	12	Control de nivel
5	Válvula de cierre	13	Ojales para el elevador
6	Conexión de impulsión	14	Gancho para la fijación de la cadena
7	Elevador (cadena)	15	Tapa del pozo
8	Travesaño		

El Wilo-Port 600 es un pozo de la bomba con fuertes estriados para la instalación vertical bajo el suelo en el exterior de los edificios.

El pozo de la bomba cuenta con tres conexiones de entrada y dos manguitos de conexión para la purga y el tubo de cables. El pozo de la bomba viene de serie con una tubería interna, incluida una válvula antirretorno preparada para la conexión de diferentes bombas para aguas sucias y residuales.

Para usarla como estación de bombeo se requieren otros accesorios.

3.4. Descripción del funcionamiento

El pozo de la bomba funciona de forma totalmente automática en relación a la bomba sumergible y el control de nivel. Mediante la conexión de entrada se transportan las aguas sucias o residuales acumuladas al pozo de la bomba y después se recogen. Si las aguas sucias o residuales acumuladas superan el nivel de arranque, la bomba sumergible se enciende. Ésta bombea las aguas sucias o residuales a través del tubo de impulsión y de la conexión de impulsión hasta la tubería de impulsión a cargo del propietario. El nivel del agua desciende en el pozo de la bomba. El mando conecta la bomba sumergible tras un periodo de tiempo ajustado o al alcanzar el nivel de parada (dependiendo de la sonda utilizada).

La válvula antirretorno del tubo de impulsión impide el reflujo de las aguas residuales procedentes de la tubería de impulsión a cargo del propietario.

3.5. Materiales

- Pozo de la bomba: PE
- Válvula antirretorno:
 - Port 600...B/Port 600...D: Fundición gris
 - Port 600...E: instalado en la boca de impulsión de la bomba
- Tubería:
 - Port 600...B/Port 600...D: Acero inoxidable
 - Port 600...E: PVC
- Acoplamiento en superficie:
 - Port 600...B/Port 600...D: Fundición gris
 - Port 600...E: desarrollado, el tubo de impulsión está conectado de forma fija
- Llave de corte:
 - Port 600...B/Port 600...D: Bronce
 - Port 600...E: PVC

3.6. Datos técnicos

Descripción	Valor	Observación
Presión máx. permitida en la tubería de impulsión:	10 bar	
Conexión al tubo de impulsión:		
Port 600...B:	R 1¼ (DN 32)	Tubería de acero inoxidable (VA) con rosca
Port 600...D:	R 1½ (DN 40)	
Port 600...E:	R 1¼ (DN 32)	PVC
Conexión de entrada:	1x DN 200, 2x DN 150	
Conexión de ventilación/paso de cables:	2x DN 100	
Temperatura ambiente máx. admisible:	20 °C	Suelo por debajo de 0,5 m de profundidad
Nivel máx. admisible de agua subterránea:	Borde superior del terreno	
Congestión de volumen:	véase ficha técnica/catálogo	

Descripción	Valor	Observación
Tipos de bomba adecuados:	Rexa CUT Drain MTC 40 Drain MTC 32F39 Drain TMW 32 Drain TS 40 Drain STS 40 Drain TC 40	
Tapa del pozo adecuada:	Clase A15, B125 o D400	Tenga en cuenta el campo de aplicación de acuerdo con la norma EN 124.

3.7. Código

Ejemplo: Wilo-Port 600.1-2250-03B	
Port	Familia de productos: Pozo de la bomba
600	Diámetro nominal del pozo en mm
1	Pozo de bomba simple
2250	Altura del pozo monolítica sin cubierta en mm
03	Conexión de impulsión: 03 = DN 32 04 = DN 40
B	Tubería para el tipo de bomba: B = Rexa CUT, Drain MTC 40, Drain MTC 32F39 D = Drain TS 40, Drain STS 40, Drain TC 40 E = Drain TMW 32

3.8. Dimensiones

Fig. 2.: Plano de dimensiones

Las alturas sobrepasan por la parte de arriba de la pieza de la tapa del pozo seleccionada.

3.9. Suministro

- Pozo de la bomba con tubería completa, compuesto por:
 - Tubo de impulsión con acoplamiento en superficie, válvula anti-retorno y conexión de impulsión (ejecución "E" sin acoplamiento en superficie y válvula antirretorno integrada en la bomba)
 - Válvula de cierre
- Travesaño
- Cadena (elevador para el montaje de la bomba)
- Material de montaje para bombas
- Instrucciones de instalación y funcionamiento



INDICACIÓN:

Para usar el aparato como estación de bombeo, se requieren accesorios que se deben pedir por separado.

3.10. Accesorios

- Racor abrazadera para la conexión en un tubo de impulsión PE
- Ampliación del pozo (**no** es posible en el Port 600.1...E!)
- Tapa del pozo en las clases A15, B125 o D400 (según la norma EN 124)
- Manivela para válvula de cierre
- Conexión de lavado con conexión C tipo storz
- Ampliación de conexión de lavado
- Interruptor de vacío
- Sistemas de control de nivel:

- Campana de inmersión, opcional con sistema de burbujeo
 - Sensor de nivel
 - Interruptor de flotador
 - Bomba sumergible
 - Cuadro (en función del control de nivel)
 - Relé de desconexión antideflagrante y barrera Zener utilizados como accesorios por separado para la conexión del interruptor de flotador o el sensor de nivel en el área con riesgo de explosión
 - Dispositivo de alarma
 - Luz de destello
- Para más información, véase el catálogo.

4. Transporte y almacenamiento

4.1. 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 se detecten defectos, 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 documento de transporte.

4.2. Transporte

Para el transporte deben utilizarse exclusivamente los medios de fijación, transporte y elevación previstos y homologados. Deben tener una capacidad de carga suficiente para poder transportar el pozo de la bomba con seguridad. Si se utilizan cadenas, deben asegurarse para evitar que resbalen.

El personal debe estar cualificado y debe cumplir todas las normas de seguridad nacionales vigentes mientras realiza estos trabajos.

El fabricante o el proveedor deben entregar el pozo de la bomba en un embalaje adecuado. Por lo general, de este modo se excluyen posibles deterioros durante el transporte y almacenamiento.

4.3. Almacenamiento

Los nuevos pozos están preparados de modo que pueden almacenarse durante 1 año como mínimo. En caso de un almacenamiento transitorio, el pozo de la bomba deberá limpiarse a fondo antes de almacenarlo.

Para el almacenamiento se debe respetar lo siguiente:

- Instalar el pozo de la bomba de manera estable sobre una base firme y asegurarlo para que no pueda caerse o resbalarse. Los pozos se almacenan en posición vertical.



¡PELIGRO de volcado!

El pozo de la bomba nunca debe colocarse sin asegurar. Peligro de lesiones por la caída del pozo.

- El pozo de la bomba debe almacenarse en un lugar seco e incongelable. Se aconseja una temperatura ambiente de entre 5 °C y 25 °C.
- El pozo de la bomba no debe almacenarse en un recinto en el que se realicen trabajos de soldadura porque los gases o las radiaciones que se producen pueden dañar las piezas de elastómero.
- Las tomas de alimentación y la entrada del pozo deben cerrarse firmemente para evitar la entrada de suciedad.
- Los accesorios como la bomba y los sensores de nivel deben desmontarse.
- El pozo de la bomba se debe proteger de la radiación solar directa, el calor, el polvo y las heladas. El calor o las heladas pueden dañar las piezas de elastómero.

- Después de un largo periodo de almacenamiento, debe limpiarse el polvo del pozo de la bomba antes de ponerlo en marcha. Tenga en cuenta que las piezas de elastómero están expuestas a un proceso natural de fragilización. Si desea almacenar el equipo durante más de 6 meses, recomendamos comprobar estas piezas. Consulte para ello al fabricante.

