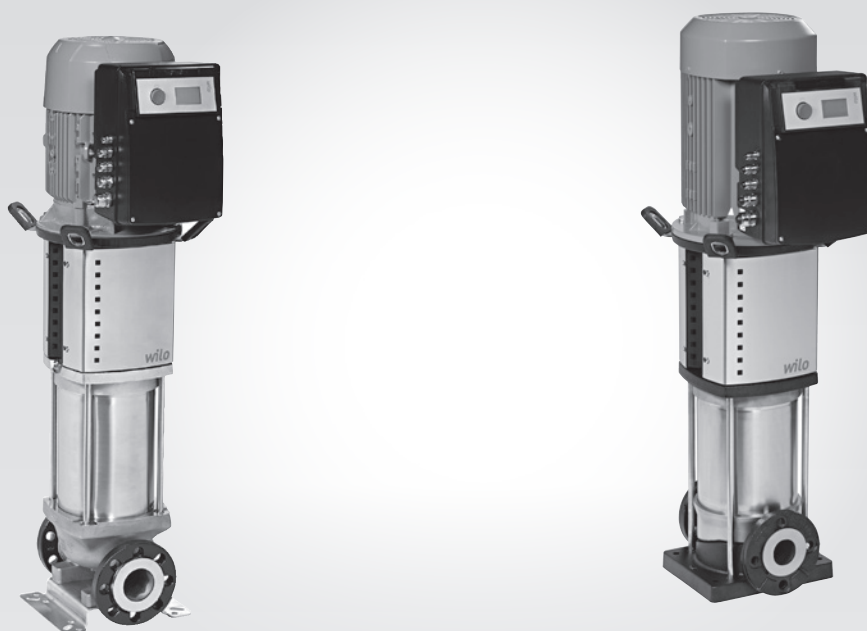


Wilo-Helix VE 22..., 36..., 52...



es Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1

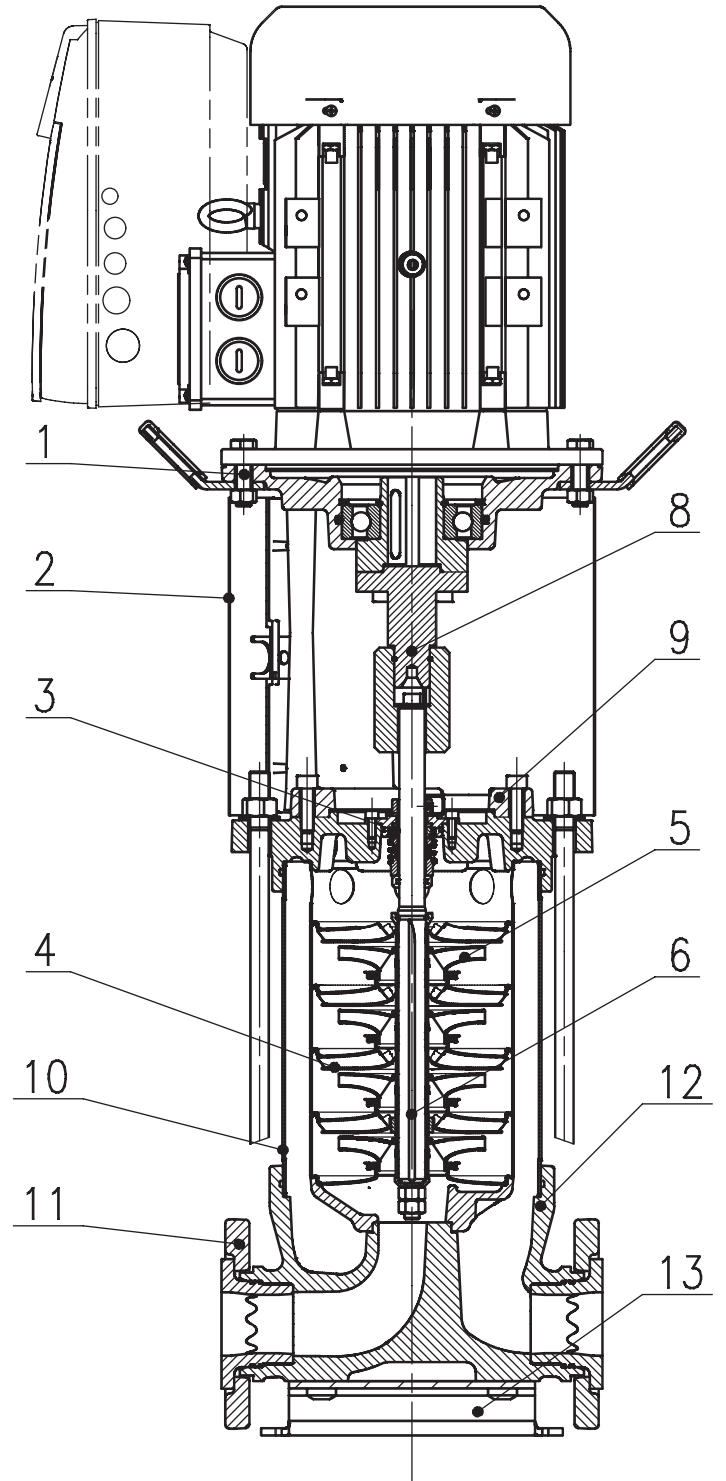
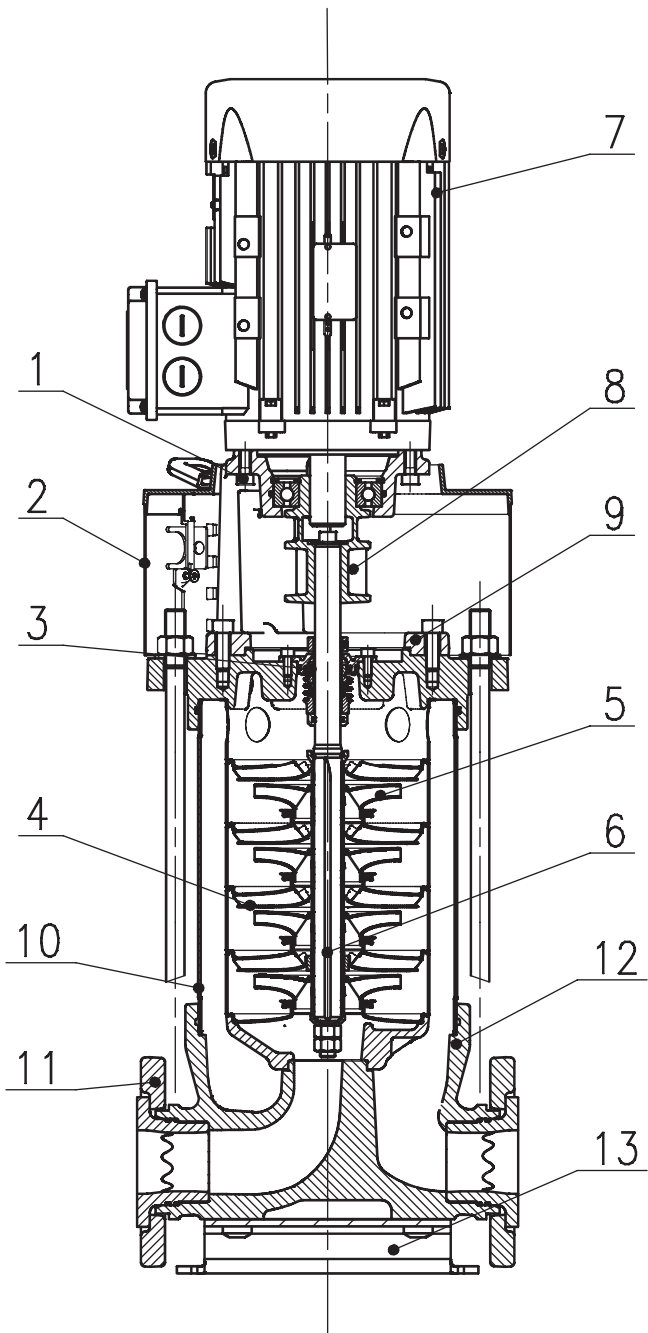


