

Equipos sumergibles para elevación de
fecales

mini-Compacta

a partir de la serie S-Y/1
a partir de la serie 2013w01

Manual de instrucciones de servicio/montaje



Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje mini-Compacta

Instrucciones de uso originales

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

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

Índice

	Glosario.....	6
1	Generalidades.....	8
	1.1 Cuestiones básicas	8
	1.2 Montaje de máquinas desmontadas	8
	1.3 Destinatarios	8
	1.4 Documentos vigentes adicionales	8
	1.5 Símbolos.....	8
	1.6 Señalización de las indicaciones de advertencia	8
2	Seguridad.....	10
	2.1 Generalidades.....	10
	2.2 Uso pertinente	10
	2.3 Calificación y formación del personal	11
	2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	11
	2.5 Seguridad en el trabajo.....	11
	2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario	11
	2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje.....	12
	2.8 Uso no autorizado.....	12
3	Transporte/Almacenamiento/Eliminación.....	13
	3.1 Control del estado de suministro	13
	3.2 Modo de transporte	13
	3.3 Almacenamiento / conservación.....	14
	3.4 Devolución	14
	3.5 Eliminación.....	15
4	Descripción	16
	4.1 Descripción general.....	16
	4.2 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)	16
	4.3 Denominación.....	16
	4.4 Placa de características.....	18
	4.5 Diseño constructivo	19
	4.6 Diseño y modos operativos.....	20
	4.7 Datos técnicos.....	22
	4.7.1 Datos de rendimiento (LevelControl Basic 1)	22
	4.7.2 Datos de rendimiento (LevelControl Basic 2)	23
	4.8 Líquidos de bombeo.....	24
	4.9 Depósito colector.....	24
	4.10 Niveles de ruido previsible.....	25
	4.11 Equipo suministrado.....	25
	4.12 Dimensiones y pesos.....	25
5	Instalación/Montaje	26
	5.1 Medidas de seguridad	26
	5.2 Comprobación previa a la instalación.....	26
	5.3 Instalación del equipo elevador de aguas residuales.....	27
	5.4 Conexión de las tuberías	28
	5.5 Desagüe de sótano.....	31
	5.6 Conexiones eléctricas	31
	5.7 Comprobación del sentido de giro.....	32
6	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	33
	6.1 Puesta en marcha	33
	6.1.1 Condición previa para la puesta en marcha.....	33
	6.2 Límites del rango de potencia	33
	6.2.1 Frecuencia de arranque	33

6.2.2	Tensión	34
6.3	Condiciones previas para la puesta en servicio.....	34
6.3.1	Equipo de elevación con LevelControl Basic 1	34
6.3.2	Puesta en marcha con LevelControl Basic 2	38
6.4	Puesta fuera de servicio	40
7	Manejo.....	41
7.1	Unidad de mando (LevelControl Basic 2)	41
7.1.1	Pilotos LED.....	41
7.1.2	Display	42
7.1.3	Teclas de navegación	43
7.2	Conmutador manual-0-automático.....	43
7.3	Unidad de mando.....	43
7.3.1	Visualización de los valores de medición	43
7.3.2	Mostrar y modificar parámetros	44
7.3.3	Visualización y confirmación de las advertencias y las alarmas	46
7.3.4	Visualizar la lista de alarmas	47
7.3.5	Cambio del acumulador	48
8	Mantenimiento/Puesta a punto.....	49
8.1	Indicaciones generales / de seguridad.....	49
8.2	Servicio de emergencia con una bomba	50
8.3	Contrato de inspección	50
8.4	Mantenimiento/inspección	51
8.4.1	Lista de comprobación para puesta en marcha, inspección y mantenimiento	51
8.4.2	Plan de mantenimiento	52
8.4.3	Medición de la resistencia de aislamiento.....	52
8.4.4	Comprobar la tensión no disruptiva	52
8.4.5	Desbloqueo del dispositivo de corte.....	52
8.4.6	Lubricación y cambio del líquido lubricante	54
8.5	Desmontaje del grupo motobomba.....	56
8.5.1	Desmontaje del conjunto giratorio	56
8.5.2	Desmontaje del conjunto giratorio	57
8.5.3	Desmontaje del conjunto giratorio/componente de bomba	57
8.5.4	Desmontaje de la pieza del motor.....	58
8.5.5	Desmontaje de la pieza del motor.....	58
8.6	Montaje del grupo motobomba.....	60
8.6.1	Indicaciones generales.....	60
8.6.2	Montaje del cojinete / cierre del eje	60
8.6.3	Montaje del cojinete / cierre del eje	62
8.6.4	Montaje del conjunto giratorio	63
8.6.5	Instalación del interruptor de flotador	64
8.6.6	Montaje del juego de reparación y del bloqueo de reflujo.....	64
8.7	Pares de apriete	65
9	Fallos: Causas y formas de subsanarlos.....	67
10	Documentos pertinentes	69
10.1	Representaciones de conjunto/vistas detalladas con índice de piezas.....	69
10.1.1	Conjunto giratorio de mini-Compacta U60, U100, UZ150.....	69
10.1.2	Conjunto giratorio de mini-Compacta U60 C, U100 C, UZ150 C	71
10.1.3	Depósito colector de mini-Compacta U60, U100	73
10.1.4	Depósito colector de mini-Compacta UZ150.....	75
10.1.5	Conjunto giratorio de mini-Compacta US40	77
10.1.6	Conjunto giratorio de mini-Compacta US100, UZS150.....	80
10.1.7	Depósito colector de mini-Compacta US40.....	83
10.1.8	Depósito colector de mini-Compacta US100	84
10.1.9	Depósito colector de mini-Compacta UZS150	85
10.2	Ejemplos de conexión.....	86
10.2.1	mini-Compacta US40, U60, U100, US100	86
10.2.2	mini-Compacta UZ150, UZS150	87

10.2.3	Montaje de mini-Compacta US40 detrás de un panel.....	88
10.3	Dimensiones.....	89
10.3.1	mini-Compacta US40 y U60	89
10.3.2	mini-Compacta U100 y US100	90
10.3.3	mini-Compacta UZ150 y UZS150	91
10.3.4	Dimensiones de los sistemas de bloqueo	92
10.4	Conexiones.....	94
10.4.1	mini-Compacta US40 / U60.....	94
10.4.2	mini-Compacta U100 / US100	95
10.4.3	mini-Compacta UZ150 / UZS150	96
10.5	Tipos de conexión.....	97
10.6	Planos de conexión eléctrica.....	98
10.6.1	LevelControl Basic 1, 1~.....	98
10.6.2	LevelControl Basic 1, 3~.....	100
10.6.3	LevelControl Basic 2 tipo BC - Instalación doble - hasta 1,5 kW, 1~	101
10.6.4	LevelControl Basic 2 tipo BC - Instalación individual con dispositivo de corte - hasta 1,5 kW, 1~	102
10.6.5	LevelControl Basic 2 tipo BS - Instalación doble con dispositivo de corte - hasta 1,5 kW, 1~	104
10.6.6	LevelControl Basic 2 tipo BC - Instalación doble - Directo - hasta 4 kW.....	105
11	Declaración de conformidad CE	106
12	Declaración de rendimiento según el decreto (UE) n.º 305/2011, Anexo III	107
13	Declaración de rendimiento según el decreto (UE) n.º 305/2011, Anexo III	108
14	Certificado de conformidad.....	109
	Índice de palabras clave.....	110

Glosario

Agua de lluvia

Agua de las precipitaciones atmosféricas que no se ha ensuciado por el uso.

Aguas residuales

Aguas que han sufrido cambios por el uso, p. ej. las aguas sucias domésticas.

ATEX

La denominación ATEX es la abreviatura francesa de "Atmosphère explosible" (atmósfera explosiva) y hace referencia a dos Directivas de la Unión Europea (UE) en materia de protección contra explosiones: la directiva sobre productos ATEX 2014/34/UE (también denominada ATEX 95) y la directiva sobre el funcionamiento ATEX 1999/92/CE (también denominada ATEX 137).

Conducto de impulsión

Tubería para transportar aguas residuales sobre el nivel de reflujos hasta el canal de desagüe.

Conducto de ventilación

Tubería de ventilación que limita las fluctuaciones de presión dentro de la instalación elevadora de fecales. La ventilación se efectúa por techo.

Declaración de conformidad

Una declaración de conformidad es una declaración del cliente en caso de devolución al fabricante de que el producto ha sido vaciado de modo que las piezas en contacto con el líquido de bombeo no supongan ningún riesgo para la salud o para el medio ambiente.

Diámetro nominal DN

Parámetro (diámetro interior) que se utiliza como característica de las piezas que se ajustan entre sí, p. ej. tubos, uniones de tubos y piezas moldeadas.

DIN 1986-3 y -30

Norma alemana que expone las reglas técnicas para el funcionamiento, mantenimiento y puesta a punto de instalaciones de desagüe en edificios y terrenos.

EN 12 056-4

Norma europea que regula el diseño, el funcionamiento y la puesta a punto de instalaciones elevadoras de fecales dentro de edificios y en terrenos.

EN 12050-1

Normativa europea para instalaciones elevadoras de restos fecales, que eliminan las aguas residuales con restos fecales que se acumulan bajo el nivel de reflujos en edificios y terrenos. Esta normativa establece los requisitos generales, así como los principios de construcción y verificación.

Encendido directo

Con intensidades bajas (normalmente hasta 4 kW), el motor de corriente alterna se conmuta directamente a la tensión de red.

Encendido estrella-triángulo

Conexión de grandes motores de corriente alterna con rotores de cortocircuito (a partir de 5,5 kW). Evitar caídas de tensión y activación de fusibles si hay demasiada corriente en el encendido en el encendido directo.

Encendido gradual

Medidas para limitar la potencia de una fuente de alimentación o de un motor eléctrico, para limitar la corriente de arranque y para evitar aceleraciones y pares de apriete demasiado elevados.

Instalación elevadora de fecales

Equipo para la recogida y la elevación automática de aguas residuales con y sin contenido fecal por encima del nivel de reflujos.

Introducción de burbujas de aire con compresor

El compresor de aire se integra en el sistema de medición junto a la medición de llenado neumática. Se puede eliminar el condensado.

Medición de llenado neumática (presión dinámica)

Determinación del nivel de llenado del depósito mediante el sensor de presión integrado en el conmutador.

Nivel de reflujos

Nivel más alto al que pueden subir las aguas residuales que retroceden en una instalación de desagüe.

Separador

Dispositivo para la separación física de las dos fases de un caudal bifásico, es decir, separación de partículas sólidas o gotas de líquido del flujo de gases.

Tubería de admisión

Conducto de desagüe que conduce aguas residuales procedentes de dispositivos de desagüe de la instalación elevadora.

Volumen útil

Volumen bombeable entre el nivel de conexión y el nivel de desconexión.

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

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

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

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

1.2 Montaje de máquinas desmontadas

Para el montaje de máquinas desmontadas suministradas por KSB, se deben seguir las indicaciones de mantenimiento y puesta a punto contenidas en los capítulos correspondientes.

1.3 Destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido al personal con formación técnica especializada. (⇒ Capítulo 2.3, Página 11)

1.4 Documentos vigentes adicionales

Tabla 1: Resumen de los documentos vigentes adicionales

Documento	Contenido
Documentación del proveedor	Instrucciones de uso y otra documentación sobre accesorios y piezas integradas

1.5 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

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

1.6 Señalización de las indicaciones de advertencia

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

Símbolo	Explicación
ATENCIÓN	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia indica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.
	Protección contra explosiones Este símbolo ofrece información para la protección contra el riesgo de explosiones en atmósferas potencialmente explosivas según la directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX).
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgos relacionados con tensión eléctrica y ofrece información para la protección frente a la tensión eléctrica.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, indica riesgos para la máquina y su funcionamiento.



2 Seguridad

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

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

2.1 Generalidades

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

2.2 Uso pertinente

- La unidad de elevación no debe usarse en atmósferas potencialmente explosivas.
- La unidad de elevación solo se puede poner en funcionamiento en las condiciones de uso descritas en la documentación vigente adicional.
- Para utilizar la unidad de elevación, es imprescindible que esté en perfecto estado de funcionamiento.
- La unidad de elevación no se puede utilizar parcialmente montada.
- La unidad de elevación solo puede bombear los líquidos indicados en la documentación del modelo pertinente.
- La unidad de elevación no puede ponerse en servicio sin líquido de bombeo.
- Se deben observar las indicaciones sobre el caudal mínimo de bombeo recogidas en la hoja de características o en la documentación (p. ej., prevención de daños por sobrecalentamiento, daños en los cojinetes).
- Se deben observar las indicaciones sobre el caudal mínimo y máximo de bombeo permitido en la hoja de datos o en la documentación (p. ej., prevención del sobrecalentamiento, daños en el cierre mecánico, daños por cavitación o daños en los cojinetes).
- No estrangular la unidad de elevación por el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Los usos que no aparezcan descritos en la hoja de características o en la documentación deben acordarse con el fabricante.
- No se deben superar nunca los rangos de servicio y límites de uso permitidos en cuanto a presión, temperatura, etc. que se indican en la hoja de datos o en la documentación.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en el manual de instrucciones.

2.3 Calificación y formación del personal

El personal de montaje, operación, mantenimiento e inspección debe disponer de la cualificación adecuada para estos trabajos.

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

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

La formación relativa al equipo de elevación sólo puede ser impartida bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

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

2.5 Seguridad en el trabajo

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

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

2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario

- Por parte del cliente se deben colocar dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) para piezas calientes, frías y móviles, así como comprobar su funcionamiento.
- No retirar los dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) durante el servicio.
- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Las fugas (p. ej., del cierre del eje) de líquidos de bombeo peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos o calientes) deben tratarse de forma que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Obsérvense las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).

2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en la unidad de elevación debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas originales o piezas autorizadas por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad por las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas.
- El titular debe garantizar que el mantenimiento, inspección y montaje solo esté a cargo de personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Cualquier trabajo en la unidad de elevación debe realizarse en parado.
- La carcasa de la bomba debe haber alcanzado la temperatura ambiente.
- La carcasa de la bomba debe estar despresurizada y vacía.
- Para poner fuera de servicio la unidad de elevación, es imprescindible respetar el procedimiento descrito en el manual de instrucciones.
(⇒ Capítulo 6.4, Página 40)
- Las unidades de elevación que hayan funcionado con productos peligrosos para la salud han de ser descontaminadas. (⇒ Capítulo 8.1, Página 49)
- Inmediatamente después de finalizar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en servicio, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera.
- La unidad de elevación debe mantenerse alejada de toda persona no autorizada (p. ej. niños).

2.8 Uso no autorizado

Por norma general, deben observarse los límites indicados en la documentación.

La seguridad de funcionamiento del equipo de elevación suministrado sólo está garantizada si se usa correctamente. (⇒ Capítulo 2.2, Página 10)

3 Transporte/Almacenamiento/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

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

3.2 Modo de transporte

	 PELIGRO
	<p>La instalación de elevación puede caerse de la paleta Riesgo de lesiones por caída de piezas de la instalación de elevación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La instalación de elevación debe transportarse siempre en posición horizontal. ▷ Tener en cuenta la indicación de peso, el centro de gravedad y los puntos de enganche. ▷ La instalación de elevación no debe suspenderse de cables eléctricos. ▷ Se deben utilizar medios de transporte adecuados y autorizados, como una grúa, una carretilla de horquilla elevadora o un carro elevador.

Tabla 4: Peso

Tamaños	Peso ¹⁾ [kg]
US1.40D US1.40E	37
U1.60D U1.60E	41 42
U2.100D U2.100E	48 49
US2.100D US2.100E	56 67
UZ1.150D UZ1.150E	100 111
UZS1.150D UZS1.150E	116 127

- ✓ Comprobar que la instalación elevadora no presenta daños de transporte.
 1. Seleccionar un medio de transporte adecuado (según la tabla de pesos).
 2. Transportar la instalación elevadora al lugar de montaje.
 3. Soltar la sujeción para el transporte.
Para garantizar un transporte seguro, la instalación elevadora está atornillada a la paleta desechable con el soporte 732.
 4. Levantar la instalación elevadora sujetándola por las asas laterales y depositarla en el lugar de instalación.

2317.886/17-ES

¹ Peso de las instalaciones sin carga de agua

3.3 Almacenamiento / conservación

	ATENCIÓN
	<p>Daño por congelación, humedad, suciedad, radiación UV o malas condiciones de almacenamiento</p> <p>¡Corrosión/suciedad del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Almacene el equipo de elevación en un lugar protegido de las heladas, nunca al aire libre.
	ATENCIÓN
	<p>Aberturas y puntos de unión húmedos, sucios o dañados</p> <p>¡Fugas o daños en el equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Las cubiertas de los orificios del equipo de elevación no se deben retirar hasta el montaje.
	INDICACIÓN
	<p>Los agentes de conservación deben aplicarse y eliminarse siguiendo las instrucciones del fabricante.</p>

Si la puesta en servicio se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda tomar las siguientes medidas:

Almacenamiento El equipo elevador de aguas residuales debe almacenarse en un lugar seco y resguardado, y con una humedad relativa constante.

Tabla 5: Temperaturas ambiente permitidas

Temperatura ambiente permitida	Valor
Máximo	+40 °C
Mínimo	0 °C

- Conservación**
1. Retirar los tornillos hexagonales interiores 914.04.
 2. Retirar el conjunto giratorio 01-44 de la placa 185.01 con ayuda de 2 tornillos de desmontaje (M8).
 3. Sacar el conjunto giratorio 01-44 del depósito 591, hacia arriba.
 4. Conservar el conjunto giratorio 01-44 con aceite.
 5. Montar el conjunto giratorio 01-44 con los tornillos hexagonales interiores 914.04. Tener en cuenta los pares de apriete.

3.4 Devolución

1. Vaciar el equipo de elevación siguiendo el procedimiento adecuado.
2. Enjuagar y limpiar el equipo de elevación cuidadosamente, especialmente si se han utilizado líquidos de bombeo dañinos, explosivos, calientes o de riesgo potencial.
3. Si los residuos de líquido bombeado pudieran tornarse corrosivos al contacto con la humedad del ambiente o inflamables al contacto con el oxígeno, se ha de neutralizar de forma adicional y secar el grupo mediante soplado de gas inerte exento de agua.
4. El equipo de elevación debe adjuntar siempre un certificado de conformidad completo. (⇒ Capítulo 14, Página 109)
Se deben indicar siempre las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.

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

3.5 Eliminación

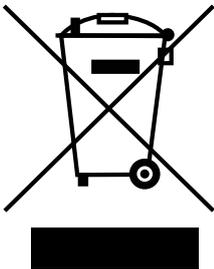
	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares Peligro de daños personales o medioambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos. ▷ En caso necesario, utilizar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

1. Desmontar la unidad de elevación.
Recoger las grasas y lubricantes durante el desmontaje.
2. Separar los materiales de la bomba, por ejemplo por:
 - metal
 - plástico
 - chatarra electrónica
 - grasas y lubricantes
3. Para la eliminación de residuos, seguir las disposiciones locales o un proceso de eliminación regulado.

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

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

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



4 Descripción

4.1 Descripción general

- Equipo elevador de aguas residuales sumergible

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

Información según el Reglamento de Sustancias y Mezclas Químicas (UE) n.º 1907/2006 (REACH); véase <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/> .

4.3 Denominación

Unidad de elevación Ejemplo: mini-Compacta UZ 1.150 D/C

Tabla 6: Explicación de la denominación

Datos	Significado	
mini-Compacta	Serie	
UZ	Denominación	
	U	Instalación elevadora simple con rodete de paso libre
	US	Instalación elevadora simple con dispositivo de corte
	UZ	Instalación elevadora doble con rodete de paso libre
	UZS	Instalación elevadora doble con dispositivo de corte
X	Modelo especial	
1	Cifra característica hidráulica	
	1, 2	
150	Volumen total del depósito colector [litros]	
	40, 60, 100, 150	
D	Motor	
	D	Motor trifásico asíncrono
	E	Motor monofásico de corriente alterna
C	Combinación de materiales	
	C	Modelo para líquidos de bombeo agresivos
	- ²⁾	Modelo estándar

Conmutador Ejemplo: BC 2 400 D V N A 100 B 2

Tabla 7: Explicación de la denominación

Datos	Significado	
LevelControl	Serie	
BC	Tipo	
	BC	Basic Compact (carcasa de plástico)
	BS	Basic Schaltschrank (armario de distribución con carcasa de chapa de acero)
2	Número de bombas	
	1	Instalación con bomba simple
	2	Instalación elevadora doble
400	Tensión, número de conductores	
	230	230 V, conexión de 3 conductores
	400	400 V, conexión de 4 conductores / conexión de 5 conductores
D	Tipo de encendido	

²⁾ Sin datos

Datos	Significado	
D	D	Encendido directo hasta 4 kW ³⁾
	S	Conexión estrella-triángulo hasta 22 kW ³⁾
	W	Encendido suave
	X	Conexión de 3 conductores, motor de condensado 25 µF
	Y	Conexión de 3 conductores, motor de condensado 40 µF
	Z	Conexión de 3 conductores, motor de condensado 40 µF, condensador de encendido 66 µF
V	Sensores	
	V	Entrada de tensión 0,5 - 4,5 V
	P	Medición de llenado neumática (presión dinámica) 3,5 m
	M	Medición de llenado neumática (presión dinámica) 10,5 m
	L	Sistema de burbujeo de aire 2 m
	H	Sistema de burbujeo de aire 3 m
	U	Entrada analógica 4-20 mA
	F	Interruptor de flotador
N	ATEX	
	N	Sin funciones ATEX
	E	Con funciones ATEX
A	Variantes de montaje	
	O	Estándar
	A	Con batería
	M	Con guardamotor (si no se incluye de forma estándar)
	N	Con batería y guardamotor (si no se incluye de forma estándar)
	P	Con relé PTC (si no se incluye de forma estándar; estándar a partir de 5,5 kW)
	Q	Con batería y relé PTC (si no se incluye de forma estándar)
100	Corriente nominal	
	010	1,0 A
	016	1,6 A
	025	2,5 A
	040	4,0 A
	063	6,3 A
	100	10,0 A
	140	14,0 A
	180	18,0 A
	230	23,0 A
	250	25,0 A
	400	40,0 A
	630	63,0 A ³⁾
B2	Modelo	
	B	Variante de bomba
	2	Versión Francia

³⁾ Mayores potencias previa solicitud

4.4 Placa de características

Motor

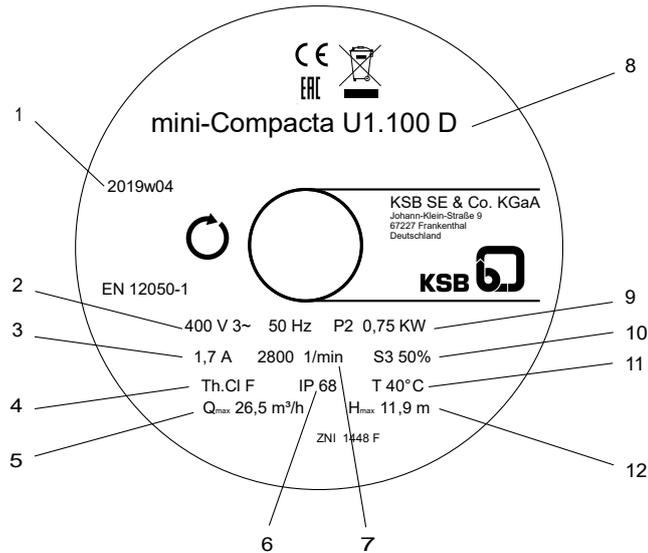


Fig. 1: Placa de características del motor (ejemplo)

1	Año de construcción, semana del calendario	7	Revoluciones nominales
2	Tensión asignada, frecuencia	8	Serie, tamaño
3	Intensidad nominal	9	Potencia nominal
4	Clase térmica del aislamiento del bobinado	10	Modo de funcionamiento
5	Caudal de bombeo máximo permitido	11	Temperatura máxima del líquido de bombeo
6	Tipo de protección	12	Altura de elevación máxima

Depósito

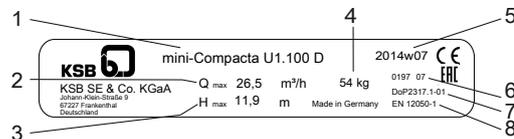


Fig. 2: Placa de características del depósito (ejemplo)

1	Serie, tamaño	5	Año de construcción, semana del calendario
2	Caudal de bombeo máximo permitido	6	Organismo notificado, año de introducción
3	Altura de elevación máxima	7	N.º de referencia de declaración de rendimiento
4	Peso máximo	8	Principios de construcción y comprobación

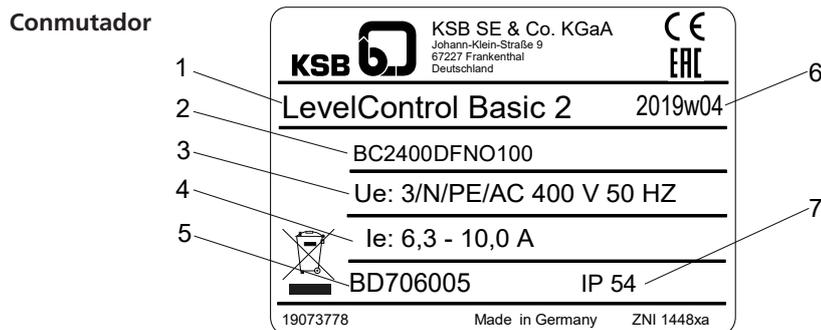


Fig. 3: Placa de características del conmutador (ejemplo)

1	Denominación	5	Número de esquema de conexión
2	Clave de producto	6	Año de construcción, semana del calendario
3	Tensión nominal	7	Tipo de protección
4	Corriente nominal		

4.5 Diseño constructivo

Tipo

- Instalación elevadora de aguas residuales sumergible⁴⁾ según EN 12050-1
- Depósito colector de plástico estanco al agua y a los gases, unidad de bombeo, sensores y conmutador
- Instalación elevadora lista para la conexión

Accionamiento

- Refrigerado por la superficie
- Motor de corriente alterna / motor trifásico asíncrono
- Protección contra sobrecarga térmica
- Según VDE 0530, parte 1/CEI 34-1
- Tipo de protección IP68 (sumergido permanentemente), según EN 60529 / CEI 529
- Clase térmica F
- Tensión eléctrica 400 V (motor trifásico asíncrono) / 230 V (motor de corriente alterna)
- Frecuencia 50 Hz
- Encendido directo

Tipo de rodete

- Impulsor de paso libre
- Dispositivo de corte

Cojinete

- Rodamientos engrasados sin mantenimiento

Cierre del eje

mini-Compacta US (40 litros) / U (60 litros) / U (100 litros) / UZ (150 litros):

- En el lado del rodete, 1 junta anular del eje
- Lado de accionamiento, 1 junta anular del eje
- Entre el cierre del eje del lado del rodete y del lado del accionamiento hay una carga de grasa.

⁴ Profundidad de inmersión máx. 2 metros en columna de agua, permanencia máx. 7 días, no aplicable al conmutador; a continuación será necesario realizar una limpieza y mantenimiento de la instalación

mini-Compacta US (100 litros) / UZS (150 litros) / Modelo C:

- En el lado del rodete, 1 cierre mecánico
- Lado de accionamiento, 1 junta anular del eje
- Entre el cierre del eje del lado del rodete y del lado del accionamiento hay una cámara de aceite, que en el momento de la entrega viene llena de aceite blanco inofensivo para el medio ambiente.

4.6 Diseño y modos operativos



Fig. 4: Representación de la unidad de elevación

1	Admisión	6	Tapa de agujero de inspección
2	Sensor de nivel	7	Conexión de purga
3	Grupo motobomba	8	Conexión del lado de impulsión
4	Conexión de vaciado	9	Válvula de retención integrada
5	Sujeción para el transporte / flotación	10	Depósito colector

Modelo La unidad de elevación está equipada con diferentes admisiones (1) horizontales y verticales y una conexión (8) vertical del lado de impulsión.

Modos operativos El líquido de bombeo llega al depósito colector (10) estanco al gas, al agua y a olores a través de la admisión (1) horizontal o vertical. Un conmutador controla la conexión entre el sensor de nivel (2) y la unidad de elevación. A partir de un nivel de llenado determinado en el depósito colector, uno o 2 grupos motobomba (3) conducen automáticamente el líquido de bombeo sobre el nivel de refluo hasta el canal de desagüe público.

Conmutador

	<p>! PELIGRO</p>
	<p>Inundación del conmutador ¡Peligro de muerte por electrocución! ▷ Utilizar el conmutador sólo en lugares a prueba de inundaciones.</p>

2317.886/17-ES

	INDICACIÓN
<p>Los conmutadores no están protegidos contra explosiones, por lo que no pueden ser utilizados en zonas con riesgo de explosión.</p>	

LevelControl Basic 1

- Dispositivo de supervisión y control de bombas en carcasa de plástico compacta
- Para 1 bomba
- Medición de llenado mediante el sensor de nivel 0 - 5 V
- Encendido directo



Fig. 5: LevelControl Basic 1

LevelControl Basic 2 tipo Basic Compact (BC)

- Dispositivo de supervisión y control de bombas en carcasa de plástico compacta
- Para 1 o 2 bombas
- Con pantalla
- Medición de llenado mediante
 - Sensor de nivel 0 - 5 V
- Encendido directo

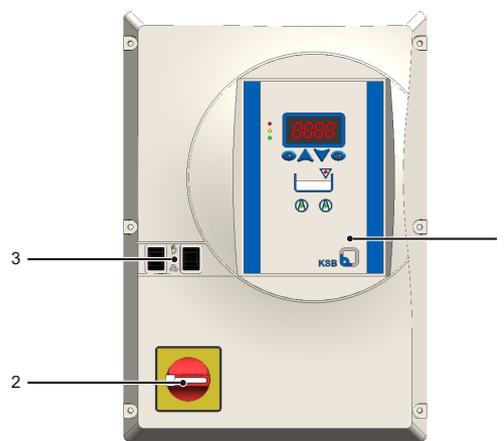


Fig. 6: Tipo Basic Compact (BC)

1	Interruptor principal
2	Unidad de mando
3	Conmutador manual-0-automático

LevelControl Basic 2 tipo BS (Basic Schaltschrank, armario de distribución básico)

- Dispositivo de supervisión y control de bombas en carcasa de chapa de acero
- Para 1 o 2 bombas
- Con pantalla
- Medición de llenado mediante
 - Sensor de nivel 0 - 5 V

- Encendido directo o conexión estrella-triángulo

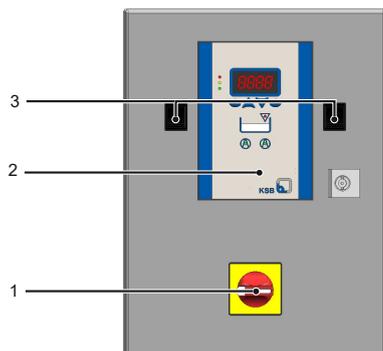


Fig. 7: Tipo BS (Basic Schaltschrank, armario de distribución básico)

1	Interrupor principal
2	Unidad de mando
3	Conmutador manual-0-automático

4.7 Datos técnicos

4.7.1 Datos de rendimiento (LevelControl Basic 1)

	INDICACIÓN
	No se debe superar la intensidad nominal.