5. Instalación



¡PELIGRO de muerte por manejo indebido!

Una instalación o una conexión eléctrica incorrecta pueden causar la muerte.

- La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado y deben cumplir con la normativa vigente.
- Respete los reglamentos vigentes en materia de prevención de accidentes.



¡PELIGRO de asfixia!

Las sustancias tóxicas o nocivas para la salud que están presentes en las aguas residuales pueden provocar infecciones o incluso asfixia.

- Como medida preventiva, durante la realización de cualquier trabajo debe haber presente una segunda persona.
- Tanto el pozo como el entorno deben estar suficientemente ventilados.



INDICACIÓN:

Se han de tener en cuenta las normas y regulaciones nacionales y regionales en cuanto a la construcción de instalaciones de saneamiento, p.ej., la norma EN 1610, para la planificación e instalación del pozo.

También se deben tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios.

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 montaje e instalación del pozo sólo puede realizarlos personal cualificado y observando las indicaciones de seguridad.
- Antes de empezar los trabajos de instalación, se debe comprobar si el pozo de la bomba ha sufrido daños durante el transporte. Si no se observan las indicaciones relativas al montaje y la instalación, se pone en peligro la seguridad del pozo/del personal y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

5.1. Tipos de instalación

- Instalación bajo el suelo en el exterior de los edificios

5.2. Instalación



¡PELIGRO de caída!

Las personas pueden caerse al pozo de la bomba abierto durante la instalación y sufrir lesiones graves.

- El lugar de trabajo debe estar señalizado adecuadamente y respetar las normas de seguridad durante la instalación del pozo.
- El pozo de la bomba instalado se cierra con una tapa de pozo apropiada.

Al instalar el pozo se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El personal cualificado debe realizar estos trabajos y el electricista debe realizar los trabajos en el sistema eléctrico.
- El recinto de instalación debe estar protegido de las heladas.

- Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona. Si existe el peligro de que se acumulen gases tóxicos o asfixiantes, se deberán tomar las medidas necesarias para evitarlo.
- Si se tiene que utilizar un elevador para el montaje del pozo de la bomba, se debe garantizar un montaje del elevador sin problemas. El lugar de instalación y aplicación del pozo de la bomba debe ser accesible con el medio de elevación sin ningún peligro. El lugar de instalación debe tener una base sólida. Para transportar el pozo de la bomba, el medio de suspensión de cargas debe fijarse en las argollas de elevación especificadas. Si se utilizan cadenas, éstas han de unirse a la argolla de elevación con un grillete. Solamente pueden utilizarse medios de fijación autorizados.
- Los cables de entrada de corriente de la bomba y de la sonda deben tenderse de modo que el funcionamiento no cause ningún peligro y que en todo momento se pueda realizar el montaje/desmontaje sin ningún problema. Compruebe si la longitud de cable disponible es suficiente para la sección de cable utilizada y para el tipo de instalación seleccionada.
- Compruebe que la documentación de planificación disponible (planos de montaje, condiciones de entrada y salida) está completa y es correcta.
- Respete también todos los reglamentos, las normas y las leyes válidas para trabajar con cargas pesadas y debajo de cargas suspendidas. Lleve el equipo de protección personal adecuado.
- Respete también las normas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad de las asociaciones profesionales válidas en el país de instalación.

5.2.1. Pasos de trabajo

1. Trabajos de preparación
2. Instalación del pozo
3. Establezca las conexiones de tubería
4. Instale la ampliación del pozo
 - Con la tapa del pozo clase A15 y B125
 - Con la tapa del pozo clase D400
5. Llene la fosa
6. Instale la bomba
7. Instale el control de nivel
8. Tienda el cable de conexión y las tuberías
9. Instale la tapa del pozo
10. Trabajos finales

5.2.2. Trabajos de preparación

- Escoger lugar de instalación:
 - en el exterior de los edificios
 - no en las inmediaciones de las zonas de descanso o viviendas
 - Compensación máxima de altura con anillos de hormigón: 200 mm
 - Compensación máxima de altura con ampliación del pozo de plástico: 500 mm

¡ATENCIÓN!

El pozo de la bomba no se debe construir en suelos turbosos. Podrían producirse daños en el pozo.

- Tapa del pozo
 - Se debe solicitar por separado.
 - Clase según la norma EN 124: A15, B125 o D400
Para la clase D400 **se debe** instalar una placa distribuidora de cargas **a cargo del propietario**.
 - Placa distribuidora de cargas:
Medidas: Diámetro externo (Ø): 1700 mm; Diámetro interno (Ø): 700 mm; Fuerza: 300 mm; Espesor del hormigón: C 35/45; Arma-

dura: Barra de refuerzo B500A 10 mm, Distancia 150 mm longitud + diagonal, arriba +abajo

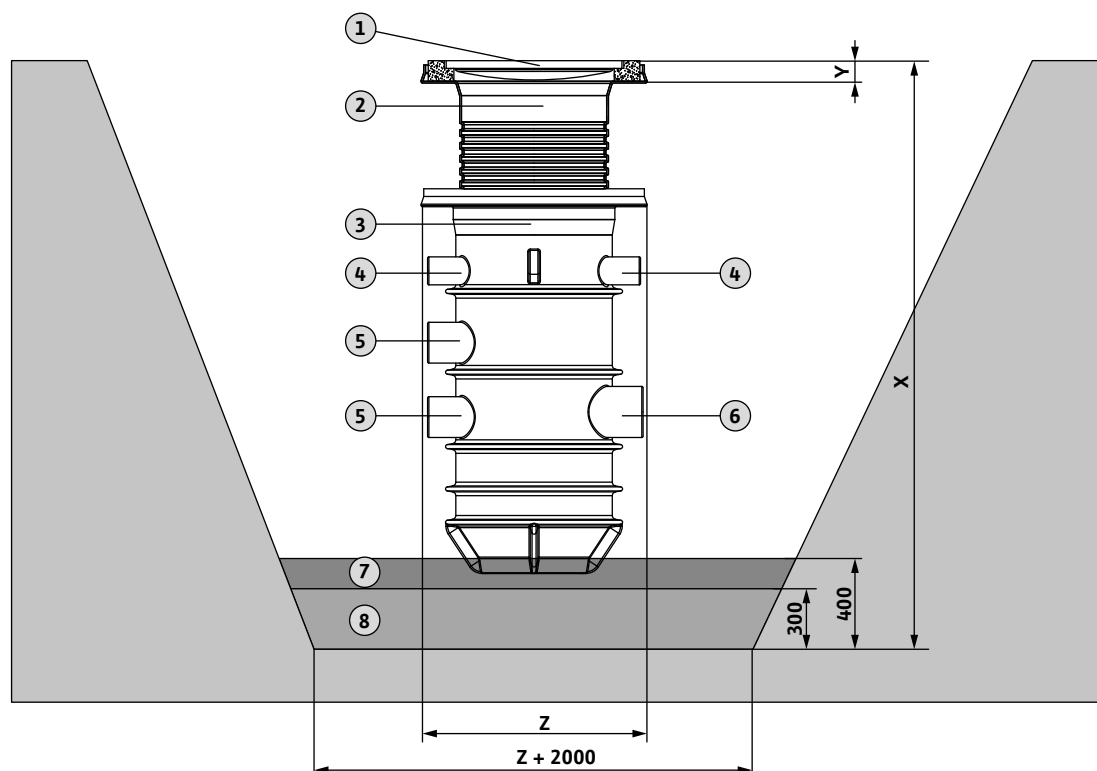
5.2.3. Instalación del pozo

- Tenga en cuenta la dirección de la conexión de entrada, presión y ventilación.
- Tenga en cuenta las longitudes de cable de la bomba y el control de nivel, para que las dos últimas se puedan elevar del pozo.
- Tenga preparada la tapa del pozo.