Fig. 2

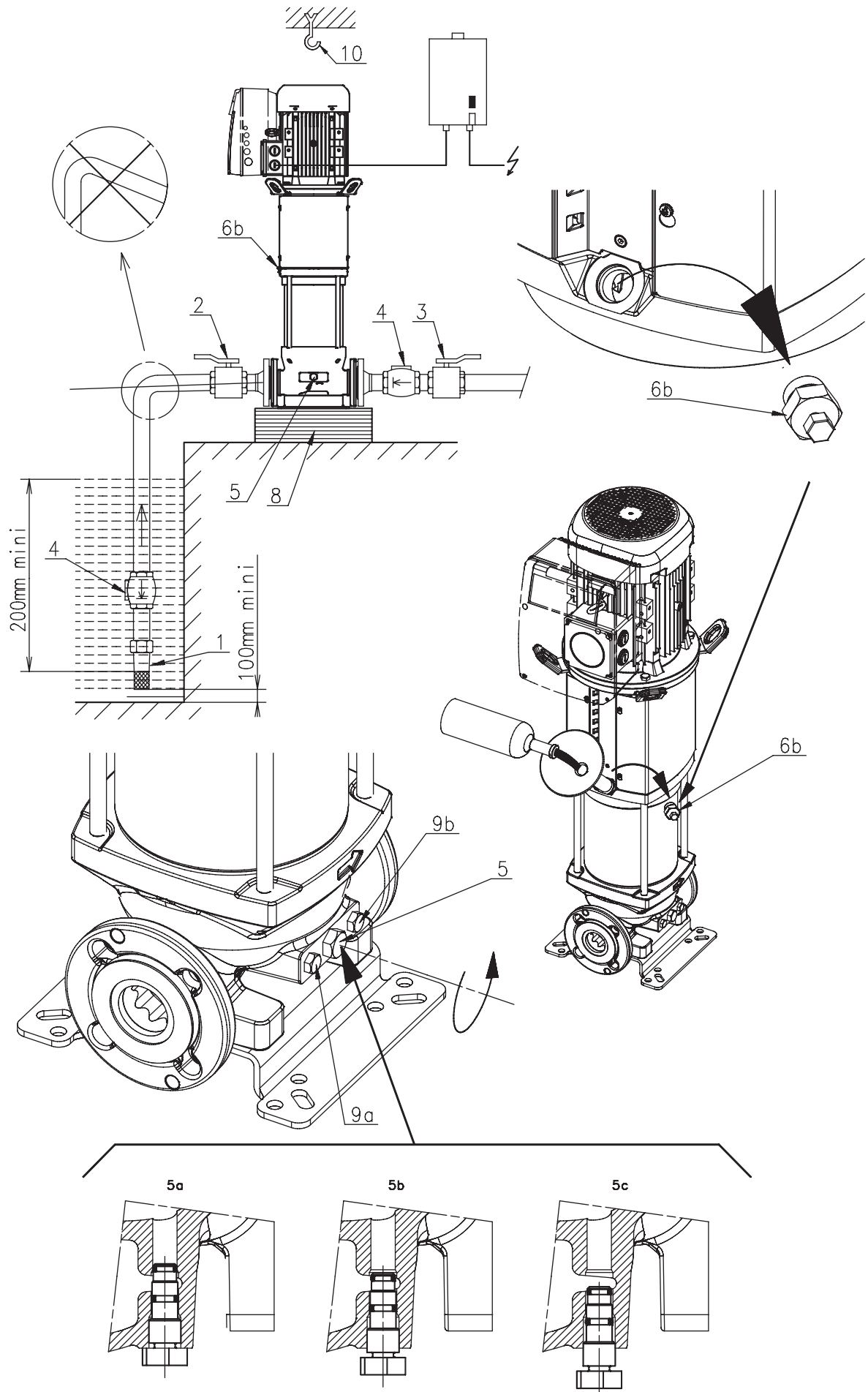


Fig. 2

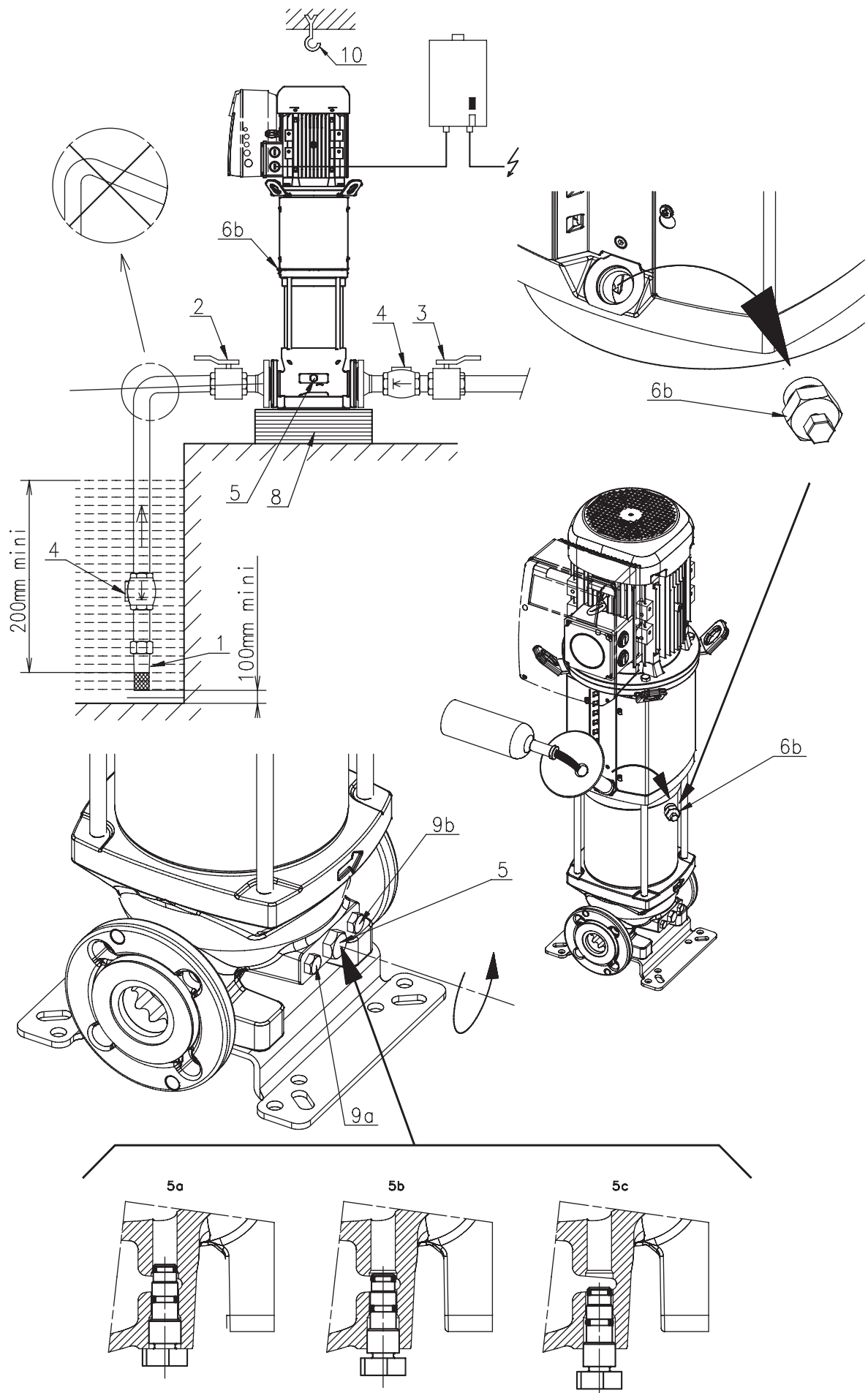


Fig. 3

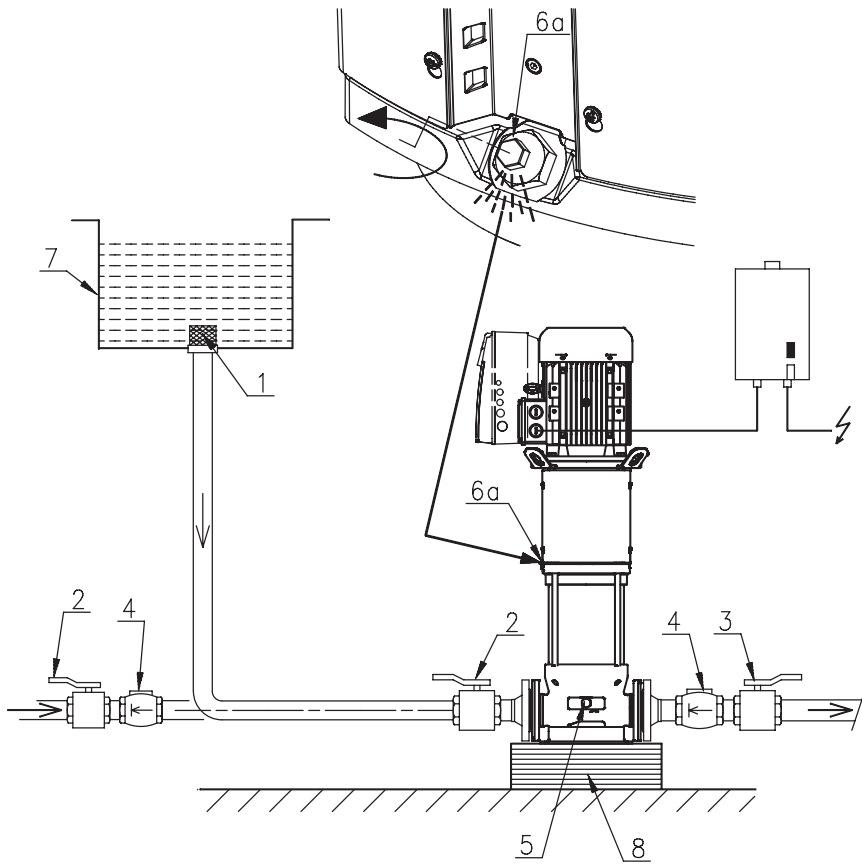


Fig. 6

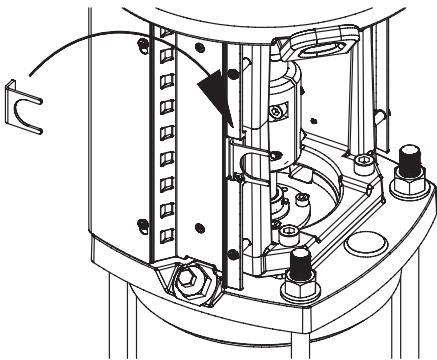


Fig. 7

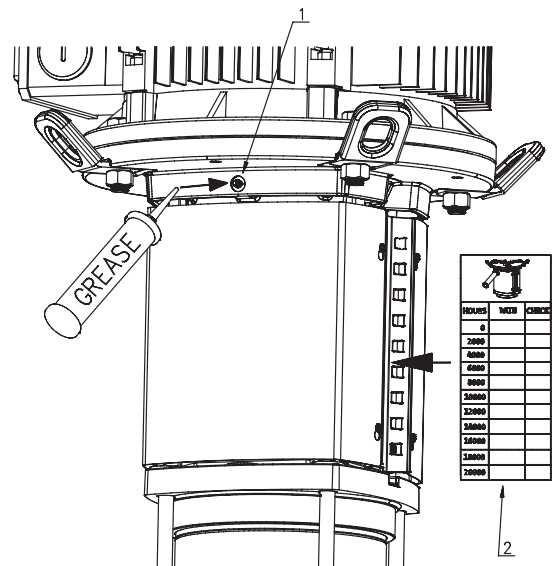
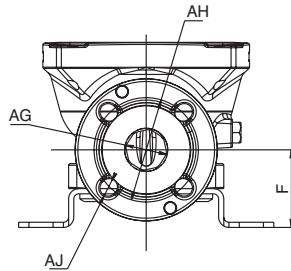
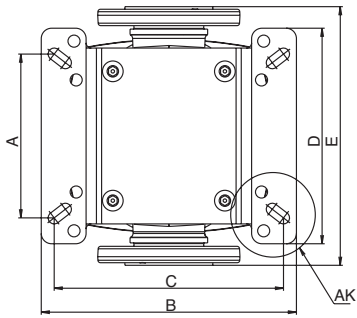
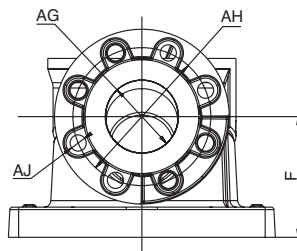
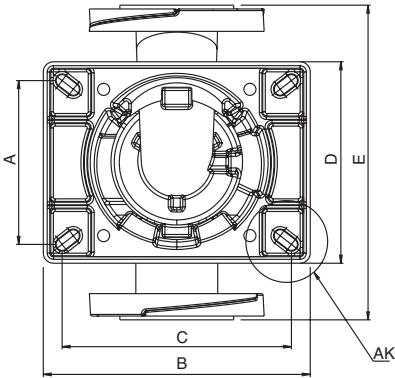


Fig. 4



-2 -3

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE22	PN16/PN25/ PN30	130	296	215	250	300	90	DN50	125	4 x M16	16 x Ø14
Helix VE36	PN16	170 or 220	296	240 or 220	250	320	105	DN65	145	4 x M16	
	PN25/PN30									8 x M16	
Helix VE52	PN16/PN25/ PN30	190 or 220	296	266 or 220	250	365	140	DN80	160	8 x M16	



-1

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE22	PN16/PN25	130	255	215	226	300	90	DN50	125	4 x M16	4 x Ø14
Helix VE36	PN16	170	284	240	230	320	105	DN65	145	4 x M16	
	PN25									8 x M16	
Helix VE52	PN16/PN25	190 or 170	310	266 or 240	234	365	140	DN80	160	8 x M16	