Tabla 8: Datos de rendimiento del conmutador LevelControl Basic 1

Propiedad	Valor	
Tensión nominal de servicio	3~400 V CA +10 % -10 % 1~230 V CA +10 % -10 %	
Frecuencia de alimentación	50 Hz ± 2 %	
Tipo de protección	400 V:	IP54
	230 V:	IP54
Tensión de aislamiento	500 V CA	
Corriente nominal del motor	≤ 10 A	

4.7.1.1 Sensores (LevelControl Basic 1)

Sensor de nivel analógico

- Tensión de entrada 0 - 5 V

Protección del motor

- Contacto de protección del bobinado / bimetálico (24 V)

Entradas

- 1 entrada de alarma externa mediante contacto sin potencial (24 V)

Salidas

- 1 salida de señalización sin potencial (250 V, 1 A, contacto inversor)

Batería

- Conexión independiente de la red
- Alimentación de sistemas electrónicos, sensores, dispositivos de alarma
- Tiempo de funcionamiento:
 - 10 horas aprox. para la alimentación del zumbador piezoeléctrico 85 dB(A), el sistema electrónico y los sensores
- Tiempo de carga: 11 horas aprox. si el acumulador está totalmente vacío

4.7.2 Datos de rendimiento (LevelControl Basic 2)

	INDICACIÓN
	<p>No se puede superar la corriente nominal. Se pueden obtener intensidades y corrientes mayores por encargo.</p>

Tabla 9: Datos de rendimiento del conmutador LevelControl Basic 2

Propiedad	Valor	
Tensión nominal de servicio	3 ~ 400 V CA +10 % -15 % 1 ~ 230 V CA +10 % -15 %	
Frecuencia de alimentación	50 Hz ± 2 %	
Tipo de protección	400 V:	IP54
	230 V:	IP54
Tensión de aislamiento	500 V CA	
Corriente nominal del motor (modelos estándar)	Tipo BC:	1,6 A / 2,5 A / 4 A / 6,3 A / 10 A
	Tipo BS:	1,6 A / 2,5 A / 4 A / 6,3 A / 10 A / 14 A / 18 A / 23 A / 25 A / 40 A / 63 A

4.7.2.1 Sensores (LevelControl Basic 2)

Sensor de nivel analógico

- Tensión de entrada 0 - 5 V

Protección del motor

- Contacto de protección del bobinado / bimetálico (24 V)

Entradas

- 1 entrada de alarma externa mediante contacto sin potencial (24 V)
- 1 confirmación remota mediante contacto sin potencial (24 V)

Salidas

- 1 salida de señalización sin potencial (230 V, 1 A, contacto inversor)
- 1 salida de señalización para dispositivo de alarma externo, por ejemplo, una bocina, una alarma combi o una luz de alarma

Batería

- Conexión independiente de la red
- Alimentación de sistemas electrónicos, sensores, dispositivos de alarma
- Tiempo de funcionamiento:
 - 10 horas aprox. de alimentación del zumbador piezoeléctrico de 85 dB(A), sistema electrónico y sensores
 - 4 horas aprox. de alimentación del dispositivo de alarma externo (por ejemplo, una bocina, una alarma combi o una luz de alarma)

- Tiempo de carga de 11 horas aprox. si la batería está totalmente descargada

4.8 Líquidos de bombeo

	ADVERTENCIA
	<p>Bombeo de líquidos no permitidos</p> <p>¡Peligro de daños personales o al medioambiente!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Sólo se pueden llevar líquidos de bombeo permitidos a la red de alcantarillado pública. ▷ Comprobar si los materiales de las bombas y de la instalación son aptos.

Combinación de materiales A (modelo estándar)

Líquidos de bombeo permitidos Según la norma DIN 1986-3 se pueden verter a las instalaciones de desagüe: el agua sucia por el uso doméstico, los residuos humanos y (siempre que se requiera o esté permitido) también los residuos animales con el agua de descarga necesaria así como el agua de lluvia, en caso de que no haya otra forma de evacuación posible.⁵⁾

Medios de bombeo no permitidos No se pueden introducir, entre otras sustancias:

Sólidos, materias fibrosas, alquitrán, arena, cemento, ceniza, papel basto, toallas de papel, cartón, escombros, residuos, desechos cárnicos, grasas, aceites.

Aguas procedentes de sistemas de achique que se encuentren por encima del nivel de reflujo (EN 12 056-1).

Aguas residuales con sustancias nocivas (DIN 1986-100), p. ej. aguas residuales con contenido en grasa procedentes de grandes cocinas.

Solo se pueden introducir utilizando un separador de grasa conforme a DIN 4040-1.

Combinación de materiales C (para líquidos de bombeo agresivos)

Otros líquidos de bombeo permitidos Además de los líquidos de bombeo permitidos para el modelo normal, el equipo de elevación es apto para bombear líquidos agresivos:

Aguas residuales, p. ej. las procedentes de calderas de condensación

Aguas residuales procedentes de maquinarias de piscina (alta concentración de cloro)

Aguas residuales con partes salinas (p. ej. agua de mar).

4.9 Depósito colector

El depósito colector está diseñado para el funcionamiento sin presión. El agua residual acumulada se almacena temporalmente sin presión y finalmente se transporta al canal de desagüe. La siguiente tabla indica el volumen efectivo del depósito en función de la altura de admisión H en milímetros.

Tabla 10: Volumen efectivo del depósito en función de la altura de admisión

Tamaño	Volumen total [litros]	Volumen efectivo en función de la altura de admisión		
		H = 180 mm [litros]	H = 250 mm [litros]	Vertical [litros]
US40	40	10	-	17
U60	60	20	-	30
U100	100	30	44	62
US100	100	33	46	64
UZ150	150	57	83	91
UZS150	150	-	85	95

⁵⁾ No se pueden verter al alcantarillado local otras aguas residuales, como las de origen industrial, sin tratarlas previamente.

4.10 Niveles de ruido previsible

El nivel de presión sonora depende de las condiciones locales y el punto de funcionamiento. El valor es ≤ 70 dB(A).

4.11 Equipo suministrado

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

Instalación de elevación de aguas residuales, compuesta por:

- Depósito colector estanco al agua, gases y olores fabricado con plástico resistente a impactos
- Bomba o bombas de motor totalmente sumergibles
- Conexión elástica de tubería y abrazaderas de tubería
- Bloqueo de reflujo
- Tubo en Y
- Sensor de nivel analógico
- Conmutador en función del nivel

4.12 Dimensiones y pesos

Instalación Consultar los datos sobre dimensiones y pesos en la hoja de medidas de la instalación elevadora.

Conmutador **Tabla 11:** Dimensiones y pesos

LevelControl	Corriente máxima	Dimensiones Al. x an. x pr.	[kg]
	[A]	[mm]	
Basic 1	10	135 x 171 x 107	3
Basic 2 BC	10	400 x 281 x 135	3
Basic 2 BS1	10	400 x 300 x 155	10
	14	600 x 400 x 200	14
	18	600 x 400 x 200	14
	23	600 x 400 x 200	14
	25	600 x 400 x 200	14
	40	800 x 600 x 200	18
	63	800 x 600 x 200	18
Basic 2 BS2	10	400 x 300 x 155	16
	14	800 x 600 x 200	19
	18	800 x 600 x 200	19
	23	800 x 600 x 200	19
	25	800 x 600 x 200	19
	40	800 x 600 x 200	24
	63	800 x 600 x 200	26

5 Instalación/Montaje

5.1 Medidas de seguridad

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Montaje indebido en zonas con peligro de explosión ¡Peligro de explosión! ¡Daños del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se debe tener en cuenta la normativa vigente de protección contra explosiones. ▷ Deben observarse las indicaciones de la documentación y de la placa de características del depósito y del motor.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Superficie caliente del motor ¡Riesgo de lesiones!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Dejar enfriar el motor hasta que alcance la temperatura ambiente.
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Conexión incorrecta del motor de corriente trifásica ¡Daños del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Realizar la conexión de la protección externa con fusibles automáticos tipo K, de 3 polos y bloqueo mecánico.
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Instalación incorrecta de las conexiones y de los dispositivos de aviso Si el equipo deja de funcionar, existe riesgo de daños materiales por inundación, ya que se produce riesgo de refluo en el sistema de transporte de aguas residuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se prevé un sistema de alarma independiente de la red (p. ej., un dispositivo de alarma) en el lugar de instalación. ▷ Se prevén medidas contra rebose/inundación (p. ej., una válvula de retención en el sumidero o similar) en el lugar de instalación.
	<p>INDICACIÓN</p> <p>En instalaciones elevadoras en las que la derivación de aguas residuales no permita una interrupción, p. ej. en viviendas soterradas, restaurantes, cines, etc., debe montarse una bomba de reserva (grupo doble UZ) según EN 12 050 -1.</p>

5.2 Comprobación previa a la instalación

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Montaje sobre superficies no portantes y no fijadas ¡Daños personales y materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Según la clase C12/15 del hormigón, la clase de exposición debe tener una resistencia suficiente a la presión conforme a EN 206-1. ▷ La superficie deber estar fraguada, plana y horizontal. ▷ Observar las indicaciones relativas al peso.
---	--

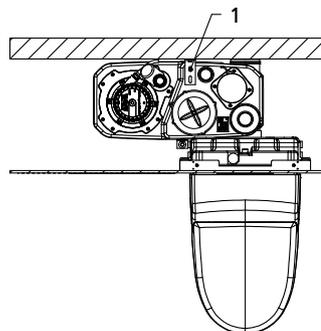
Antes de la instalación, se deben comprobar los siguientes puntos:

- El diseño de construcción se ha comprobado y se ha preparado según las dimensiones de la hoja de medidas.

5.3 Instalación del equipo elevador de aguas residuales

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Ventilación insuficiente ¡Daños personales y materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Debe garantizarse una buena ventilación. ▷ Debe haber un pozo de bombeo para el desagüe de la sala.
	<p>INDICACIÓN</p> <p>Las instalaciones elevadoras no se deben poner en funcionamiento cerca de salas de estar y dormitorios.</p>
	<p>INDICACIÓN</p> <p>Los cojinetes amortiguadores de la instalación elevadora de aguas residuales garantizan un aislamiento suficiente de ruidos estructurales.</p>

- ✓ Los datos de la placa de características se han comparado con el pedido y con los datos del sistema (p. ej. tensión de servicio, frecuencia, datos de bombeo de la bomba, etc.).
 - ✓ El líquido de bombeo está permitido. (⇒ Capítulo 4.8, Página 24)
 - ✓ La sala de instalación está protegida de las heladas.
 - ✓ El diseño de construcción se ha preparado según las dimensiones del ejemplo de conexión y según la norma EN 12 056.
 - ✓ La sala de instalación tiene el tamaño indicado. Ver ejemplo de conexión.
 - ✓ La sala de instalación está suficientemente iluminada.
 - ✓ El titular siempre detecta a tiempo el mensaje de alarma. Si es necesario, utilizar un emisor de alarma externo.
1. Instalar la instalación de elevación al nivel del suelo. Nivelar con ayuda de un nivel de burbuja.
 2. Colocar las bases 99-3.2 bajo las superficies de apoyo del depósito 591.
 3. Fijar correctamente la instalación de elevación al suelo con la protección de transporte/flotación, para evitar que la fuerza de empuje la levante.
 En el caso de montaje de mini-CompactaUS40 detrás de un panel, fijar a la pared la protección de transporte/flotación del lado del panel por encima de la instalación de elevación, para así bloquearla contra la superficie del suelo.



1	Protección de flotación
---	-------------------------

4. Fijar al suelo la sujeción de transporte/flotación en la parte delantera sin modificarla.

	INDICACIÓN
	<p>El sensor de nivel está provisto de una sujeción para el transporte para protegerlo de posibles daños. Esta sujeción debe retirarse antes de la puesta en marcha (véase la ilustración).</p>



Fig. 8: Desmontaje de la sujeción para el transporte

5.4 Conexión de las tuberías

	⚠ PELIGRO
	<p>Sobrepaso de la carga permitida en las tubuladuras de la instalación ¡Peligro de muerte por fuga de líquido de bombeo caliente, tóxico, corrosivo o inflamable en los puntos sin estanqueidad!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No utilizar el equipo de elevación como punto de anclaje para las tuberías. ▷ Las tuberías han de estar fijadas justo antes del equipo de elevación, acoplándose a ésta sin tensión alguna. ▷ Deben respetarse las fuerzas y pares autorizados en el equipo de elevación. (⇒ Capítulo 8.7, Página 65) ▷ Las dilataciones térmicas de las tuberías se han de compensar con las medidas adecuadas.

	INDICACIÓN
	<p>Es obligatorio montar bloqueos de reflujos y sistemas de bloqueo. No obstante, se deben instalar de tal forma que no impidan el vaciado o la ampliación del equipo de elevación.</p>

- ✓ Los pesos de las tuberías están apuntalados en obra.
- ✓ Todas las bocas del depósito (excepto la purga) están cerradas.
 1. Determinar las conexiones que van a utilizarse.
 2. Serrar la parte delantera de las conexiones correspondientes (▼A) (aprox. 10 mm).

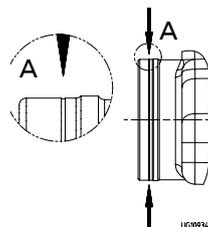


Fig. 9: Apertura de las bocas

	INDICACIÓN
	<p>Realizar todas las conexiones de tubería de manera flexible e insonorizante.</p>

Apretar cuidadosamente los bandajes de manguera.

Tubería de impulsión

	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Tubería de impulsión mal montada Aparición de puntos no estancos e inundación de la sala de instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elevar primero la tubería de impulsión por encima del nivel de reflujo y, solo entonces, llevarla hasta el canal de desagüe. ▷ La tubería de impulsión no debe conectarse a la tubería descendente. ▷ No deben conectarse otras tuberías de drenaje a la tubería de impulsión.
	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>A modo de protección contra un posible reflujo procedente del canal colector, el conducto de impulsión debe disponerse como un "lazo de tubo", cuyo borde inferior esté situado en el punto más alto sobre el nivel de reflujo determinado en ese lugar (p. ej. el nivel de la calzada). Detrás del bloqueo de reflujo hay que montar una válvula de compuerta.</p>
	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>Los bloqueos de reflujo DN ≥ 80 están equipados con un dispositivo de ventilación para el vaciado de la tubería. En servicio normal la válvula de retención cierra si el husillo ha sido sacado al máximo.</p>
	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>mini-Compacta U/UZ ya están equipadas con un bloqueo de reflujo DN 80 integrado. Con las instalaciones dobles UZ se suministra el tubo en Y.</p>
	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>Montar el empalme elástico de manguera para el conducto de impulsión con la abrazadera de eje de bisagra de banda ancha 733.03 que se encuentra en el kit de accesorios.</p>

Indicación para el montaje de la conexión de brida DN 80

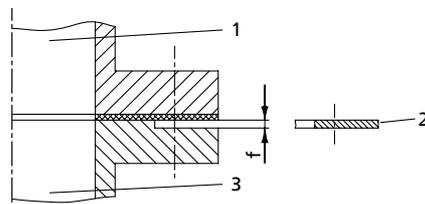


Fig. 10: Conexión de brida

1	Brida de plástico (tubería) sin moldura de estanqueidad
2	Arandela distanciadora
3	Brida de fundición (instalación elevadora) con moldura de estanqueidad

En las conexiones de brida con brida de fundición (con moldura de estanqueidad) y brida de plástico (sin moldura de estanqueidad), hay que compensar el resalte con arandelas distanciadoras divididas.

Resalte f [mm]	Número de arandelas distanciadoras divididas
De 3 a 5	1
De 5 a 7	2

En la caja de accesorios de cada instalación elevadora hay 2 arandelas distanciadoras divididas.

Tubería de admisión

Para poder cerrar enseguida la admisión en caso de reparación o de mantenimiento, hay que instalar una válvula de compuerta. En equipos de elevación con conexión directa con el retrete puede prescindirse de la válvula de compuerta en el lado de admisión.

- ✓ Los pesos de las tuberías están apuntalados, a cargo del propietario.
- ✓ Todas las tubuladuras de admisión del depósito están cerradas.
 1. Determinar las conexiones que van a utilizarse.
 2. Serrar el lado frontal de las conexiones correspondientes (▼A) (aprox. 10 mm).

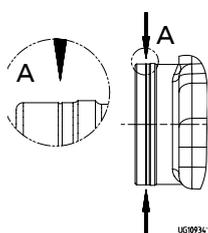


Fig. 11: Abertura de las tubuladuras

	INDICACIÓN
	<p>En la mini-CompactaUZS150 la tubuladura de conexión, altura de admisión 180 mm, no se puede utilizar.</p>

Tubería de purga

Las instalaciones elevadoras de aguas residuales según EN 12050-1 deben ventilarse por techo.

La tubería de purga no puede unirse con la tubería de purga del lado de admisión de un separador de grasa.

La tubería de purga DN 50 o DN 70 debe unirse a la boca que va verticalmente hacia arriba con la conexión elástica de tubería de manera que se garantice la estanqueidad a los olores.

Las deformaciones que no se puedan evitar deben tenderse en pendiente (al menos 1 : 50).

Boca de vaciado para bomba manual de membrana

	INDICACIÓN
	<p>Para vaciar completamente el depósito colector durante el mantenimiento, se recomienda conectar una bomba manual de membrana (disponible como accesorio). Se debe abrir la boca de la bomba (DN 40) y, a continuación, montar la bomba manual de membrana con conexiones elásticas de tubería.</p>

5.5 Desagüe de sótano

	ATENCIÓN
	<p>Tubería de impulsión del desagüe de sótano conectada a la tubería de impulsión del equipo elevador de aguas residuales</p> <p>Pueden producirse inundaciones en el lugar de instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Nunca debe conectarse la tubería de impulsión del desagüe de sótano a la tubería de impulsión del equipo elevador de aguas residuales. ▸ Conectar por separado la tubería de impulsión para el desagüe de sótano sobre el nivel de refluo hasta el canal de desagüe público. ▸ Utilizar la válvula de retención en la tubería de impulsión.

Desagüe automático Si el desagüe del lugar de instalación es automático (por ejemplo, en caso de agua de infiltración o inundación), se recomienda la instalación de una bomba de motor sumergible de agua sucia. Deben tenerse en cuenta los puntos siguientes:

- Dimensiones mínimas de la fosa: 500 × 500 × 500 mm
- Seleccionar la altura de bombeo H [m] en función de las características del lugar de instalación.
 - Altura de bombeo $H = H_{\text{geodésica}} + H_{\text{pérdidas}}$

Desagüe manual En caso de desagüe manual del lugar de instalación, deben tenerse en cuenta los puntos siguientes:

- Dimensiones mínimas de la fosa: 300 × 300 × 500 mm
- Bomba manual de membrana disponible como accesorio

5.6 Conexiones eléctricas

	⚠ PELIGRO
	<p>Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado</p> <p>¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado. ▸ Se debe seguir la norma IEC 60364 y, para la protección contra explosiones, la norma EN 60079.
	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Conexión errónea a la red</p> <p>¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.
	ATENCIÓN
	<p>Tensión incorrecta</p> <p>¡Daños del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ La tensión puede desviarse como máximo un 10 % de la tensión asignada que se indica en la placa de características.

Protección contra rayos

- Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas contra la sobretensión (obligatorio desde el 14/12/2018) (véase DIN VDE 0100-443 [IEC60364-4-44:2007/A1:2015] modificado y DIN VDE 0100-534 [IEC 60364-5-53:2001/A2:2015] modificado). Cualquier modificación posterior en las instalaciones existentes obliga a añadir un dispositivo de protección contra sobrecargas según VDE.
- La máxima longitud del cable entre el dispositivo de protección contra sobrecargas (por norma general, Tipo 1, protección contra rayos interior) en el punto de alimentación del edificio y el dispositivo que se va a proteger debe ser inferior a 10 m. En caso de mayores longitudes de cables, deben emplearse dispositivos de protección contra sobrecargas adicionales (Tipo 2) en la subdistribución preconectada o directamente en el dispositivo que se va a proteger.
- El titular o un proveedor adecuado que actúe en su nombre debe facilitar un concepto de protección contra rayos. Se pueden ofrecer dispositivos de protección contra sobrecargas para los conmutadores previa solicitud.

Conexión del conmutador LevelControl Basic 1

- ✓ La tensión de red en el lugar de instalación coincide con los datos de la placa de características.
 1. Con un cable adecuado, conectar el conmutador a la carcasa exterior del interruptor principal. Introducir el cable de red en la carcasa del interruptor principal. Utilizar las uniones roscadas adecuadas.
 2. Realizar la conexión según el plano de conexiones eléctricas. (⇒ Capítulo 10.6, Página 98)
 3. Comprobar que se siguen todas las medidas de protección antes del encendido.

Conexión del conmutador LevelControl Basic 2

- ✓ La tensión de red en el lugar de instalación coincide con los datos de la placa de características.
 1. Pasar el cable de red por la unión roscada para cables adecuada en el conmutador.
 2. Realizar la conexión según el plano de conexiones eléctricas. (⇒ Capítulo 10.6, Página 98)
 3. Comprobar que se siguen todas las medidas de protección antes del encendido.

5.7 Comprobación del sentido de giro

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Manos o cuerpos extraños en el depósito Riesgo de lesiones. ¡Daños del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ No se deben introducir las manos u otros objetos en el depósito. ▸ Buscar cuerpos extraños en el interior del depósito.
	<p>ATENCIÓN</p>
	<p>Sentido de giro incorrecto ¡No se alcanza el punto de servicio del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Controlar el sentido de giro.

Con una conexión a la red de 1~ 230 V no es necesario comprobar el sentido de giro.
 Con una conexión a la red de 3~400 V es necesario comprobar el sentido de giro durante la puesta en servicio y con cada nueva puesta en servicio.
 (⇒ Capítulo 6.1, Página 33)

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en marcha

6.1.1 Condición previa para la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha del equipo de elevación, hay que asegurarse de que se cumplen las siguientes condiciones:

- El equipo de elevación está, conforme a lo prescrito, conectado eléctricamente con todos los dispositivos de protección.
- Se han observado y se cumplen todas las normas VDE y nacionales pertinentes.

6.2 Límites del rango de potencia

	PELIGRO
	<p>Sobrepaso de los límites de servicio Fuga de líquidos de bombeo calientes o tóxicos. Peligro de explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Observar los datos de servicio indicados en la documentación. ▷ Evitar el servicio prolongado contra una válvula de bloqueo cerrada. ▷ No superar bajo ninguna circunstancia las temperaturas indicadas en la documentación y en la placa de características. ▷ Evitar el funcionamiento en seco.

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

Parámetro	Valor
Temperatura máx. permitida del líquido de bombeo	40 °C máx. 5 minutos hasta 65 °C
Temperatura ambiente máx.	40 °C (aire)
Modo de funcionamiento	Funcionamiento intermitente S3 50% según VDE ⁶⁾

6.2.1 Frecuencia de arranque

	ATENCIÓN
	<p>Frecuencia de arranque demasiado elevada Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No sobrepasar los valores indicados para la frecuencia de arranque.

Cifra característica hidráulica de 3 a 5 Se admiten un máximo de 60 arranques por hora.

Cifra característica hidráulica de 10 a 15 **Tabla 12: Frecuencia de arranque**

Potencia del motor	Número máximo de arranques por bomba
[kW]	[Arranques/hora]
2,3 - 7,5	20
> 7,5	15

⁶⁾ Las instalaciones elevadoras están diseñadas para el funcionamiento S3 (funcionamiento intermitente). Desechan las aguas residuales domésticas de aseos, cuartos de baño, cuartos de ducha y lavabos.

6.2.2 Tensión

	ATENCIÓN
	<p>Tensión incorrecta ¡Daños del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ La tensión puede desviarse como máximo un 10 % de la tensión asignada que se indica en la placa de características.

6.3 Condiciones previas para la puesta en servicio

	INDICACIÓN
	<p>El conmutador se entrega preajustado. No es necesario modificar los parámetros para la puesta en marcha.</p>

Antes de la puesta en marcha es preciso comprobar lo siguiente:

- El equipo elevador de aguas residuales está conectado eléctricamente con todos los dispositivos de protección conforme a lo prescrito.
- Se han observado y se cumplen todas las normas VDE específicas y nacionales pertinentes.
- Las indicaciones de seguridad y los datos técnicos del equipo elevador de aguas residuales son adecuados para su funcionamiento.
- El equipo elevador de aguas residuales está instalado correctamente y se han retirado todas las sujeciones para el transporte.

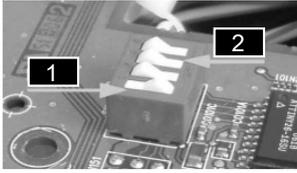
6.3.1 Equipo de elevación con LevelControl Basic 1



	⚠ PELIGRO
	<p>La tapa del conmutador no está correctamente cerrada Peligro de muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Si el depósito colector está ajustado, la tapa del conmutador se debe cerrar correctamente. ▸ Enchufar el conector de red con la tapa del conmutador bien cerrada.

Pasos necesarios para la puesta en marcha:

1. Ajustar la admisión utilizada (recomendación).
2. Conectar la batería.
3. Comprobar el sentido de giro.
4. Realizar la prueba de funcionamiento y estanqueidad de la instalación elevadora.



Ajuste de la admisión mínima utilizada

Se puede ajustar la admisión mínima utilizada para reducir la frecuencia de arranque. El interruptor de este ajuste se encuentra en el circuito impreso, y para acceder a este, la tapa del conmutador debe estar abierta. En la siguiente tabla se muestran las codificaciones.

Tabla 13: Codificaciones posibles del depósito

Depósito	Menor altura de admisión abierta [mm]	Codificación de los interruptores DIL			
		DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4
US1.40E US1.40D	Horizontal, 100 mm (DN 50)	OFF	OFF	OFF	OFF
	Horizontal, 180 mm	OFF	OFF	OFF	OFF
	Vertical	ON	OFF	OFF	OFF
U1.60 E U1.60 D	Horizontal, 100 mm (DN 50)	OFF	OFF	OFF	OFF
	Horizontal, 180 mm	OFF	OFF	OFF	OFF
	Vertical	ON	OFF	OFF	OFF
U1.100 E U1.100 D U2.100 E U2.100 D	Horizontal, 180 mm	OFF	ON	OFF	OFF
	Horizontal, 250 mm	ON	ON	OFF	OFF
	Vertical	OFF	OFF	ON	OFF
US1.100 D US2.100 D	Horizontal, 180 mm	ON	OFF	ON	OFF
	Horizontal, 250 mm	OFF	ON	ON	OFF
	Vertical	ON	ON	ON	OFF

	INDICACIÓN
	La codificación representada con grasa se ajusta de fábrica.
	INDICACIÓN
	Al pedir un LevelControl Basic 1 como repuesto, se debe tener en cuenta que el software de dispositivo de LevelControl Basic 1 para mini-Compacta US40 es diferente del software de LevelControl Basic 1 para el resto de tamaños de mini-Compacta. Seleccionar el conmutador de repuesto adecuado.



Fig. 12: Conexión de la batería

Conexión de la batería

Para activar la alarma independiente de la red, conectar la batería en el conmutador.

Comprobación del sentido de giro

Realizar los dos pasos siempre en este orden.



Fig. 13: Campo giratorio en la conexión a la red

- **Campo giratorio en la conexión a la red:**
El indicador del sentido de giro debe iluminarse en verde; de lo contrario hay que invertir el campo giratorio en la conexión a la red.

- **Sentido de giro de la bomba:**
Comprobar el sentido de giro de la bomba en el tornillo de cierre. En caso necesario, invertir el sentido de giro en la conexión de la bomba. El sentido de giro está indicado en la placa de características.



Fig. 14: Sentido de giro de la bomba

Prueba de funcionamiento y estanqueidad

	INDICACIÓN
	Si el equipo elevador de aguas residuales está vacío, puede que se muestre un error del sensor. El fallo desaparece después del llenado.

Prueba de funcionamiento Llenar varias veces la instalación elevadora y hacer que bombee. Mientras, comprobar el funcionamiento y la estanqueidad de la instalación elevadora con ayuda de la lista de comprobación. (⇒ Capítulo 8.4.1, Página 51)

6.3.1.1 Uso de funciones adicionales

6.3.1.1.1 Alarma externa

Conexión de la alarma externa Hay una entrada disponible para una alarma externa. Una alarma pendiente emite una alarma de sobrenivel.



Fig. 15: Conexión de la alarma externa

Ajuste de la alarma externa

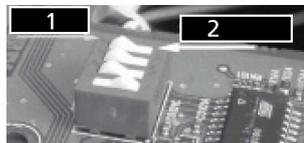


Fig. 16: Preajuste de la alarma externa

1	Contacto NC	2	Contacto NA
---	-------------	---	-------------

1. Ajustar el contacto de la alarma con el interruptor DIL 4. Preajuste = desactivado (contacto NA)

6.3.1.1.2 Contacto de aviso de fallo

Hay un contacto inversor disponible para notificar fallos.

Ejemplo:

- En caso de fallo, el contacto inversor 11-12 se cierra.
- Para confirmar la disponibilidad de funcionamiento, el contacto inversor 11-14 se cierra.



Fig. 17: Conexión del contacto de aviso de fallo

6.3.1.1.3 Manejo de la alarma

	INDICACIÓN
	<p>Las alarmas indicadas se pueden confirmar pulsando esta tecla. De este modo se silencia el zumbador de alarma integrado.</p> <p>La indicación de alarma desaparece cuando el motivo de la alarma también desaparece.</p>

La tecla OK permite gestionar y confirmar las alarmas desde la parte delantera del conmutador.