Fig. 3.: Instalación del pozo

1	Tapa del pozo	X	Profundidad de la fosa necesaria
2	Ampliación del pozo	Y	Altura de la tapa del pozo
3	Pozo de la bomba	Z	Diámetro del pozo máx.
4	Purga/conducto de cables		
5	Tomas de alimentación DN 150		
6	Tomas de alimentación DN 200		
7	Capa de compensación		
8	Capa de balasto		

Fig. 3



1. Excave la fosa teniendo en cuenta los siguientes puntos:
 - Altura del pozo
 - Profundidad del tubo de entrada
 - Altura de las tomas de alimentación DN 150 o DN 200
 - Capa de balasto de 300 mm aprox.
 - Capa de compensación de 100 mm aprox.
 - Altura de la tapa del pozo
 - Altura de la ampliación del pozo, 500 mm máx.
 - El diámetro de la fosa en el suelo debe ser 2 m mayor al del pozo.
 - Tenga en cuenta la normativa vigente sobre excavaciones/profundidad y construcción de carreteras (ángulo de talud y entibación).
 - La fosa se ha de proteger con un decrecimiento de agua subterránea en caso de que el nivel del agua lo requiera.

**INDICACIÓN:**

Si se utiliza una tapa para el pozo clase D400, se debe instalar con una placa distribuidora de cargas. Para ello se deben tener en cuenta tanto la altura adicional de 300 mm como la base correspondiente.

2. Compruebe la capacidad de carga del suelo de la fosa.
3. Verter de forma profesional la capa de balasto a base de una mezcla de minerales compacta y comprimirla (97% de goma despolimerizada)
4. Añadir unos 100 mm de una capa fuerte de compensación de arena y extraerla en plano.
5. Preparar las tuberías de presión, de purga y de entrada a cargo del propietario.
6. Instalar el pozo de la bomba en la fosa, ajustar las conexiones a las tuberías a cargo del propietario y colocarlo por vibración uniformemente.

Los nervios del suelo deben hundirse por completo en la capa de compensación.

7. Compruebe la alineación vertical y posición del pozo de la bomba incluida la altura de la tapa del mismo y la ampliación del pozo respecto al nivel de la tierra circundante y ajústelas en caso necesario.

5.2.4. Establezca las conexiones de tubería

Fig. 4.: Prepare las conexiones de tubería

Coloque todas las tuberías sin tensiones.

1. Corte las tomas de conexión para las tuberías de purga y de entrada y elimine las rebabas.
2. Coloque las tuberías con gradientes en el pozo de la bomba y conéctelas a las tomas de corriente abiertas con el manguito deslizante utilizando lubricante.

**INDICACIÓN:**

Para una colocación más sencilla de las conexiones eléctricas (bomba/control de nivel) se debe utilizar el conducto de purga a cargo del propietario con una curva de tubo de 30° máximo e instalar un tirante.

3. Conecte la tubería de impulsión a cargo del propietario con el racor abrazadera a la conexión de impulsión y protéjala contra heladas.
4. Lleve a cabo la prueba de estanqueidad de acuerdo con las normativas correspondientes.

5.2.5. Instale la ampliación del pozo: utilice la tapa del pozo A15 y B125

¡ATENCIÓN!

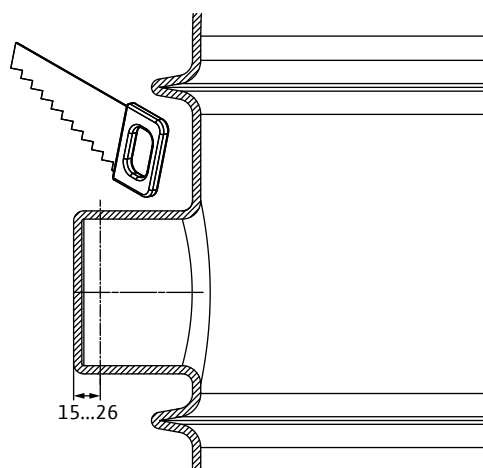
No se debe sobrepasar la profundidad de montaje máxima de 2750 mm incluida la ampliación, anillos de compensación de hormigón y la tapa del pozo. De lo contrario se podrían producir deformaciones y grietas en la estructura del pozo.

Para compensar la diferencia de altura entre el borde superior del pozo y el nivel de superficie se puede instalar una ampliación del pozo de plástico o utilizar un anillo de compensación de hormigón.

**INDICACIÓN:**

No es posible utilizar la ampliación del pozo en el pozo "Port 600...E".

Fig. 4



Ampliación del pozo de plástico

Fig. 5.: Instale la ampliación del pozo

1	Pozo de la bomba	4	Ranura para la junta tórica
2	Ampliación del pozo	5	Junta tórica
3	Nivel de superficie	6	Tapa del pozo

Con ayuda de la ampliación del pozo de plástico se puede ampliar el pozo de la bomba de 200 a 500 mm. La ampliación del pozo con material PE se debe solicitar como un accesorio **(no está disponible para Port 600...E)**.

1. Se ha de calcular la ampliación necesaria para el nivel de superficie. **Tenga también en cuenta la altura de la tapa del pozo.**
2. La medida necesaria se definirá mediante la elección de la ranura en el cuello del pozo de la ampliación. Escoja la ranura correspondiente según la siguiente tabla:

Ranura	Ampliación en mm (desde el borde superior del pozo hasta el borde superior de la ampliación)
3	200
4	250
5	300
6	350
7	400
8	450
9	500

No se deben utilizar las ranuras 1, 2 y 10.

3. Inserte la junta tórica incluida en la ranura de la ampliación.
4. Humedezca la junta tórica y el interior del cuello del pozo de la bomba con lubricante (detergente o, en caso necesario, agua).
5. Introduzca la ampliación del pozo en el pozo de la bomba hasta que la junta tórica encaje por completo en el cono del cuello del pozo. **No empuje la junta tórica hacia el cono. Asegúrese de que la junta tórica se desliza por completo en el cuello del pozo, no se tuerce ni se presiona fuera de la ranura. En caso necesario, presionar la junta tórica con la mano al insertar la ampliación.**

Anillo de compensación de hormigón

Fig. 6.: Instale el anillo de hormigón

1	Brida de la tapa	4	Tapa del pozo con marco
2	Relleno (arena o mortero)	5	Capa de compresión y relleno
3	Anillo de compensación de hormigón	6	Base de nivel de superficie

Con la ayuda de anillos de compensación de hormigón comercial se puede conseguir una compensación de altura hasta el nivel de superficie de hasta 200 mm como máximo sobre el borde superior del pozo incluida la altura de la tapa del pozo. El suministro de anillos de hormigón corre a cargo del propietario.

1. Cuelgue el anillo de hormigón en el centro de la brida de la tapa.
2. Rellenar el espacio entre el anillo de hormigón y la brida de la tapa con arena o mortero.
3. Colgar el resto de anillos de hormigón en el centro. Para conseguir una capa sólida y compacta de los anillos de hormigón y del contorno de la tapa, así como para minimizar la entrada

Fig. 5

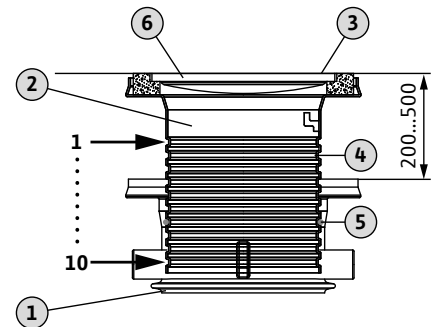
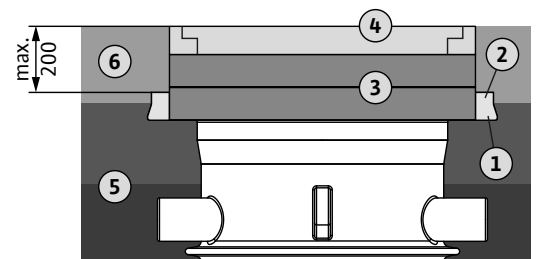


Fig. 6



de agua adicional a través de aguas subterráneas o superficiales, se debe aplicar una capa fina de mortero sobre las superficies de apoyo de los anillos de hormigón y el contorno de la tapa.