Fig. 8

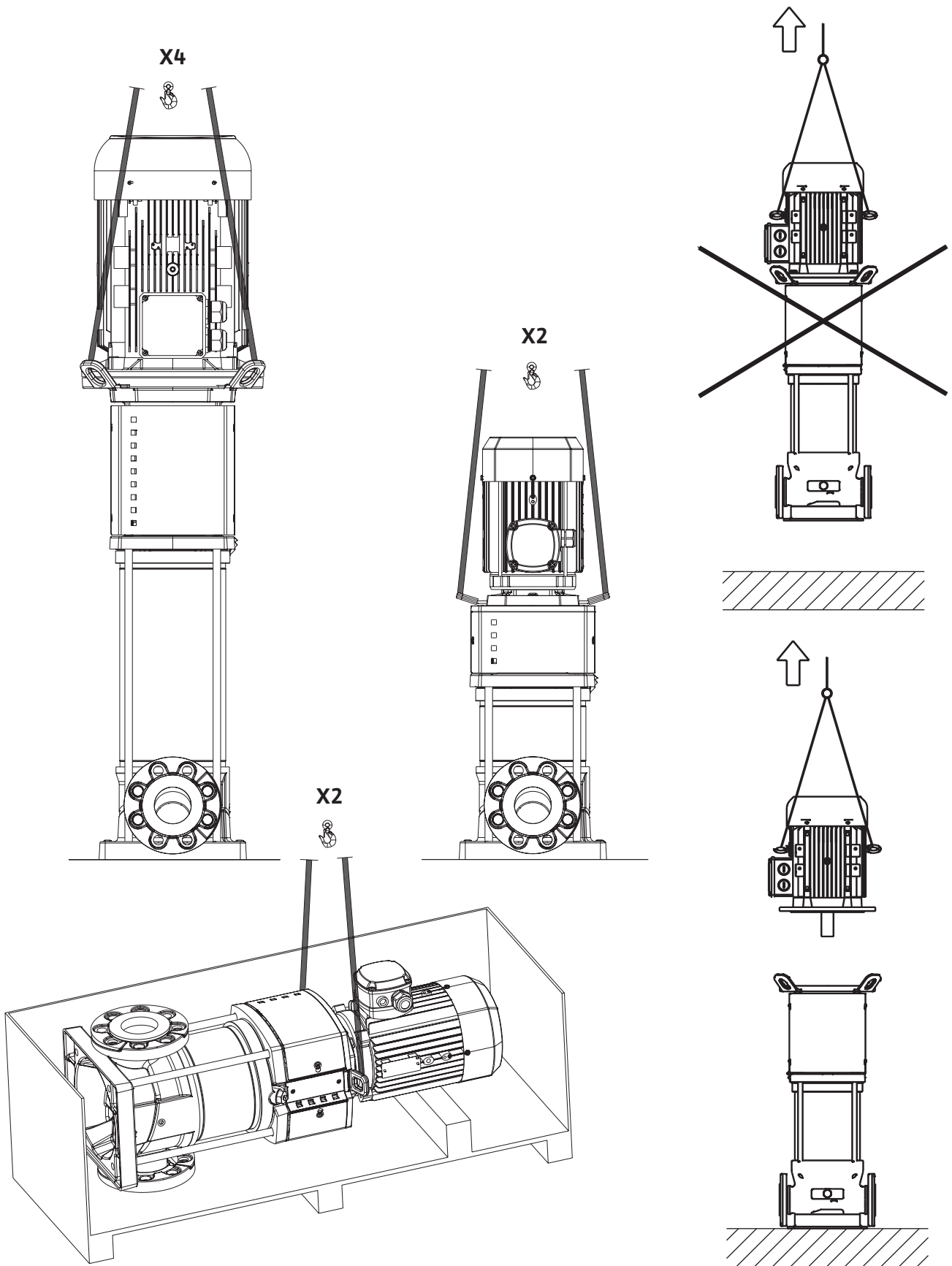


Fig. A1

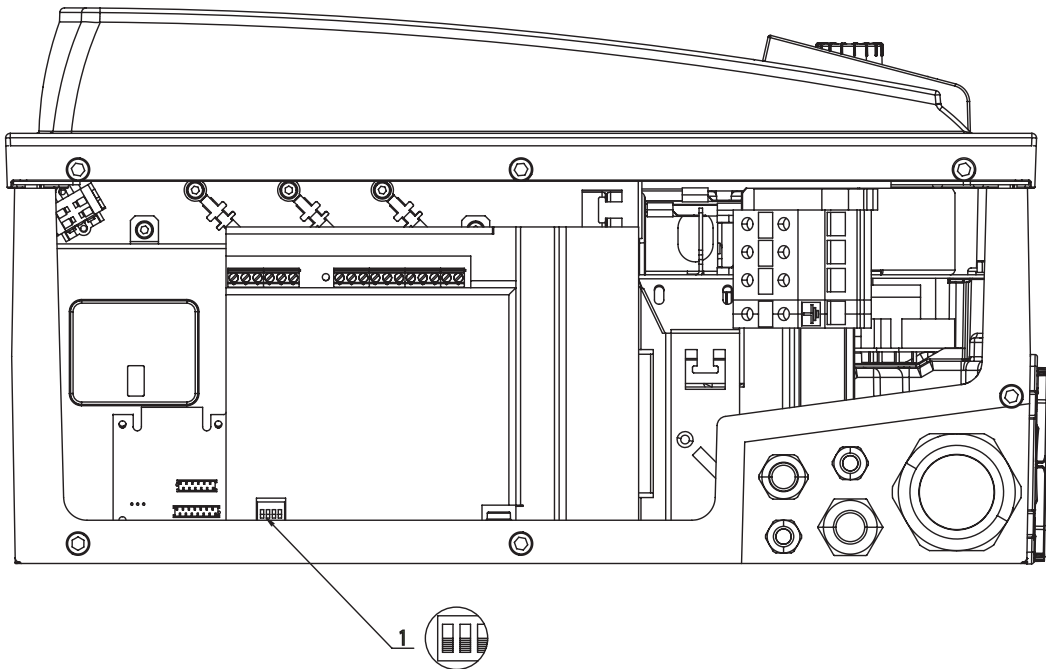
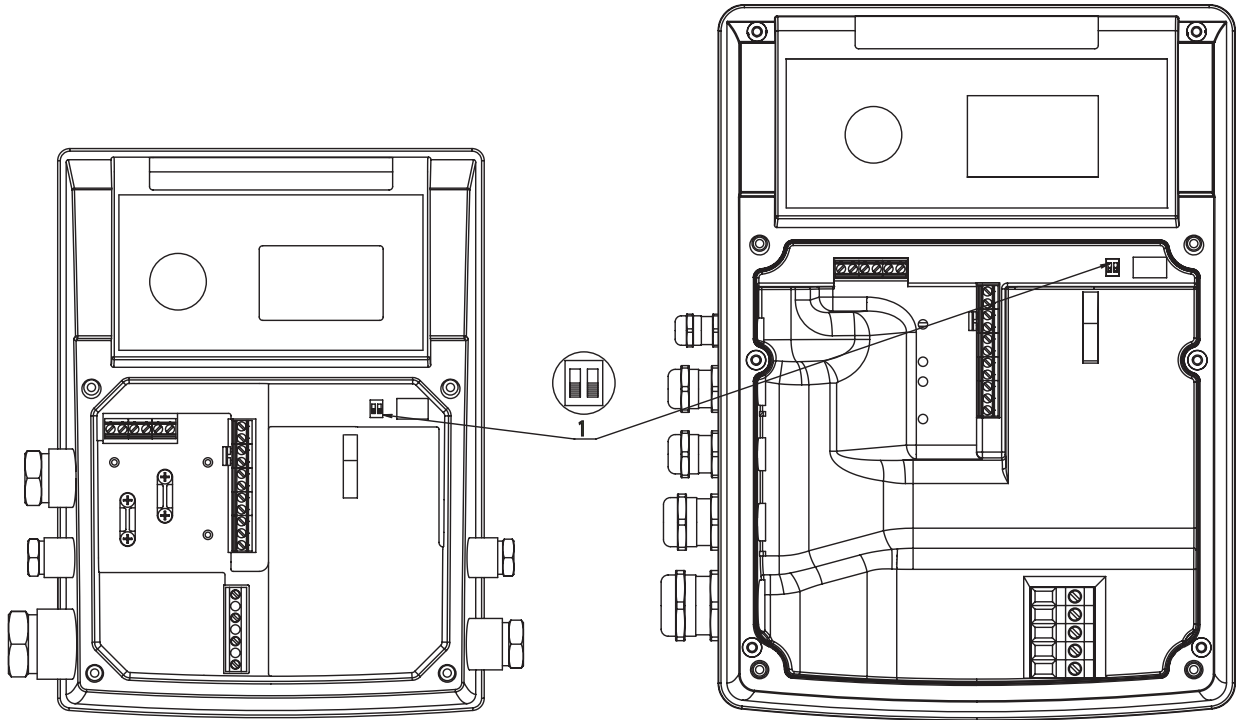