6.3.1.1.4 Mensajes y fallos

Tabla 14: Mensajes

	LED de bomba	LED de sobrenivel	Relé func./ Mensaje de error acumulativo	Bomba	Zumbador de alarma integrado
Servicio:					
Bomba apagada	OFF			OFF	
Bomba en marcha	Luz verde constante		Contacto 11-14 cerrado	ON	
CPT - Exceso de temperatura del motor:					
Error CPT (no confirmado)	Rojo intermitente		Contacto 11-12 cerrado	OFF	Tono de intervalo
Error CPT (confirmado)	Luz roja constante		Contacto 11-12 cerrado	OFF	OFF
Error CPT desaparecido (no confirmado)	Rojo intermitente		Contacto 11-14 cerrado	En función del nivel de llenado	Tono de intervalo
Error CPT desaparecido (confirmado)	OFF		Contacto 11-14 cerrado	En función del nivel de llenado	OFF
Sobrenivel:					
Sobrenivel (no confirmado)		Rojo intermitente	Contacto 11-12 cerrado	ON	Tono de intervalo
Sobrenivel (confirmado)		Luz roja constante	Contacto 11-12 cerrado	ON	OFF
Sobrenivel desaparecido		OFF	Contacto 11-14 cerrado	En función del nivel de llenado	OFF
Fallo externo:					
Fallo externo (no confirmado)		Rojo intermitente	Contacto 11-12 cerrado	ON u OFF	Tono de intervalo
Fallo externo (confirmado)		Luz roja constante	Contacto 11-12 cerrado	ON u OFF	OFF
Fallo externo desaparecido		OFF	Contacto 11-14 cerrado	ON u OFF	OFF

2317.886/17-ES

	LED de bomba	LED de sobrenivel	Relé func./ Mensaje de error acumulativo	Bomba	Zumbador de alarma integrado
LiveZero - Supervisión de rotura de cables:					
LiveZero (no confirmado)		Rojo intermitente	Contacto 11-12 cerrado	OFF	Tono de intervalo
LiveZero (confirmado)		Luz roja constante	Contacto 11-12 cerrado	OFF	OFF
LiveZero desaparecido		OFF	Contacto 11-14 cerrado	En función del nivel de llenado	OFF
Caída de tensión:					
Caída de tensión			Contacto 11-12 cerrado	OFF	Tono de intervalo

	INDICACIÓN
	Si la tensión del acumulador es inferior a 5,3 V (Basic 1) o 10,6 V (Basic 2), los dispositivos de control desactivan automáticamente la alarma independiente de la red para evitar que el acumulador se descargue totalmente.

6.3.2 Puesta en marcha con LevelControl Basic 2

Ajuste del depósito colector

Para reducir la frecuencia de arranque, se puede ajustar la altura mínima de admisión abierta del depósito colector mediante el conmutador.

1. Pulsar la tecla **ESC** hasta que se muestre el nivel.
2. Pulsar las teclas **OK** y **ESC** al mismo tiempo.
 - ⇒ En la pantalla aparecen los números de los parámetros 3.1.2.2.
3. Confirmar con la tecla **OK** .
 - ⇒ En la pantalla parpadea un número.
4. Con las teclas de flecha, seleccionar la admisión según la tabla que se muestra más abajo.
5. Pulsar la tecla **OK** .
 - ⇒ Los ajustes se han guardado.

Tabla 15: Ajustes posibles

Admisión utilizada [mm]	Ajuste en la pantalla
180	1
250	2
320	3
700	4
Vertical	5

Conexión de la batería

	⚠ PELIGRO
	<p>El dispositivo se halla bajo tensión ¡Peligro de muerte!</p> <p>▷ Sólo se puede abrir la tapa de la carcasa si no hay tensión.</p>



Fig. 18: Conexión de la batería (LevelControl Basic 2 BC)

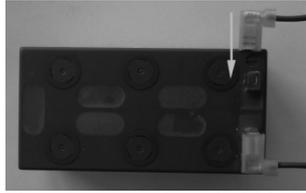


Fig. 19: Conexión de la batería (LevelControl Basic 2 BS)

1. Conectar la batería correctamente en el conmutador.

Comprobación del sentido de giro

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Manos o cuerpos extraños en el depósito Riesgo de lesiones. ¡Daños del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No se deben introducir las manos u otros objetos en el depósito. ▷ Buscar cuerpos extraños en el interior del depósito.
	ATENCIÓN
	<p>Sentido de giro incorrecto ¡No se alcanza el punto de servicio del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Controlar el sentido de giro.

1. Conectar el campo giratorio a la red.
 - ⇒ No aparece ningún mensaje de error: conexión correcta
 - ⇒ Alarma A12: invertir el campo giratorio en la conexión a la red
2. Comprobar el sentido de giro del grupo motobomba en el tornillo de cierre y, si es necesario, invertir el sentido de giro del cable de conexión del motor. El sentido de giro está indicado en la placa de características.



Fig. 20: Sentido de giro de la bomba

Prueba de funcionamiento y estanqueidad

	INDICACIÓN
	<p>Si el equipo elevador de aguas residuales está vacío, puede que se muestre un error del sensor. El fallo desaparece después del llenado.</p>

1. Poner el conmutador Manual-0-Automático en posición Automático.
2. Llenar varias veces el equipo elevador de aguas residuales y hacer que bombee. Mientras tanto, comprobar el funcionamiento y la estanqueidad con ayuda de la lista de comprobación. (⇒ Capítulo 8.4.1, Página 51)

6.3.2.1 Uso de funciones adicionales

6.3.2.1.1 Marcha de prueba

Para las bombas que estén mucho tiempo fuera de servicio, es posible activar la marcha de prueba en el parámetro 3-7-1. La marcha de prueba se realiza semanalmente durante tres segundos.

6.3.2.1.2 Entrada de alarma externa

Se puede conectar un contacto de cierre a LevelControl Basic 2 como alarma externa. Al activarse, se muestra la alarma A10 y las bombas se desconectan.



6.3.2.1.3 Contacto de aviso de fallo

Para avisar de un fallo hay disponible un contacto de relé como contacto inversor; el contacto de apertura está cerrado en caso de fallo.



6.3.2.1.4 Entrada de confirmación externa

Es posible conectar un pulsador de confirmación externa a los terminales Ack.



6.3.2.1.5 Salida de bocina o luz de señal

Es posible conectar una bocina o luz de señal de 12 V CC, máx. 200 mA.



6.4 Puesta fuera de servicio

1. Bombear el depósito hasta vaciarlo.
2. Cerrar la tubería de admisión y el conducto de impulsión.
3. Cortar la alimentación eléctrica y asegurarla contra un encendido involuntario.

	⚠ PELIGRO
	Alimentación eléctrica no cortada ¡Peligro de muerte! ▷ Tirar del conector de red y asegurarlo contra un encendido involuntario.

4. Terminar de vaciar el depósito de forma manual (p. ej. con una bomba de membrana manual).
5. Tras periodos prolongados fuera de servicio:
Desmontar y limpiar el conjunto giratorio 01-44.
Rociar con aceite la parte hidráulica para su conservación.
6. Desatornillar la tapa del agujero de inspección 160.
7. Limpiar el depósito.

	⚠ ADVERTENCIA
	Líquidos de bombeo, medios auxiliares y combustibles peligrosos para la salud Peligro de daños personales o al medio ambiente ▷ Los equipos elevadores que impulsan líquidos peligrosos para la salud han de ser descontaminados. En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

2317.886/17-ES

7 Manejo

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Encendido accidental de las bombas ¡Riesgo de lesiones por retracción o aplastamiento!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Compruebe que no hay nadie en la zona de peligro de las bombas. ▷ Compruebe que todas las tuberías están instaladas correctamente y que no puede salir fluido.
	<p>INDICACIÓN</p> <p>Todas las descripciones se refieren a 2 grupos motobomba. Si se utiliza un único grupo motobomba, solo hay que realizar los pasos una vez.</p>

Manejo mediante:

- Conmutador Manual-0-Automático (⇒ Capítulo 7.2, Página 43)
- Unidad de mando (⇒ Capítulo 7.1, Página 41)
- Interfaz de mantenimiento (enchufe en el conmutador)

7.1 Unidad de mando (LevelControl Basic 2)

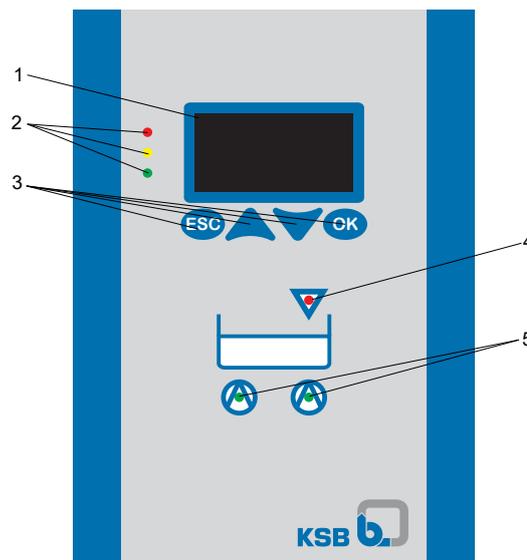


Fig. 21: Unidad de mando

1	Pantalla
2	Semáforo LED
3	Teclas de navegación
4	LED de indicación de sobrenivel
5	LED del grupo motobomba

7.1.1 Pilotos LED

Semáforo LED

El piloto LED informa sobre el estado de servicio del conmutador.

Tabla 16: significado de los LED

LED	Descripción
Verde	Funcionamiento correcto
Amarillo	Uno o varios avisos pendientes.
Rojo	Una o varias alarmas pendientes.

LED del grupo motobomba

El indicador LED informa sobre el estado de servicio del grupo motobomba correspondiente.

Tabla 17: pilotos LED de cada grupo motobomba

LED	Descripción
Verde	El grupo motobomba está listo para funcionar.
Parpadeo en verde	El grupo motobomba está en funcionamiento.
Amarillo	El grupo motobomba está desconectado (conmutador Manual-0-Automático en posición 0).
Parpadea en amarillo	El grupo motobomba está en funcionamiento manual (conmutador Manual-0-Automático en posición Manual).
Rojo	El grupo motobomba está bloqueado a causa de una alarma o porque falta una autorización.

LED de indicación de sobrenivel

Los pilotos LED indican un nivel de agua excesivo. Los mensajes de error con mayor prioridad sobrescriben la alarma por sobrenivel.

Tabla 18: LED de cada grupo motobomba

LED	Descripción
Rojo	Sobrenivel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los grupos motobombas se conectan a la fuerza. <ul style="list-style-type: none"> – Excepción: dispositivos ATEX con un sensor defectuoso. Comprobar el funcionamiento de los sensores.

7.1.2 Display

El display muestra:



Fig. 22: Display

1	Parámetro
2	Valor de medición o de parámetro
3	Alarma

7.1.3 Teclas de navegación

Tabla 19: Conmutador: teclas de navegación

Tecla	Descripción
	Teclas de flecha: <ul style="list-style-type: none"> Para el desplazamiento hacia arriba / hacia abajo en el menú de selección. Para aumentar / reducir el valor mostrado cuando se están introduciendo cifras.
	Tecla Escape: <ul style="list-style-type: none"> Interrumpir la entrada de datos sin guardar. Saltar a la cifra anterior cuando se están introduciendo valores numéricos. Pasar a un nivel de menú superior.
	Tecla OK: <ul style="list-style-type: none"> Confirmar ajustes. Confirmar la opción de menú seleccionada. Pasar a la cifra siguiente cuando se están introduciendo valores numéricos.

7.2 Conmutador manual-0-automático

Cada bomba se controla con un conmutador manual-0-automático como se indica a continuación:

Tabla 20: Posición del conmutador manual-0-automático

Posición del conmutador	Función
	Función del teclado para breve funcionamiento de la bomba en modo manual.
	El conmutador queda encajado. La bomba se desactiva.
	El conmutador queda encajado. El conmutador conecta y desconecta la bomba según la necesidad.

7.3 Unidad de mando

7.3.1 Visualización de los valores de medición

Tabla 21: selección de los valores y los parámetros de medición

	Paso 1: activar parámetros de medición <ol style="list-style-type: none"> Pulsar la tecla Escape hasta que aparezcan los parámetros de medición en la pantalla.
	Paso 2: navegación <ol style="list-style-type: none"> Pulsar las teclas de flecha y seleccionar los parámetros de medición deseados. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pasados 1,5 segundos, se muestra automáticamente el valor de medición correspondiente. Para ver otro parámetro de valor de medición, pulsar de nuevo una tecla de flecha.

Tabla 22: Parámetros de medición

Parámetro	Descripción
1.1.1	Nivel de llenado analógico <i>Visualización del nivel de llenado mediante medición analógica [mm]</i>
1.1.3	Tensión de red <i>Visualización de la tensión de red [V]</i>
1.2.1	Horas de servicio de bomba 1 <i>Visualización de las horas de servicio del grupo motobomba 1 [h]</i>
1.2.2	Encendidos de bomba 1 <i>Visualización de los inicios del grupo motobomba 1</i>
1.3.1	Horas de servicio de bomba 2 <i>Visualización de las horas de servicio del grupo motobomba 2 [h]</i>
1.3.2	Encendidos de bomba 2 <i>Visualización de los inicios del grupo motobomba 2</i>
2.1.1	Mensajes actuales <i>Visualización de los mensajes pendientes (solo en caso de errores / fallos)</i>

7.3.2 Mostrar y modificar parámetros

Los parámetros disponibles dependen del modo de funcionamiento y del método de medición. Solo se muestran los parámetros correspondientes.

Tabla 23: visualización y modificación de los parámetros

	<p>Paso 1: activar el modo de ajuste</p> <ol style="list-style-type: none"> Mantener pulsada la tecla Escape y pulsar OK. ⇒ Aparece P 3.3.2 en la pantalla.
	<p>Paso 2: navegación</p> <ol style="list-style-type: none"> Pulsar las teclas de flecha y seleccionar los parámetros deseados.
	<p>Paso 3: confirmar el parámetro</p> <ol style="list-style-type: none"> Pulsar la tecla OK para confirmar el parámetro seleccionado. ⇒ El parámetro seleccionado se muestra directamente.
	<p>Paso 4: modificar un parámetro</p> <p>✓ Para parámetros de varios dígitos, la posición que se va a introducir es la que parpadea.</p> <ol style="list-style-type: none"> Para seleccionar la posición del parámetro, pulsar la tecla OK o la tecla Escape. ⇒ La posición que se va a introducir cambia a la derecha o a la izquierda. Para modificar el valor numérico, pulsar la tecla de flecha.
	<p>Paso 5 a: confirmar el parámetro</p> <p>✓ Las modificaciones de las posiciones deseadas se han realizado.</p> <ol style="list-style-type: none"> Para confirmar el parámetro modificado, pulsar la tecla OK. ⇒ Se guarda el parámetro. ⇒ En la pantalla aparece el parámetro seleccionado.

	<p>Paso 5 b: descartar el parámetro</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El parámetro no se ha confirmado tras la modificación. 1. Pulse la tecla Escape para descartar el valor modificado. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ El parámetro no se ha modificado. ⇒ En la pantalla aparece el parámetro seleccionado.
	<p>Paso 6: salir del modo de ajuste</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Para salir del modo de ajuste, pulse la tecla Escape. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ En la pantalla aparece el indicador del valor de medición. (⇒ Capítulo 7.3.1, Página 43)

Tabla 24: Lista de parámetros

Parámetro	Descripción
3.1.2.1	Depósito colector <i>Ajuste del depósito colector (si está desactivado)</i>
3.1.2.2	Altura de admisión <i>Ajuste de la altura de admisión utilizada del depósito colector</i>
3.3.4.1	Punto de conmutación de salida <i>Punto de conmutación de salida [mm]</i>
3.3.4.2	Punto de conmutación de carga de servicio <i>Ajuste del punto de conmutación con carga de servicio [mm]</i>
3.3.4.3	Punto de conmutación de carga máxima <i>Ajuste del punto de conmutación con carga máxima [mm]</i>
3.3.4.4	Punto de conmutación de sobrenivel <i>Ajuste del punto de conmutación en caso de sobrenivel [mm]</i>
3.3.5.3	Periodo de marcha inercial <i>Ajuste del periodo de marcha inercial [$\frac{1}{10}S$]</i>
4.1.1	Versión del firmware <i>Visualización de la versión del firmware</i>

7.3.3 Visualización y confirmación de las advertencias y las alarmas

Los pilotos LED emiten los mensajes de advertencia (amarillo) y de alarma (rojo).

- Error con confirmación manual: confirmación remota o mediante la unidad de mando.
- Error con confirmación automática: se desactiva y se confirma automáticamente en cuanto se elimina la causa del error. Es posible la confirmación manual.

Tabla 25: Visualización y confirmación de mensajes de error

	Paso 1: mostrar el mensaje de error 1. Si está activa la edición de parámetros, se debe salir con la tecla Escape. ⇒ En la pantalla aparece el error con la prioridad más alta.
	Paso 2: solucionar y confirmar el error 1. Para confirmar el mensaje de error, pulsar la tecla OK. ⇒ El error se ha cancelado: la bocina / el zumbador se desactiva. ⇒ El error sigue presente: se incluye en la lista de alarmas (⇒ Capítulo 7.3.4, Página 47) . Si es necesario, aparece otro error en la pantalla. 2. Resolver la causa del error.

Tabla 26: Resumen de mensajes de error

Mensaje de error	Prioridad	Descripción	Tipo de mensaje		Confirmación
			Advertencia	Alarma	
A1	1	Guardamotor de bomba 1 <i>El grupo motobomba 1 se apaga.</i>	-	✗	Manual
A2	2	Guardamotor de bomba 2 <i>El grupo motobomba 2 se apaga.</i>	-	✗	Manual
A3	3	Temperatura de motor 1 demasiado alta <i>El grupo motobomba 1 se apaga.</i>	-	✗	Auto
A4	4	Temperatura de motor 2 demasiado alta <i>El grupo motobomba 2 se apaga.</i>	-	✗	Auto

Mensaje de error	Prioridad	Descripción	Tipo de mensaje		Confirmación
			Advertencia	Alarma	
A5	5	Caída de la tensión de alimentación <i>Los grupos motobomba 1 y 2 se apagan.</i>	-	X	Auto
A6	6	Error de fase / fallo de fase <i>Los grupos motobomba 1 y 2 se apagan.</i>	-	X	Auto
A7	7	Fuga de motor 1 <i>El grupo motobomba 1 se apaga.</i>	-	X	Manual
A8	8	Fuga de motor 2 <i>El grupo motobomba 2 se apaga.</i>	-	X	Manual
A9	9	Alarma de sobrenivel <i>Los grupos motobomba 1 y 2 se apagan.</i>	-	X	Auto
A10	10	Alarma externa <i>Los grupos motobomba 1 y 2 se apagan (ajustable mediante la KSB Service-Tool).</i>	-	X	Auto
A11	11	Error del sensor <i>Ninguna acción</i>	-	X	Auto
A12	12	Campo giratorio de alimentación de red incorrecto (secuencia de fases) <i>Ninguna acción</i>	X	-	Auto
A13	13	Subtensión (-15 % de la tensión nominal, 230 V o 400 V) <i>Ninguna acción</i>	X	-	Auto
A14	14	Sobretensión (+15 % de la tensión nominal, 230 V o 400 V) <i>Ninguna acción</i>	X	-	Auto
A15	15	Batería vacía <i>Ninguna acción</i>	X	-	Auto
A16	16	Intervalo de mantenimiento del sistema <i>Ninguna acción (desactivada de fábrica, ajustable mediante la KSB Service-Tool).</i>	X	-	Auto

7.3.4 Visualizar la lista de alarmas

La lista de alarmas se utiliza para recuperar alarmas / advertencias que están confirmadas pero que aún están pendientes.

Tabla 27: Visualizar la lista de alarmas

	<p>Paso 1: activar la lista de alarmas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las alarmas / advertencias están confirmadas pero siguen presentes. (⇒ Capítulo 7.3.3, Página 46) 1. Si no hay ningún parámetro de medición activo, pulsar la tecla Escape. Repetir si es necesario.
	<p>Paso 2: navegación</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Pulsar la tecla de flecha y seleccionar el parámetro P 2.1.1. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Después de 1,5 segundos, en la pantalla aparece automáticamente la lista de alarmas con el primer mensaje de error. ⇒ Si hay más mensajes de error, aparece el siguiente mensaje de error después de otros 1,5 segundos.
	<p>Paso 3: salir de la lista de alarmas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Para salir de la lista de alarmas, pulsar la tecla Escape. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ En la pantalla aparece el indicador del valor de medición. (⇒ Capítulo 7.3.1, Página 43)

7.3.5 Cambio del acumulador

**INDICACIÓN**

El tiempo de marcha del dispositivo con baterías solo está garantizado si estas se sustituyen cada 5 años.

Utilizar únicamente repuestos originales de KSB.

1. Desconectar la tensión de alimentación.
2. Abrir el conmutador.
3. Soltar las conexiones del acumulador.
4. Soltar la fijación del acumulador.
5. Sustituir los acumuladores.
6. Volver a instalar la fijación del acumulador.
7. Enchufar las conexiones del acumulador en el acumulador.
8. Cerrar el dispositivo correctamente.
9. Restablecer la tensión de alimentación.

8 Mantenimiento/Puesta a punto

8.1 Indicaciones generales / de seguridad

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Trabajos en el equipo de elevación sin los preparativos suficientes Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Desconectar debidamente el equipo de elevación y asegurarlo contra una conexión involuntaria. ▷ Cerrar los sistemas de bloqueo de los conductos de aspiración e impulsión. ▷ Vaciar el equipo de elevación. ▷ Cerrar cualquier conexión auxiliar existente. ▷ Dejar enfriar el equipo de elevación hasta que alcance la temperatura ambiente.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Líquidos de bombeo, medios auxiliares y combustibles peligrosos para la salud Peligro de daños personales o al medio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Los equipos elevadores que impulsan líquidos peligrosos para la salud han de ser descontaminados. En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Elevación o movimiento inadecuados de grupos constructivos o piezas pesadas Lesiones personales y daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Al mover grupos constructivos o piezas pesadas, utilizar medios de transporte, aparatos de elevación y medios de suspensión adecuados.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Trabajos en el equipo de elevación ejecutados por personal no cualificado Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Las labores de reparación y mantenimiento sólo pueden ser realizadas por personal especializado.

El titular debe garantizar que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje sean realizadas por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.

- Se deben seguir las normas e indicaciones de seguridad.
- Tener en cuenta las representaciones de conjunto y las vistas detalladas.
- Observar el manual de instrucciones de la bomba / el grupo motobomba durante cualquier trabajo.
- Evitar emplear fuerza durante el montaje o desmontaje.
- Después del mantenimiento / puesta a punto, comprobar que la tapa de revisión 160 está herméticamente atornillada.
- En caso de avería, el servicio de asistencia de KSB está siempre a su disposición.

8.2 Servicio de emergencia con una bomba

mini-Compacta UZ150, UZS150

	INDICACIÓN
	<p>Si es necesario mantener un servicio de emergencia durante las labores de mantenimiento e inspección, deben seguirse los siguientes pasos.</p>

1. Cerrar la válvula de compuerta (lado de admisión y lado de impulsión).
2. Cortar el suministro de corriente. (⇒ Capítulo 6.4, Página 40)
3. Desmontar el conjunto giratorio. (⇒ Capítulo 8.5.1, Página 56)
4. Cerrar la abertura para el conjunto giratorio con una brida ciega (disponible como accesorio).
5. Poner en "0" el interruptor de la bomba desmontada.
6. Poner en "Automático" el interruptor de la bomba que queda.
Ahora esta bomba se activará o desactivará de forma automática mediante el sensor de nivel.
7. Abrir la válvula de compuerta en el lado de admisión y en el de impulsión.

	ATENCIÓN
	<p>Admisión excesiva ¡Inundación de la sala de instalación!</p> <p>▷ Mantener la admisión lo más baja posible durante el servicio de emergencia.</p>

8.3 Contrato de inspección

Se recomienda el contrato de inspección de KSB para trabajos de inspección y mantenimiento. Se puede obtener información más detallada previa consulta con el fabricante de las bombas.

8.4 Mantenimiento/inspección
8.4.1 Lista de comprobación para puesta en marcha, inspección y mantenimiento
Tabla 28: Leyenda de los símbolos

Símbolo	Explicación
①	Puesta en marcha / inspección
②	Mantenimiento

Tabla 29: Lista de comprobación

Paso	Obligatorios en
Leer el manual de instrucciones.	①, ②
Comprobar a alimentación eléctrica. Comparar con los datos de la placa de características.	①, ②
Comprobar el sentido de giro en 3~ (⇒ Capítulo 5.7, Página 32) , Comprobar que el tornillo de cierre 903.1 está bien ajustado.	①, ②
Comprobar el funcionamiento del conductor de protección (según EN 60 439).	①, ②
Comprobar la resistencia del bobinado.	②
Comprobar la resistencia al aislamiento. (⇒ Capítulo 8.4.3, Página 52)	②
De ser necesario, cambiar los cojinetes.	①, ②
De ser necesario, cambiar el aceite de la cámara intermedia de aceite.	①, ②
De ser necesario, cambiar el cierre del eje y el rotor.	①, ②
Comprobar que las uniones elásticas de tubo ajustan correctamente y que no tienen signos de desgaste.	①, ②
Si lo hubiera, comprobar el desgaste de las juntas de dilatación.	①, ②
Comprobar el funcionamiento y la estanqueidad de los dispositivos de cierre, vaciado / ventilación y retención.	①, ②
Examinar el depósito colector. Si hay sedimentos, limpiar el depósito. Si hay en el depósito una capa de grasa producida por aguas residuales con contenido en grasa provenientes de establecimientos industriales, indicar al cliente que según la DIN 1986-100 hay que montar un separador de grasa (antes del equipo de elevación). Comprobar que la tapa 160 es estanca.	①, ②
Comprobar los fusibles. Dimensiones, características, cierre mecánico de 3 polos.	①, ②
Sustituir los fusibles tras 2 años de servicio (cartuchos).	①, ②
Controlar la estabilidad de la marcha de la bomba/del motor.	①, ②
Controlar el consumo de corriente del motor/de los motores.	①, ②
Realizar una marcha de prueba con diversos ciclos de conmutación.	①, ②
Comprobar el funcionamiento y la eficacia del dispositivo de alarma.	①, ②
Cambiar el acumulador después de 5 años de servicio. (⇒ Capítulo 7.3.5, Página 48)	②
Determinar si se necesitan de piezas de recambio.	①, ②
Impartir asesoramiento y/o formación del personal de servicio.	①, ②
En caso necesario, entregar instrucciones de uso nuevas.	①, ②

8.4.2 Plan de mantenimiento
Tabla 30: Descripción general de las medidas de mantenimiento según EN 12 056-4

Lugar de intervención	Intervalo de mantenimiento	Medida de mantenimiento
Funcionamiento industrial	Como mínimo cada 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprobar si hay sedimentos en el interior del depósito colector y en el interruptor de flotador. Si fuera necesario, limpiarlos. ▪ Medir la resistencia de aislamiento del motor. (⇒ Capítulo 8.4.3, Página 52)
Bloques de viviendas	Como mínimo cada 6 meses	
Viviendas unifamiliares	Como mínimo, una vez al año	

8.4.3 Medición de la resistencia de aislamiento

Cuando se realizan trabajos de mantenimiento en el equipo elevador de aguas residuales, se debe medir la resistencia de aislamiento del motor.

- ✓ Se han respetado los intervalos de mantenimiento. (⇒ Capítulo 8.4.2, Página 52)
- ✓ Se proporciona el medidor de resistencia de aislamiento.
 1. Dejar enfriar el motor hasta que alcance aprox. 20 °C.
 2. Asegurarse de que el bobinado está seco y de que las conexiones eléctricas están limpias.
 3. Medir la resistencia de aislamiento en los extremos de los cables eléctricos con un medidor de resistencia de aislamiento. La resistencia de aislamiento debe ser $\geq 1 \text{ M}\Omega$. Si los valores son demasiado bajos, solicitar a KSB que se encargue de completar el servicio del motor.
 - ⇒ Tensión de medición a 3~400 V CA: 500 V DC
 - ⇒ Tensión de medición a 1~230 V CA: 500 V DC

8.4.4 Comprobar la tensión no disruptiva

Si se efectúa una revisión del motor o se sustituye completa o parcialmente el bobinado, se debe realizar una comprobación.

- ✓ Se han respetado los intervalos de mantenimiento. (⇒ Capítulo 8.4.2, Página 52)
- ✓ Se ha medido la resistencia de aislamiento. (⇒ Capítulo 8.4.3, Página 52)
 1. Comprobar el bobinado con tensión no disruptiva (tensión alterna de frecuencia de alimentación).
 - ⇒ Si se ha sustituido el bobinado completamente: $2 \times U_{\text{nom}} + 1 \text{ kV}$ (1,5 kV como mínimo) durante 1 minuto o 120 % de la tensión no disruptiva total durante 1 segundo
 - ⇒ Si se ha sustituido el bobinado parcialmente: 75 % de la tensión no disruptiva total

8.4.5 Desbloqueo del dispositivo de corte
mini-Compacta US, UZS

Si sube el nivel de agua en el depósito y se dispara una alarma sin que con ello la bomba se ponga en marcha, es posible que el dispositivo de corte esté bloqueado.

Para solucionar el bloqueo, debe procederse de la siguiente manera:

1. Cortar el suministro de corriente. (⇒ Capítulo 5.6, Página 31)
2. Retirar el tornillo de cierre 903.01 de la carcasa del motor y, colocando la llave de carraca SW8 en el hexágono del extremo del eje, girar hacia delante y hacia atrás hasta que el rotor vuelva a girar sin dificultad.
3. Volver a colocar el tornillo de cierre 903.01 con la junta anular 411.01.
4. Realizar la puesta en marcha. (⇒ Capítulo 6.1.1, Página 33)



INDICACIÓN

En caso de que la bomba se haya desconectado con el bloqueo de la protección térmica del motor, transcurridos unos 15 minutos la bomba volverá a estar a punto para el funcionamiento.

8.4.6 Lubricación y cambio del líquido lubricante

8.4.6.1 Cambio de aceite

	<p>ATENCIÓN</p> <p>Entrada de líquido a la cámara de aceite Daños del grupo motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Comprobar el cierre mecánico y la junta anular del eje; si fuera necesario, sustituirlos.
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Nivel de aceite demasiado alto ¡La presión en la bomba ha aumentado al calentarse el llenado de aceite! ¡Fallo del cierre mecánico!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Añadir la cantidad de aceite correcta. (⇒ Capítulo 8.4.6.2, Página 55)

mini-Compacta US100, UZS150 & Ausführung C

- ✓ Colocar un recipiente adecuado para recoger el aceite.
- 1. Desmontar el conjunto giratorio 01-44.
- 2. Colocar el conjunto giratorio 01-44 en un lugar de montaje limpio y nivelado.