5.2.6. Instale la ampliación del pozo: utilice la tapa del pozo D400

¡ATENCIÓN!

No se debe sobrepasar la profundidad de montaje máxima de 2750 mm incluida la placa distribuidora de cargas, anillos de compensación de hormigón y la tapa del pozo. De lo contrario se podrían producir deformaciones y grietas en la estructura del pozo.

¡ATENCIÓN!

Cuando se utiliza la placa distribuidora de cargas no se da ninguna estanquidad absoluta en el interior del pozo. Esto podría provocar un aumento de la entrada de agua debido a un nivel alto de agua subterránea en el pozo de la bomba. Además puede conducir a una sobrecarga de la bomba y daños directos a la estación de bombeo.



INDICACIÓN:

Cuando se utiliza la tapa del pozo clase D400 se debe instalar adicionalmente una placa distribuidora de cargas. Para ello se debe cortar la brida de la tapa en el pozo de la bomba y la de la ampliación del pozo.

La placa distribuidora de cargas la debe proporcionar el propietario.



INDICACIÓN:

No es posible utilizar la ampliación del pozo ni de la tapa del pozo de clase D400 en el pozo "Port 600...E".

Cuando se utiliza la tapa del pozo D400 la ampliación del pozo puede ser de 570 mm máximo. No obstante, ya se ha realizado con éxito una ampliación de por lo menos 300 mm mediante una placa distribuidora de cargas. Esto se debe tener en cuenta en la instalación.

La placa distribuidora de cargas la debe proporcionar el propietario.

Si fuera posible realizar una ampliación de más de esos 300 mm, recomendamos realizar la misma con anillos de compensación de hormigón comerciales.

El siguiente paso será cortar la brida de la tapa en el pozo de la bomba para que la placa distribuidora de cargas se pueda instalar como es debido.

Fig. 7.: Retirar la brida de la tapa

Se debe prever una base adecuada para un correcto funcionamiento que cumpla con los requisitos técnicos de tráfico. Esto se consigue mediante el relleno adecuado de la fosa.

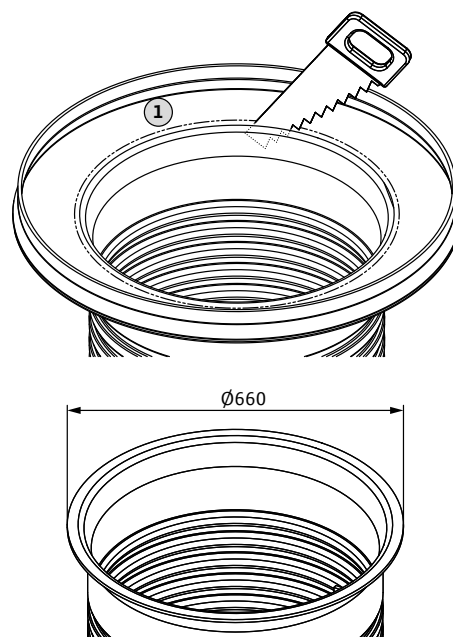
La placa distribuidora de cargas no se debe colocar sobre toda su superficie encima del pozo de la bomba, sino sobre la base correspondiente.

Encontrará información adicional al respecto en el apartado "Llenar la fosa".

5.2.7. Llenar la fosa

Durante el relleno de la fosa debe prestar atención constante en cuanto a la posición vertical y nivelada del pozo de la bomba así como a las deformaciones y marcas de fallos de montaje.

Fig. 7



La pared del pozo así como la brida de la tapa del pozo y la ampliación del pozo se deben llenar y comprimir directamente a mano (pala, pisón manual).

A continuación se deben mantener en su posición el pozo de la bomba así como la ampliación del pozo, en caso de que ésta última se hubiera instalado, y no se deben golpear. En caso necesario, se puede llenar el pozo de agua antes del relleno y la compactación.

Uso de la tapa del pozo A15 y B125

Fig. 8.: Llenar la fosa (con la tapa del pozo A15 y B125)

1	Capa de balasto
2	Capa de compensación
3	Capa de grava/arena sin componentes afilados, tamaño de sólidos: 0–32 mm, grosor máx. de capa 300 mm
4	Anillo de compensación de hormigón para la ampliación del pozo
5	Base de nivel de superficie
6	Tapa del pozo clase A15 o B125

Las tapas del pozo clase A15 y B125 se pueden colocar directamente con los marcos de la tapa suministrados (diámetro exterior de 825 mm como máximo) en la brida de la tapa del pozo o en la ampliación del pozo.

1. Llene la fosa con capas circundantes de la misma altura (grosor máx. de capa: 300 mm) con tierra no cohesiva (arena/grava, sin componentes afilados, tamaño de sólidos 0–32 mm) y compáctela de forma profesional (97% de goma despolimerizada). Compáctelo todo a mano en la pared del pozo así como en la brida de la tapa y la ampliación del pozo para asegurar la posición vertical del pozo de la bomba y evitar deformaciones.

La capa superior de grava/arena (capa de compresión) debe llegar hasta la brida de la tapa.

Las tuberías se deben intercalar, rellenar y compactar de forma profesional y de conformidad a las normas vigentes nacionales.

2. Compensar el nivel superficial incluída la base en la tapa del pozo.



INDICACIÓN:

Si el suelo circundante está compuesto por material cohesivo (p.ej. tierra vegetal), la "base para el nivel superficial" se puede rellenar y compactar con este material (grupo granular máx. 20 mm) para adaptarse mejor al entorno.

Uso de la tapa del pozo D400



INDICACIÓN:

No es posible utilizar la tapa del pozo de clase D400 en el pozo "Port 600...E".

Fig. 8

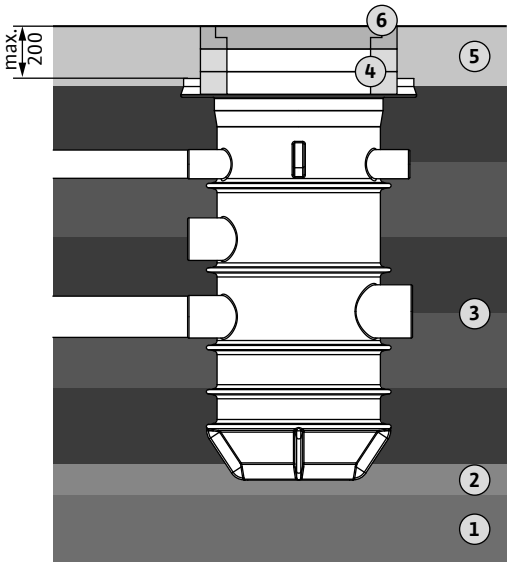


Fig. 9.: Llenar la fosa (con la tapa del pozo D400)

1	Capa de balasto
2	Capa de compensación
3	Capa de grava/arena sin componentes afilados, tamaño de sólidos: 0-32 mm, grosor máx. de capa 300 mm
4	Base análoga a la superficie del tráfico, como mínimo capa de balasto o de grava, grosor mínimo de capa de 400 mm y ángulo de rozamiento > 37,5°
5	Capa de arena; Tamaño de sólidos 16 mm máx.; Grosor de capa 100 mm mín.
6	Placa distribuidora de cargas
7	Anillo de compensación de hormigón para la ampliación del pozo
8	Base de nivel de tráfico
9	Tapa del pozo clase D400

1. Llene la fosa con capas circundantes de la misma altura (grosor máx. de capa: 300 mm) con tierra no cohesiva (arena/grava, sin componentes afilados, tamaño de sólidos 0-32 mm) hasta llegar al suelo de la base de la superficie del tráfico y compáctela de forma profesional (97% de goma despolimerizada). Compáctelo todo a mano en la pared del pozo para asegurar la posición vertical del pozo de la bomba y evitar deformaciones.