Fig. A2

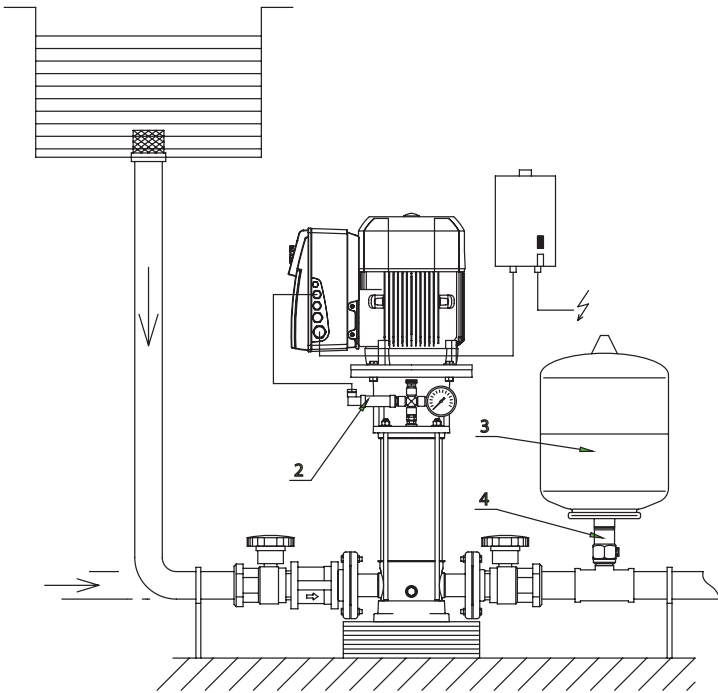


Fig. A4

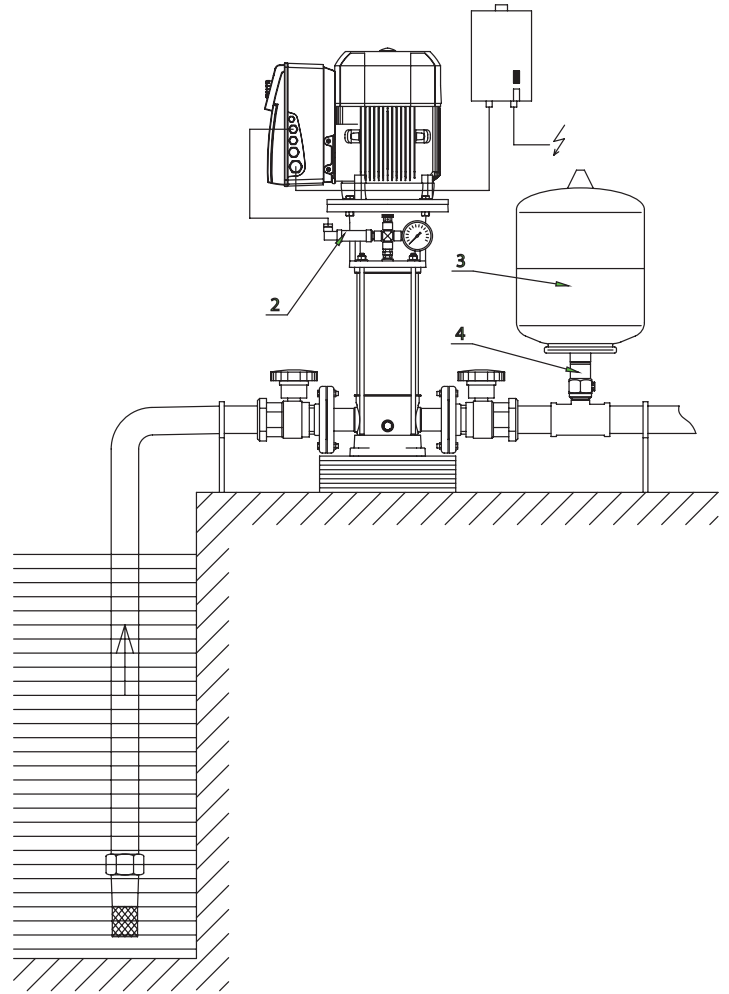
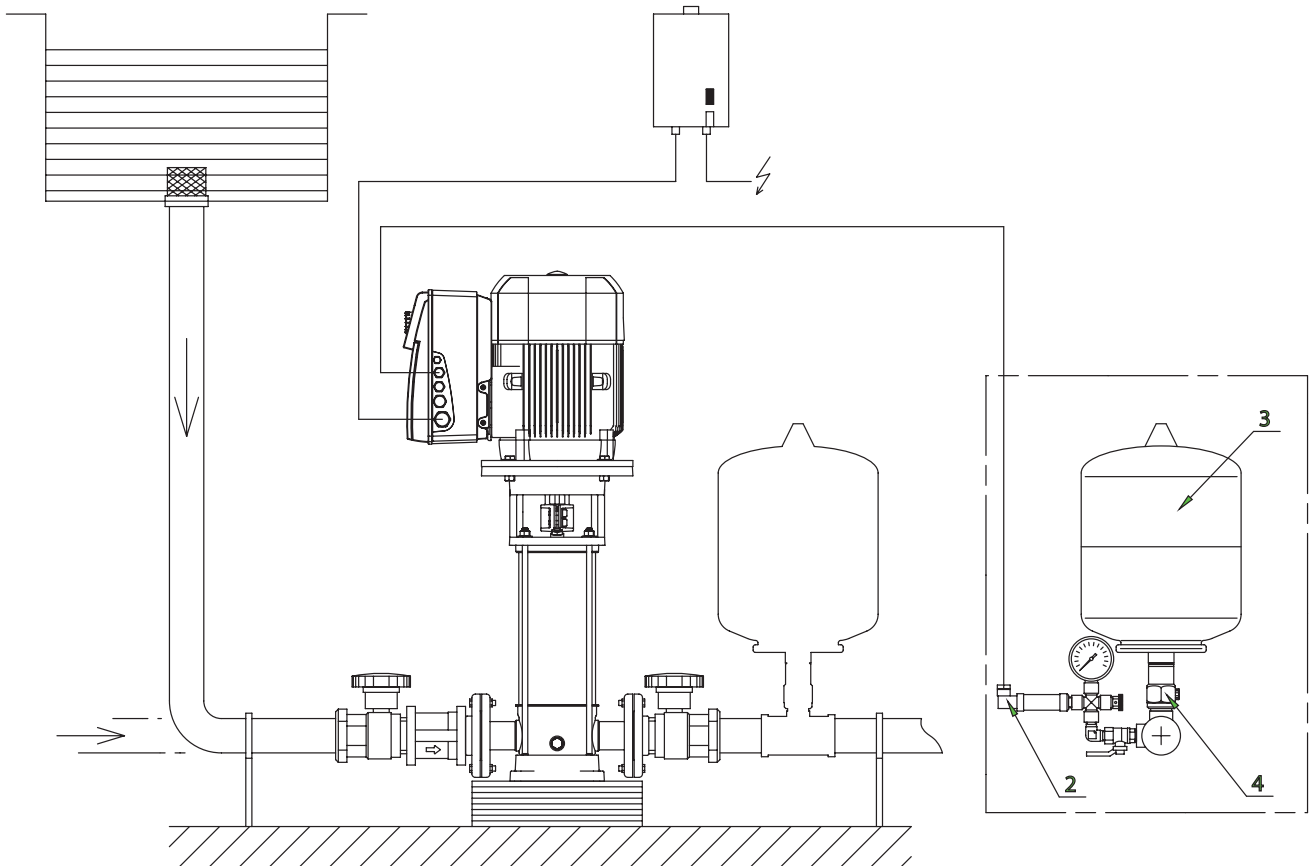


Fig. A3



1. Generalidades

1.1 Acerca de este documento

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

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

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

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

2. Seguridad

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

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

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos



Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



Indicación

Palabras identificativas:

¡PELIGRO! Situación extremadamente peligrosa. Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA! El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. "Advertencia" implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN! Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. "Atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

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

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

- flecha de giro/dirección de flujo,
- marcas para conexiones,
- placa de características,
- etiquetas de advertencia, deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

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

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medio ambiente y en el producto o la instalación. La inobservancia de dichas instrucciones puede anular cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

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

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

2.4 Seguridad en el trabajo

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

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

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

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras éste se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medio ambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de inspección y montaje son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.

Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

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

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

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3. Transporte y almacenamiento

Cuando reciba el material, compruebe que no se ha producido ningún daño durante el transporte. Si el material ha sufrido daños durante el transporte, adopte todas las medidas necesarias con el agente transitario dentro del período de reclamación.



¡ATENCIÓN! Posibilidad de daños a causa de influencias externas. Si el material enviado se va a instalar más adelante, guárdelo en un lugar seco y protéjalo de posibles golpes y de otros agentes externos (humedad, heladas, etc.).

El producto deberá limpiarse a fondo antes de su almacenamiento temporal. El producto puede almacenarse durante un año o más.

Manipule la bomba con cuidado para evitar daños antes de la instalación.

4. Aplicación

La función básica es bombear agua fría o caliente, mezcla de agua con glicol u otros fluidos de baja viscosidad que no contengan aceite mineral, sustancias sólidas o abrasivas, u otros materiales de fibra larga. El bombeo de sustancias químicas corrosivas requiere la autorización del fabricante.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de explosión!

No utilice esta bomba para líquidos inflamables o explosivos.

4.1 Áreas de aplicación

- distribución de agua y aumento de presión
- sistemas industriales de circulación
- fluidos de proceso
- circuitos de agua de refrigeración
- sistemas contra incendios e instalaciones de lavado
- sistemas de regadío, etc.

5. Datos técnicos

5.1 Código

Ejemplo: Helix VE2205/2-1/16/E/KS/xxxx	
Helix V	Bomba centrífuga de alta presión vertical en construcción Inline
E	Con convertidor para la regulación electrónica de la velocidad
22	Caudal nominal en m ³ /h
05	Número de rodets
2	Número de rodets rebajados (si existen)
1	Código del material de la bomba 1 = Carcasa de la bomba de acero inoxidable 1.4308 (AISI 304) + Sistema hidráulico 1.4307 (AISI 304) 2 = Acero inoxidable de la carcasa de la bomba modular 1.4409 (AISI 316 L) + Sistema hidráulico 1.4404 (AISI 316 L) 3 = Carcasa de la bomba de fundición modular EN-GJL-250 (recubrimiento homologado ACS y WRAS) + Sistema hidráulico 1.4307 (AISI 304) 4 = Carcasa de la bomba monobloc de fundición EN-GJL-250 (recubrimiento homologado ACS y WRAS) + Sistema hidráulico 1.4307 (AISI 304) 5 = Carcasa de la bomba monobloc de fundición EN-GJL-250 (recubrimiento de serie) + Sistema hidráulico 1.4307 (AISI 304)
16	Conexión de tubería 16 = PN16 25 = PN25 30 = PN40
E	Código del tipo de junta E = EPDM V = FKM
KS	K = Junta de cartucho, las versiones sin «K» están equipadas con un simple cierre mecánico S = Linterna orientada en línea con la tubería de aspiración
Bomba de eje libre (sin motor)	
50 60	Frecuencia del motor (Hz)
-38FF265	∅ eje del motor – tamaño de la linterna
xxxx	Código de elementos opcionales (si existe)

5.2 Datos técnicos

Presión de trabajo máxima																																								
Cuerpo de la bomba:	16, 25 o 30 bar dependiendo del modelo																																							
Presión de alimentación máxima	10 bar Indicación: presión de entrada real (entrada de P) + la presión con caudal 0 suministrada por la bomba debe estar por debajo de la presión de trabajo máxima de la bomba. En caso de superar la presión de trabajo máxima, el cojinete de bolas y el cierre mecánico podrían dañarse y la vida útil podría verse reducida. Entrada de P + P con caudal $0 \leq P \text{ máx. de la bomba}$ Consulte las placas de características de la bomba para descubrir la presión de trabajo máxima: P máx.																																							
Rango de temperaturas																																								
Temperaturas del líquido	De -20°C a +120 °C De -30 °C a +120 °C (en caso de ser íntegramente de acero inoxidable) De -15 °C a + 90 °C (Versión Viton para junta tórica y cierre mecánico)																																							
Temperatura ambiente	De -15°C a +50 °C Otras temperaturas bajo consulta																																							
Datos eléctricos																																								
Rendimiento del motor	Motor según IEC 60034-30																																							
Índice de protección de motor	IP 55																																							
Clase de aislamiento	155 (F)																																							
Frecuencia	Consulte la placa de características del motor																																							
Tensión eléctrica	Consulte la placa de características del motor																																							
Otros datos																																								
Humedad	< 90 % sin condensación																																							
Altitud	< 1000 m (> 1000 m bajo consulta)																																							
Altura de aspiración máxima	según NPSH de la bomba																																							
Nivel de presión sonora dB(A) 0/+3 dB(A)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Potencia (kW)</th> </tr> <tr> <th>0.55</th><th>0.75</th><th>1.1</th><th>1.5</th><th>2.2</th><th>3</th><th>4</th><th>5.5</th><th>7.5</th><th>11</th><th>15</th><th>18.5</th><th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">61</td><td colspan="2">63</td><td>67</td><td>71</td><td>72</td><td colspan="2">74</td><td colspan="2">78</td><td colspan="2">81</td> </tr> </tbody> </table>	Potencia (kW)													0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	61		63		67	71	72	74		78		81	
Potencia (kW)																																								
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22																												
61		63		67	71	72	74		78		81																													
Sección transversal del cable de alimentación eléctrica (cable formado por 4 hilos) mm²	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Potencia (kW)</th> </tr> <tr> <th>0.55</th><th>0.75</th><th>1.1</th><th>1.5</th><th>2.2</th><th>3</th><th>4</th><th>5.5</th><th>7.5</th><th>11</th><th>15</th><th>18.5</th><th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1.2</td><td colspan="2">1.5-2.5</td><td colspan="2">2.5 - 4</td><td colspan="2">2.5-6</td><td colspan="2">4 - 6</td><td colspan="2">6-10</td><td colspan="1">10 - 16</td> </tr> </tbody> </table>	Potencia (kW)													0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	1.2		1.5-2.5		2.5 - 4		2.5-6		4 - 6		6-10		10 - 16
Potencia (kW)																																								
0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22																												
1.2		1.5-2.5		2.5 - 4		2.5-6		4 - 6		6-10		10 - 16																												

- Compatibilidad electromagnética (*)
 - emisión en zonas residenciales –
1.º entorno: EN 61800-3
 - inmunidad electromagnética en entornos industriales –
2.º entorno: EN 61800-3

- Sección del cable de alimentación
(cable formado por cuatro hilos): mm²

(*) En el rango de frecuencia comprendido entre 600 MHz y 1 GHz, el indicador o el valor de presión del indicador pueden verse afectados si existen instalaciones de radiotransmisión, transmisores u otros dispositivos similares que funcionen en ese rango de frecuencia en las inmediaciones (< 1 m del módulo electrónico). El funcionamiento de la bomba no se verá afectado en ningún momento.

Esquema y dimensiones de las tuberías (fig. 4).