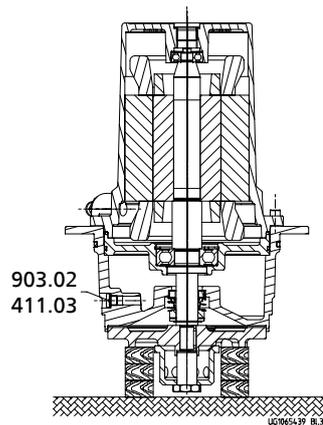


Fig. 23: Vaciado de la cámara de aceite

- 3. Colocar un recipiente adecuado bajo el tornillo de cierre 903.2.
- 4. Aflojar el tornillo de cierre 903.2 y la junta anular 411.03 con una herramienta adecuada. Recoger y controlar el aceite drenado en un recipiente.
 - ⇒ Emulsión oleosa entre amarillo clara y blanca: cambiar el aceite.
 - ⇒ Líquido en la cámara de aceite: comprobar el cierre mecánico y la junta anular del eje, y sustituirlos si es necesario.
- 5. Eliminar el aceite drenado conforme a las normativas medioambientales locales.
- 6. Colocar el conjunto giratorio 01-44 horizontalmente sobre los soportes de madera como se muestra en la figura siguiente y asegurarlo para evitar que se desplace.

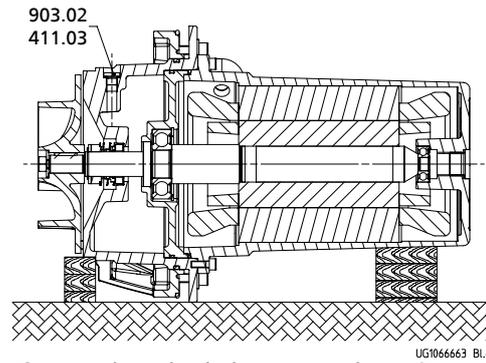


Fig. 24: Llenado de la cámara de aceite

7. Añadir aceite. Calidad del aceite y la cantidad de aceite .
8. Atornillar de nuevo el tornillo de cierre 903.2 con la junta anular 411.03.

8.4.6.2 Calidad del aceite

Calidad de aceite recomendada:

- Aceite de parafina fluido, empresa Merck, n.º 7174 o equivalente
- Calidad médica
- No tóxico
- Inofensivo y conforme a la ley alemana de productos alimenticios.

8.4.6.3 Cantidad de aceite

La cantidad de aceite es de aprox. 0,7 l.

8.5 Desmontaje del grupo motobomba

8.5.1 Desmontaje del conjunto giratorio

mini-Compacta U60, U100, UZ150

1. Retirar los tornillos hexagonales interiores 914.04.
2. Levantar el conjunto giratorio 01-44 del depósito 591.
3. Retirar las juntas tóricas 412.11 y 412.12 de la tapa de carcasa 161.
4. Aflojar la tuerca hexagonal 920.02 y retirar la arandela 550.02.
5. Extraer el rodete 230 del eje 210.



INDICACIÓN

La unión de rodete/eje es muy ajustada. Si está demasiado prieta, aflojar el rodete por la ventilación B5 en la tapa de carcasa 161 con una herramienta adecuada (p. ej. un mandril) hasta que haya holgura entre el rodete y la tapa de carcasa. Separar a presión el rodete por completo con ayuda de dos destornilladores/distanciadores de acero (véase la ilustración).



Fig. 25: Desmontaje del rodete



Fig. 26: Separación a presión del rodete

8.5.2 Desmontaje del conjunto giratorio

mini-Compacta US40

1. Aflojar el tensor (tornillo hexagonal interior) 914.03.
2. Retirar la carcasa espiral 102.
3. Aflojar el tornillo del rodete 914.05.
4. Retirar el dispositivo de corte 23-14.
5. Extraer el rodete 230 del eje 210.
6. Retirar el disco de apoyo 55-2 y las arandelas de ajuste 551.

mini-Compacta US100, UZS150

1. Aflojar los tornillos hexagonales interiores 914.04.
2. Levantar el conjunto giratorio 01-44 de la placa 185.
3. Purgar el aceite de la antecámara. (⇒ Capítulo 8.4.6.1, Página 54)
4. Retirar el tornillo de cierre 903.01 con la junta anular 411.01.
5. Aflojar la tuerca del rodete 922. En caso necesario, ejercer contrapresión en el extremo hexagonal del eje 210 con una llave de carraca SW8.
6. Retirar el dispositivo de corte 23-14.
7. Extraer el rodete 230 ejerciendo presión con un destornillador en la ranura de la tapa de protección y en la muesca fresada de la tapa de la carcasa 161.
8. Retirar la chaveta 940.
9. Extraer el anillo de seguridad 932.02 y el disco de apoyo 550.02.
10. Retirar cuidadosamente la unidad giratoria del cierre mecánico 433 del eje 210.

8.5.3 Desmontaje del conjunto giratorio/componente de bomba

mini-Compacta US40

1. Separar el conjunto giratorio 01-44 de la tubería de impulsión.
2. Soltar los tornillos hexagonales interiores 914.02.
3. Levantar el conjunto giratorio 01-44 del depósito.
4. Retirar la junta tórica 412.02.

mini-Compacta US100, UZS150

1. Separar el componente de bomba 10-5 de la tubería de impulsión.
2. Soltar los tornillos hexagonales interiores 914.06.
3. Levantar el componente de bomba 10-5 del depósito.

8.5.4 Desmontaje de la pieza del motor

mini-Compacta U60, U100, UZ150

1. Retirar los tornillos hexagonales interiores 914.01.
2. Retirar el tornillo de cierre 903.01 con la junta anular 411.01.
3. Extraer el rotor 818 con tapa de la carcasa 161 del componente de motor 80-1.

	INDICACIÓN
	Colocar un objeto adecuado (p. ej. un cilindro \varnothing 15x15 mm) en la parte frontal del eje 210 y presionar hasta sacarlo de la carcasa del motor 811 con ayuda del tornillo de cierre.

4. Retirar la junta tórica 412.01 y el anillo de seguridad 932 de la tapa de la carcasa.
5. Extraer a presión el rotor 818 de la tapa de la carcasa.
6. Extraer a presión las juntas anulares radiales 421.01 y 421.02 de la tapa de la carcasa.
7. Extraer los rodamientos de bolas ranurados 321.01 (6201-2RSR/C3) y 321.02 (6205-LLU/C3/L45).

8.5.5 Desmontaje de la pieza del motor

mini-Compacta US40

1. Desmontar la válvula de retención 742.
2. Retirar los tornillos hexagonales internos 914.01.
3. Extraer el componente de motor 80-1 del rotor 818 con soporte de cojinetes de brida 360.
4. Retirar la junta tórica 412.01 y el anillo de seguridad 932 de la tapa de la carcasa.
5. Retirar el soporte de cojinetes de brida 360 con las juntas anulares radiales 421.01 y 421.02 del eje 210.
6. Presione para sacar las juntas anulares del eje 421.01 y 421.02 (WASY FKM, resistente a compresión) de la placa de cojinete de brida 360.
7. Extraer los rodamientos ranurados 321.01 (6201-2RSR/C3) y 321.02 (6305-2RS1-JC3).

mini-Compacta US100, UZS150

1. Retirar los tornillos hexagonales internos 914.01.
2. Extraer a presión el rotor 818 con el componente de motor 80-1 y el soporte de cojinetes 330 de la tapa de carcasa 161.
3. Retirar la junta tórica 412.04 y la unidad fija del cierre mecánico 433 de la tapa de carcasa 161.
4. Extraer a presión el rotor 818 con soporte de cojinetes 330 del componente de motor 80-1.

	INDICACIÓN
	Colocar un objeto adecuado (p. ej. un cilindro \varnothing 15x15 mm) en la parte frontal del eje 210 y presionar hasta sacarlo de la carcasa del motor 811 con ayuda del tornillo de cierre.

5. Retirar la junta tórica 412.02 del soporte de cojinetes 330.
6. Retirar la junta tórica 412.01 y el anillo de seguridad 932.01 de la tapa de la carcasa.
7. Presionar el soporte de cojinetes con junta radial de eje 421.01 de los cojinetes 321.01.

8. Extraer la junta radial de eje del soporte de cojinetes.
9. Extraer los rodamientos ranurados 321.01 (6201-2RSR/C3) y 321.02 (6305-2RS1-JC3).

8.6 Montaje del grupo motobomba

8.6.1 Indicaciones generales

	ATENCIÓN
	<p>Las juntas tóricas no hermetizan ¡Daños del equipo de elevación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Utilizar juntas tóricas originales. ▷ No deben utilizarse juntas tóricas cortadas de material adquirido por metros.

Observar los siguientes puntos al volver a realizar el montaje:

- El montaje de la bomba debe realizarse conforme a las reglas pertinentes de ingeniería mecánica.
- Limpiar todas las piezas desmontadas y comprobar si presentan desgaste.
- Sustituir las piezas dañadas o desgastadas por repuestos originales.
- Garantizar la limpieza de todas las superficies estancas y asientos de juntas tóricas.
- Por norma general, se utilizan juntas tóricas / superficies estancas nuevas.
- La superficie del eje debe estar totalmente limpia y sin daños.
- Se debe utilizar como referencia la representación de conjunto y el índice de piezas.
- Después del montaje se debe realizar una medición de la resistencia de aislamiento. (⇒ Capítulo 8.4.3, Página 52)

8.6.2 Montaje del cojinete / cierre del eje

	INDICACIÓN
	<p>Se recomienda sustituir el cojinete / cierre del eje tras el desmontaje del componente de motor.</p>

mini-Compacta U60, U100, UZ150

1. Insertar a presión las juntas anulares radiales del eje 421.01 y 421.02 siempre con las faldas de obturación hacia el rodete. Al insertar a presión la junta anular del eje 421.01 del lado de accionamiento, a una profundidad de montaje de 10 mm (ver la figura).

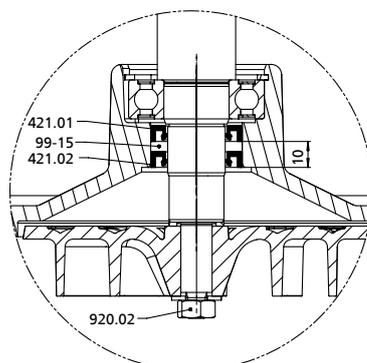
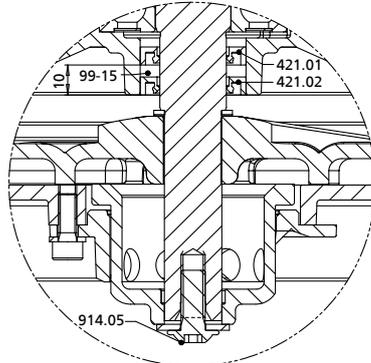


Fig. 27: Montaje del cierre del eje

2. Llenar la antecámara de grasa con grasa multiuso 99-15 (DIN 51 825).
3. Asegurar la tuerca hexagonal de rodete 920.02 con un adhesivo para metales adecuado (p. ej. Loctite®).

mini-Compacta US40

1. Insertar a presión en el soporte de cojinetes de brida 360 las juntas anulares radiales 421.01 y 421.02 siempre con las faldas de obturación hacia el rodete. Al insertar a presión la junta anular del eje 421.01 del lado de accionamiento, a una profundidad de montaje de 10 mm (ver la figura).


Fig. 28: Montaje del cierre del eje

2. Montar la junta anular radial del eje 421.02 (WASY FKM, resistente a la compresión) en el lado del rodete.
3. Llenar la antecámara de grasa con grasa multiusos 99-15 (DIN 51 825).
4. Deslizar los rodamientos de bola ranurados 321.01 (6201-2RSR/C3) y 321.02 (6305-2RS1-JC3) sobre el eje 210. (⇒ Capítulo 8.4.6.1, Página 54)
5. Pasar el eje 210 por el soporte de cojinetes de brida 360. Fijarlo sobre el asiento del cojinete con el anillo de seguridad 932.
6. Colocar la junta tórica 412.01.
7. Encajar el componente de motor 80-1 en el rotor de la bomba 818 con el soporte de cojinetes de brida 360. Fijar con tornillos hexagonales interiores 914.01.

mini-Compacta US100, UZS150 y modelo C

- ✓ La extrema limpieza y el sumo cuidado son de máxima importancia.
 - ✓ La superficie de la zona del eje está limpia y lisa.
1. Antes de proceder al montaje, retirar la protección contra contacto de las superficies estancas.
 2. Insertar a presión la junta anular radial del eje 421.01 con la falda de obturación orientada hacia el rodete.
 3. Montar el cierre mecánico 433.
 4. Tras el montaje, volver a poner aceite en la cámara de aceite. (⇒ Capítulo 8.4.6.1, Página 54)

8.6.3 Montaje del cojinete / cierre del eje

	INDICACIÓN
	Se recomienda sustituir el cojinete / cierre del eje tras el desmontaje del componente de motor.

mini-Compacta US40

1. Insertar a presión en el soporte de cojinetes de brida 360 las juntas anulares radiales 421.01 y 421.02 siempre con las faldas de obturación hacia el rodete. Al insertar a presión la junta anular del eje 421.01 del lado de accionamiento, a una profundidad de montaje de 10 mm (ver la figura). Se debe tener en cuenta que la junta anular radial 421.02 (WASY FKM, resistente a compresión) se monte en el lado del rodete.

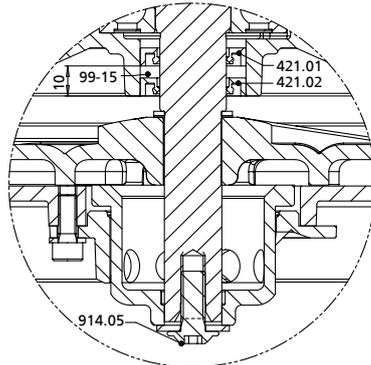


Fig. 29: Montaje del cierre del eje

2. Llenar la antecámara de grasa con grasa multiusos 99-15 (DIN 51 825).
3. Deslizar los rodamientos de bola ranurados 321.01 (6201-2RSR/C3) y 321.02 (6305-2RS1-JC3) sobre el eje 210. (⇒ Capítulo 8.4.6.1, Página 54)
4. Pasar el eje 210 por el soporte de cojinetes de brida 360. Fijarlo sobre el asiento del cojinete con el anillo de seguridad 932.
5. Colocar la junta tórica 412.01.
6. Colocar el componente de motor 80-1 en el rotor 818 con el soporte de cojinetes de brida 360. Fijar con tornillos hexagonales interiores 914.01.

mini-Compacta US100, UZS150 & Ausführung C

Para un perfecto funcionamiento del cierre mecánico, tener en cuenta los siguientes puntos:

- Justo antes de proceder al montaje, debe retirarse la protección contra contactos de las superficies de deslizamiento.
 - Para el perfecto funcionamiento del cierre mecánico, es fundamental que el montaje se realice con una limpieza y un cuidado extremos.
 - La superficie de la zona del eje debe estar totalmente limpia y lisa.
1. Insertar a presión la junta anular radial 421.01 con la falda de obturación orientada hacia el rodete.
 2. Montar el cierre mecánico 433.
 3. Tras el montaje, volver a poner aceite en la cámara de aceite. (⇒ Capítulo 8.4.6.1, Página 54)

8.6.4 Montaje del conjunto giratorio

mini-Compacta US40

1. Insertar el rodete. Comprobar la holgura del rodete.

	INDICACIÓN
	<p>Seguidamente, medir la dimensión "B" (ver la ilustración Comprobación de la holgura del rodete).</p> <p>La holgura del rodete "C" es la diferencia de "A" (= 30 mm) - "B".</p> <p>La holgura del rodete debe ser de entre 0,25 y 0,40 mm.</p> <p>Si es necesario, ajustar la holgura con arandelas de ajuste 551 (juego de arandelas de ajuste) entre el rodete 230 y el resalte de eje 210 (ver la figura Comprobación de la holgura del rodete).</p>

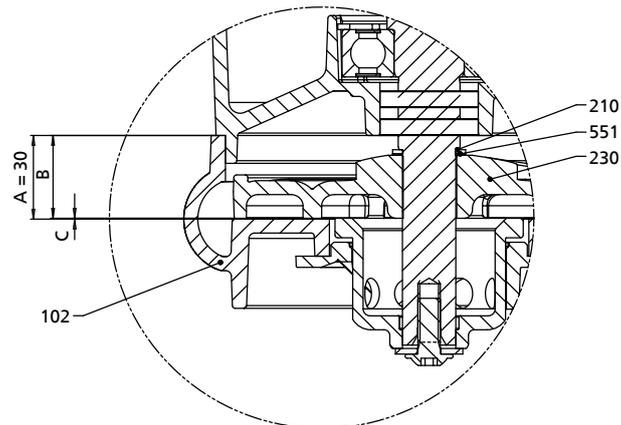


Fig. 30: Comprobación de la holgura del rodete

2. Colocar el dispositivo de corte 23-14. Fijar con el tornillo del rodete 914.05. Fijar el tornillo del rodete 914.05 con un adhesivo para metales adecuado (p. ej. Loctite).
3. Colocar la carcasa espiral 102. Fijar con el tensor (tornillo hexagonal interior) 914.03.

	INDICACIÓN
	<p>El dispositivo de corte y el rodete deben poder girarse ligeramente con la mano y no deben ponerse en marcha. De lo contrario, comprobar la medida de la holgura del rodete y los pares de apriete de los tensores.</p>

4. Colocar la junta tórica 412.02 en el soporte de cojinete de brida 360.
5. Levantar el conjunto giratorio 01-44 en el depósito. Fijar con el tornillo hexagonal interior 914.02.

mini-Compacta US100, UZS150

1. Comprobar la holgura del rodete.
Para ello, aflojar los dos tornillos hexagonales interiores 914.03 con unas 3 vueltas.

	INDICACIÓN
	<p>Seguidamente, medir la dimensión "B" (ver la ilustración Comprobación de la holgura del rodete).</p> <p>La holgura del rodete "C" es la diferencia de "A" (= 34,5 mm) - "B".</p> <p>La holgura del rodete debe ser de entre 0,25 y 0,40 mm.</p> <p>Si es necesario, ajustar la holgura con arandelas de ajuste 550 (juego de arandelas de ajuste) entre el rodete 230 y el resalte de eje 210 (ver la figura Comprobación de la holgura del rodete).</p>

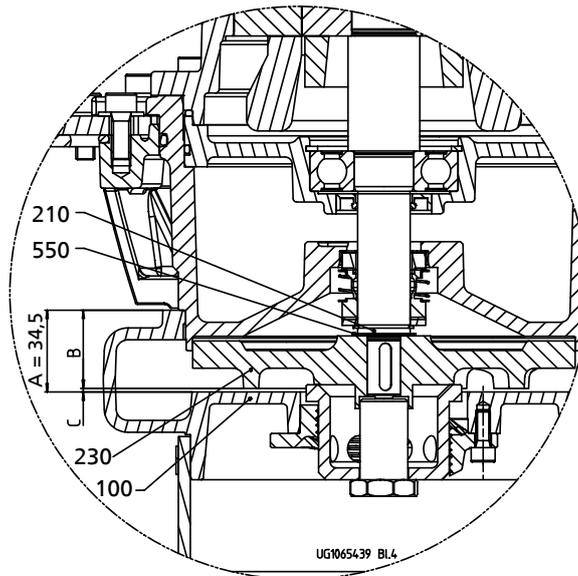


Fig. 31: Comprobación de la holgura del rodete

2. Montar el conjunto giratorio sobre la placa 185 con tornillos hexagonales interiores 914.04 y arandelas 550.04.
3. Apretar la carcasa de la bomba 100 con pernos roscados 902.03, arandelas 550.03 y tuercas 920.03 en la linterna 343 con un máx. de 12 Nm.
4. Fijar las tuercas 920.03 con Loctite®.
5. Tras montar el conjunto giratorio en la placa, comprobar que el rodete no hace ruido al girar (no hay rozamiento).
6. Insertar el conjunto giratorio 01-44 en la carcasa 100.

8.6.5 Instalación del interruptor de flotador

- ✓ El depósito colector cuenta con un margen de llenado restante de unos 50 mm. Rellenar si fuera necesario.
1. Montar el interruptor de flotador 81-45 con la junta tórica 412.31, usando los tornillos hexagonales interiores 914.31 y las arandelas 550.31. Se deben tener en cuenta los pares de apriete. (⇒ Capítulo 8.7, Página 65)

8.6.6 Montaje del juego de reparación y del bloqueo de reflujos

	ATENCIÓN
	<p>Tornillos apretados de manera desigual ¡Daños en la junta tórica 412.23!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Al fijar los cuatro tornillos M8 hexagonales internos 914.21 en el depósito, hay que apretar varias veces (máx. 2 vueltas) los tornillos de manera alterna pero uniforme con un par de apriete de 6 Nm. <p>Si no se observan estas instrucciones, la junta tórica 412.23 puede estropearse y perderse la estanqueidad.</p>

8.7 Pares de apriete

mini-Compacta US40

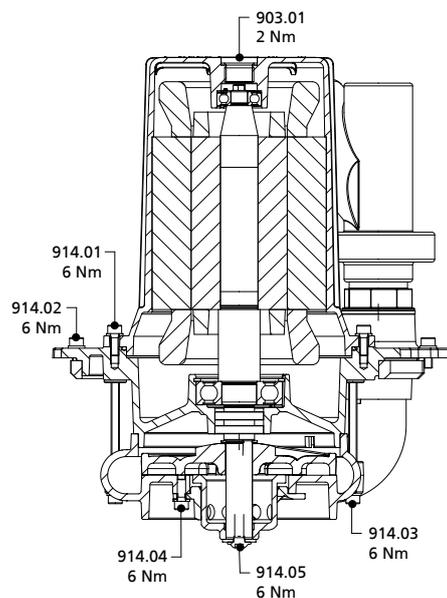


Fig. 32: Pares de apriete mini-Compacta US40

Tabla 31: Pares de apriete mini-Compacta US40

Unión	Par de apriete
	[Nm]
Interruptor de flotador 81-45 / depósito colector	2
Soporte de cojinetes de brida 360 o componente de bomba / depósito colector	6
Componente de motor 80-1 / soporte de cojinetes de brida 360	6
Tornillo de cierre 903.01 (carcasa del motor 811)	2
Tornillo hexagonal interior 914.03 (soporte de cojinetes de brida 360)	6
Tornillo hexagonal interior 914.04 (dispositivo de corte 500 / carcasa espiral 100)	6
Tornillo del rodete 914.05 (eje 210)	6

mini-Compacta US, UZS

	INDICACIÓN
	Montar la linterna 343 con la holgura $\text{\textcircled{A}}$.

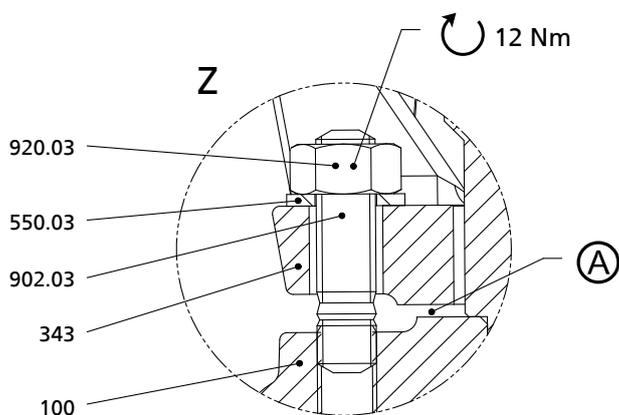
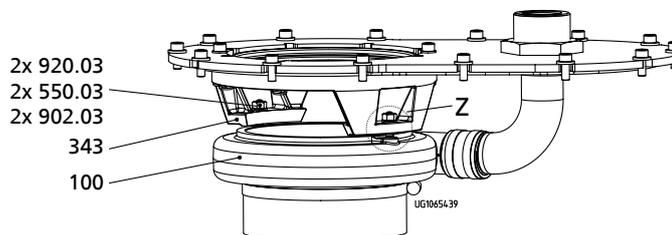


Fig. 33: Pares de aprietemini-Compacta US100, UZS150

Tabla 32: Pares de apriete mini-Compacta US100, UZS150

Unión	Par de apriete
	[Nm]
Conjunto giratorio 01-44 / depósito colector	6
Placa 185 / depósito colector (US/UZS)	6
Sensor de nivel 81-45 / depósito colector	2
Bloqueo de reflujo 747 / depósito colector	6
Carcasa del motor 811 / tapa de la carcasa	6
Linterna 343 / carcasa (US/UZS)	12

9 Fallos: Causas y formas de subsanarlos

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Trabajos incorrectos en la reparación de averías</p> <p>¡Riesgo de lesiones!</p> <p>▷ En todos los trabajos destinados a la reparación de averías, se deben consultar las indicaciones correspondientes de este manual de instrucciones o la documentación del fabricante del accesorio.</p>
	<p>INDICACIÓN</p>
	<p>Antes de trabajar en el interior de la bomba durante el período de garantía, consultar con el servicio de KSB. El incumplimiento invalida el derecho a indemnización y garantía.</p>

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

- A La bomba no extrae
- B Nivel de extracción demasiado bajo
- C Consumo de corriente/potencia absorbida excesivos
- D Nivel de extracción demasiado bajo
- E La bomba emite mucho ruido
- F El equipo de elevación se avería con frecuencia

Tabla 33: Solución de averías

A	B	C	D	E	F	Causa posible	Solución ⁷⁾
-	X	X	-	-	X	La bomba impulsa contra demasiada presión	La instalación elevadora es demasiado pequeña para estas condiciones de servicio
-	X	-	-	-	X	La válvula de compuerta de la tubería de impulsión no se abre por completo	Abrir la válvula de compuerta completamente
-	-	X	-	X	X	La bomba funciona en un ámbito de servicio no permitido	Comprobar los datos de servicio de la bomba
X	-	-	-	-	X	La bomba o la tubería no están totalmente purgadas	Comprobar las tuberías de purga de la instalación elevadora/las bombas
X	X	-	-	-	X	Admisión de la bomba obstruida por sedimentos	Limpiar la admisión, las piezas de la bomba y el depósito colector
-	X	-	X	X	X	Obstrucción en las tuberías de admisión o en el rodete	Limpiar de sedimentos la bomba o las tuberías
-	-	X	-	X	X	Suciedad/fibras en las zonas laterales del rodete que dificultan la marcha del rotor	Comprobar si el rodete gira sin dificultad, limpiar el sistema hidráulico en caso necesario
-	X	X	X	X	X	Piezas internas desgastadas	Sustituir las piezas desgastadas
-	X	-	X	X	X	Contenido de aire o gas no permitido en el líquido de bombeo	Es necesario realizar una consulta
-	-	X	-	-	-	Tensión de servicio demasiado baja	Comprobar la tensión de red Comprobar las conexiones
X	-	-	-	-	-	El motor no funciona por falta de tensión	Comprobar la instalación eléctrica (y los fusibles)
-	X	X	X	X	X	Sentido de giro incorrecto (en caso de 3~)	Cambiar dos fases de la alimentación de red o del cable de conexión del motor (⇒ Capítulo 5.7, Página 32)

⁷⁾ Antes de trabajar en componentes sometidos a presión, despresurizar la bomba. Desconectar la bomba del suministro eléctrico.

A	B	C	D	E	F	Causa posible	Solución ⁷⁾
X	X	-	X	-	X	Marcha en 2 fases (en caso de 3~)	Comprobar la tensión en los conductores Si es necesario, sustituir el fusible defectuoso Comprobar las conexiones
X	-	-	-	-	X	Interruptor manual-0-automático en posición "0"	Poner el conmutador manual-0-automático en posición "Automático"
X	-	-	-	-	X	Bobinado del motor o cableado eléctrico defectuosos	Sustituir con piezas originales de KSB o realizar una consulta
-	X	-	-	-	-	Demasiada reducción del nivel de agua en el depósito colector durante el servicio	Comprobar el sensor de nivel Comprobar la parametrización y, si es necesario, repetirla
X	-	-	-	-	-	El control de bobinado ha apagado el motor debido a una temperatura de bobinado excesiva	El motor se encenderá automáticamente tras enfriarse
-	-	X	-	X	-	Cojinete radial del motor defectuoso	Es necesario realizar una consulta
X	-	X	-	X	X	Dispositivo de corte bloqueado (en US/UZS) - contenido excesivo de sólidos - sólidos no permitidos	Desbloquear el dispositivo de corte (⇒ Capítulo 8.4.5, Página 52)
-	X	-	-	-	X	Sedimentos en el depósito colector	Limpiar el depósito colector, instalar el separador de grasa si hay sedimentos grasos
-	-	-	-	-	X	El bloqueo de reflujo no cierra herméticamente	Limpiar el bloqueo de reflujo, desatornillar el tornillo de elevación al máximo
-	-	-	-	X	-	El equipo genera vibraciones	Comprobar las uniones elásticas de las tuberías
X	-	-	-	X	X	Sensor de nivel averiado	Comprobar el sensor de nivel y, si es necesario, limpiarlo o sustituirlo


INDICACIÓN

Después de que se produzca una avería, hay que realizar una comprobación visual y funcional del equipo de elevación.


INDICACIÓN

Después de que se produzca una inundación en el equipo de elevación, hay que realizar siempre una inspección.