Las tuberías se deben intercalar, rellenar y compactar de forma profesional y de conformidad a las normas vigentes nacionales.

2. Instalar la base para la placa distribuidora de cargas de forma análoga a la base de la superficie del tráfico conforme a la normativa vigente.
Requisito mínimo:
 - Capa de balasto o de grava con un grosor mínimo de capa de 400 mm y ángulo de rozamiento >37,5°
 - La base del suelo debe tener una diámetro exterior de 2,90 m como mínimo (en caso de que no se disponga de una plana).

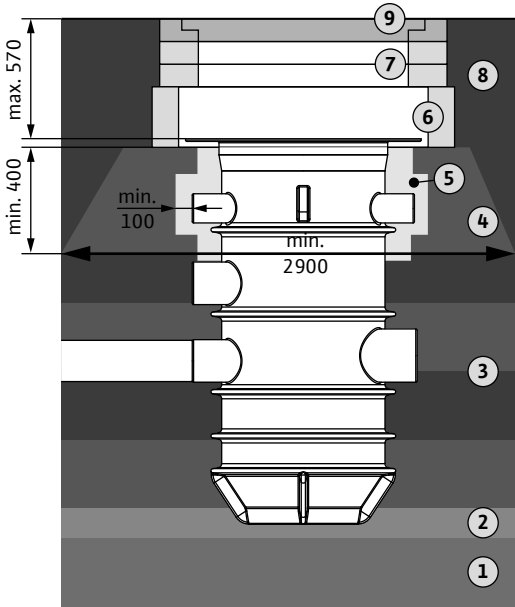
Entre la base de la placa distribuidora de cargas y la estructura del pozo, así como la ampliación del pozo, debe haber una capa de grosor de arena (tamaño de sólidos de 16 mm máx.) de 100 mm como mínimo.

3. Colocar la placa distribuidora de cargas en el centro.
Tenga en cuenta que la placa distribuidora de cargas debe estar colocada sobre toda su superficie encima de la base.
4. Si se necesita una ampliación del pozo adicional con anillos de hormigón, éstos se pueden colocar en el centro de la placa distribuidora de cargas. Para conseguir una capa sólida y compacta del anillo de hormigón así como para minimizar la entrada de agua adicional a través de aguas subterráneas o superficiales, se debe aplicar una capa fina de mortero sobre las superficies de apoyo del anillo de hormigón.
5. Colocarla centrada sobre la placa distribuidora de cargas así como sobre el último anillo de hormigón de la brida de la tapa.
6. Nivelar la superficie del tráfico incluida la base en la tapa del pozo.

5.2.8. Instale la bomba

Se han de tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba.

Fig. 9



Tipos de bomba Drain MTC 32F39, Drain MTC 40, Rexa CUT, Drain TS 40, Drain STS 40, Drain TC 40

¡ATENCIÓN!
Los pernos de anclaje del sistema hidráulico (Rexa CUT) no retirados pueden provocar fallos de funcionamiento y daños en la pared del pozo.
Se pueden acumular componentes del fluido en los pernos de anclaje y mermar el acceso libre a la zona de aspiración y al sistema de corte.
La zona de aspiración y el sistema de corte de la bomba se han de mantener limpios de depósitos.

Fig. 10.: Prepare la bomba

1	Bomba	3	Fijación para la cadena
2	Tubo de impulsión	4	Sujetacables

- Elimine las impurezas más gruesas del pozo de la bomba.
- Atornille la bomba y el tubo de impulsión fuera del pozo de la bomba con el material de montaje suministrado.
- Fije el cable de conexión a la parte horizontal del tubo de impulsión utilizando los sujetacables suministrados; el cable debe discurrir ligeramente tensado sin holguras desde la bomba hasta el sujetacables.
- Cerrar las válvulas de cierre.
- Colgar la cadena (tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento por separado) en el tubo de impulsión y bajar el nivel de la bomba con el tubo de impulsión en el pozo hasta que ambos racors queden totalmente enganchados.

Al purgar la bomba, procure que no se quede enganchada en los componentes del pozo.



INDICACIÓN:
Para realizar una instalación de la bomba sin problemas, ésta se debe girar lateralmente aprox. 90° para poder pasar al lado del travesaño.

- Una vez colgada la bomba, compruebe que ésta última cuelgue libre con suficiente espacio hasta la pared del pozo y que no pueda tocar la misma.
- Descolgar la cadena del elevador y colgarla en el gancho para cadenas del pozo de la bomba.

¡ATENCIÓN!
Un manejo inadecuado de la bomba puede causar daños. La bomba se debe suspender con la cadena únicamente por el tubo de impulsión instalado, nunca por el cable de conexión.

Tipo de bomba Drain TMW 32

Fig. 11.: Prepare la bomba

1	Bomba	3	Pieza acodada
2	Tubo de impulsión	4	Sujetacables

- Elimine las impurezas más gruesas del pozo de la bomba.
- Fije el tubo de impulsión suministrado fuera del pozo en la boca de impulsión de la bomba.
- Introduzca la pieza acodada con anillo sincronizador en el tubo de impulsión.
- Coloque la bomba con el tubo de impulsión montado y la pieza acodada en el centro del fondo del pozo. Atornille la pieza acodada en la válvula de cierre.

Fig. 10: Drain MTC, Rexa CUT

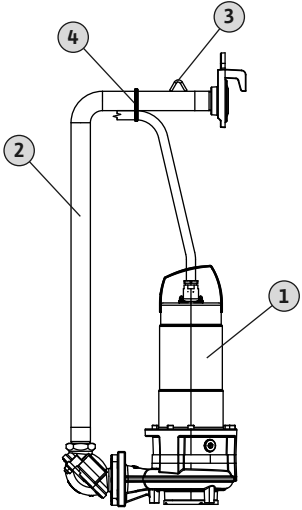


Fig. 10: Drain TS, Drain STS, Drain TC

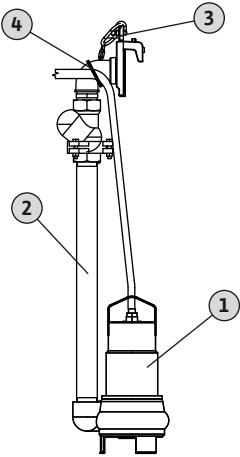
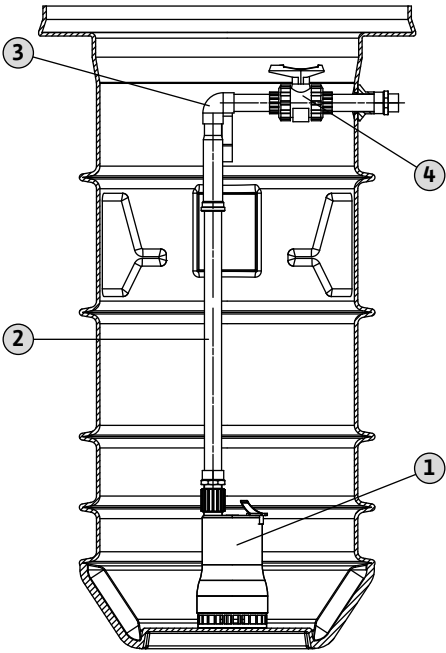


Fig. 11: Drain TMW



- Fije el cable de conexión en el tubo de impulsión con el sujetacables suministrado.
- Tras el montaje de la bomba, se debe comprobar si el interruptor de flotador instalado se puede mover libremente en el pozo.

5.2.9. Instalar el control de nivel (no es posible en el Port 600...E!)

Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento del control de nivel.