5.3 Suministro

- Bomba multietapas
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

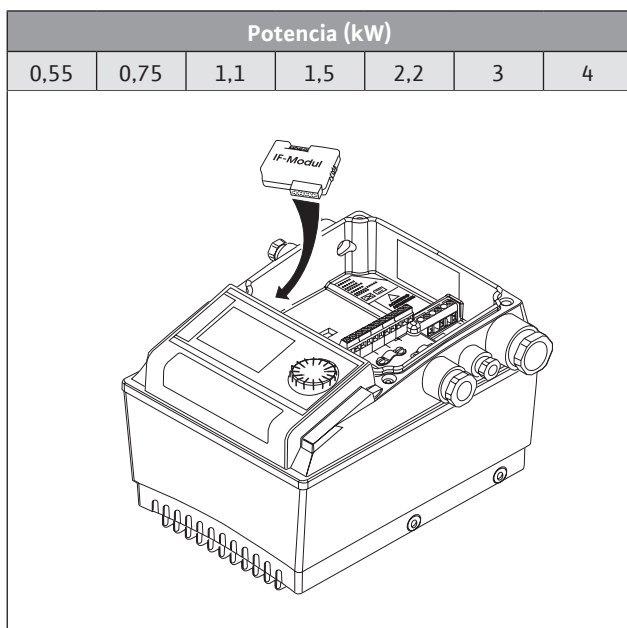
5.4 Accesorios

Los siguientes accesorios originales están disponibles para la serie Helix:

Denominación	N.º de artículo
2 contrabridas redondas de acero inoxidable, 1.4404 (PN16 – DN50)	4038587
2 contrabridas redondas de acero inoxidable, 1.4404 (PN25 – DN50)	4038589
2 contrabridas redondas de acero, (PN16 – DN50)	4038585
2 contrabridas redondas de acero, (PN25 – DN50)	4038588
2 contrabridas redondas de acero inoxidable, 1.4404 (PN16 – DN65)	4038592
2 contrabridas redondas de acero inoxidable, 1.4404 (PN25 – DN65)	4038594
2 contrabridas redondas de acero, (PN16 – DN65)	4038591
2 contrabridas redondas de acero, (PN25 – DN65)	4038593
2 contrabridas redondas de acero inoxidable, 1.4404 (PN16 – DN80)	4073797
2 contrabridas redondas de acero inoxidable, 1.4404 (PN25 – DN80)	4073799
2 contrabridas redondas de acero, (PN16 – DN80)	4072534
2 contrabridas redondas de acero, (PN25 – DN80)	4072536
Kit de bypass de 25 bar	4124994
Kit de bypass (con manómetro de 25 bar)	4124995
Baseplate with dampers for pumps up to 5.5kW	4157154

- Módulo IF PLR para conectar a PLR/convertidor de interfaz.
- Módulo IF LON para conectar a la red LONWORKS. Estos módulos se conectan directamente a las interfaces de conexión del convertidor (véase la fig. siguiente).
- Válvulas antirretorno (con pestaña o anillo elástico para su funcionamiento con presión constante).
- Kit de protección contra el funcionamiento en seco.
- Kit de sensor para regular la presión (precisión: $\leq 1\%$, debe utilizarse entre un 30 y un 100% del rango de medición).

Se recomienda el uso de accesorios nuevos.



Potencia (kW)	
5,5	7,5

Potencia (kW)			
11	15	18,5	22

6. Descripción y función

6.1 Descripción del producto

FIG. 1

- 1 – Perno de conexión del motor
- 2 – Protección del acoplamiento
- 3 – Cierre del cartucho
- 4 – Carcasa hidráulica escalonada
- 5 – Rodete
- 6 – Eje de la bomba
- 7 – Motor
- 8 – Acoplamiento
- 9 – Linterna
- 10 – Forro del tubo
- 11 – Brida
- 12 – Cuerpo de la bomba
- 13 – Placa base

FIG. 2, 3

- 1 – Filtro de aspiración
- 2 – Válvula de aspiración de la bomba
- 3 – Válvula de descarga de la bomba
- 4 – Válvula de cierre
- 5 – Tapón de drenaje y cebado
- 6 – Tornillo de purga de aire y tapón de llenado
- 7 – Depósito
- 8 – Bloque de contención
- 9 – Opcional: tapones de presión (a – aspiración, b – descarga)
- 10 – Gancho de elevación

FIG. A1, A2, A3, A4

- 1 – Bloque de interruptores
- 2 – Sensor de presión
- 3 – Depósito
- 4 – Válvula de aislamiento del depósito

6.2 Funciones del producto

- Las bombas Helix son bombas multietapas verticales de alta presión no autoaspirantes para conexión Inline.
- Combinan motores y sistemas hidráulicos de alta eficiencia (si están instalados).
- Todos los componentes metálicos en contacto con el fluido están fabricados en acero inoxidable o fundición gris.
- Existen modelos especiales para líquidos agresivos en los que todos los componentes en contacto con el líquido están fabricados en acero inoxidable.
- Un cierre del cartucho se utiliza de serie en todos los productos de la gama Helix para facilitar las tareas de mantenimiento.
- Los modelos equipados con el motor más pesado (> 40 kg) cuentan con un acoplamiento específico que permite cambiar el cierre sin necesidad de sacar el motor.
- El diseño de la linterna Helix cuenta con un cojinete de bolas adicional para absorber la fuerza hidráulica axial: esto permite utilizar la bomba con motores normalizados.
- También hay integrados unos dispositivos de manejo especiales para facilitar la instalación de la bomba (Fig. 8).

7. Instalación y conexión eléctrica

Únicamente personal cualificado puede realizar todos los trabajos eléctricos y de instalación, siempre de conformidad con los códigos y normativas locales.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de lesiones graves!

Asegúrese de respetar todas las normas existentes sobre prevención de accidentes.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!

Asegúrese de evitar todo peligro eléctrico.

7.1 Instalación

Desembale la bomba y deseche el embalaje respetando todas las normas sobre protección del medio ambiente.

7.2 Instalación

Debe instalar la bomba en un lugar seco, bien ventilado y protegido de heladas.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños en la bomba!

La suciedad o las virutas de soldadura pueden afectar al funcionamiento de la bomba.

- Se recomienda que las tareas de soldadura se realicen antes de instalar la bomba.
- Limpie el sistema exhaustivamente antes de instalar la bomba.

- Instale la bomba en un lugar fácilmente accesible para facilitar su inspección y sustitución.
- En el caso de bombas pesadas, instale un gancho de elevación (fig. 2, pos. 12) encima de la bomba para facilitar el desmontaje.



¡ADVERTENCIA! ¡Superficie caliente! ¡Riesgo de quemaduras!

La bomba debe colocarse de forma que no haya ninguna posibilidad de contacto con sus superficies calientes durante el funcionamiento.

- Instale la bomba en un lugar seco protegido de las heladas sobre un bloque plano de hormigón utilizando los accesorios adecuados. Si es posible, coloque material aislante debajo del bloque de hormigón (corcho o caucho reforzado) para evitar ruidos y la transmisión de vibraciones a la instalación.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!

Asegúrese de que la bomba esté correctamente fijada al suelo.

- Debe instalar la bomba en un lugar fácilmente accesible para facilitar su inspección y retirada. La bomba debe instalarse completamente erguida y con una base de hormigón lo suficientemente pesada.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro causado por la presencia de piezas extrañas dentro de la bomba!

Asegúrese de que todos los tapones obturadores se hayan retirado de la carcasa de la bomba antes de la instalación.



INDICACIÓN: Las funciones hidráulicas de todas las bombas se prueban en fábrica, por lo que pueden quedar restos de agua. Por motivos higiénicos, se recomienda enjuagar la bomba con agua potable antes de usarla.

- Las dimensiones de la instalación y de la conexión se indican en el apartado 5.2.
- Para elevar la bomba utilice únicamente dispositivos de elevación adecuados y eslingas apropiadas que respeten las normativas sobre elevación. Se deben utilizar los ganchos de elevación integrados para elevar y fijar la bomba.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!

Existe un alto riesgo de caída a causa de la elevada posición del centro de gravedad, en especial en el caso de las bombas más grandes. Tenga un cuidado especial a la hora de fijar la bomba de forma segura durante su manipulación.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!

Utilice los ganchos de elevación integrados solo si no están dañados (p. ej., por la corrosión). Sustitúyalos si fuera necesario.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!

No levante nunca toda la bomba mediante los ganchos del motor, ya que están diseñados para elevar únicamente el motor.

- Los motores están equipados con orificios de drenaje para el agua condensada que se obturan de fábrica con tapones de plástico para garantizar una protección de tipo IP55. En instalaciones de climatización o refrigeración se deben retirar estos tapones para permitir el drenaje.

7.3 Conexión de las tuberías

- Conecte la bomba a las tuberías utilizando las contrabridas, los pernos, las tuercas y las juntas adecuadas.



¡ATENCIÓN!

No apriete los tornillos y pernos con valores superiores a los de la siguiente tabla.

Configuración PN16 / PN25	
M10 – 20 N.m	M12 – 30 N.m
Configuración PN40	
M12 – 50 N.m	M16 – 80 N.m

El uso de una llave de impacto está prohibido.

- La dirección del caudal de la bomba se indica en su placa de características.
- La bomba se debe instalar de forma que no genere tensiones en las tuberías. Las tuberías deben estar instaladas de modo que la bomba no sostenga su propio peso.
- Se recomienda instalar válvulas de aislamiento en los lados de aspiración y de presión final de la bomba.
- Utilice juntas de expansión para disminuir el ruido y la vibración, si procede.
- La sección nominal de la tubería de aspiración debe ser como mínimo igual a la de la conexión de la bomba.
- Se recomienda instalar una válvula de cierre en la tubería de descarga para proteger la bomba de impulsos de presión.
- En caso de conexión directa al sistema público de agua potable, la tubería de aspiración debe contar con una válvula de cierre y una válvula de seguridad.

- En caso de conexión indirecta a través de un depósito, la tubería de aspiración debe estar equipada con un filtro de aspiración para proteger la bomba y la válvula de cierre del paso de impurezas.
- Para las bombas con medias bridas, se recomienda conectar la red hidráulica y luego sacar los elementos de sujeción de plástico para evitar riesgos de escape.

7.4 Conexión del motor para bombas de eje libre (sin motor)

- Retire las protecciones del acoplamiento.



INDICACIÓN: Las protecciones del acoplamiento pueden retirarse sin necesidad de desatornillar por completo los tornillos.

- Instale el motor en la bomba utilizando tornillos (para conocer el tamaño de la linterna FT – consulte la descripción del producto) o bien tornillos, tuercas, y dispositivos de manejo (para conocer el tamaño de la linterna FF – consulte la descripción del producto) incluidos junto con la bomba. Compruebe la potencia del motor y sus dimensiones en el catálogo de Wilo.



INDICACIÓN: La potencia del motor se puede ajustar en función de las características del fluido. Contacte con el servicio técnico de Wilo si fuera necesario.

- Apriete todos los tornillos que acompañan a la bomba para cerrar las protecciones del acoplamiento.

7.5 Conexiones eléctricas



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!