10 Documentos pertinentes

10.1 Representaciones de conjunto/vistas detalladas con índice de piezas

10.1.1 Conjunto giratorio de mini-Compacta U60, U100, UZ150

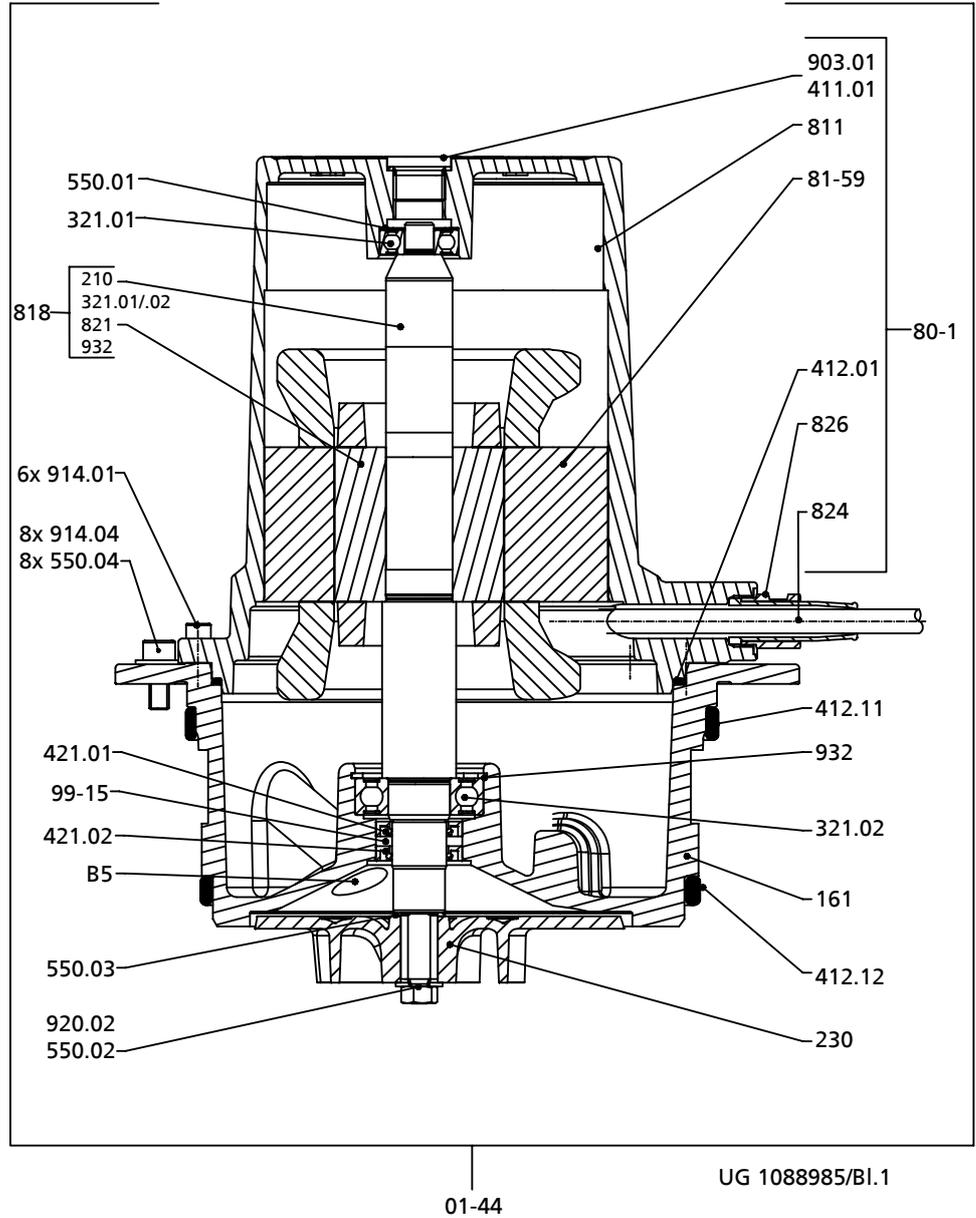


Fig. 34: Representación de conjunto de mini-Compacta U60, U100, UZ150 - Conjunto giratorio

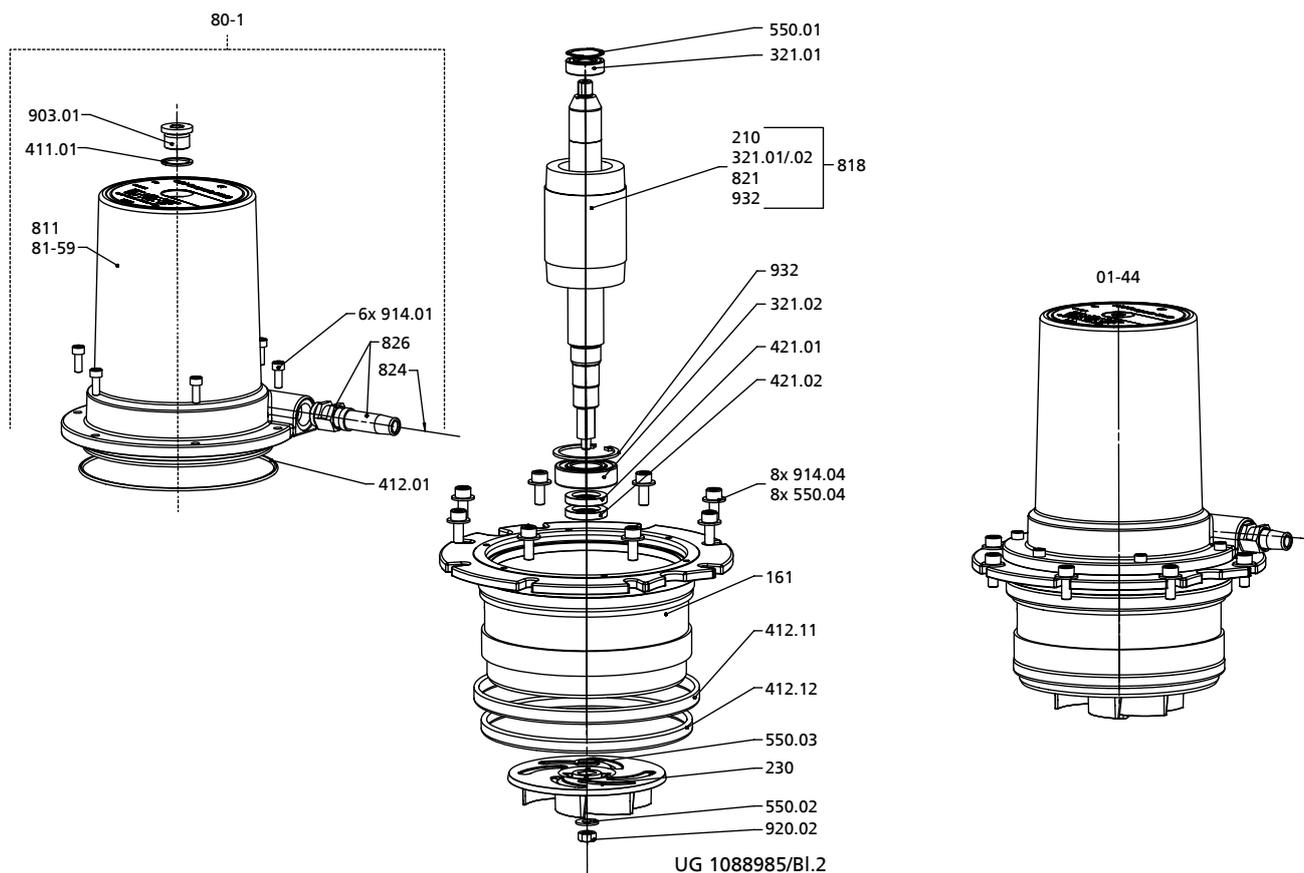


Fig. 35: Vista detallada de mini-Compacta U60, U100, UZ150 - Conjunto giratorio

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
01-44		Conjunto giratorio	99-15		Grasa lubricante
161		Tapa de la carcasa	99-20.01		Juego de reparación de cojinetes
230		Rodete		321.01/02	Rodamiento de bolas ranurado
412.01		Junta tórica		421.01/02	Junta anular radial
412.11/.12		Junta tórica		550.01/02	Arandela
80-1		Componente de motor		550.03	Disco de apoyo
	411.01	Junta anular		920.02	Tuerca hexagonal
	412.01	Junta tórica		932	Anillo de seguridad
	811	Carcasa del motor	99-20.02		Juego de reparación de piezas pequeñas
	81-59	Estátor		411.01	Junta anular
	824	Cable		412.01/.11/.12	Junta tórica
	826	Unión roscada para cables		550.01/02	Arandela
	903.01	Tornillo de cierre		550.03	Disco de apoyo
	914.01	Tornillo hexagonal interior		550.04	Arandela
818		Rotor		903.01	Tornillo de cierre
	210	Eje		914.01/.04	Tornillo hexagonal interior
	321.01/02	Rodamiento de bolas ranurado		920.02	Tuerca hexagonal
	821	Paquete del rotor		932	Anillo de seguridad
	932	Anillo de seguridad	B5		Purga

10.1.2 Conjunto giratorio de mini-Compacta U60 C, U100 C, UZ150 C

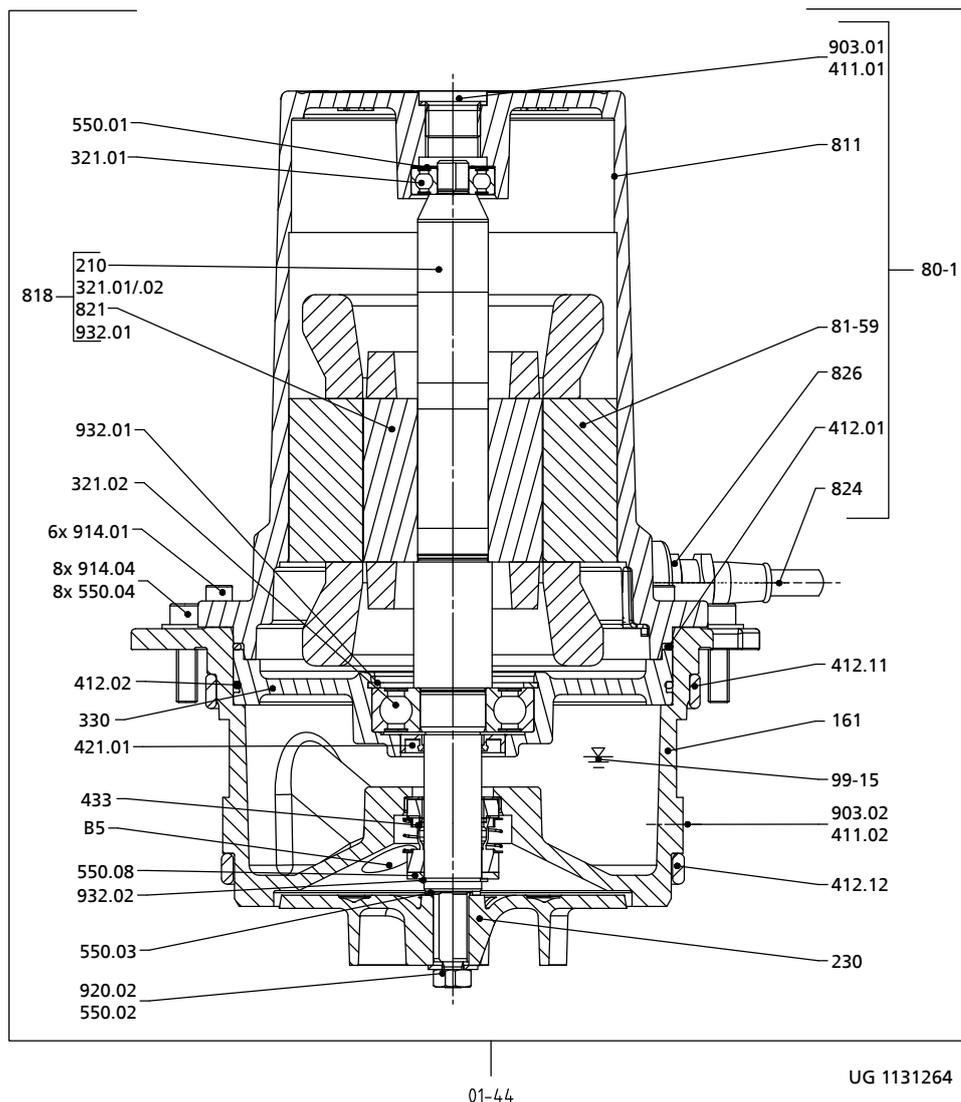


Fig. 36: Representación de conjunto de U60 C, U100 C, UZ150 C - Conjunto giratorio

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
01-44		Conjunto giratorio	99-20.01		Juego de reparación de cojinetes/cierre del eje
161		Tapa de la carcasa		321.01	Rodamiento de bolas ranurado
230		Rodete		321.02	Rodamiento de bolas ranurado
330		Soporte de cojinetes		411.02	Junta anular
412.01/.02		Junta tórica		421.01	Junta anular radial
412.11/.12		Junta tórica		433	Cierre mecánico
433		Cierre mecánico		550.01	Arandela
80-1		Componente de motor		550.02	Arandela
	411.01	Junta anular		550.03	Disco de apoyo
	412.01	Junta tórica		903.02	Tornillo de cierre
	811	Carcasa del motor		920.02	Tuerca hexagonal
	81-59	Estátor		932.01/.02	Anillo de seguridad
	824	Cable	99-20.02		Juego de reparación de piezas pequeñas
	826	Unión roscada para cables		411.01/.02	Junta anular

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
	903.01	Tornillo de cierre		412.01/.02	Junta tórica
	914.01	Tornillo hexagonal interior		412.11/.12	Junta tórica
818		Rotor		550.01	Arandela
	210	Eje		550.02	Arandela
	321.01/.02	Rodamiento de bolas ranurado		550.03/.08	Disco de apoyo
	821	Paquete del rotor		550.04	Arandela
	932.01	Anillo de seguridad		903.01/.02	Tornillo de cierre
99-15		Aceite lubricante		914.01	Tornillo hexagonal interior
				914.04	Tornillo hexagonal interior
				920.02	Tuerca hexagonal
				932.01/.02	Anillo de seguridad
			B5		Purga

10.1.3 Depósito colector de mini-Compacta U60, U100

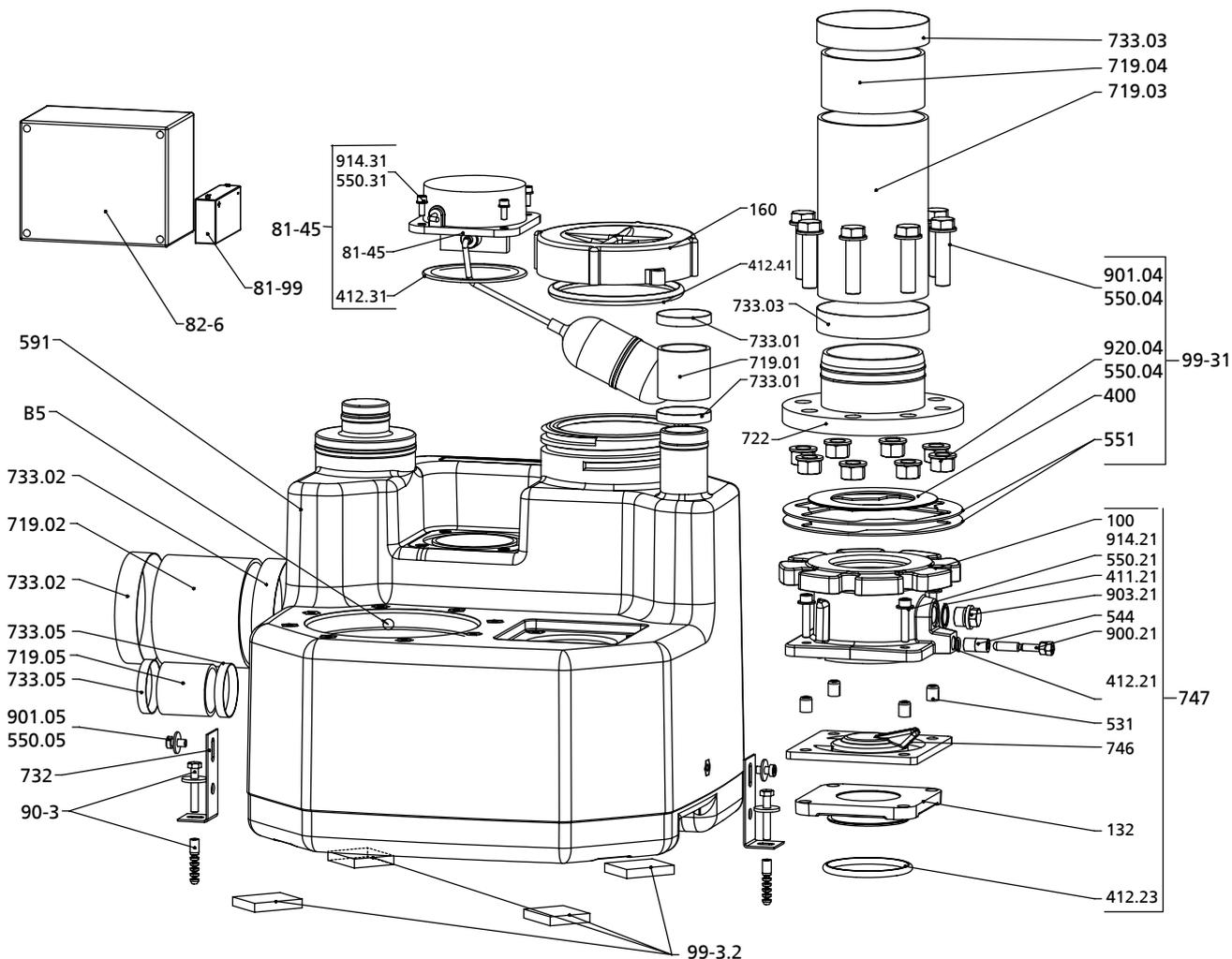


Fig. 37: Vista detallada del depósito colector de mini-Compacta U60, U100

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
160		Tapa	81-45		Sensor de nivel
400		Junta plana		412.31	Junta tórica
412.31		Junta tórica		550.31	Arandela
412.41		Junta tórica		81-45	Sensor de nivel
550.05		Arandela		914.31	Tornillo hexagonal interior
551		Arandela de separación	81-99		Acumulador
591		Depósito	82-16		Dispositivo de control
719.01/.02/.03/.04/.05		Manguera	90-3		Juego de fijación
722		Unión abridada	901.05		Tornillo hexagonal
732		Fijación	99-20.03		Juego de reparación: bloqueo de reflujo
733.01/.02/.03/.05		Abrazadera de manguera		411.21	Junta anular
747		Bloqueo de reflujo		412.21/.23	Junta tórica
	100	Carcasa		746	Tapa
	132	Pieza intermedia	99-3.1		Juego de accesorios de montaje
	411.21	Junta anular		400	Junta plana
	412.21/.23	Junta tórica		550.04	Arandela

2317.886/17-ES

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
	531	Manguito de sujeción		551	Arandela de separación
	550.21	Arandela		901.04	Tornillo hexagonal
	746	Tapa		920.04	Tuerca hexagonal
	900.21	Tornillo	99-3.2		Juego de soportes
	903.21	Tornillo de cierre	B5		Purgado
	914.21	Tornillo hexagonal interior			

10.1.4 Depósito colector de mini-Compacta UZ150

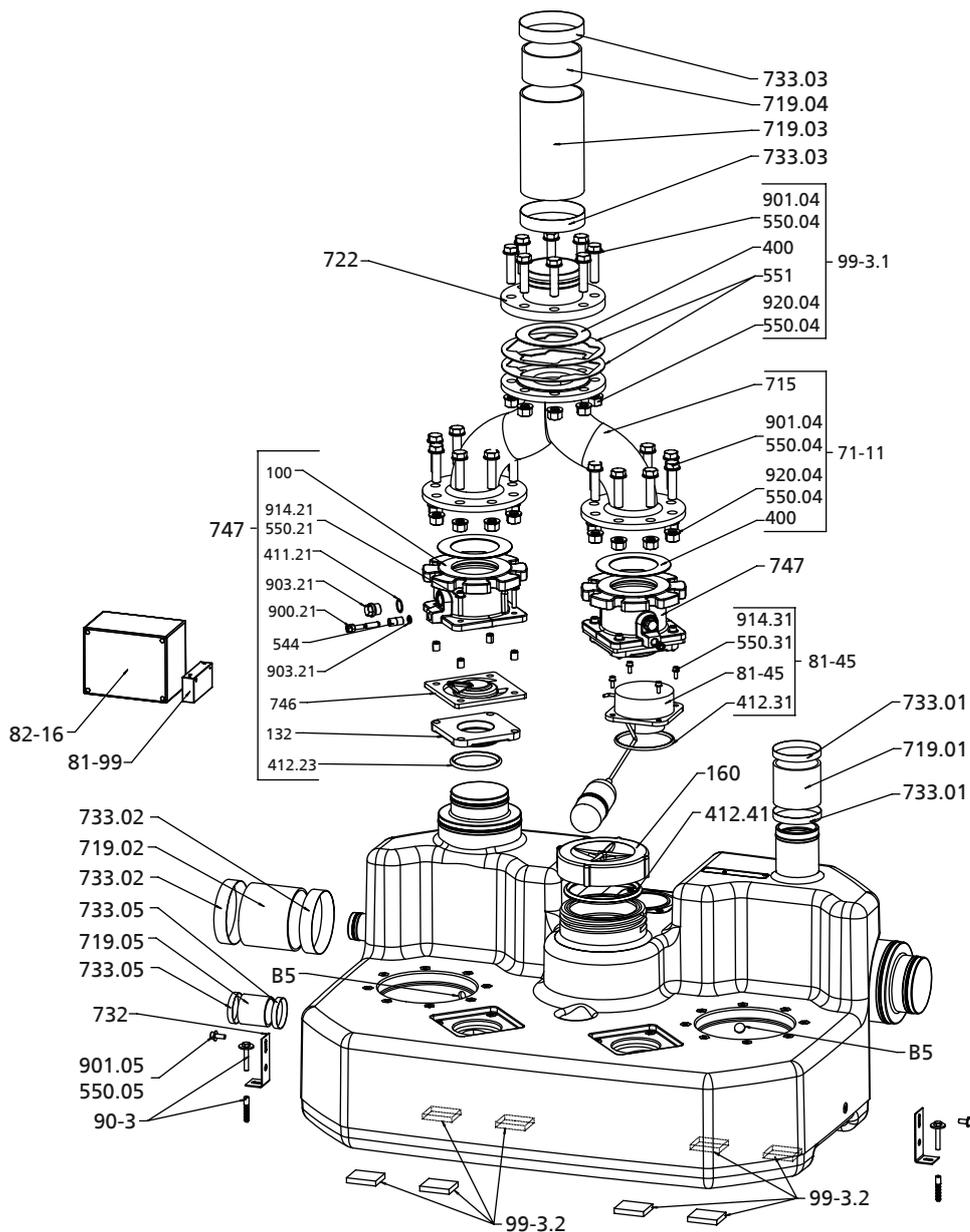


Fig. 38: Vista detallada de depósito colector de mini-Compacta UZ150

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
160		Tapa	81-45		Sensor de nivel
400		Junta plana		412.31	Junta tórica
412.31/.42		Junta tórica		550.31	Arandela
550.05		Arandela		81-45	Sensor de nivel
551		Arandela de separación		914.31	Tornillo hexagonal interior
591		Depósito	81-99		Acumulador
71-11		Juego de tubos en Y	82-16		Dispositivo de control
	400	Junta plana	90-3		Juego de fijación
	550.04	Arandela	901.05		Tornillo hexagonal
	715	Tubo en Y	99-20.03		Juego de reparación: bloqueo de reflujo
	901.04	Tornillo hexagonal		411.21	Junta anular
	920.04	Tuerca hexagonal		412.21/.23	Junta tórica

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
719.01/.02/.03/.04/.05		Manguera		746	Tapa
722		Unión abridada	99-3.1		Juego de accesorios de montaje
732		Fijación		400	Junta plana
733.01/.02/.03/.05		Abrazadera de manguera		550.04	Arandela
747		Bloqueo de reflujo		551	Arandela de separación
	100	Carcasa		901.04	Tornillo hexagonal
	132	Pieza intermedia		920.04	Tuerca hexagonal
	411.21	Junta anular	99-3.2		Juego de soportes
	412.21/.23	Junta tórica	B5		Purgado
	531	Manguito de sujeción			
	550.21	Arandela			
	746	Tapa			
	900.21	Tornillo			
	903.21	Tornillo de cierre			
	914.21	Tornillo hexagonal interior			

10.1.5 Conjunto giratorio de mini-Compacta US40

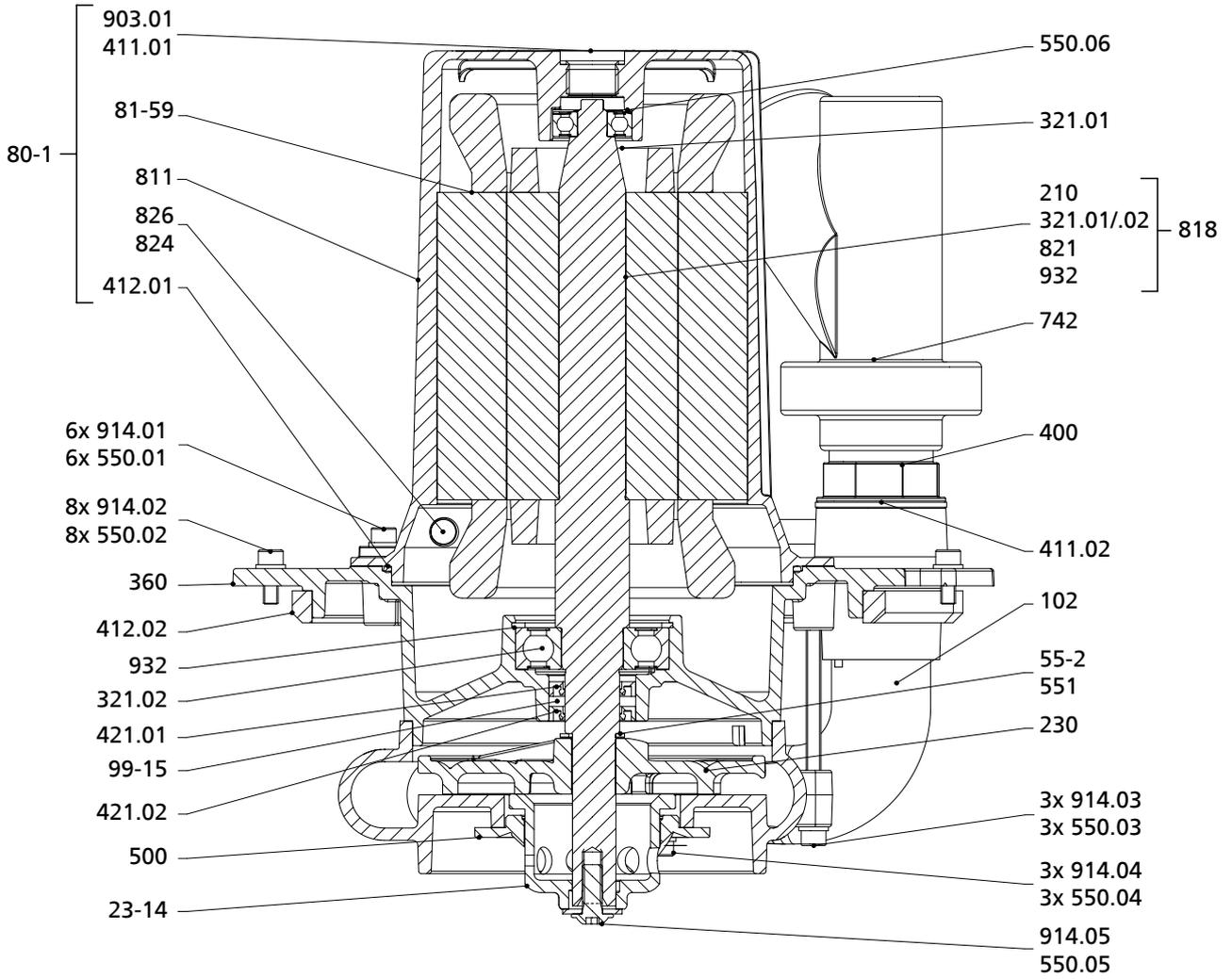


Fig. 39: Representación del conjunto giratorio de US40

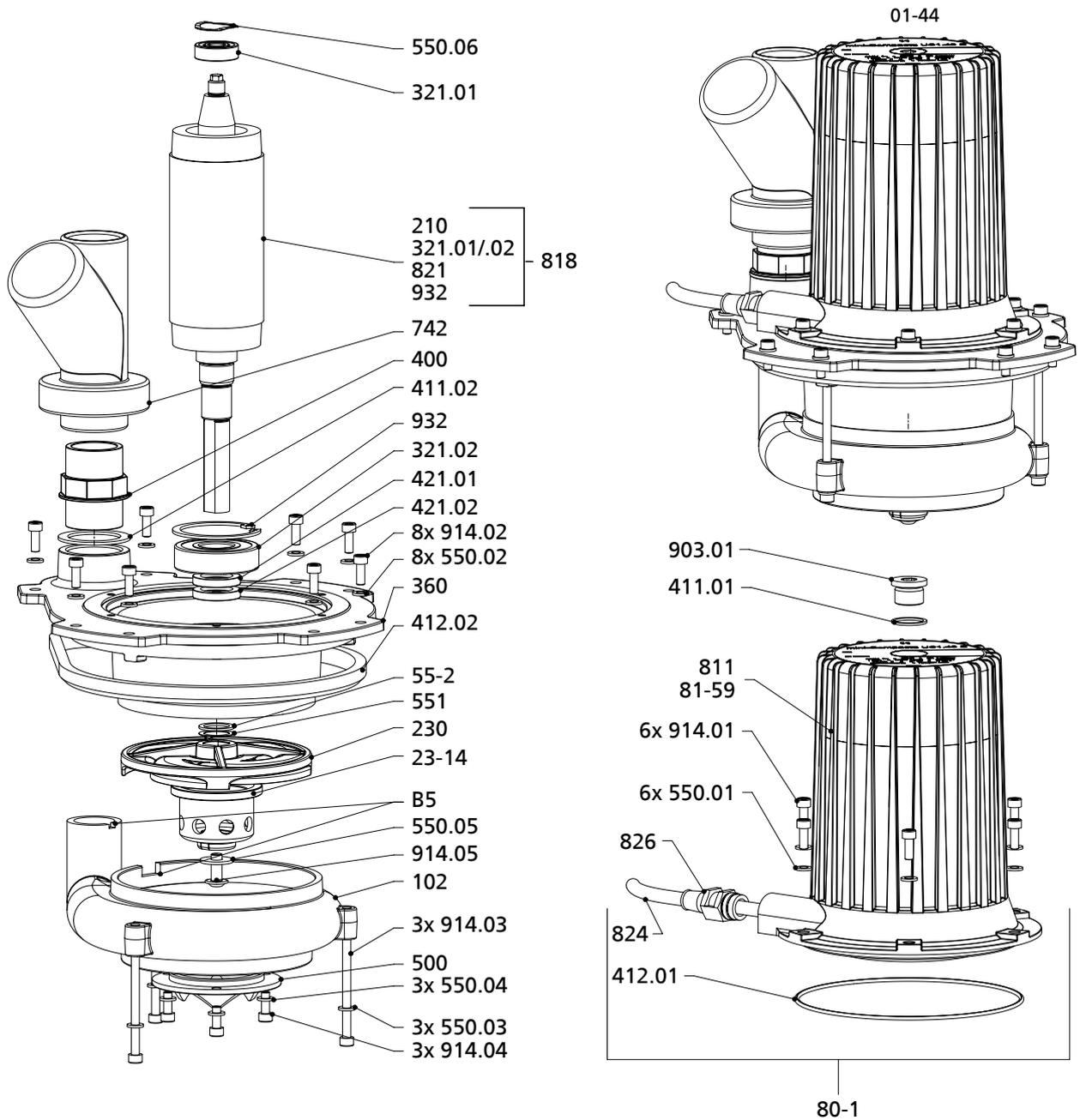


Fig. 40: Vista detallada del conjunto giratorio US40

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
01-44		Conjunto giratorio	99-20.01		Juego de reparación: cojinete/junta anular del eje
102		Carcasa espiral con codo		321.01/.02	Rodamiento de bolas ranurado
23-14		Dispositivo de corte		411.01	Junta anular
230		Rodete		421.01/.02	Junta radial del eje
360		Soporte de cojinetes de brida		551	Juego de arandelas de ajuste
400		Unión roscada		55-2	Disco de apoyo
412.01/.02		Junta tórica		903.01	Tornillo de cierre
500		Anillo		932	Anillo de seguridad
551		Juego de arandelas de ajuste	99-20.02		Juego de reparación: piezas pequeñas