¡PELIGRO en atmósferas explosivas!
En caso de que el área de operación sea designada zona con riesgo de explosión por un operador, las sondas deben ser conectadas a través de un circuito eléctrico totalmente seguro. Consulte para ello a un electricista cualificado.

¡ATENCIÓN!
A fin de evitar daños a la estación de bombeo, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los puntos de conmutación se deben instalar de tal manera que se evite la entrada de un reflujo en el circuito de entrada.
- Para conseguir una regulación de nivel correcta, las sondas no deben encontrarse directamente en el flujo de entrada.
- Se ha de comprobar el modo de funcionamiento de la bomba cuando se encuentra en modo sumergido. Con los modos de funcionamiento S2 o S3 del control de nivel, deben respetarse los tiempos prescritos de funcionamiento y reposo a la hora de ajustar la regulación de nivel.

Esta regulación de nivel puede realizarse de diferentes maneras:

- Campana de inmersión
- Sensor de nivel
- Interruptor de flotador

Se utilizará un tipo de sonda u otra según el tipo de cuadro utilizado.

Fig. 12.: Fijación de la sonda

1	Travesaño	3	Campana de inmersión
2	Incorporación de la campana de inmersión y el sensor de nivel		

Campana de inmersión

Al utilizar una campana de inmersión se consigue una regulación de nivel a través de una presión estable en el pozo. En este caso se debe tener en cuenta que la campana de inmersión se debe cambiar cada vez que se produzca un proceso de bombeo para que pueda volver a ventilarse. Como alternativa se puede utilizar un sistema de burbujeo. Mediante dicho sistema se bombea aire constantemente en la campana de inmersión a través de un compresor pequeño.

Por último, aconsejamos la instalación adicional de una segunda campana de inmersión para el registro independiente y mensaje de alarma por rebose.

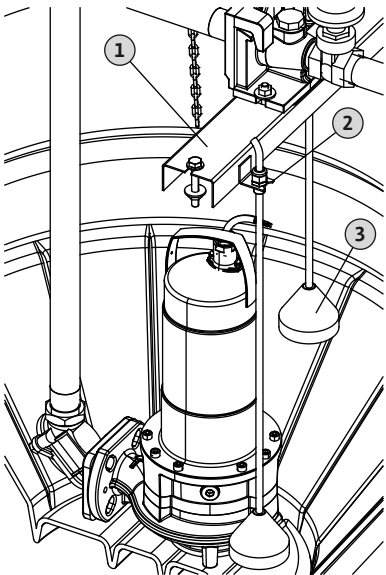
Sensor de nivel

Al utilizar un sensor de nivel se consigue una regulación de nivel a través de una membrana. Durante este procedimiento debe asegurarse de que la membrana (parte inferior del sensor de nivel) está sumergida de forma permanente. El sensor de nivel no debe estar colocado en el suelo del pozo.

Interruptor de flotador

Al utilizar un interruptor de flotador se consigue una regulación de nivel mediante un flotador. Durante este procedimiento debe ase-

Fig. 12



gurarse de que el interruptor de flotador tenga suficiente libertad de movimiento y que no golpea contra el pozo.

Instalación

Tanto la campana de inmersión como el sensor de nivel se cuelgan desde arriba sobre los accesorios directamente en el inicio del travesaño.

El interruptor de flotador se ha de fijar al tubo de impulsión vertical mediante un sujetacables. Para conseguir una regulación de nivel exacta es necesario un cable con una longitud de unos 250 mm aprox.

Para evitar posibles depósitos, se debe realizar una reposición regular de fluido. Para ello se aconseja utilizar los puntos de conmutación para la entrada inferior. Los puntos de conmutación correspondientes aparecen indicados en las siguientes tablas.

Fig. 13.: Puntos de conmutación para funcionamiento con bomba simple

Dimensiones	Descripción	MTS 40 CUT GI	CUT GE	MTC 32F39	MTC 40	TS 40	STS 40	TC 40
A	"Bomba OFF"	710	720	700	650	740	710	710
B	Campana de inmersión del borde inferior 1	660	670	650	600	690	660	660
C*	Mensaje "Bomba OFF"	590	600	580	530	620	590	590
D	"Bomba ON"	400	400	400	400	400	400	400
E	Rebose: Indicador de alarma y "Bomba ON"	330	330	330	330	330	330	330
F	Campana de inmersión del borde inferior 2 (Alarma por rebose)	550	550	550	550	550	550	550
G	Descenso del nivel durante el retardo	120	120	120	120	120	120	120

* Punto de conmutación C: Configurar el mensaje de "Bomba OFF" al utilizar la campana de inmersión y el sensor de nivel; después ajustar el retardo hasta la "medida A" (bomba OFF); ajustar el retardo si no se efectúa ninguna entrada.

Los puntos de conmutación al utilizar la bomba Drain TMW se definen mediante el interruptor de flotador montado.

Si fuera necesaria una congestión de volumen más elevada mediante un caudal de afluencia mayor, también se podrían utilizar los siguientes puntos de conmutación para la entrada superior.

Puntos de conmutación para la entrada superior

Descripción	Punto de conmutación
"Bomba ON" para la entrada superior	110
Rebose por entrada superior	60

Indicador de alarma para el nivel máximo de agua

Se recomienda la utilización de una alarma por rebose para un funcionamiento sin dificultad de la estación de bombeo. Para ello debería disponer de un cuadro con la función necesaria.

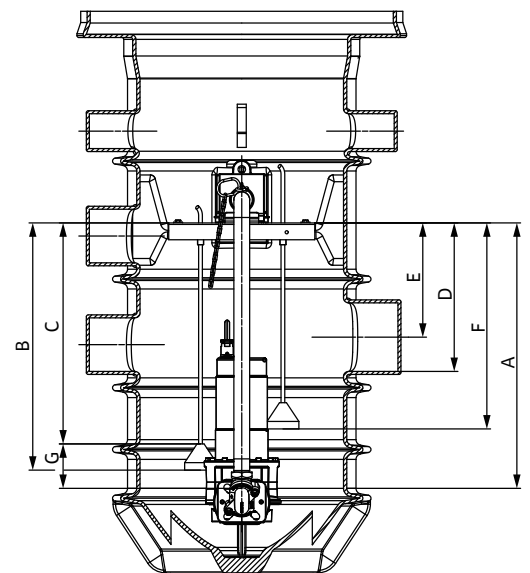
5.2.10. Tienda el cable de conexión y las tuberías

- Conduzca todos los cables de conexión (de la bomba y de la regulación de nivel) por la conexión del tubo de ventilación/pasamuros hasta el cuadro.

Asegúrese de que dispone de una longitud suficiente de cables de conexión para poder extraer la bomba y el control de nivel del pozo en caso necesario.

- Cuelgue todos los cables de conexión encima de los ganchos de cadena en el pozo (**Advertencia:** pero NO la tubería flexible). En caso necesario, átelos con sujetacables para que no puedan entrar en el fluido o en el orificio de aspiración de la bomba. No doble ni aplaste las tuberías y evite los bordes afilados.

Fig. 13



- Limpie las impurezas más gruesas del pozo de la bomba y de los tubos de acometida.

5.2.11. Instale la tapa del pozo



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!
Las personas pueden caerse al pozo abierto y sufrir lesiones graves. Se debe mantener el pozo siempre cerrado y comprobar que la tapa esté bien colocada.

Dimensiones

Clase según la norma EN 124	Dimensiones
A15	Ø785x80 mm
B125	Ø750x120 mm
D400	Ø785x160 mm

La tapa del pozo se coloca en la brida de la tapa con el marco de la tapa (diámetro exterior de 825 mm como máximo).
Se ha de colocar sobre la capa central.