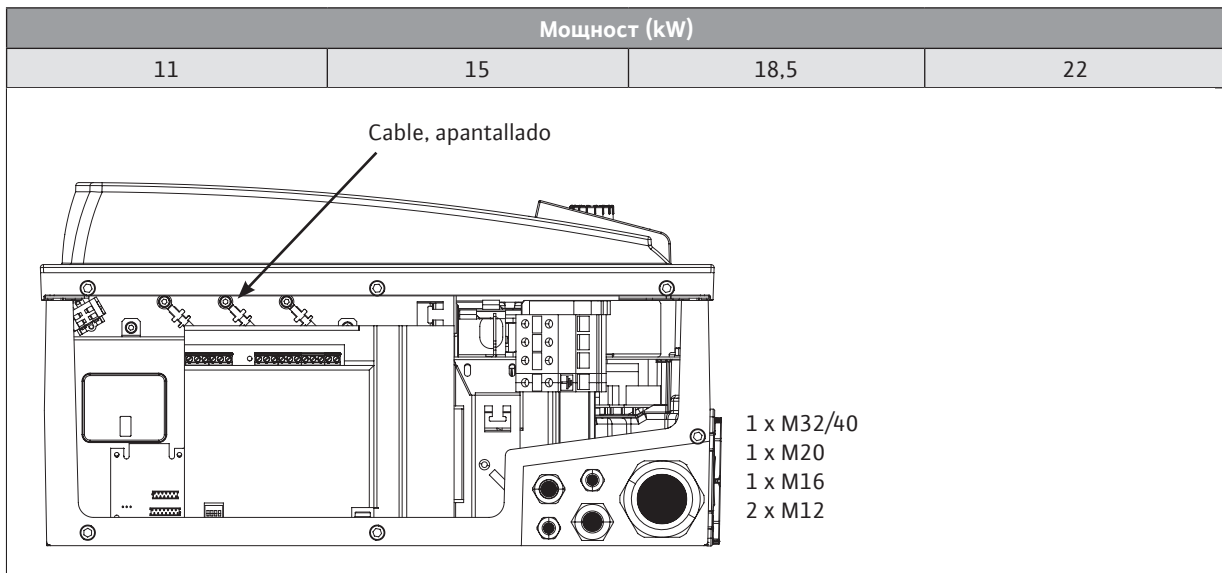
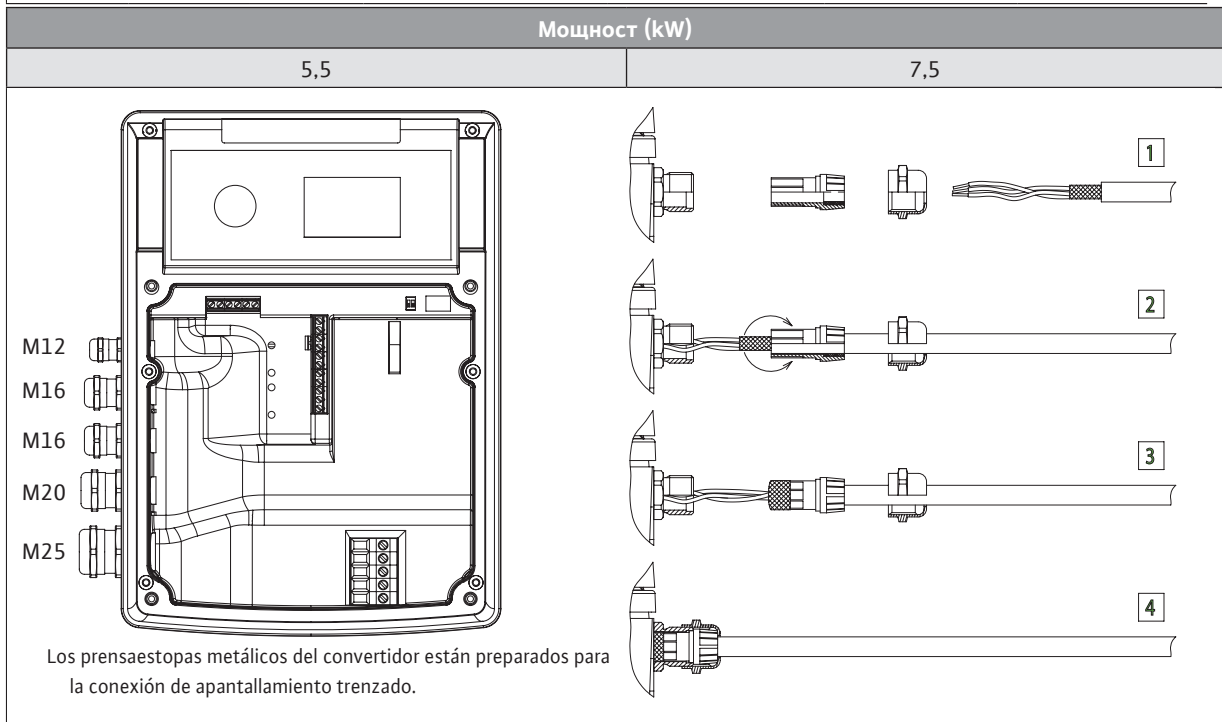
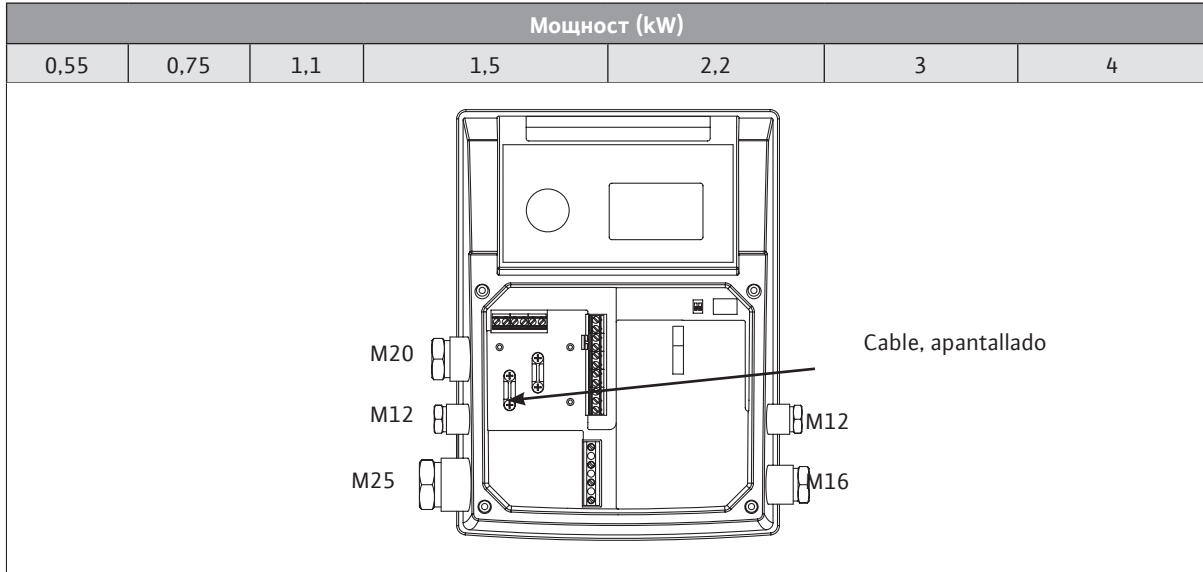
Asegúrese de evitar todo peligro eléctrico.

- Únicamente electricistas cualificados pueden realizar los trabajos eléctricos.
- Asegúrese de que la alimentación esté desconectada y protegida frente a una conexión no autorizada antes de realizar cualquier conexión eléctrica.
- Una instalación y funcionamiento seguros requieren una conexión a tierra correcta de la bomba en los bornes de puesta a tierra de la fuente de alimentación.

- Compruebe que la corriente, tensión y frecuencia de funcionamiento cumplan las especificaciones de la placa de características del motor.

Potencia (kW)												
0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
M25							M25			M32/M40		

- Los cables de entrada del sensor, valor de consigna externo, [Ext.off] y [Aux] deben ser apantallados.



- La bomba debe conectarse a la fuente de alimentación con un cable rígido que incluya un enchufe con toma de tierra o un interruptor de alimentación.
- Los motores trifásicos deben estar conectados a un dispositivo de arranque de motor homologado. La corriente nominal fijada debe corresponder con los datos eléctricos especificados en la placa de características del motor de la bomba.
- El cable de alimentación debe colocarse de modo que nunca entre en contacto con las tuberías ni las carcasas de la bomba y el motor.
- La bomba y la instalación deben estar conectadas a tierra de acuerdo con las normativas locales. Se puede utilizar un interruptor diferencial para lograr protección adicional.
- El cable de alimentación (tres fases + tierra) debe instalarse en el prensaestopas que se destaca en negro a continuación. Los prensaestopas que no tengan cables asignados deben permanecer sellados con los tapones proporcionados por el fabricante.
- Las características eléctricas (frecuencia, tensión, corriente nominal) del convertidor de frecuencia se indican en la etiqueta identificativa de la bomba. Compruebe que el convertidor de frecuencia se corresponda con la alimentación eléctrica utilizada.
- La protección eléctrica del motor está integrada en el convertidor. Los parámetros deben en cuenta las características de la bomba y deben garantizar su protección y la del motor.
- En caso de impedancia entre la toma a tierra y el punto neutro, instale una protección antes del convertidor de frecuencia.
- Proporcione un disyuntor de fusible (tipo gF) para proteger la instalación de alimentación eléctrica.



INDICACIÓN: Si debe instalar un interruptor diferencial para proteger a los usuarios, este debe contar con un efecto retardador. Ajústelo de acuerdo con la corriente mencionada en la etiqueta identificativa de la bomba.



INDICACIÓN: La bomba está equipada con un convertidor de frecuencia, pero puede que no esté protegida por un interruptor diferencial. Los convertidores de frecuencia pueden provocar errores en los circuitos diferenciales.

Excepción: Está permitido el uso de interruptores diferenciales con sensibilidad selectiva y de corriente universal.

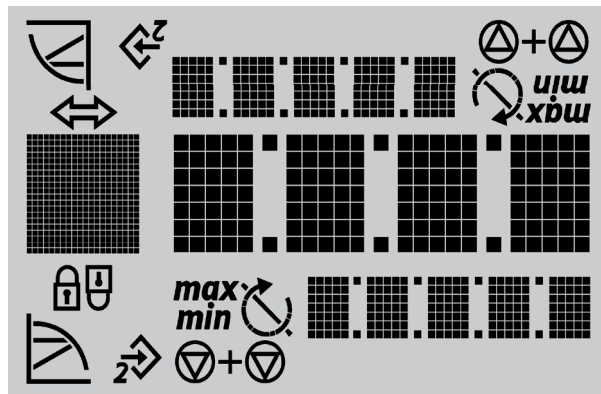
• Etiquetado: ID.



• Corriente de disparo: > 30 mA.

- Utilice únicamente cables de alimentación que cumplan con la normativa en vigor.

- Protección por fusible máx. admisible en el lado de la red eléctrica: 25 A.
- Característica de disparo de los fusibles: B.
- En cuanto se active la alimentación eléctrica del módulo electrónico, se realizará una prueba del indicador durante 2 segundos en los que se mostrarán todos los caracteres.



INDICACIÓN: armónica.

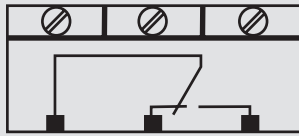
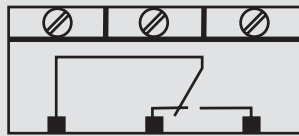
En las bombas de las categorías de rendimiento 11 kW, 15 kW, 18,5 kW y 22 kW, se trata de dispositivos para aplicación profesional. Estos dispositivos están sujetos a condiciones de conexión condicionales, ya que no es suficiente un Rsc de 33 en el punto de conexión para su funcionamiento. La conexión a la red de abastecimiento pública de baja tensión está regulada a través de la norma IEC 61000-3-12 – La base de evaluación de las bombas es la tabla 4 para dispositivos trifásicos bajo condiciones especiales. Para todos los puntos de conexión públicos, el potencial de cortocircuito Ssc en la interfaz entre la instalación eléctrica del usuario y la red de abastecimiento debe ser superior o igual a los valores indicados en la tabla. Es responsabilidad del instalador o del usuario, consultando con el gestor de la red cuando proceda, asegurarse de que las bombas funcionan de manera correcta. En caso de que se lleve a cabo la aplicación industrial en una salida de tensión media de la propia planta, la responsabilidad de las condiciones de conexión corresponde únicamente al operador.

Potencia motore [kW]	Potencia di corto circuito SSC [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

Mediante la instalación de un filtro armónico entre la bomba y la red de abastecimiento se reduce la cantidad de corriente de oscilación armónica.