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
55-2		Disco de apoyo		411.01/.02	Junta anular
742		Válvula de retención		412.01/.02	Junta tórica
80-1		Componente de motor		551	Juego de arandelas de ajuste
	411.01	Junta anular		55-2	Disco de apoyo
	412.01	Junta tórica		903.01	Tornillo de cierre
	811	Carcasa del motor		550.03/.04/.05	Arandela
	81-59	Estátor		914.03/.04/.05	Tornillo hexagonal interior
	824	Cable	99-20.03		Juego de reparación: tornillos
	826	Unión roscada para cables		550.01/.02	Arandela
	903.01	Tornillo de cierre		914.01/.02	Tornillo hexagonal interior
818		Rotor	B5		Purga
	210	Eje			
	821	Paquete del rotor			

10.1.6 Conjunto giratorio de mini-Compacta US100, UZS150

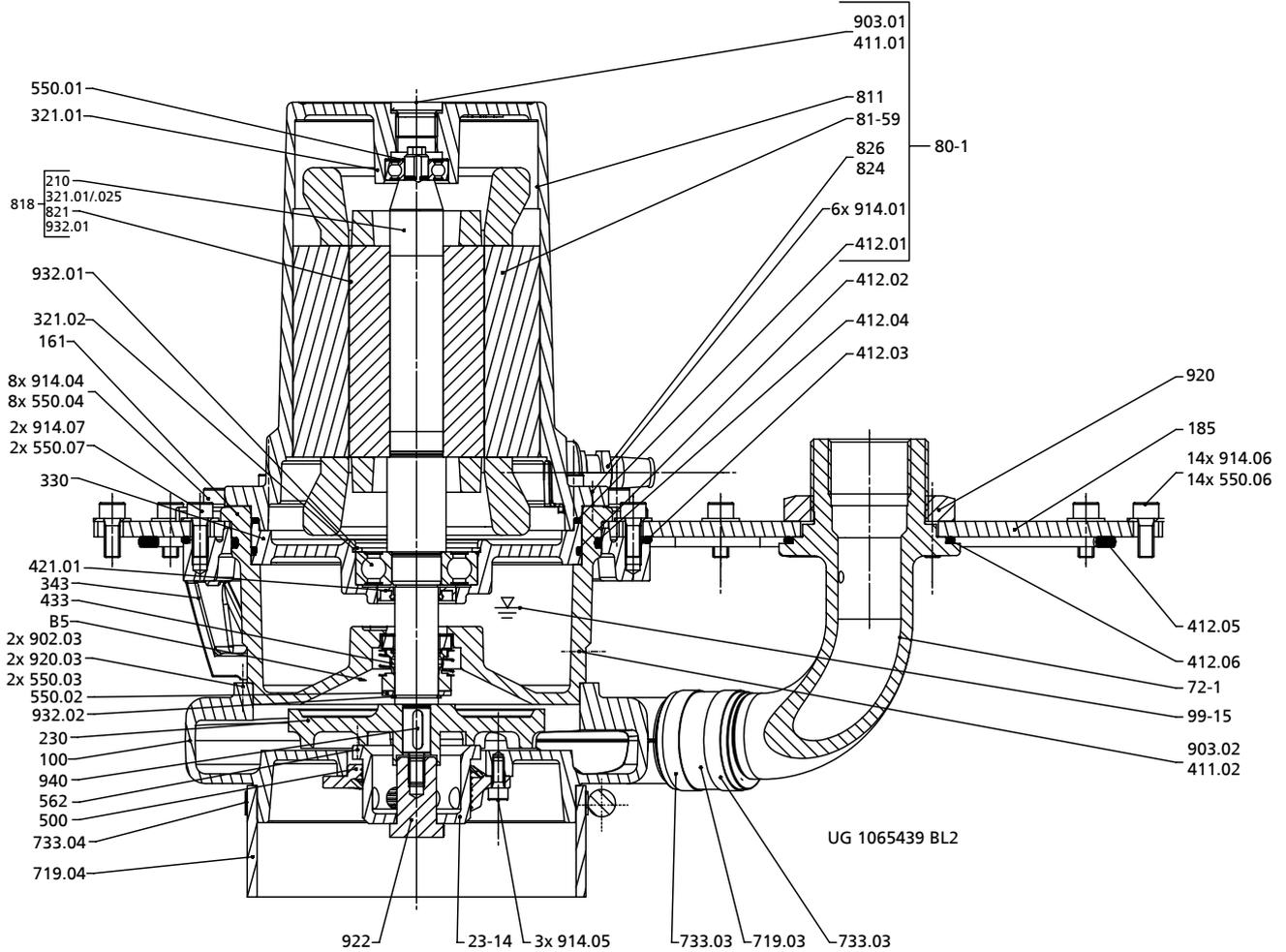


Fig. 41: Representación de conjunto del conjunto giratorio de US100, UZS150

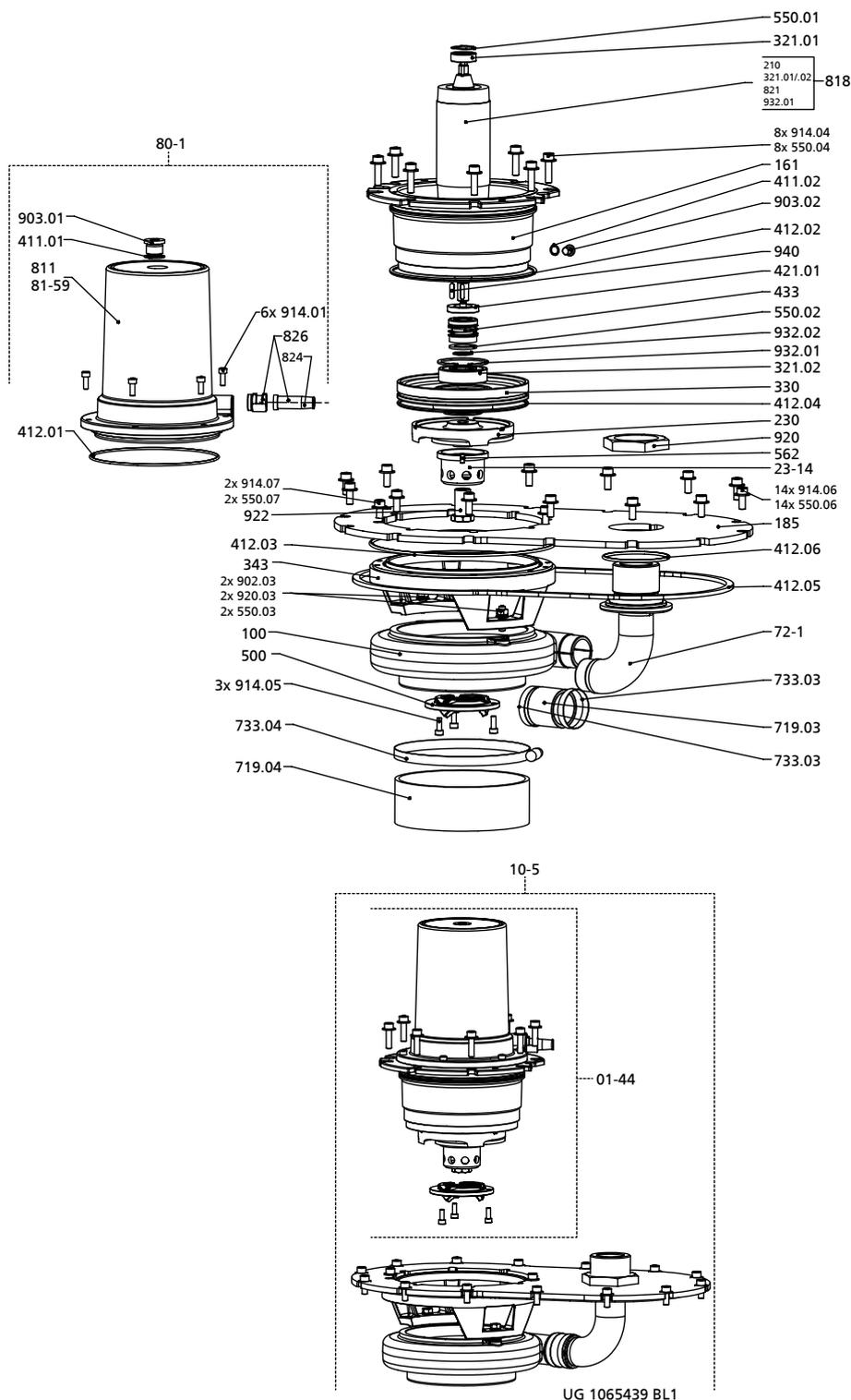


Fig. 42: Vista detallada del conjunto giratorio de US100, UZS150

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
01-44		Conjunto giratorio	920		Tuerca
10-5		Componente de bomba	922		Tuerca del rodete
100		Carcasa	940		Chaveta
161		Tapa de la carcasa	99-20.01		Juego de reparación: cojinetes/junta anular del eje
185		Placa		321.01/02	Rodamiento de bolas ranurado

2317.886/17-ES

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
23-14		Dispositivo de corte		411.02	Junta anular
230		Rodete		421.01	Junta radial del eje
330		Soporte de cojinetes		433	Cierre mecánico
343		Linterna		550	Juego de arandelas de ajuste
412.01/.02/ .03/.04/ .05/.06		Junta tórica		550.01	Arandela
500		Anillo		550.02	Disco de apoyo
550		Juego de arandelas de ajuste		903.02	Tornillo de cierre
562		Pasador cilíndrico		932.01/.02	Anillo de seguridad
719.03/.04		Manguera	99-20.02		Juego de reparación: piezas pequeñas
72-1		Codo de brida		411.01/.02	Junta anular
733.03/.04		Abrazadera de manguera		412.01-.05	Junta tórica
80-1		Componente de motor		550	Juego de arandelas de ajuste
	411.01	Junta anular		550.01/.03/.07	Arandela
	412.01	Junta tórica		550.02	Disco de apoyo
	811	Carcasa del motor		562	Pasador cilíndrico
	81-59	Estator		903.01/.02/.07	Tornillo de cierre
	824	Cable		914.03/.05/.07	Tornillo hexagonal interior
	826	Unión roscada para cables		932.01/.02	Anillo de seguridad
	903.01	Tornillo de cierre	99-20.03		Juego de reparación: tornillos
	914.01	Tornillo hexagonal interior		550.04/.06	Arandela
818		Rotor		914.01/.04/.06	Tornillo hexagonal interior
	210	Eje	B5		Purgado
	821	Paquete del rotor			

10.1.7 Depósito colector de mini-Compacta US40

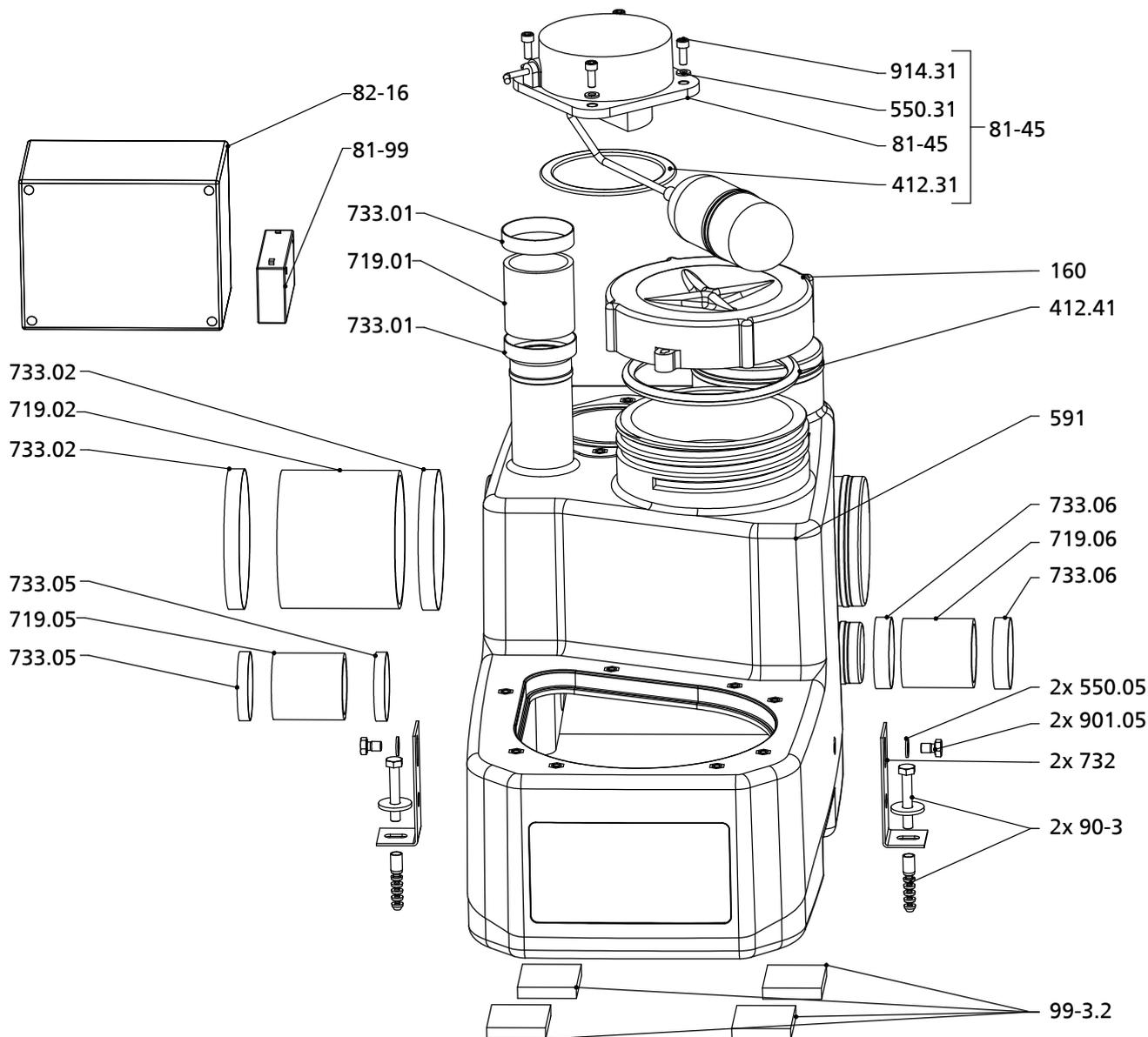


Fig. 43: Vista detallada de mini-Compacta US40 - Depósito colector

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
160		Tapa	81-99		Batería
412.31/41		Junta tórica	82-16		Dispositivo de control
550.05		Arandela	90-3		Juego de fijación
591		Depósito	901.05		Tornillo hexagonal
719.01/.02/.05/.06		Manguera	99-3.2		Juego de bases
732		Soporte			
733.01/.02/.05/.06		Abrazadera			
84-45		Sensor de nivel			
	412.31	Junta tórica			
	550.31	Arandela			
	81-45	Sensor de nivel			
	914.31	Tornillo hexagonal interior			

10.1.8 Depósito colector de mini-Compacta US100

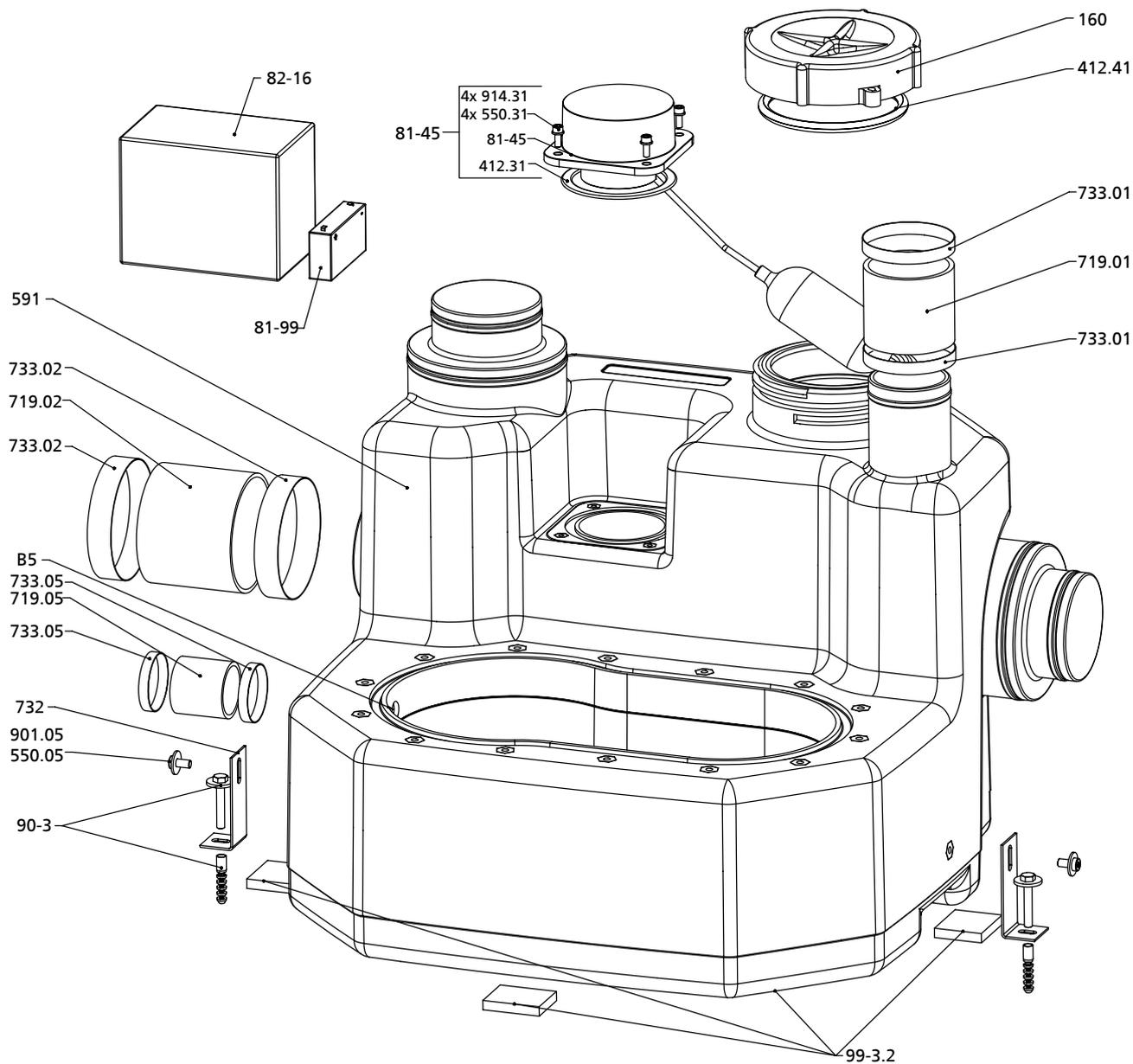


Fig. 44: Vista detallada de mini-Compacta US100 - Depósito colector

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
160		Tapa	81-99		Batería
412.31/.41		Junta tórica	82-16		Dispositivo de control
550.05		Arandela	90-3		Juego de fijación
591		Depósito	901.05		Tornillo hexagonal
719.01/.02/.05		Manguera	99-3.2		Juego de bases
732		Soporte	B5		Purga
733.01/.02/.05		Abrazadera			
84-45		Sensor de nivel			
	412.31	Junta tórica			
	550.31	Arandela			
	81-45	Sensor de nivel			
	914.31	Tornillo hexagonal interior			

10.1.9 Depósito colector de mini-Compacta UZS150

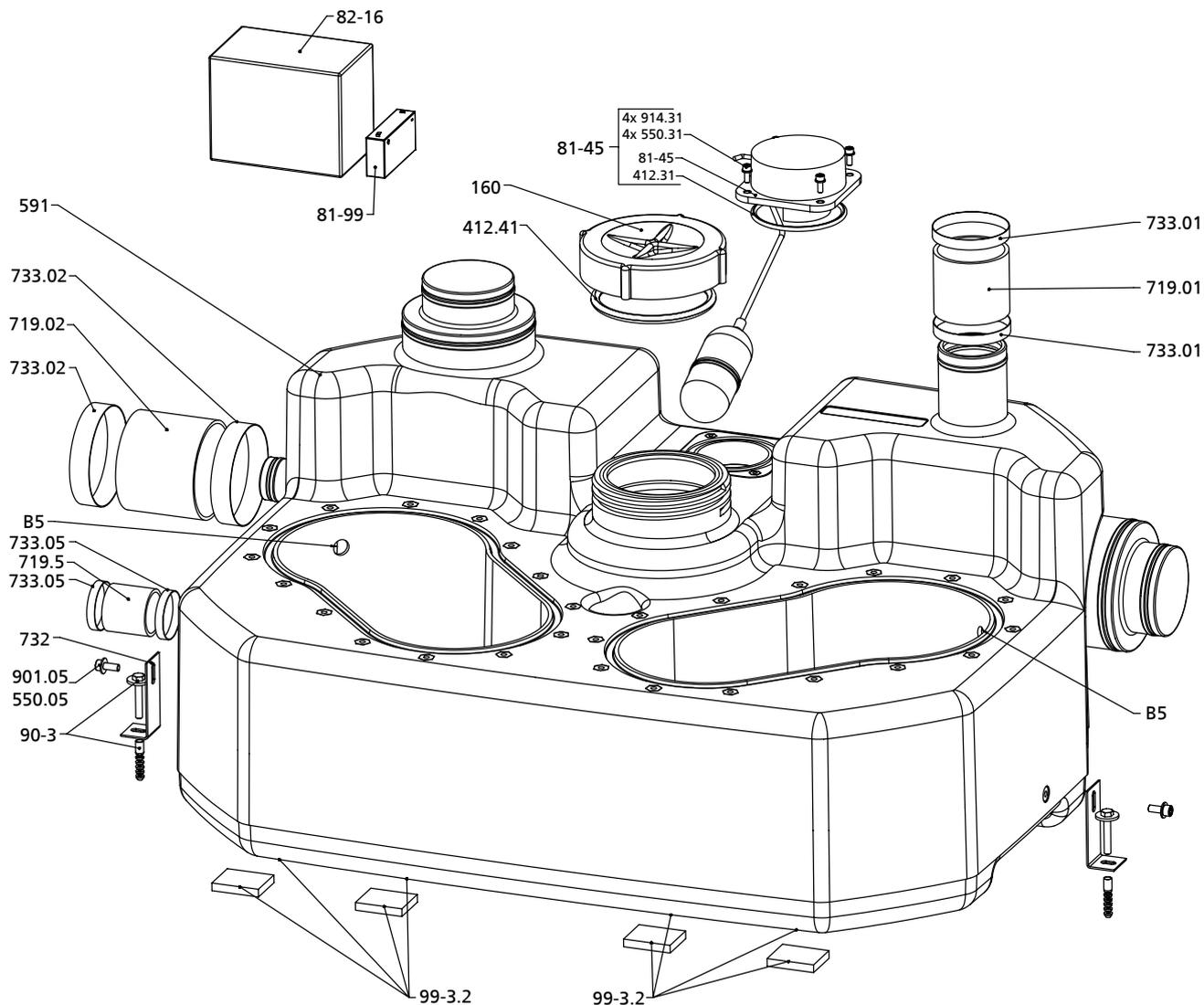


Fig. 45: Vista detallada de mini-Compacta UZS 150 - Depósito colector

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
160		Tapa	81-99		Batería
412.31/.41		Junta tórica	92-16		Dispositivo de control
550.05		Arandela	90-3		Juego de fijación
591		Depósito	901.05		Tornillo hexagonal
719.01/.02/.05		Manguera	99-3.2		Juego de bases
732		Soporte	B5		Purga
733.01/.02/.05		Abrazadera			
81-45		Sensor de nivel			
	412.31	Junta tórica			
	550.31	Arandela			
	81-45	Sensor de nivel			
	914.31	Tornillo hexagonal interior			

10.2 Ejemplos de conexión

10.2.1 mini-Compacta US40, U60, U100, US100

	<p>INDICACIÓN</p>
<p>Para las tareas de servicio, se dispone del suficiente espacio libre (600 mm como mínimo) en todas las direcciones.</p>	

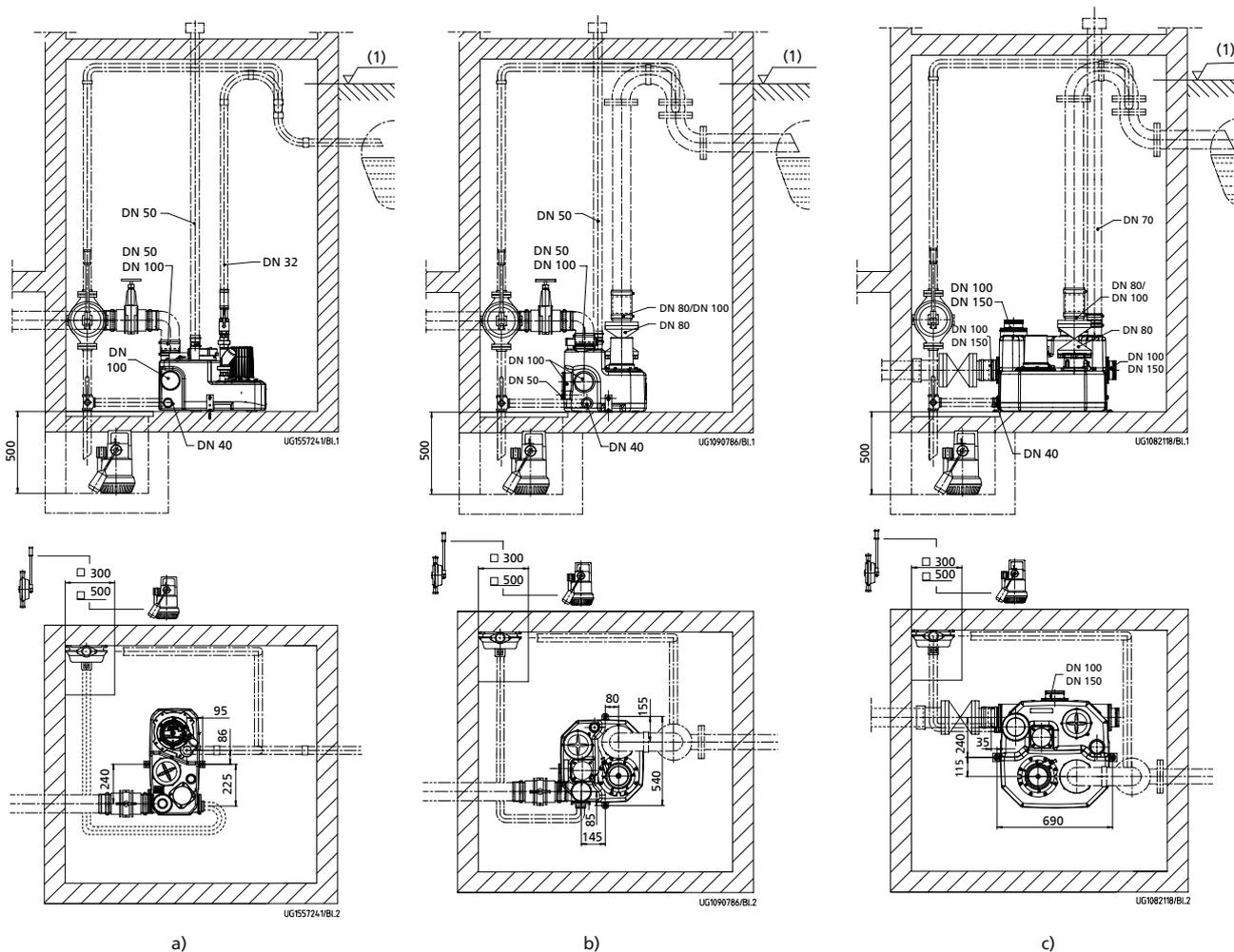


Fig. 46: Ejemplo de conexión de mini-Compacta a) US40, b) U60, c) U100 y US100

1	Nivel de reflujó
---	------------------

10.2.2 mini-Compacta UZ150, UZS150



INDICACIÓN

Para las tareas de servicio, se dispone del suficiente espacio libre (600 mm como mínimo) en todas las direcciones.

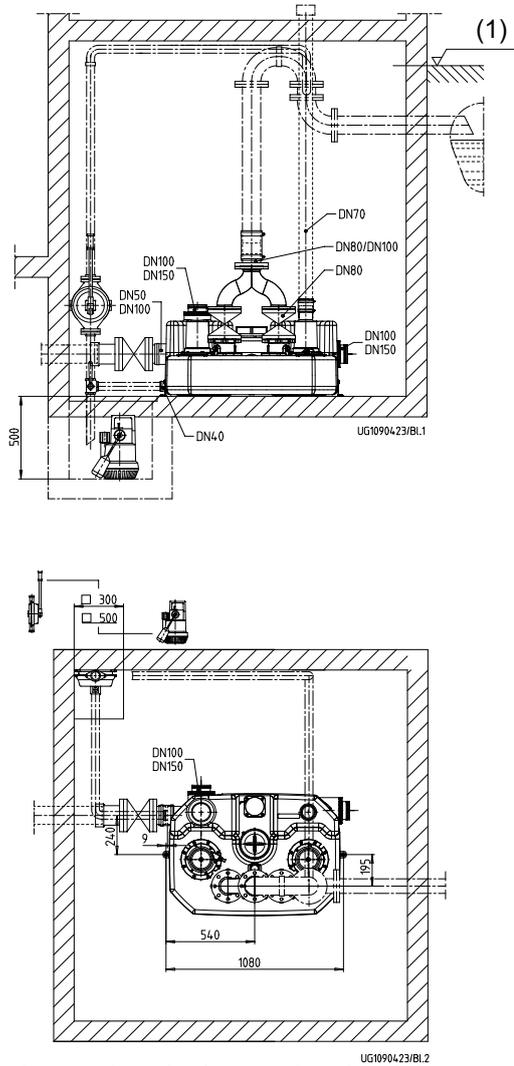


Fig. 47: Ejemplo de conexión de mini-Compacta UZ150, UZS150

1	Nivel de refluj
---	-----------------

10.2.3 Montaje de mini-Compacta US40 detrás de un panel

La mini-CompactaUS40 también es compatible con el montaje directo en el baño detrás de un panel adecuado. Para ello, debe haber una distancia mínima de 400 mm entre el panel y la pared.