Para conseguir una capa sólida y compacta en la brida de la tapa se debe aplicar una capa fina de mortero para nivelar. Rellenar el espacio entre la tapa del pozo y la brida de la tapa con mortero o un material equivalente.

5.2.12. Trabajos finales

Se puede montar una conexión de lavado para la limpieza de la tubería de impulsión mediante aire comprimido. Por último, se puede instalar un interruptor de vacío para la protección contra las succiones del pozo de la bomba. Ambos componentes se pueden obtener como accesorios.



INDICACIÓN:
La conexión de lavado y el interruptor de vacío opcionales no están disponibles para el pozo "Port 600...E".

Conexión de lavado

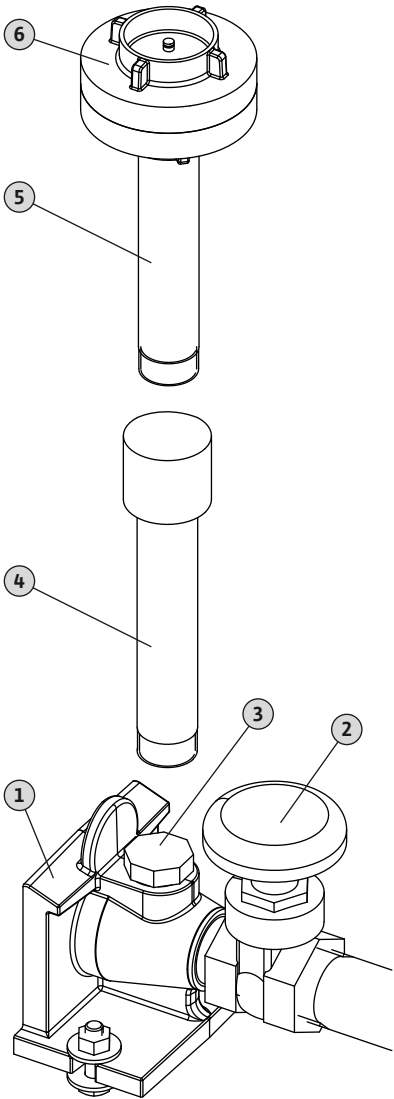
Fig. 14.: Instalación de conexión de lavado

1	Acoplamiento en superficie	4	Ampliación de conexión de lavado (L = 300 mm)
2	Llave de corte	5	Conexión de lavado (L = 300 mm)
3	Conexión de lavado (1")	6	Tapa de la conexión de lavado (Acoplamiento ciego tipo storz C-52)

La conexión de lavado se monta directamente en los acoplamientos en superficie. La entrada se cierra con una conexión rápida tipo storz C-52.

1. Retirar el tapón de cierre en la conexión 1" de los acoplamientos en superficie.
2. Envolver la rosca de la conexión de lavado con junta normal (cáñamo, banda de teflón).
3. Enroscar la conexión de lavado en la conexión de los acoplamientos en superficie.
4. Retirar el acoplamiento ciego de la conexión de lavado para la conexión de la entrada y sujetar la entrada.

Fig. 14



Si la conexión de lavado se encuentra demasiado baja, esto se puede ajustar adecuadamente mediante una ampliación. Dependiendo de la altura requerida, se atornilla un número determinado de ampliaciones, una dentro de la otra.

Para ello se debe impermeabilizar cada unión roscada con un lubricante normal (cáñamo, banda de teflón).

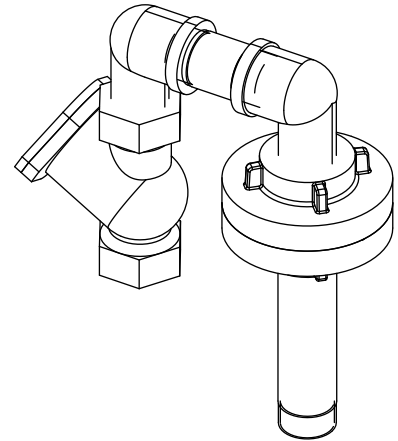
Interruptor de vacío

Fig. 15.: Instalación de interruptor de vacío

En el caso en el que el extremo de la tubería de impulsión se encuentre a más profundidad que el pozo, éste último se puede aspirar al vacío mediante una baja presión en la tubería de impulsión. Se puede instalar un interruptor de vacío para impedir una succión del pozo de la bomba.

La instalación tan sólo se puede llevar a cabo si se realiza en combinación con una conexión de lavado, ya que el interruptor de vacío se monta en la conexión rápida tipo storz. Asegúrese durante la instalación de la alineación del interruptor de vacío que es posible en todo momento el montaje/desmontaje de la bomba sin ningún tipo de peligro y que está asegurada la función de la llave de corte.

Fig. 15



5.3. Conexión eléctrica



¡PELIGRO de muerte por corriente eléctrica!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución. La conexión eléctrica solo puede realizarla un electricista autorizado por la compañía eléctrica local en cumplimiento con los reglamentos locales vigentes.

- La conexión eléctrica de los componentes individuales debe realizarse según las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes.
- La estación de bombeo debe conectarse a tierra de forma reglamentaria. Se ha de establecer una compensación de potencial conforme a las prescripciones vigentes.

6. Puesta en marcha

El capítulo "Puesta en marcha" contiene todas las instrucciones importantes para el personal de manejo para una puesta en marcha y un manejo seguros del pozo de la bomba.

Deben observarse y comprobarse las siguientes condiciones límite:

- El caudal de afluencia máximo posible debe ser siempre inferior a la potencia de impulsión de la bomba en el punto de trabajo correspondiente.
- Punto de conmutación del control de nivel

Tras un tiempo de parada prolongado también se deben comprobar estos valores límite y solucionar los defectos que se detecten.

Este manual debe estar siempre junto al pozo de la bomba 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 marcha del pozo de la bomba, se deben observar estrictamente los siguientes puntos:

- La puesta en marcha solamente puede realizarla el personal debidamente formado y cualificado, respetando las indicaciones de seguridad.
- Todo el personal que trabaje con o en la estación de bombeo debe haber recibido, leído y comprendido estas instrucciones.

- Todos los dispositivos de seguridad y de parada de emergencia de la estación de bombeo están conectados y se ha comprobado que funcionan perfectamente.
- Los ajustes electrotécnicos y mecánicos deben realizarlos personal cualificado. Durante la realización de trabajos en el pozo de la bomba debe estar presente una segunda persona. Si existe el peligro de que se generen gases tóxicos, se debe garantizar una ventilación suficiente.
- El pozo de la bomba es adecuado para su aplicación en las condiciones de funcionamiento especificadas.
- No debe haber personas en la zona de trabajo durante la conexión y/o el funcionamiento en el pozo de la bomba.

Se recomienda que la puesta en marcha la lleve a cabo el servicio técnico de Wilo.

6.1. Puesta en marcha

¡ATENCIÓN!

Las impurezas y sólidos, así como una puesta en marcha inadecuada técnicamente pueden provocar daños materiales en la estación de bombeo o en componentes individuales durante el funcionamiento.

- Antes de proceder a la puesta en marcha, limpie las impurezas (especialmente sólidos) de toda la estación de bombeo.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, el cuadro, el control de nivel y los accesorios especiales.



INDICACIÓN:

Con temperaturas exteriores por debajo de los 0 °C durante un largo periodo de tiempo, especialmente si el uso es limitado o no se utiliza en absoluto, existe el riesgo de heladas en el pozo de la bomba debido al intercambio de agua insuficiente.

- En este caso, deberán tomarse las medidas de aislamiento adecuadas en la zona por encima de la tapa del pozo.
- Si el pozo de la bomba no va a ser utilizado, se recomienda el vaciado completo del pozo y de la tubería de impulsión.

La puesta en marcha sólo puede realizarse si la instalación se ha montado conforme a las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento así como a las instrucciones de cada componente, si se han tomado todas las medidas de protección y se han cumplido las disposiciones de seguridad correspondientes, las prescripciones VDE, así como las prescripciones regionales.