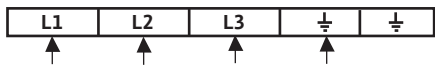
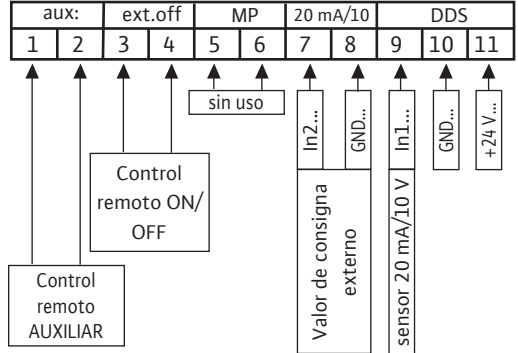
Asignación de los bornes de conexión.

- Retire los tornillos y luego la cubierta del convertidor.

Denominación	Asignación	Notas
L1, L2, L3	Tensión de alimentación eléctrica	Corriente trifásica 3 ~ IEC38
PE	Conexiones a tierra	0,55 0,75 1,1 1,5 2,2 3 4 5,5 7,5 11 15 18,5 22 x1 x2
IN1	Sensor de entrada	Tipo de señal: Tensión (0 – 10 V, 2 – 10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo de señal: corriente (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Resistencia de entrada: $R_B = 500 \Omega$ Se puede configurar en el menú «Servicio» <5.3.0.0>
IN2	Valor de consigna de entrada externa	Tipo de señal: Tensión (0 – 10 V, 2 – 10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo de señal: corriente (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Resistencia de entrada: $R_B = 500 \Omega$ Se puede configurar en el menú «Servicio» <5.4.0.0>
GND (x2)	Conexiones a tierra	Para ambas entradas IN1 e IN2
+24 V	Tensión continua para el sensor	Carga máxima: 60 mA El borne es a prueba de cortocircuitos.
Aux	Entrada de control (auxiliar) «Prioridad Off» para interruptores externos libres de tensión	La bomba puede encenderse o apagarse a través del contacto externo libre de tensión. Esta entrada se proporciona para funciones auxiliares, p. ej., sensor de funcionamiento en seco, etc.
Ext.off	Control de entrada (ON/OFF) «Prioridad Off» para interruptores externos libres de tensión	La bomba puede encenderse o apagarse a través del contacto externo libre de tensión. En los sistemas con frecuencia de conmutación elevada (> 20 puestas en marcha y apagados al día) la activación o desactivación se debe realizar con «Ext.off».
SBM	Relé de «transmisión disponible» 	Durante el funcionamiento normal, el relé se activa cuando la bomba está en funcionamiento o en circuito de reserva. El relé se desactiva cuando aparece el primer defecto o si se corta la alimentación eléctrica (la bomba se detiene). El cuadro de control recibe información sobre la disponibilidad de la bomba. Se puede configurar en el menú «Servicio» <5.7.6.0> Carga de contacto: Mínimo de 12 V CC, 10 mA Máximo: 250 V CA, 1 A
SSM	Relé de «transmisión de fallos» 	Si se detectan defectos consecutivos del mismo tipo (del 1 al 6 según la importancia), la bomba se detiene y este relé se activa (hasta que haya intervención manual). Carga de contacto: Mínimo de 12 V CC, 10 mA Máximo: 250 V CA, 1 A
PLR	Bornes de conexión en PLR	El módulo IF PLR opcional se debe conectar a la toma múltiple de la zona de conexión del convertidor. La conexión debe estar protegida contra polaridad inversa.
LON	Bornes de conexión en LON	El módulo IF LON opcional se debe conectar a la toma múltiple de la zona de conexión del convertidor. La conexión debe ser a prueba de torsiones.



INDICACIÓN: Los bornes IN1, IN2, GND y Ext. off cumplen los requisitos de «aislamiento de seguridad» (de acuerdo con EN61800-5-1) en los bornes de alimentación eléctrica, así como en los bornes SBM y SSM (y viceversa).

Conexión a la red eléctrica	Bornes de alimentación
<p>Conecte un cable de 4 hilos a los bornes de alimentación (fases + tierra).</p>	 <p>A horizontal row of five terminals. The first three are labeled L1, L2, and L3. The last two are ground symbols. Arrows point upwards from each terminal.</p>
Conexión de entradas / salidas	Bornes de entrada / salida
<ul style="list-style-type: none"> Los cables de entrada del sensor, valor de consigna externo, [Ext.off] y [Aux] deben ser apantallados. 	 <p>A diagram showing 11 terminals in a row, numbered 1 to 11. Above the terminals are labels: 'aux:' above 1-2, 'ext.off' above 3-4, 'MP' above 5-6, '20 mA/10' above 7-8, and 'DDS' above 9-11. Below the terminals are various connection points: 'Control remoto AUXILIAR' connected to pins 1 and 2; 'Control remoto ON/OFF' connected to pins 3 and 4; 'sin uso' above pins 5 and 6; 'In2...' connected to pin 7; 'GND..' connected to pin 8; 'Valor de consigna externo' connected to pin 7; 'In1...' connected to pin 9; 'GND..' connected to pin 10; and '+24 V...' connected to pin 11. A label 'sensor 20 mA/10 V' is positioned between pins 8 and 9.</p>
<ul style="list-style-type: none"> El control remoto permite la activación y desactivación de la bomba (sin contacto), función que tiene prioridad sobre las demás funciones. El control remoto se puede retirar derivando los bornes (3 y 4). 	<p>Ejemplo: interruptor de flotador, manómetro para funcionamiento en seco...</p>

Conexión de «Regulación de la velocidad»	
<p>Ajuste manual de la frecuencia:</p>	
<p>Ajuste de la frecuencia con un control externo:</p>	
Conexión de «Presión constante» o «Presión variable»	
<p>Regulación a través del sensor de presión: • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y valor de consigna con el botón giratorio</p>	
<p>Regulación a través del sensor de presión: • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y valor de consigna por valor de consigna externo</p>	
Conexión de «Regulador PID»	
<p>Regulación a través del sensor (temperatura, caudal...): • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y valor de consigna con el botón giratorio</p>	
<p>Regulación a través del sensor (temperatura, caudal...): • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y valor de consigna por valor de consigna externo</p>	



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

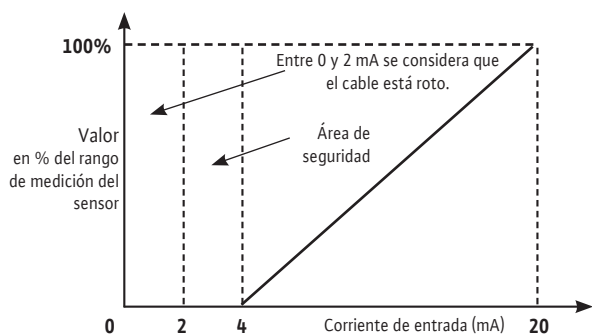
Tensión de contacto peligrosa a causa de la descarga de los condensadores del convertidor.

- Antes de realizar cualquier intervención en el convertidor, espere 5 minutos después de desconectar la tensión de alimentación.
- Compruebe que todas las conexiones y contactos eléctricos no tengan tensión.
- Compruebe que la asignación de los bornes de conexión sea correcta.
- Compruebe que la bomba y la instalación estén debidamente conectadas a tierra.

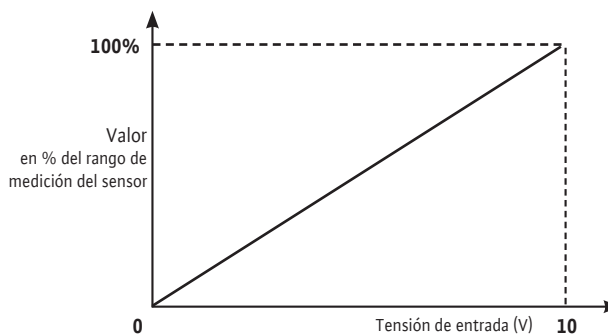
Curvas de control

IN1: Señal de entrada en los modos «Presión constante», «Presión variable» y «Regulador PID»

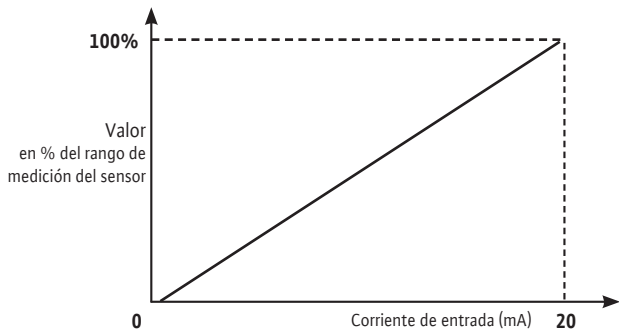
Señal del sensor 4 – 20 mA



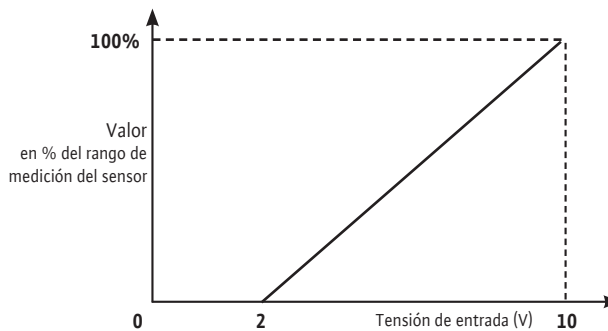
Señal del sensor 0 – 10 V



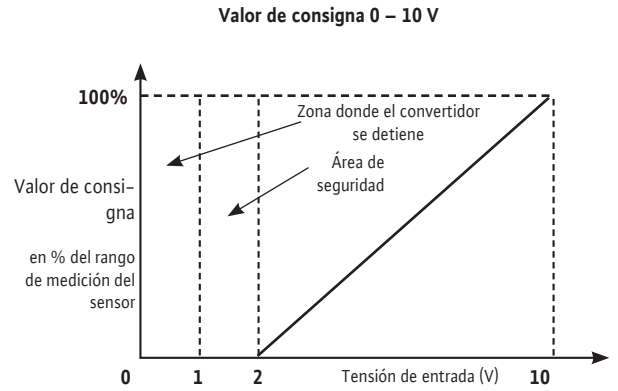
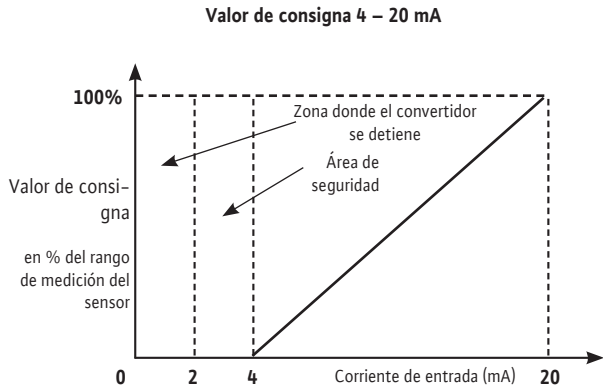
Señal del sensor 0 – 20 mA