Además, en la zona del panel anterior al conjunto giratorio de la instalación elevadora debe haber disponible una sección de al menos 400x600 mm para la realización de trabajos de inspección y mantenimiento. Esta sección puede ser una pieza extraíble del panel o una puerta.

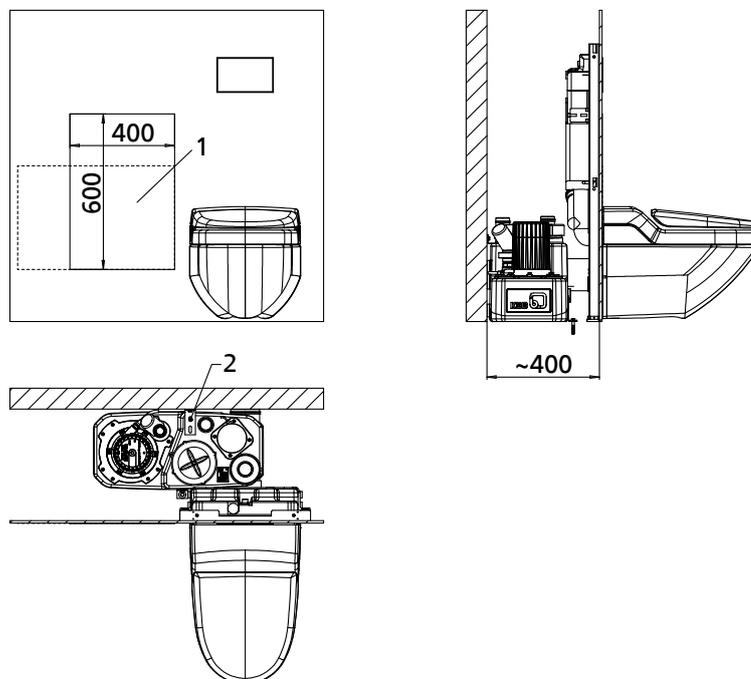


Fig. 48: Montaje detrás de un panel

1	Prever una sección de 400x600 mm o mayor en el panel para realizar tareas de mantenimiento.
2	Montar la brida de fijación en la pared para evitar la flotación.

Conexión directa de un inodoro suspendido

Para la conexión directa de un inodoro suspendido, el cliente debe colocar una base con una altura de 70 mm debajo de mini-CompactaUS40 .

(⇒ Capítulo 10.5, Página 97)

Tabla 34: Dimensiones para la conexión directa de un inodoro suspendido [mm]

Altura de la boca de admisión (centro)	180
Dimensión de acoplamiento de un inodoro suspendido (centro de la boca)	250

10.3 Dimensiones

10.3.1 mini-Compacta US40 y U60

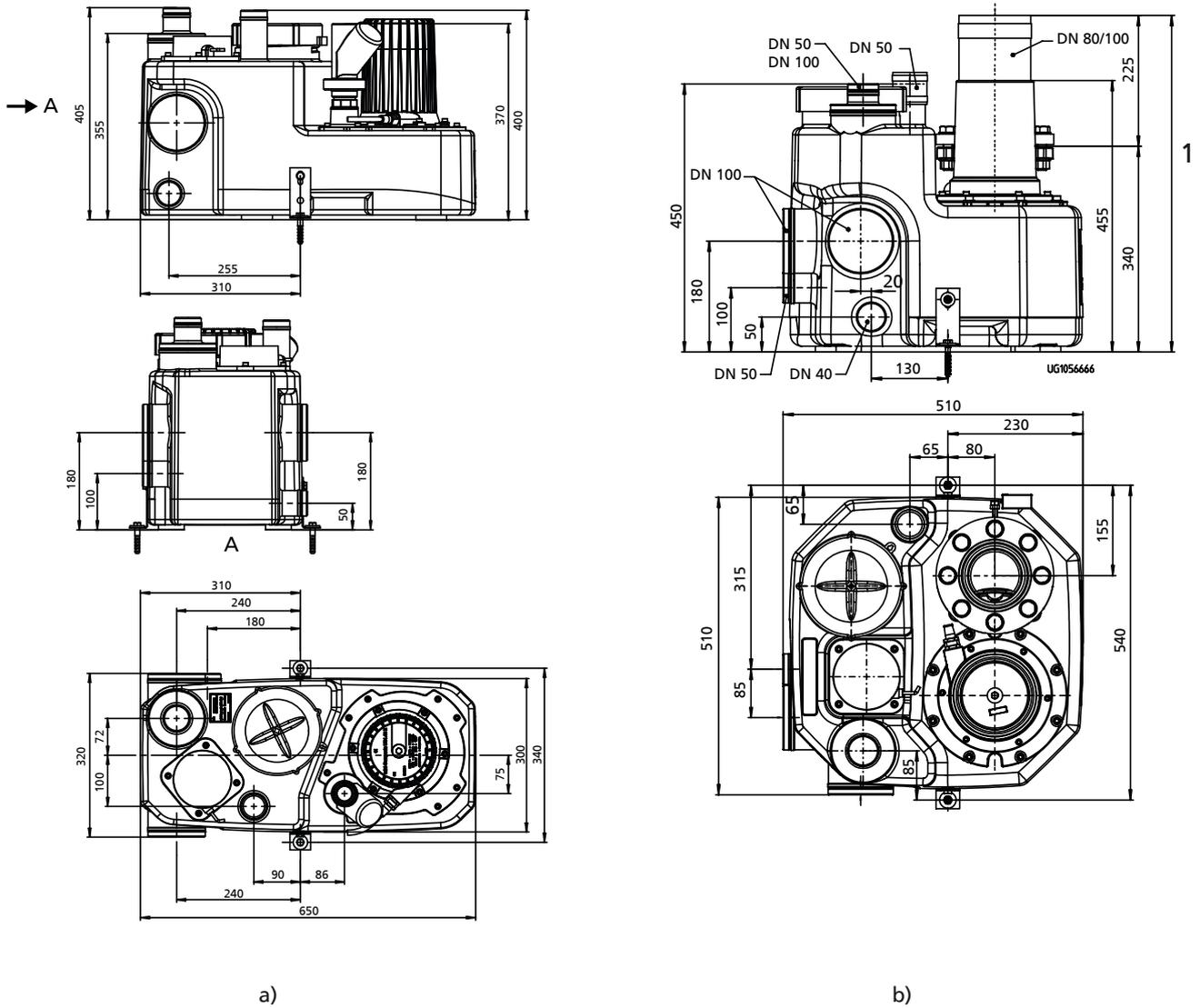


Fig. 49: Medidas de mini-Compacta a) US40 y b) U60

1	con válvula de compuerta de 745 mm
---	------------------------------------

10.3.2 mini-Compacta U100 y US100

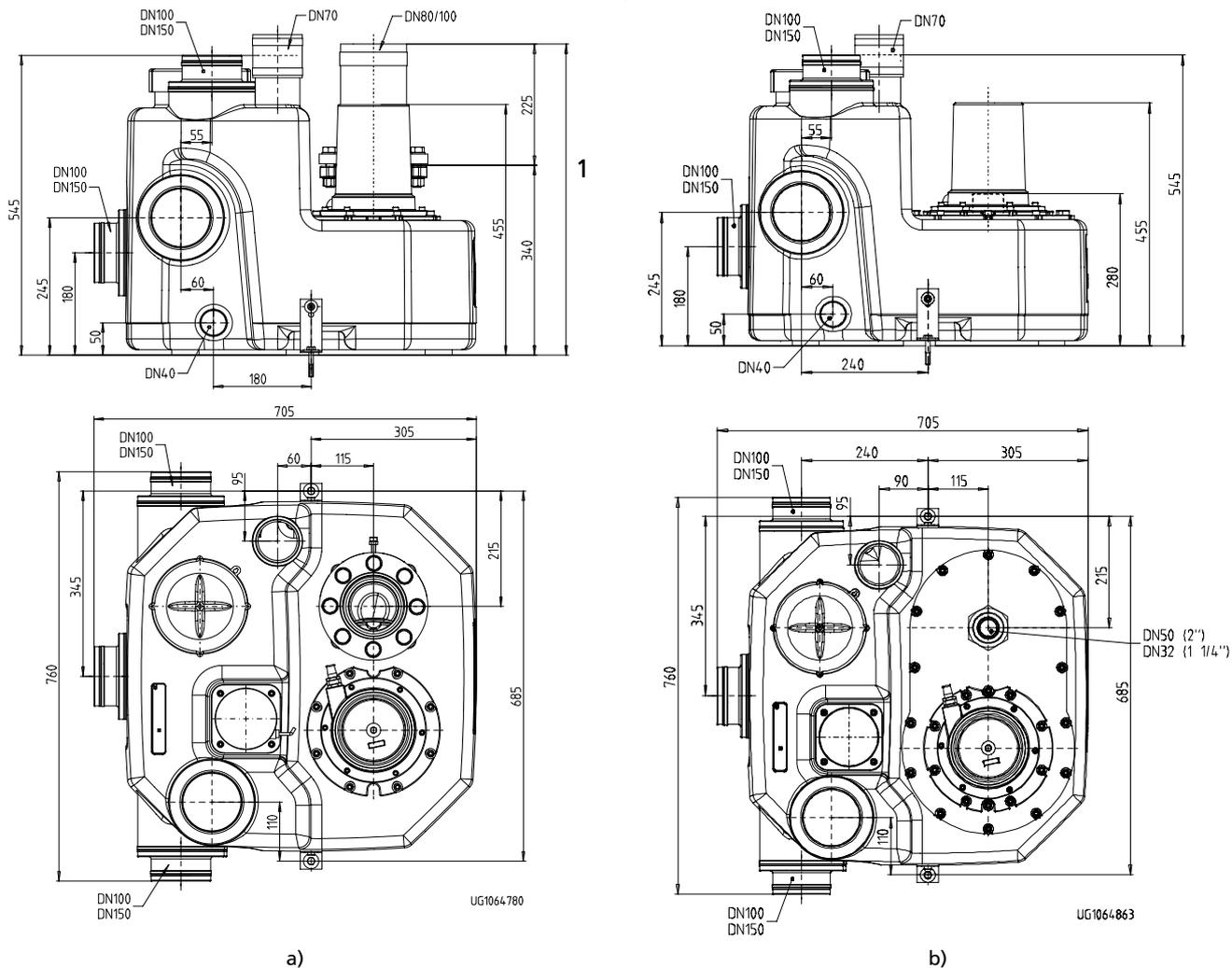


Fig. 50: Medidas de mini-Compacta a) U100 y b) US100

1	con válvula de compuerta de 745 mm
---	------------------------------------

10.3.3 mini-Compacta UZ150 y UZS150

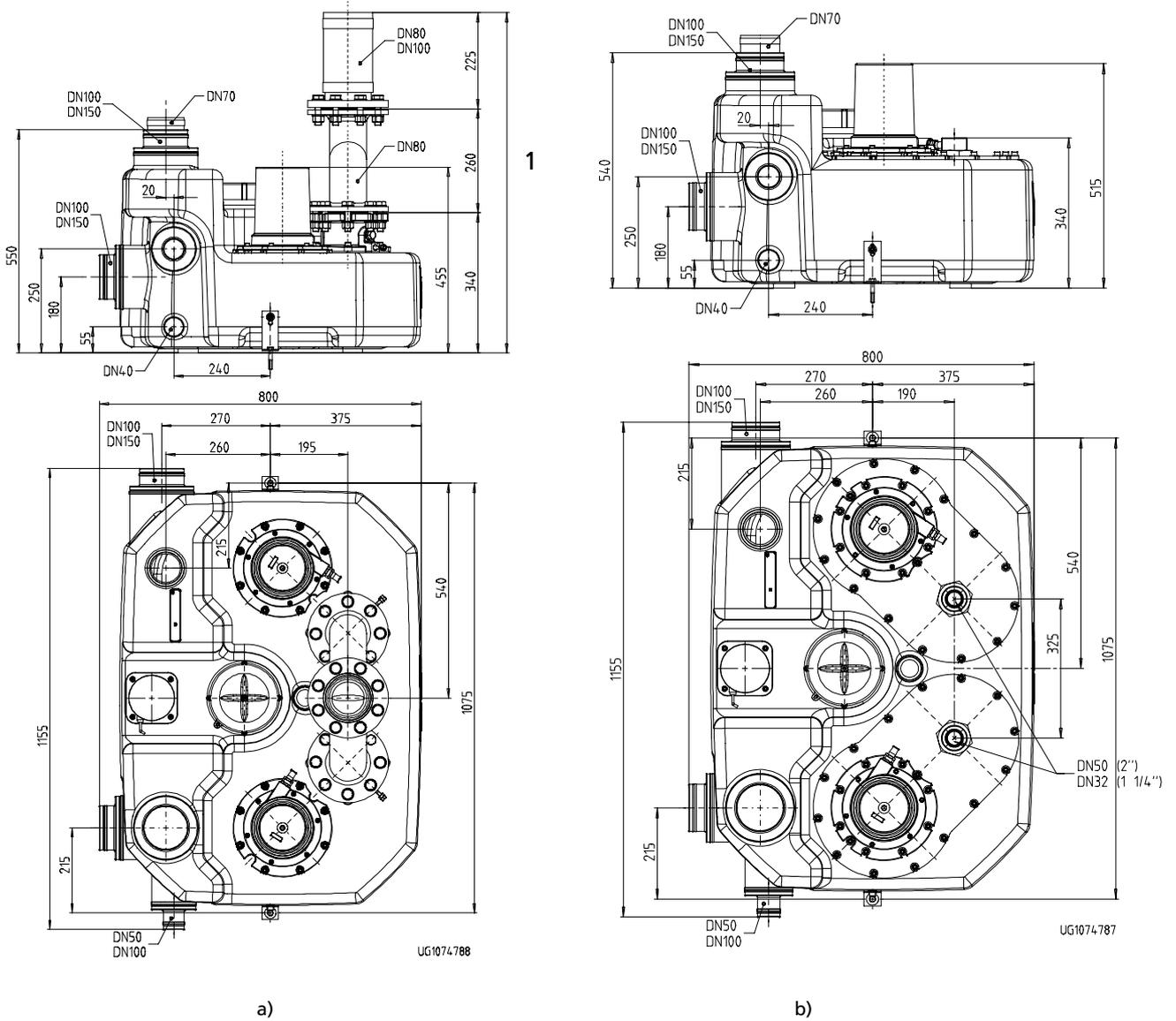


Fig. 51: Medidas de mini-Compacta a) UZ150 y b) UZS150

1	con válvula de compuerta de 1.005 mm
---	--------------------------------------

10.3.4 Dimensiones de los sistemas de bloqueo

10.3.4.1 Tubería de alimentación de US40, U60, U100, US100

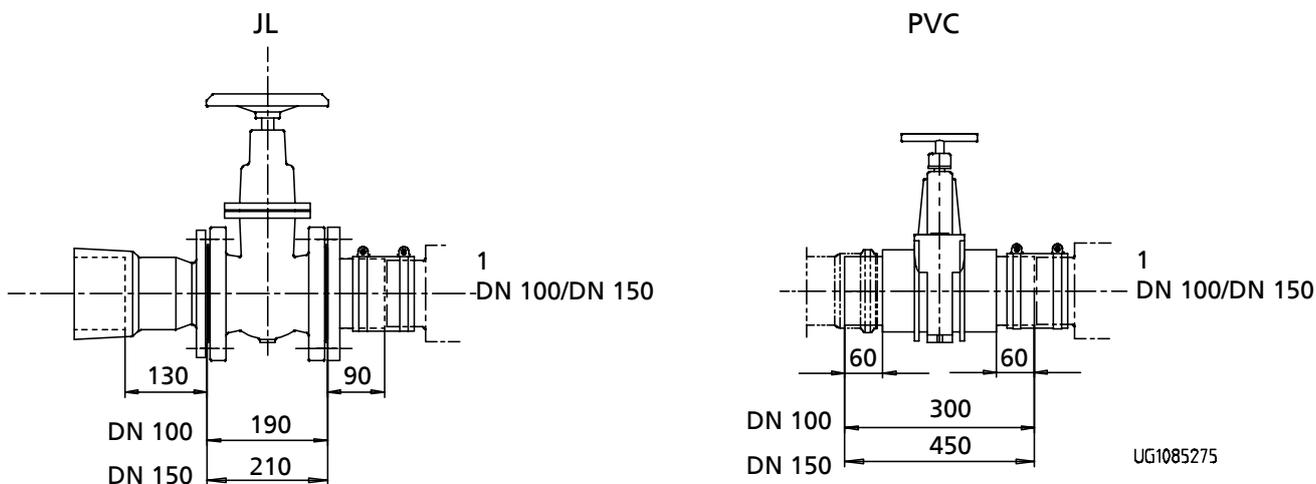


Fig. 52: Medidas de la válvula de compuerta de fundición gris y de PVC de la tubería de alimentación de mini-Compacta US40, U60, U100, US100

1	Conexión del depósito
---	-----------------------

10.3.4.2 Tubería de admisión de UZ150, UZS150

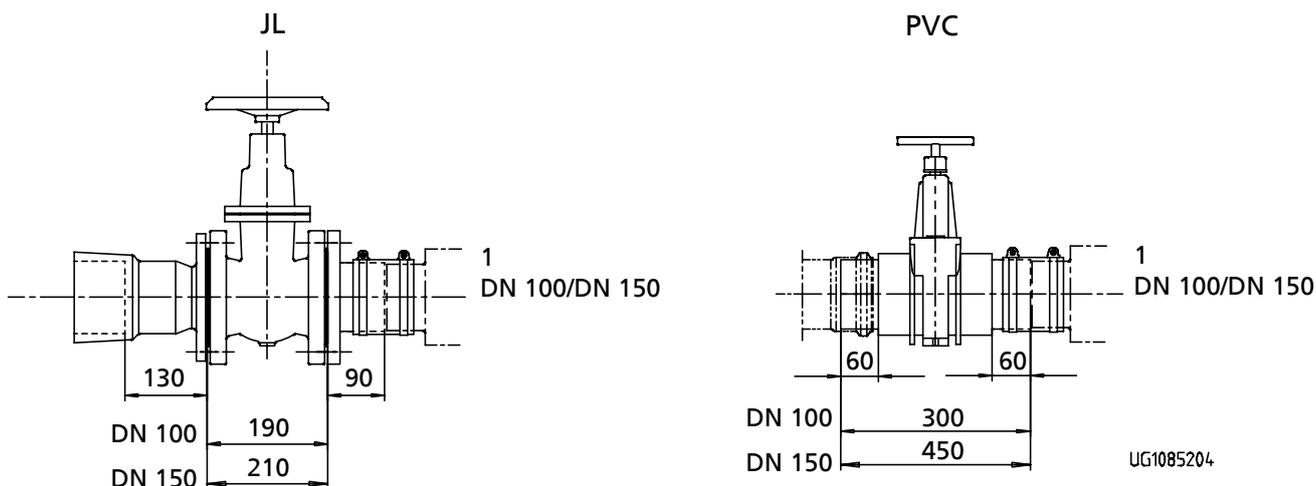


Fig. 53: Medidas de la corredera de hierro fundido gris y de PVC de la tubería de admisión de mini-Compacta UZ150, UZS150

1	Conexión del depósito
---	-----------------------

10.3.4.3 Tubería de impulsión de US40, U60, U100, US100

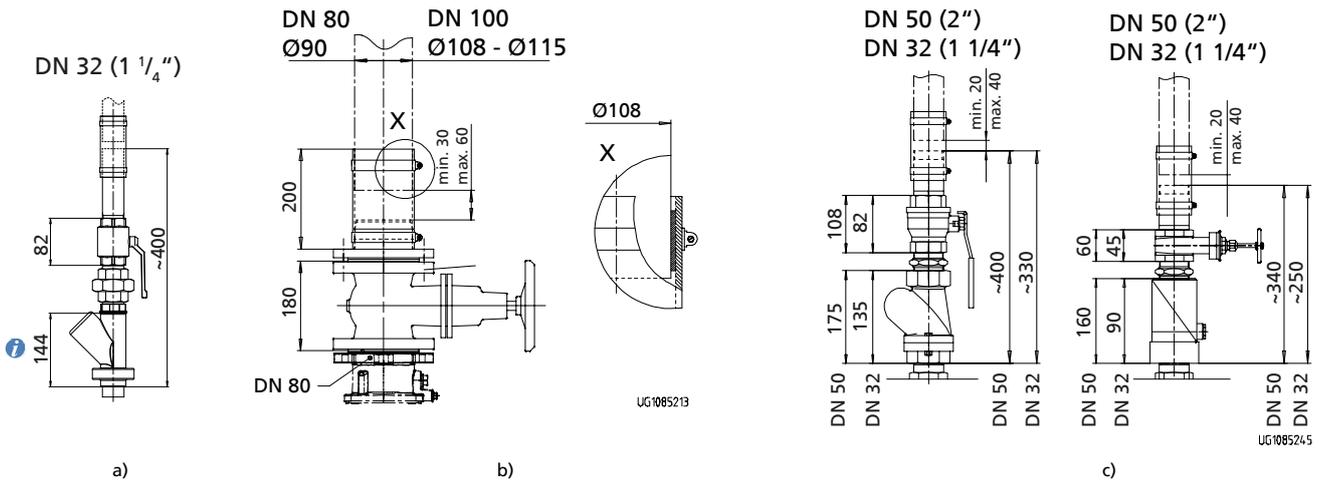


Fig. 54: Medidas de la tubería de impulsión de mini-Compacta a) US40, b) U60, U100 y c) US100

i Componente del equipo.

10.3.4.4 Conducto de impulsión de UZ150, UZS150

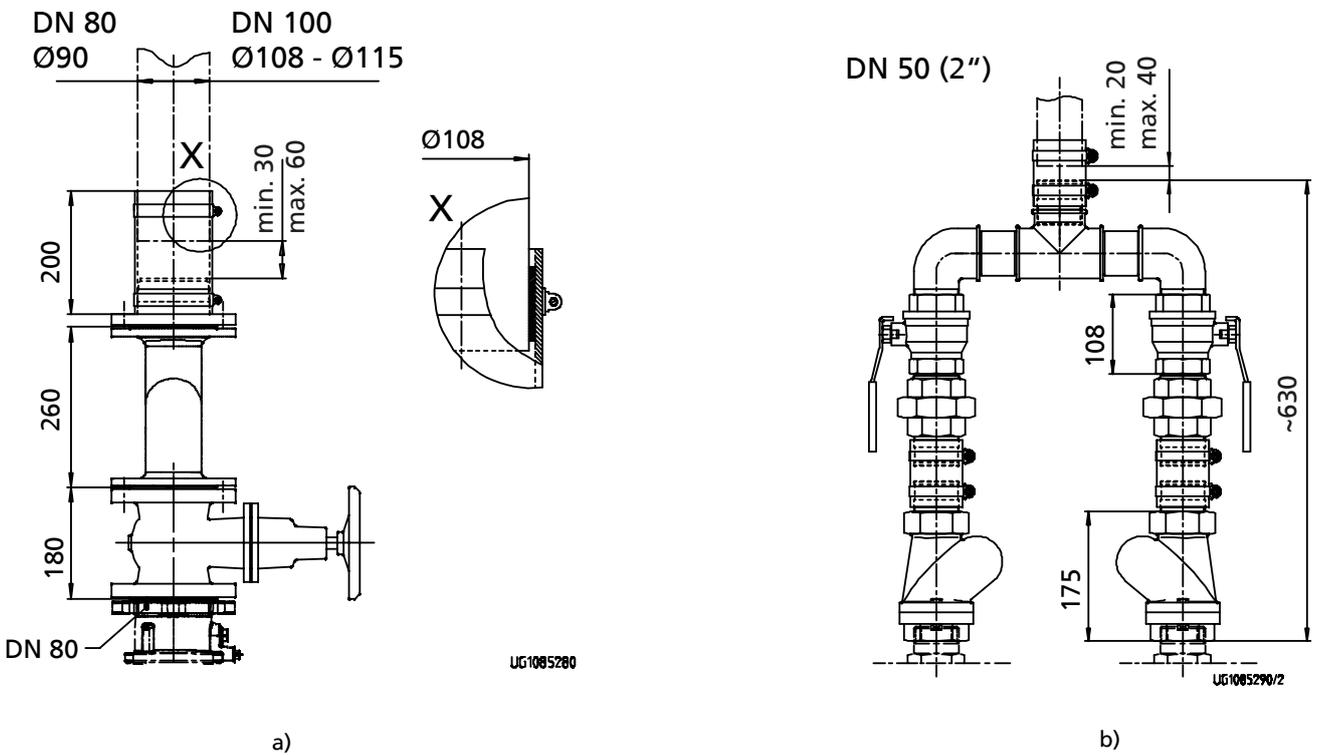


Fig. 55: Medidas del conducto de impulsión a) de mini-Compacta UZ150 y b) UZS150

10.4 Conexiones

10.4.1 mini-Compacta US40 / U60

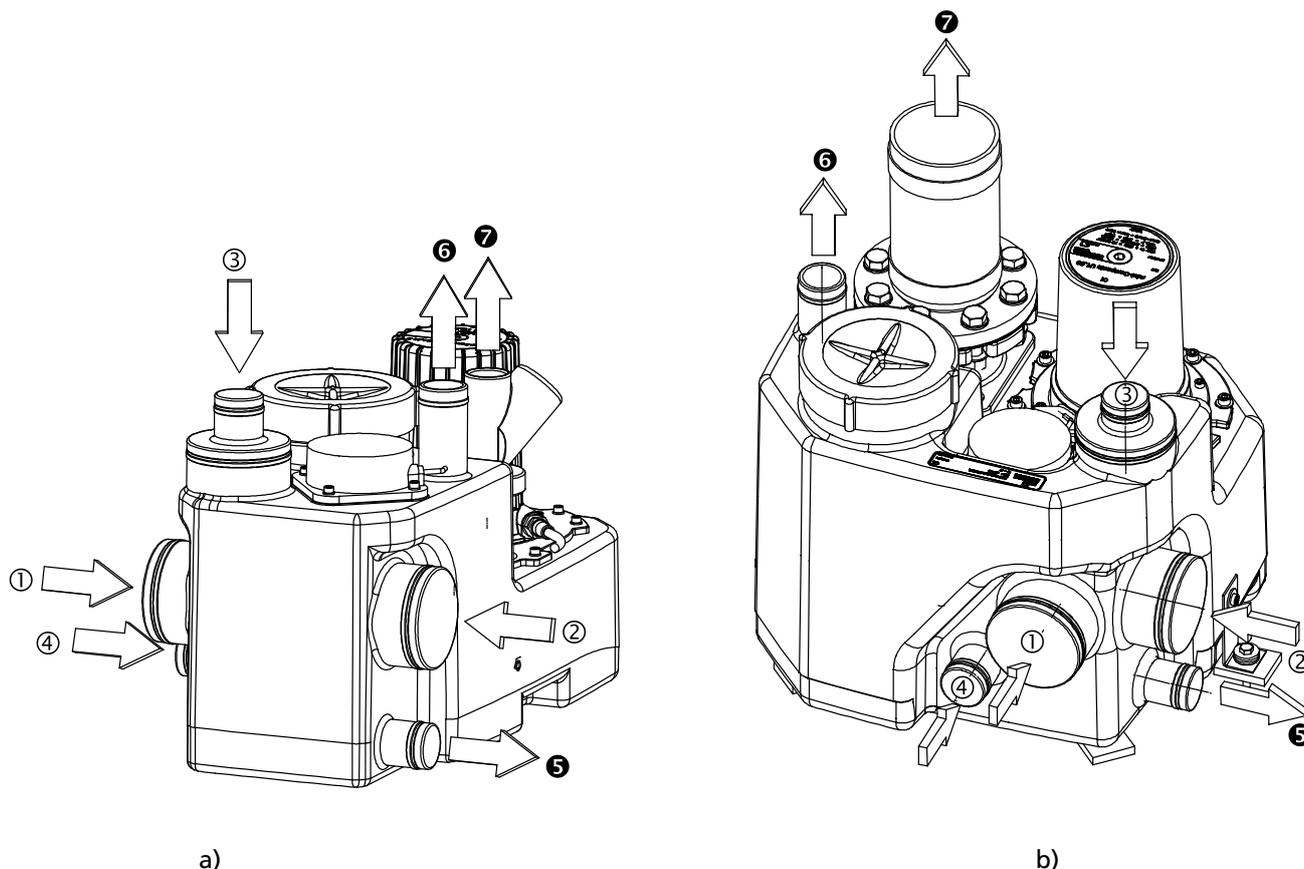


Fig. 56: Conexiones de mini-Compacta a) US40 y b) U60

Tabla 35: Conexiones de mini-CompactaUS40 y U60

Número	Conexión para	Número	Conexión para
①	Admisión DN 100	①	Admisión DN 100
②	Admisión DN 100	②	Admisión DN 100
③	Admisión DN 100/50	③	Admisión DN 100/50
④	Admisión DN 50	④	Admisión DN 50 ⁸⁾
⑤	Purga DN 40	⑤	Purga DN 40
⑥	Purga DN 50	⑥	Purga DN 50
⑦	Tubería de impulsión G 1 1/4	⑦	Tubería de impulsión DN 80/100

⁸⁾ Los dispositivos de desagüe deben conectarse con la parte inferior de la tubería al menos 180 mm por encima de la base del depósito para evitar reflujos. La admisión no se puede conectar con el desagüe de la ducha.