Comprobación de la presencia y ejecución adecuada de todos los componentes y conexiones necesarios (entradas, tubo de impulsión con válvula de cierre, ventilación y conexión eléctrica).

1. Abra la tapa del pozo.
2. Abra completamente las válvulas de cierre. Si el mango de la válvula de cierre no fuera fácilmente accesible, existe una manivela que se puede utilizar a modo de accesorio.
3. Compruebe que la bomba y las tuberías estén bien montadas y sean estancas.
4. Posicionar el cuadro en el "modo automático".
5. Rellene la instalación a través de la entrada conectada.
6. Prueba de funcionamiento: Observe al menos dos ciclos de conexión/desconexión y controle el correcto funcionamiento de la bomba y el ajuste correcto del punto de conmutación.

En caso de reflujo en la tubería de entrada se han de rebajar los puntos de conmutación correspondientes.

7. Si la prueba de funcionamiento ha resultado exitosa, monte la tapa del pozo y compruebe que se encuentra bien fijada.
8. La instalación está ahora en funcionamiento.

6.2. Comportamiento durante el funcionamiento

La tapa del pozo se debe montar durante el funcionamiento de la estación de bombeo. No debe haber ninguna persona en el interior del pozo de la bomba.

7. Puesta fuera de servicio/eliminación

- Para realizar trabajos de mantenimiento o desmontaje, la instalación se debe poner fuera de servicio.
- Mientras el pozo se encuentre abierto la zona de trabajo debe estar señalizada y cerrada adecuadamente. Peligro de caída.
- Para elevar y bajar la bomba se deben utilizar equipos de elevación que estén en perfecto estado técnico, así como medios de suspensión de cargas homologados oficialmente.



¡PELIGRO de muerte por funcionamiento incorrecto!
Los medios de suspensión de cargas y los equipos de elevación deben estar en perfecto estado técnico. No se puede empezar a trabajar hasta que el equipo de elevación esté en perfecto estado. ¡Peligro de muerte si no se realizan estas comprobaciones!

7.1. Puesta fuera de servicio temporal

Durante la puesta fuera de servicio temporal la bomba debe permanecer instalada y la instalación conectada en la red. Para proteger la instalación de daños por heladas, se debe llevar a cabo una operación de bombeo a intervalos regulares y en base a la temperatura exterior.



INDICACIÓN:

Con temperaturas exteriores por debajo de los 0 °C durante un largo periodo de tiempo, especialmente si el uso es limitado o no se utiliza en absoluto, existe el riesgo de heladas en el pozo de la bomba debido al intercambio de agua insuficiente.

- En este caso, deberán tomarse las medidas de aislamiento adecuadas en la zona por encima de la tapa del pozo.
- Si el pozo de la bomba no va a ser utilizado, se recomienda el vaciado completo del pozo y de la tubería de impulsión.

7.2. Puesta fuera de servicio definitiva para trabajos de mantenimiento



¡PELIGRO por sustancias tóxicas!

Las bombas que transportan fluidos peligrosos para la salud deben descontaminarse una vez han sido elevadas del pozo y antes de realizar el resto de trabajos. De lo contrario, existe peligro de muerte. Llevar el equipo de protección corporal necesario.



ATENCIÓN a las quemaduras

Las partes de la carcasa de la bomba pueden alcanzar una temperatura de más de 40 °C. Hay peligro de quemaduras. Tras la desconexión, dejar que la bomba se enfríe a temperatura ambiente.

¡El desmontaje debe ser realizado exclusivamente por personal cualificado! Antes de trabajar en algún componente que esté sometido a presión, elimine la presión del mismo.

1. Cierre la entrada
2. Retire la tapa del pozo.
3. Vacíe el pozo en funcionamiento manual.
4. En caso de conexión de lavado conectada, limpie la tubería de impulsión. A continuación afloje la conexión de lavado.
5. Cierre las válvulas de cierre.

6. Un electricista especializado debe desconectar la instalación de la corriente y asegurarla para evitar una reconexión no autorizada.
7. Dicho electricista debe desconectar la bomba del cuadro.
8. Eleve lentamente la bomba con el tubo de impulsión hasta separar el acoplamiento. Tras la separación del acoplamiento, rote inmediatamente 90° la bomba con el tubo de impulsión y trasládelala a lo largo de la pared opuesta del pozo.

En caso de largos periodos de inactividad, se recomienda enjuagar el pozo de la bomba con agua limpia y extraer las aguas residuales con una bomba apropiada.

Si es preciso desmontar la bomba, deberá utilizarse la cadena incluida en el pozo.

7.3. Eliminación

7.3.1. Ropa protectora

La ropa protectora utilizada durante los trabajos de limpieza y mantenimiento deben desecharse conforme al código de residuos TA 524 02 y la Directiva de la CE 91/689/CEE o bien conforme a las directivas locales.

7.3.2. Producto

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

- Para eliminar el producto o cualquiera de sus partes, recurrir a las empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.
- El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto proporcionarán más información sobre la eliminación correcta del mismo.

8. Mantenimiento



¡PELIGRO de muerte por corriente eléctrica!

Peligro de muerte por electrocución durante la ejecución de trabajos en los equipos eléctricos.

- Durante las tareas de mantenimiento y reparación es preciso desconectar el sistema de la corriente y asegurarlo contra reconexión no autorizada.
- Como norma general, los trabajos en el equipo eléctrico de la instalación solamente se deben encargar a un instalador electricista cualificado.



¡PELIGRO por sustancias tóxicas o nocivas para la salud!

Las sustancias tóxicas o nocivas para la salud que están presentes en los pozos de aguas residuales pueden provocar infecciones o incluso asfixia.

- Antes de iniciar cualquier trabajo el lugar de la instalación debe estar suficientemente ventilado.
- Se debe utilizar un equipo de protección adecuado para evitar un posible riesgo de infección.
- Peligro de explosión al abrir la instalación (evite las fuentes de inflamación).

Las tareas de mantenimiento, reparación y limpieza deben correr a cargo exclusivamente de personal cualificado.

El pozo de la bomba es libre de mantenimiento. Se recomienda una comprobación periódica del funcionamiento correcto de los acoplamientos en superficie y de la llave de corte.

Por último, se deben tener en cuenta las medidas de mantenimiento de cada componente. Para ello tenga en cuenta las indicaciones en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

Se recomienda que el mantenimiento sea realizado por expertos cualificados de acuerdo con la norma EN 12056-4. Los intervalos deben ser de como mínimo

- Cada tres meses en entornos industriales.
- Cada medio año para instalaciones en edificios de viviendas.
- Una vez al año para instalaciones en viviendas unifamiliares.

Se debe redactar un protocolo de mantenimiento.

Antes de proceder con los trabajos de mantenimiento, la estación de bombeo debe desconectarse conforme a las indicaciones del capítulo "Puesta fuera de servicio". Tras la realización de todos los trabajos de mantenimiento, la estación de bombeo debe volver a ponerse en funcionamiento conforme a las indicaciones del capítulo "Puesta en marcha".



INDICACIÓN:

Establecer un plan de mantenimiento ayuda, con una mínima inversión, a evitar reparaciones costosas y a garantizar un funcionamiento sin averías. Para los trabajos de puesta en marcha y mantenimiento, el servicio técnico de Wilo está a su disposición.

9. Averías, causas y solución

Las averías deben solucionarse exclusivamente personal cualificado.

- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, el control de nivel y otros accesorios.
- Si no es posible solucionar la avería, póngase en contacto con la empresa especializada o con el servicio técnico de Wilo.

10. Anexo

10.1. Repuestos

El pedido de piezas de repuesto se realiza a través de la empresa especializada local y/o del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores de pedido y preguntas innecesarias, debe especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.



Pioneering for You

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