10.4.2 mini-Compacta U100 / US100

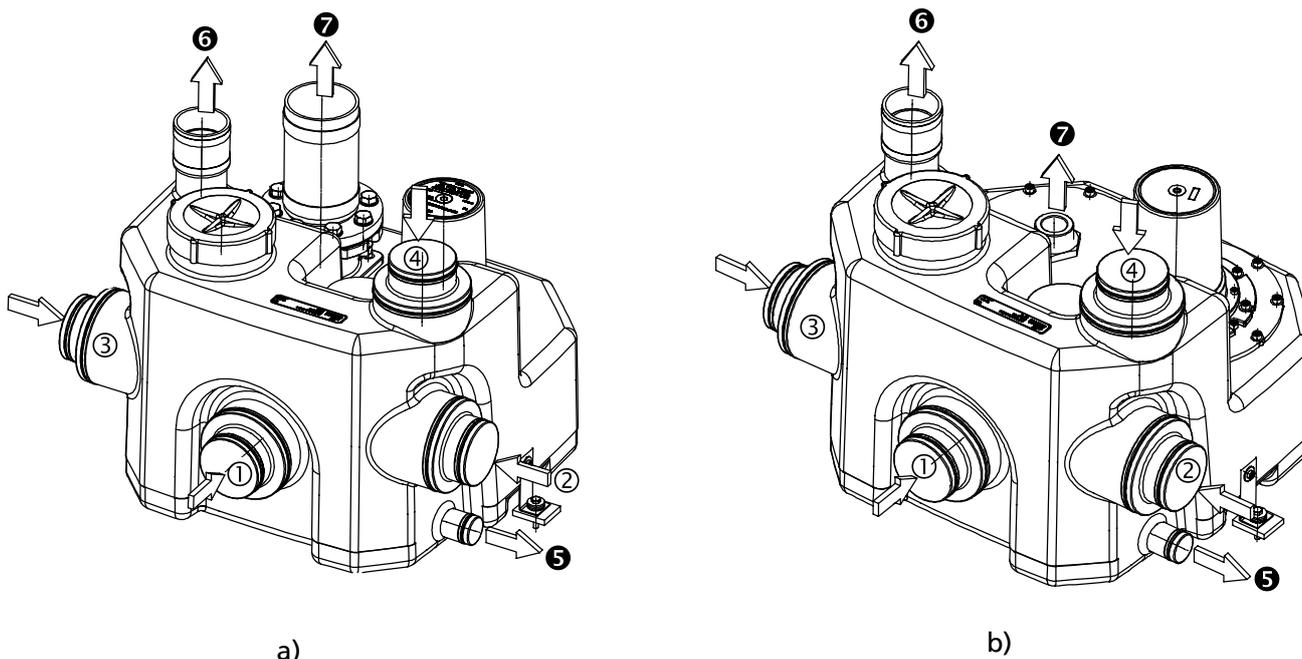


Fig. 57: Conexiones de mini-Compacta a) U100 y b) US100

Tabla 36: Conexiones de mini-Compacta U100 y US100

Número	Conexión para	Número	Conexión para
①	Admisión DN 150/100	①	Admisión DN 150/100
②	Admisión DN 150/100	②	Admisión DN 150/100
③	Admisión DN 150/100	③	Admisión DN 150/100
④	Admisión DN 150/100	④	Admisión DN 150/100
⑤	Purga DN 40	⑤	Purga DN 40
⑥	Purga DN 70	⑥	Purga DN 70
⑦	Tubería de impulsión DN 80/100	⑦	Tubería de impulsión DN 50 (DN 32)

10.4.3 mini-Compacta UZ150 / UZS150

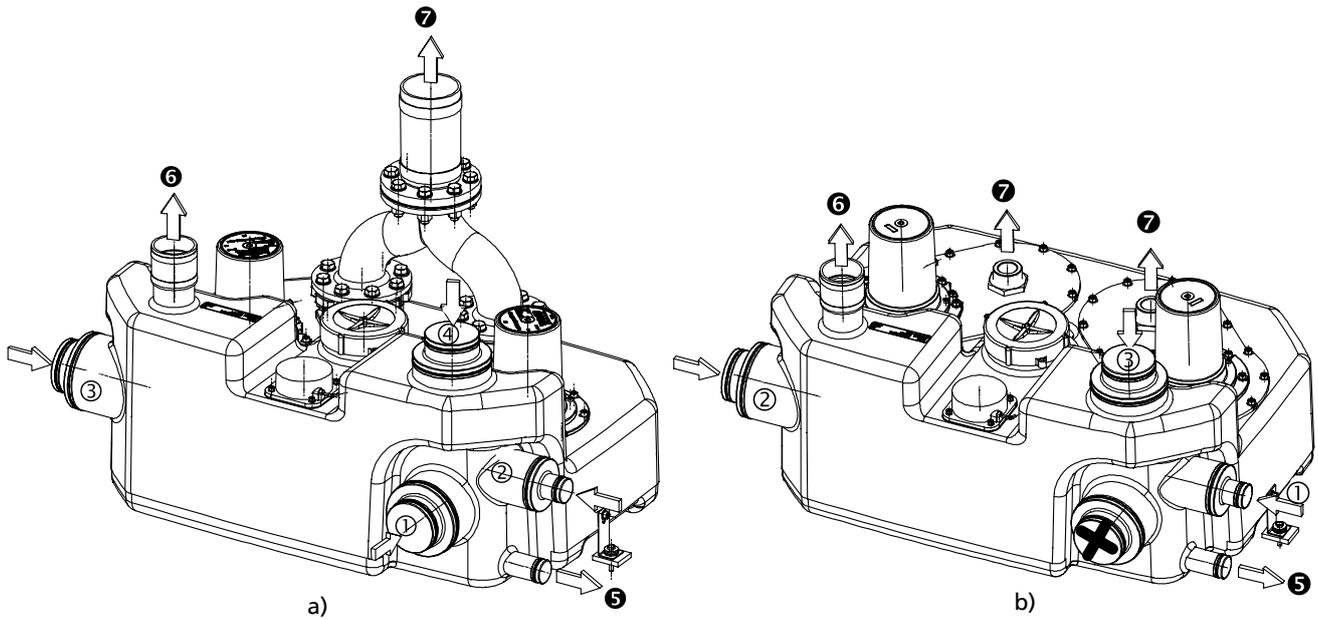
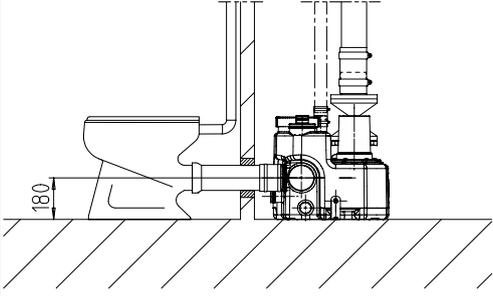
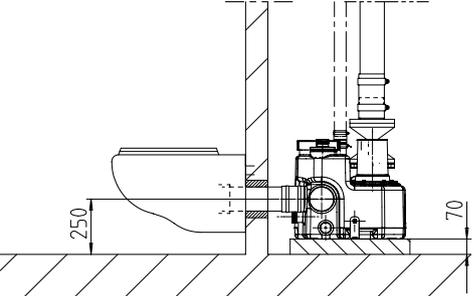
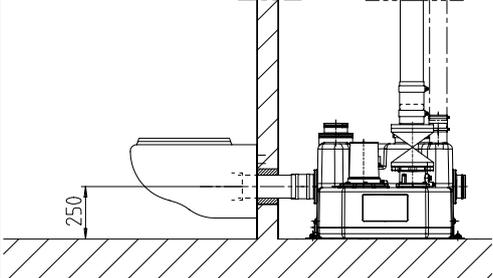
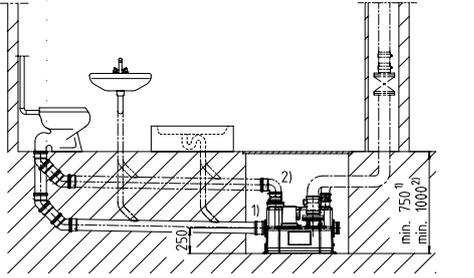


Fig. 58: Conexiones de mini-Compacta a) UZ150 y b) UZS150

Tabla 37: Conexiones de mini-Compacta UZ150 y UZS150

Número	Conexión para	Número	Conexión para
①	Admisión DN 150/100	①	Admisión DN 100/50
②	Admisión DN 100/50	②	Admisión DN 150/100
③	Admisión DN 150/100	③	Admisión DN 150/100
④	Admisión DN 150/100	✘	Admisión no apta para el modelo S
⑤	Purga DN 40	⑤	Purga DN 40
⑥	Purga DN 70	⑥	Purga DN 70
⑦	Tubería de impulsión DN 80/100	⑦	Tubería de impulsión 2x DN 50 (DN 32)

10.5 Tipos de conexión

<p>mini-Compacta US40, U60, U100, US100 conexión con inodoro montados sobre el suelo</p>	<p>mini-Compacta US40, U60 conexión con inodoro montado en pared</p>
 <p style="text-align: right;">UG1081297</p>	 <p style="text-align: right;">UG1081406</p>
<p>mini-Compacta U100, US100 conexión con inodoro montado en pared</p>	<p>mini-Compacta US40, U60, U100, US100 Instalación empotrada del equipo</p>
	

1)	Para este ajuste, véase el manual de instrucciones
2)	Sección de conexión máxima: 1,0 mm ² , flexible

10.6.2 LevelControl Basic 1, 3~

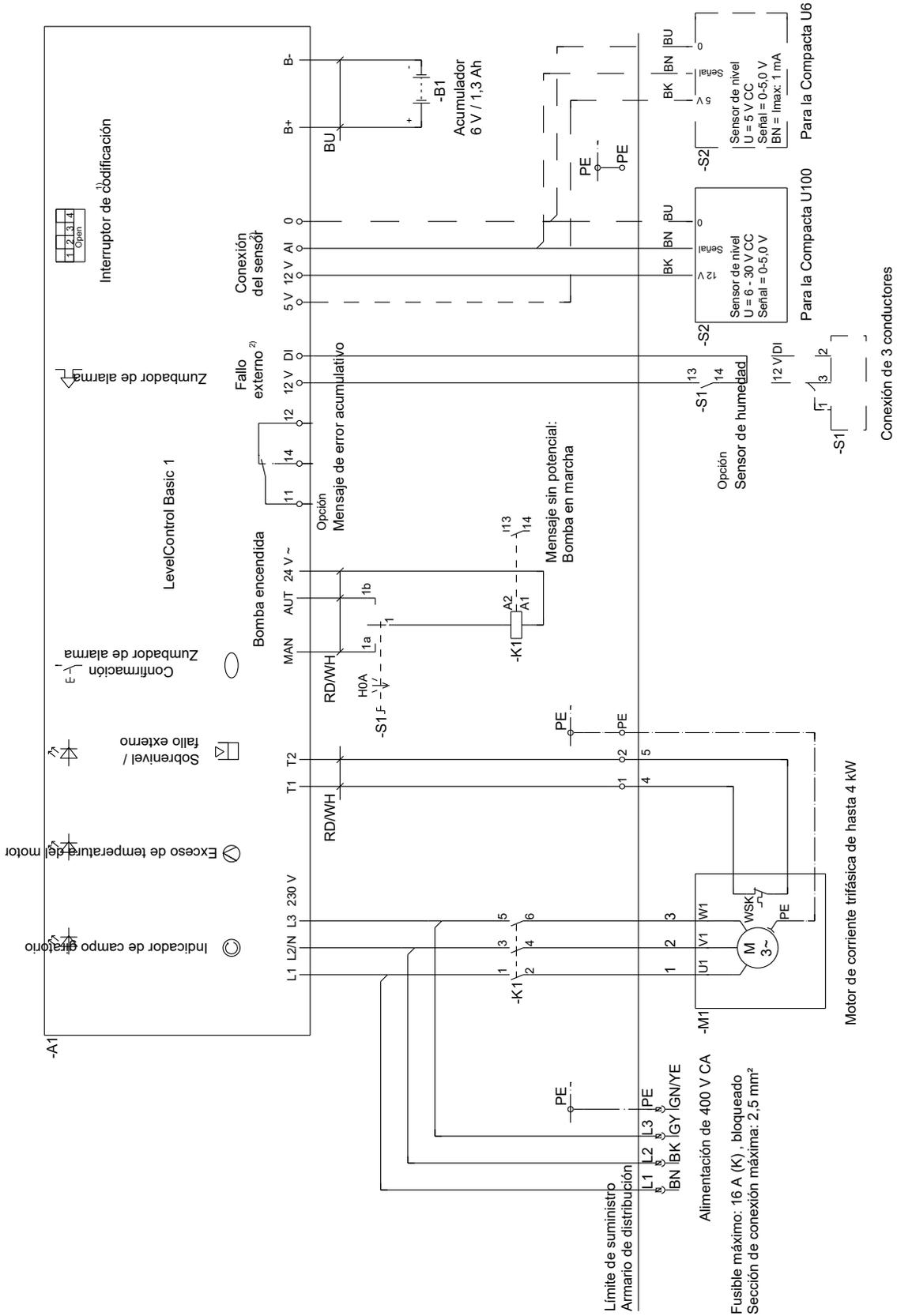


Fig. 60: Esquema de conexión BD705156

1)	Para este ajuste, véase el manual de instrucciones
2)	Sección de conexión máxima: 1,0 mm ² , flexible

10.6.3 LevelControl Basic 2 tipo BC - Instalación doble - hasta 1,5 kW, 1~

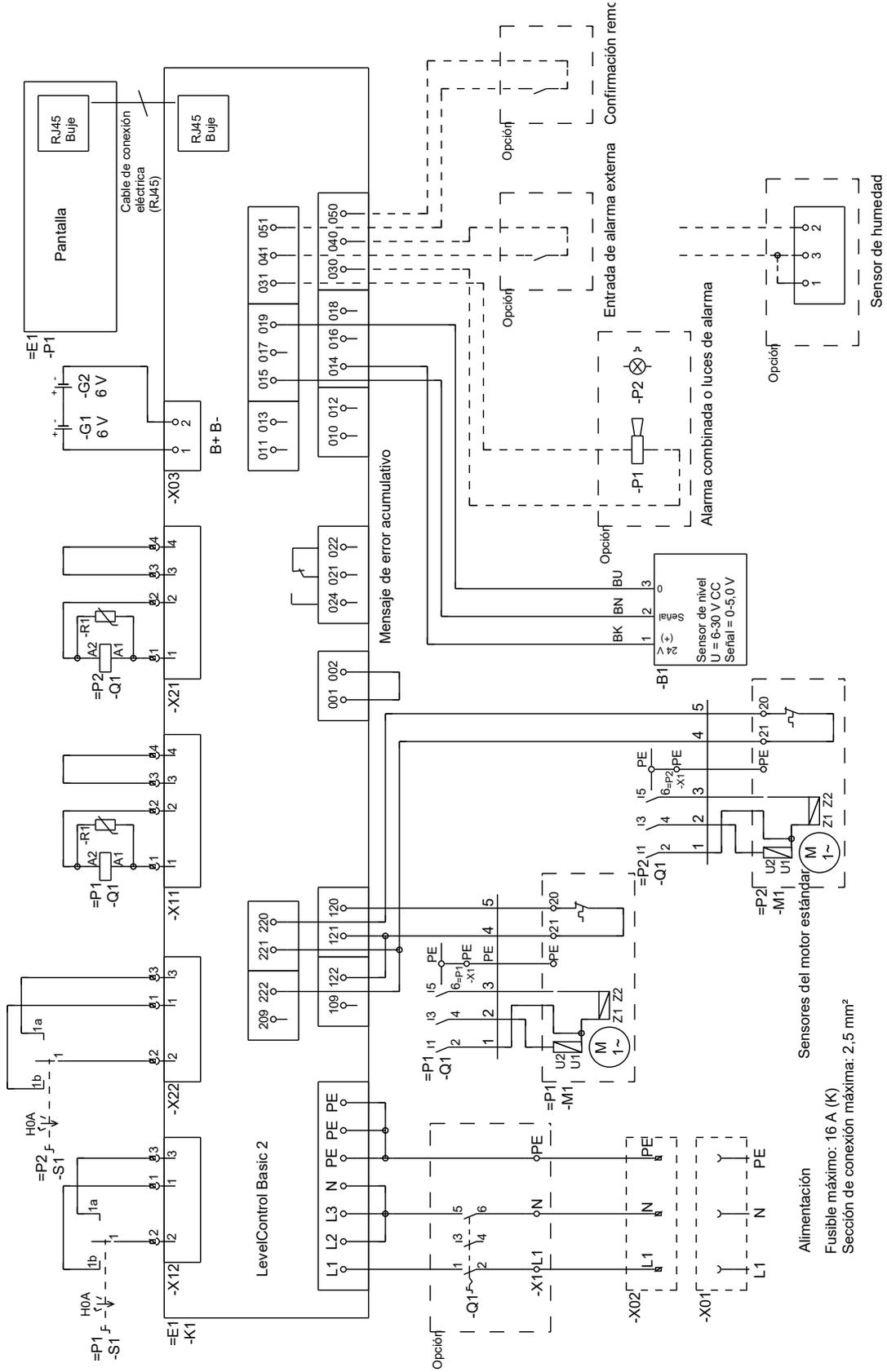


Fig. 61: Esquema de conexión BD706054

2317.886/17-ES

10.6.4 LevelControl Basic 2 tipo BC - Instalación individual con dispositivo de corte - hasta 1,5 kW, 1~

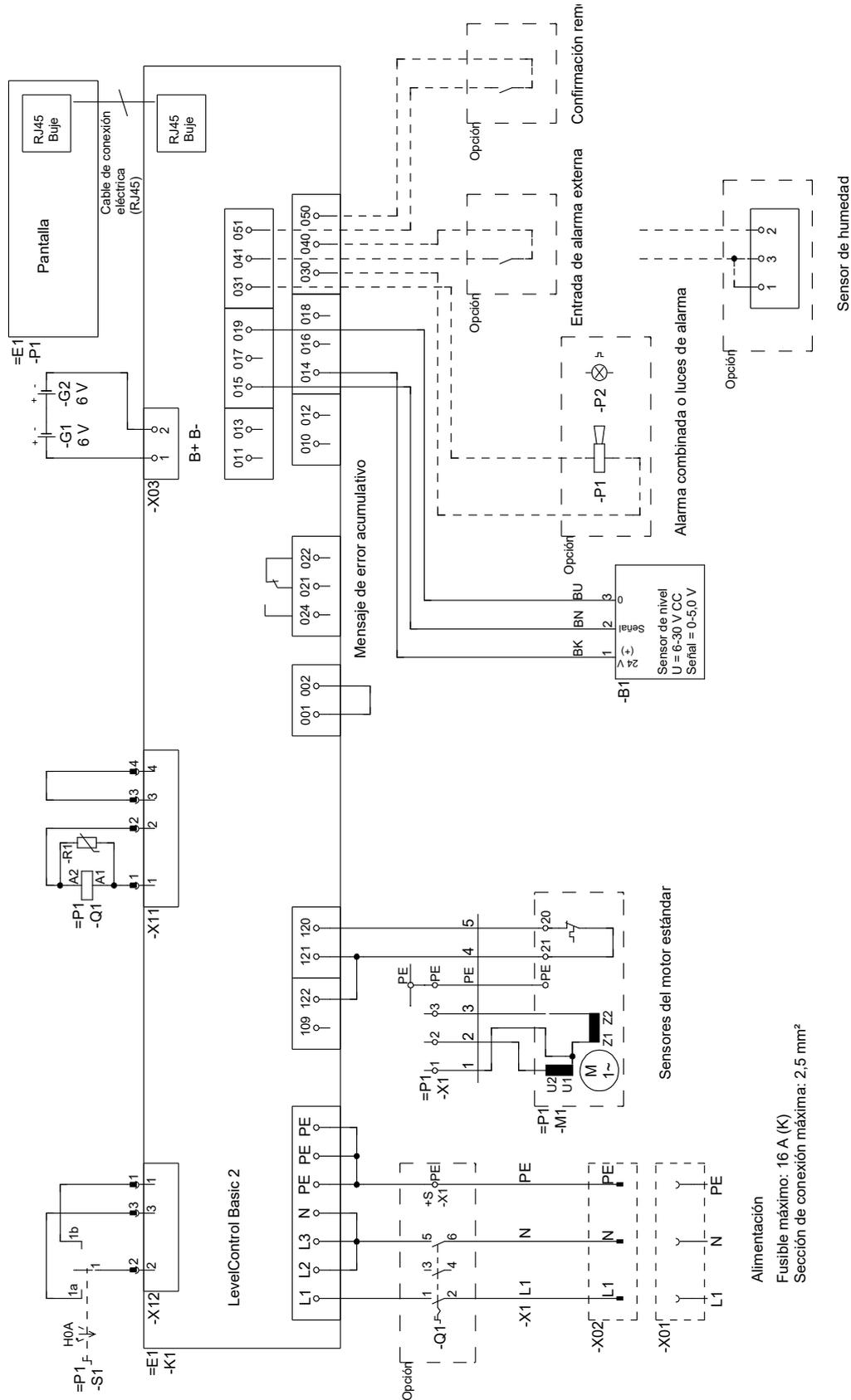


Fig. 62: Esquema de conexión BD706066

Alimentación
 Fusible máximo: 16 A (K)
 Sección de conexión máxima: 2,5 mm²



INDICACIÓN

No utilizar el conmutador para mini-Compacta US40.
(⇒ Capítulo 10.6.1, Página 98)

10.6.5 LevelControl Basic 2 tipo BS - Instalación doble con dispositivo de corte - hasta 1,5 kW, 1~

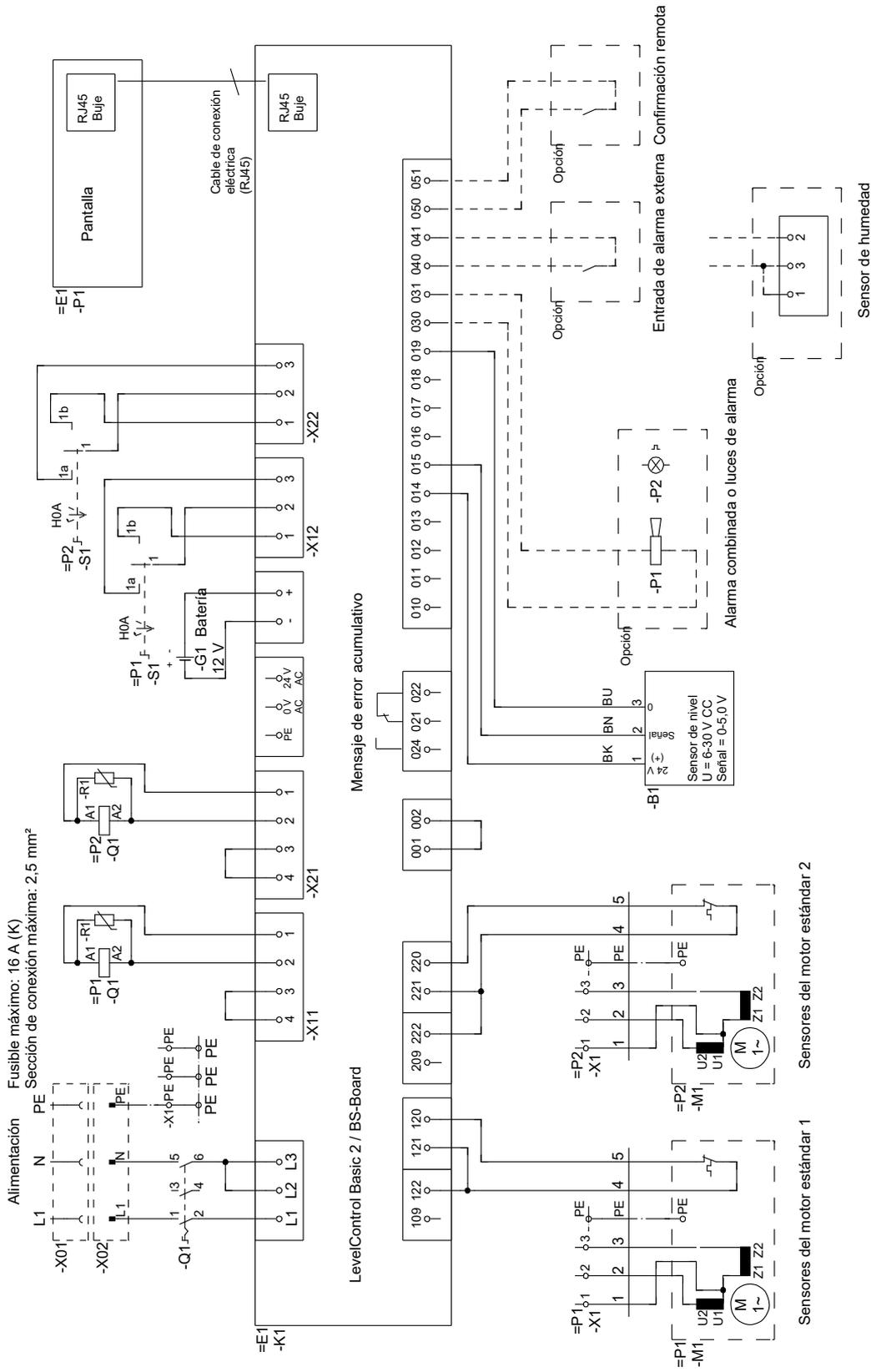


Fig. 63: Esquema de conexión BD706067

11 Declaración de conformidad CE

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

Por la presente, el fabricante declara que el producto:

mini-Compacta

Rango de números de serie: 2020w01 hasta 2022w52

- cumple todas las disposiciones de las siguientes directivas/reglamentos en la versión aplicable en cada caso:
 - 2006/42/CE: Directiva sobre máquinas
 - 305/2011/UE: establecimiento de normas armonizadas para la comercialización de productos de construcción (reglamento CPR de la UE)
 - Componentes eléctricos⁹: Restricción de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en dispositivos eléctricos y electrónicos (RoHS) 2011/65/EU
 - 2014/30/EU: Compatibilidad electromagnética (CEM)

Además, el fabricante declara que:

- se han aplicado las siguientes normas internacionales armonizadas:
 - EN 809
 - EN 12050-1
 - ISO 12100
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60204-1
 - EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Certificado por TÜV Rheinland LGA Products GmbH (0197)

Responsable de la recopilación de la documentación técnica:

Armin Reisinger
Director de proyectos del dpto. de Desarrollo técnico, división Automatización y accionamientos
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Frankenthal (Alemania), 01/01/2020



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

⁹ Según corresponda

12 Declaración de rendimiento según el decreto (UE) n.º 305/2011, Anexo III

Número	DoP2317.1-01
Para el producto	mini-Compacta
(1) Tipo de producto	Instalación elevadora de aguas residuales según EN 12050-1
(2) Número de serie	Ver la placa de características
(3) Uso previsto	Recogida y elevación automática de aguas residuales con y sin contenido fecal por encima del nivel de reflujo
(4) Fabricante	KSB SE & Co. KGaA 67225 Frankenthal (Alemania)
(5) Responsable	No incluido
(6) Sistema para la evaluación y comprobación de la constancia del rendimiento	System 3
(7) Norma armonizada	El organismo notificado TÜV Rheinland LGA Products -0197- ha efectuado la comprobación del tipo de producto mediante una prueba de tipo conforme a System 3 y ha creado el informe de la prueba 5371065-02.
(8) Evaluación técnica europea	No relevante

Tabla 38: (9) Rendimiento declarado

Características importantes	Potencia	Especificación técnica armonizada
Eficacia		EN 12050-1:2001
Bombeo de sólidos	Aprobado	
Conexiones de tubería	Aprobado	
Ventilación	Aprobado	
Velocidad de flujo mínima	≥ 0,7 m/s	
Sección transversal mínima del equipo	≥ 40 mm	
Sección transversal mínima de la conexión a presión	DN 80	
Dispositivos de fijación	Aprobado	
Tipos de protección de las instalaciones eléctricas		
Motor	IP68	
Contactador	IP68	
Resistencia a la corrosión de los materiales	Aprobado	
Valores nominales hidráulicos y eléctricos	Aprobado	
Estanqueidad al agua y al aire		
Estanqueidad al agua	10 min a 0,5 bar	
Estanqueidad a los olores	10 min a 0,5 bar	
Nivel sonoro	≤ 70 dB	

(10) El rendimiento del producto según los números (1) y (2) corresponde al rendimiento declarado según el número (9).
El fabricante es el único responsable de la creación de esta declaración de rendimiento según el número (4).

Frankenthal (Alemania), 01/01/2020



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

13 Declaración de rendimiento según el decreto (UE) n.º 305/2011, Anexo III

Número	DoP2317.2-01
Para el producto	mini-Compacta S
(1) Tipo de producto	Instalación elevadora de aguas residuales con dispositivo de corte conforme a EN 12050-1
(2) Número de serie	Ver la placa de características
(3) Uso previsto	Recogida y elevación automática de aguas residuales con y sin contenido fecal por encima del nivel de refluo.
(4) Fabricante	KSB SE & Co. KGaA 67225 Frankenthal (Alemania)
(5) Responsable	No incluido
(6) Sistema para la evaluación y comprobación de la constancia del rendimiento	System 3
(7) Norma armonizada	El organismo notificado TÜV Rheinland LGA Products -0197- ha efectuado la comprobación del tipo de producto mediante una prueba de tipo conforme a System 3 y creado el informe de la prueba 5371383-02.
(8) Evaluación técnica europea	No relevante

Tabla 39: (9) Rendimiento declarado

Características importantes	Potencia	Especificación técnica armonizada
Eficacia		EN 12050-1:2001
Bombeo de sólidos	Aprobado	
Conexiones de tubería	Aprobado	
Ventilación	Aprobado	
Velocidad de flujo mínima	≥ 0,7 m/s	
Sección transversal mínima del equipo	Aprobado	
Sección transversal mínima de la conexión a presión	DN 32	
Dispositivos de fijación	Aprobado	
Tipos de protección de las instalaciones eléctricas		
Motor	IP68	
Contactador	IP68	
Resistencia a la corrosión de los materiales	Aprobado	
Valores nominales hidráulicos y eléctricos	Aprobado	
Estanqueidad al agua y al aire		
Estanqueidad al agua	10 min a 0,5 bar	
Estanqueidad a los olores	10 min a 0,5 bar	
Nivel sonoro	≤ 70 dB	

(10) El rendimiento del producto según los números (1) y (2) corresponde al rendimiento declarado según el número (9). El fabricante es el único responsable de la creación de esta declaración de rendimiento según el número (4).

Frankenthal (Alemania), 01/01/2020



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

Índice de palabras clave

A

Accionamiento 19
Acumulador
 Instalación/cambio 48
Ajuste del depósito colector 34
Alarma de sobrenivel 42
Alcance de suministro 25
Almacenamiento 14

C

Campos de aplicación 10
Caso de daños 8
Cierre del eje 19
Cojinete 19
Conmutador manual-0-automático 43
Conservación 14

D

Datos de rendimiento 22, 23
Declaración de conformidad 109
Denominación 16
Depósito colector 24
Derechos de garantía 8
Desagüe de sótano 31
Devolución 14
Dimensiones 25
Display 42
Documentación adicional 8

E

Eliminación 15

F

Fallos
 Causas y soluciones 67

I

Identificación de las indicaciones de precaución 8
Indicaciones de precaución 8
Instalación/montaje 27

L

Lista de alarmas
 Visualización 47
Lubricación
 Calidad del aceite 55

M

Máquinas desmontadas 8
Medidas de mantenimiento 52
Medios de bombeo 24
Mensajes de error 46
 Visualización y confirmación de las advertencias y las alarmas 46

N

Niveles de ruido previsibles 25

P

Parámetro
 ajustar 44
Pares de apriete 65
Pilotos LED 41
Placa de características 18
Protección contra explosiones 26
Puesta en marcha 33
Puesta en servicio 34

R

Resistencia de aislamiento 52

S

Seguridad 10
Seguridad en el trabajo 11

T

Teclas de navegación 43
Tipo 19
Tipo de rodete 19
Transporte 13

U

Unidad de mando 41
Uso pertinente 10



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

2317.886/17-ES (01442641)