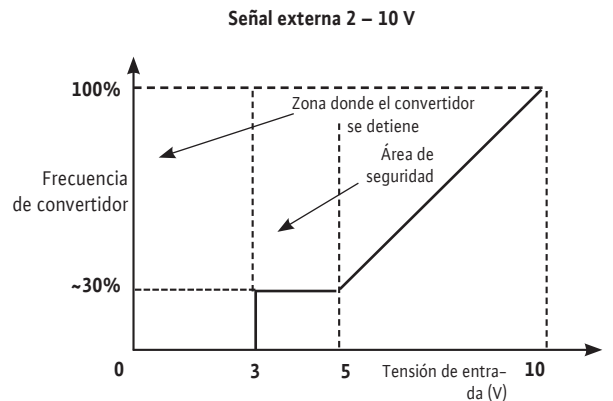
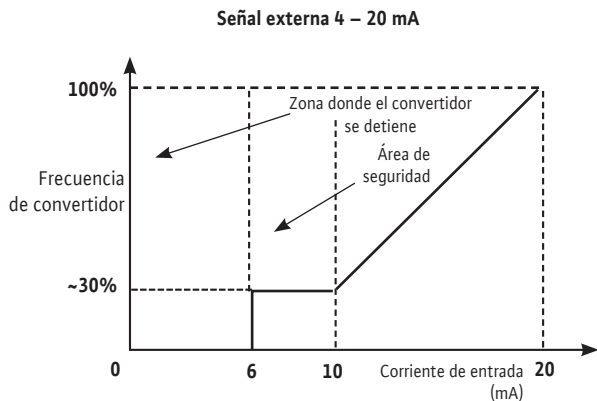
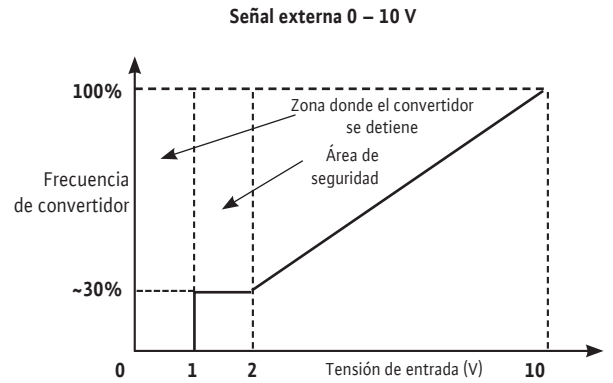
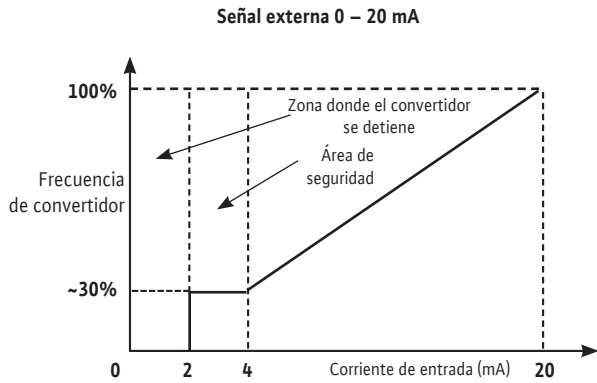
Señal del sensor 2 – 10 V



IN2: Entrada del control del valor de consigna externo en modo «Presión constante», «Presión variable» y «Regulador PID»



IN2: Entrada del control externo de frecuencia en modo «Regulación de la velocidad»



8. Puesta en marcha

8.1 Cebado y purga del aire del sistema



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños en la bomba!

No utilice nunca la bomba en seco. El sistema debe llenarse antes de poner en funcionamiento la bomba.

8.1.1 Proceso de purga del aire – Funcionamiento con suficiente presión previa (fig. 3)

- Cierre las dos válvulas de seguridad (2 y 3).
- Desenrosque el tornillo de purga de aire (6a).
- Abra lentamente la válvula de seguridad del lado de aspiración (2) y llene la bomba completamente.
- Apriete el tornillo de purga después de que haya salido todo el aire y empiece el flujo de líquidos bombeados (6a).



¡ADVERTENCIA!

Si el fluido bombeado está caliente y la presión es alta, el fluido que sale por el tornillo de purga puede provocar quemaduras y otras lesiones.

- Abra completamente la válvula de seguridad del lado de aspiración (2).
- Arranque la bomba y compruebe que la dirección del flujo cumpla las especificaciones de la placa de características. Si no es el caso, intercambie dos fases en la caja de bornes.



¡ATENCIÓN! Si la dirección del flujo no es la adecuada, la bomba no funcionará de forma correcta y podría dañar el acoplamiento.

- Abra la válvula de seguridad del lado de descarga (3).

8.1.2 Proceso de purga del aire – Bombeo con aspiración (fig. 2)

- Cierre la válvula de seguridad del lado de descarga (3). Abra la válvula de seguridad del lado de aspiración (2).
- Retire el tapón de llenado (6b).
- Abra parcialmente el tornillo de purga de aire (5b).
- Llene de agua la bomba y la tubería de aspiración.
- Asegúrese de que no haya aire atrapado en la bomba ni en la tubería de aspiración. Llene el sistema hasta que se haya eliminado todo el aire.
- Cierre el tapón de llenado con el tornillo de purga de aire (6b).
- Arranque la bomba y compruebe que la dirección del flujo cumpla las especificaciones de la placa de características. Si no es el caso, intercambie dos fases en la caja de bornes.



¡ATENCIÓN! Si la dirección del flujo no es la adecuada, la bomba no funcionará de forma correcta y podría dañar el acoplamiento.

- Abra ligeramente la válvula de seguridad del lado de descarga (3).
- Desenrosque el tornillo de purga del tapón de llenado para eliminar el aire (6a).
- Apriete el tornillo de purga después de que haya salido todo el aire y empiece el flujo de líquidos bombeados.



¡ADVERTENCIA!

Si el fluido bombeado está caliente y la presión es alta, el líquido que sale por el tornillo de purga de aire puede provocar quemaduras y otras lesiones.

- Abra completamente la válvula de seguridad del lado de descarga (3).
- Cierre el tapón de drenaje (5a).

8.2 Arranque de la bomba



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños en la bomba!

La bomba no debe funcionar nunca con caudal cero (válvula de descarga cerrada).



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de lesiones!

Las protecciones del acoplamiento deben estar colocadas y fijadas con todos los dispositivos de sujeción pertinentes cuando la bomba esté en funcionamiento.



¡ADVERTENCIA! ¡Niveles nocivos de ruido!

Las bombas de alta potencia pueden emitir un nivel elevado de ruido. Utilice protecciones adecuadas cuando deba permanecer cerca de la bomba durante períodos prolongados.



¡ADVERTENCIA!

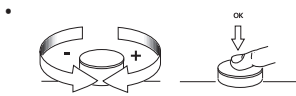
La instalación se debe disponer de tal modo que no haya riesgo de lesiones en caso de fugas de líquido (p. ej., provocadas por un fallo del cierre mecánico).

8.3 Funcionamiento con convertidor de frecuencia

8.3.1 Elementos de control

El convertidor funciona mediante los siguientes elementos de control:

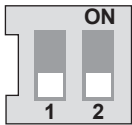
Botón giratorio



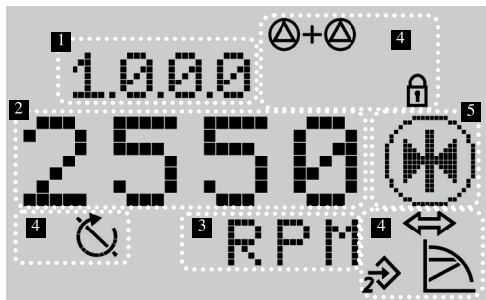
La selección de un parámetro nuevo únicamente requiere el giro del botón en la dirección «+» hacia la derecha o «-» hacia la izquierda.

- Pulse brevemente el botón giratorio para validar este nuevo ajuste.

Interruptores



- El convertidor tiene un bloque con dos interruptores de dos posiciones (fig. A1, pos. 1):
- El interruptor 1 permite cambiar del modo «FUNCIONAMIENTO» [interruptor 1 -> OFF] al modo «SERVICIO» [interruptor 1-> ON]. La posición «FUNCIONAMIENTO» pone en marcha el modo seleccionado y bloquea el acceso a la entrada de parámetros (funcionamiento normal). La posición «SERVICIO» se utiliza para introducir los parámetros de las diferentes operaciones.
- El interruptor 2 se utiliza para activar o desactivar el «Bloqueo de acceso» (consulte el apartado 8.5.3).



Pos.	Descripción
1	Número de menú
2	Valores
3	Unidades
4	Símbolos estándar
5	Iconos

8.3.2 Estructura del indicador

Símbolo	Descripción
	Funcionamiento en modo «Regulación de la velocidad».
	Funcionamiento en modo «Presión constante» o «Regulador PID».
	Funcionamiento en modo «Presión variable» o «Regulador PID».
	Acceso bloqueado. Si aparece este símbolo, los ajustes y mediciones actuales no pueden cambiarse. La información que se muestra es únicamente a título informativo.
	BMS (edificio inteligente) PLR o LON activado.
	Bomba en funcionamiento.
	Bomba detenida.

8.3.3 Descripción de los símbolos estándar

8.3.4 Indicador

Página de indicación de estado

- La página de estado es la página predeterminada del indicador. Se muestra el valor de consigna actual. Los ajustes básicos se indican a través de símbolos.





Ejemplo de página de indicación de estado



INDICACIÓN: Si el botón giratorio no se activa en un plazo de 30 segundos en cualquiera de los menús, el indicador vuelve a la página de estado sin guardar el cambio.

Elemento de navegación

- La estructura del menú permite acceder a las funciones del convertidor. Cada menú y menú secundario tiene asignado un número.
- Pulse el botón giratorio para desplazarse por los niveles de menú (por ejemplo 4000 -> 5000).
- Los elementos que estén parpadeando (valor, número de menú, símbolo o icono) permiten seleccionar un valor, un número de menú o una función nuevos.

Símbolo	Descripción
	Cuando aparezca la flecha: • Pulse el botón para acceder al submenú (por ejemplo 4000 -> 4100).
	Cuando aparezca la flecha «volver»: • Pulse el botón para acceder al menú superior (por ejemplo 4150 -> 4100).

8.3.5 Descripción de los menús

Lista (fig. A5)

<1.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
FUNCION-AMIENTO	OFF	Ajuste del valor de consigna, posible para ambos casos.
SERVICIO	ON	

- Accione el botón giratorio para ajustar el valor de consigna. El indicador cambiará al menú <1.0.0.0> y el valor de consigna parpadeará. Si vuelve a girarlo (o realiza alguna acción con las flechas), podrá aumentar o disminuir el valor.
- Pulse el botón giratorio para confirmar el cambio, y el indicador volverá a la página de estado.

<2.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
FUNCION-AMIENTO	OFF	Solo se pueden consultar los modos de funcionamiento.
SERVICIO	ON	Permite ajustar los modos de funcionamiento.

- Los modos de funcionamiento disponibles son «Regulación de la velocidad», «Presión constante», «Presión variable» y «Regulador PID».

<3.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
FUNCION-AMIENTO	OFF	ON/OFF de la bomba.
SERVICIO	ON	

<4.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
FUNCION-AMIENTO	OFF	Indicador de solo lectura del menú «Información».
SERVICIO	ON	

- El menú «Información» muestra los datos de medición, del dispositivo y de funcionamiento (fig. A6).

<5.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
FUNCION-AMIENTO	OFF	Indicador de solo lectura del menú «Servicio».
SERVICIO	ON	Ajuste del menú «Servicio».

- El menú «Servicio» permite acceder a la configuración de los parámetros del convertidor.

<6.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
FUNCION-AMIENTO	OFF	Muestra la página de error.
SERVICIO	ON	

- Si surgen uno o más defectos, aparecerá la página de defectos. Se verá la letra «E» seguida de un código de tres dígitos (consulte el apartado 11).

<7.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
FUNCION-AMIENTO	OFF	Muestra el símbolo «Bloqueo de acceso».
SERVICIO	ON	

- El «Bloqueo de acceso» estará disponible cuando el interruptor 2 se encuentre en la posición ON.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños materiales!

Las modificaciones erróneas en los ajustes pueden provocar fallos en el funcionamiento de la bomba que, a su vez, podrían causar daños materiales en la bomba o en la instalación.

- Solo deben realizarse ajustes en el modo «SERVICIO» durante la puesta en marcha y únicamente por parte de personal cualificado.

Fig. A5

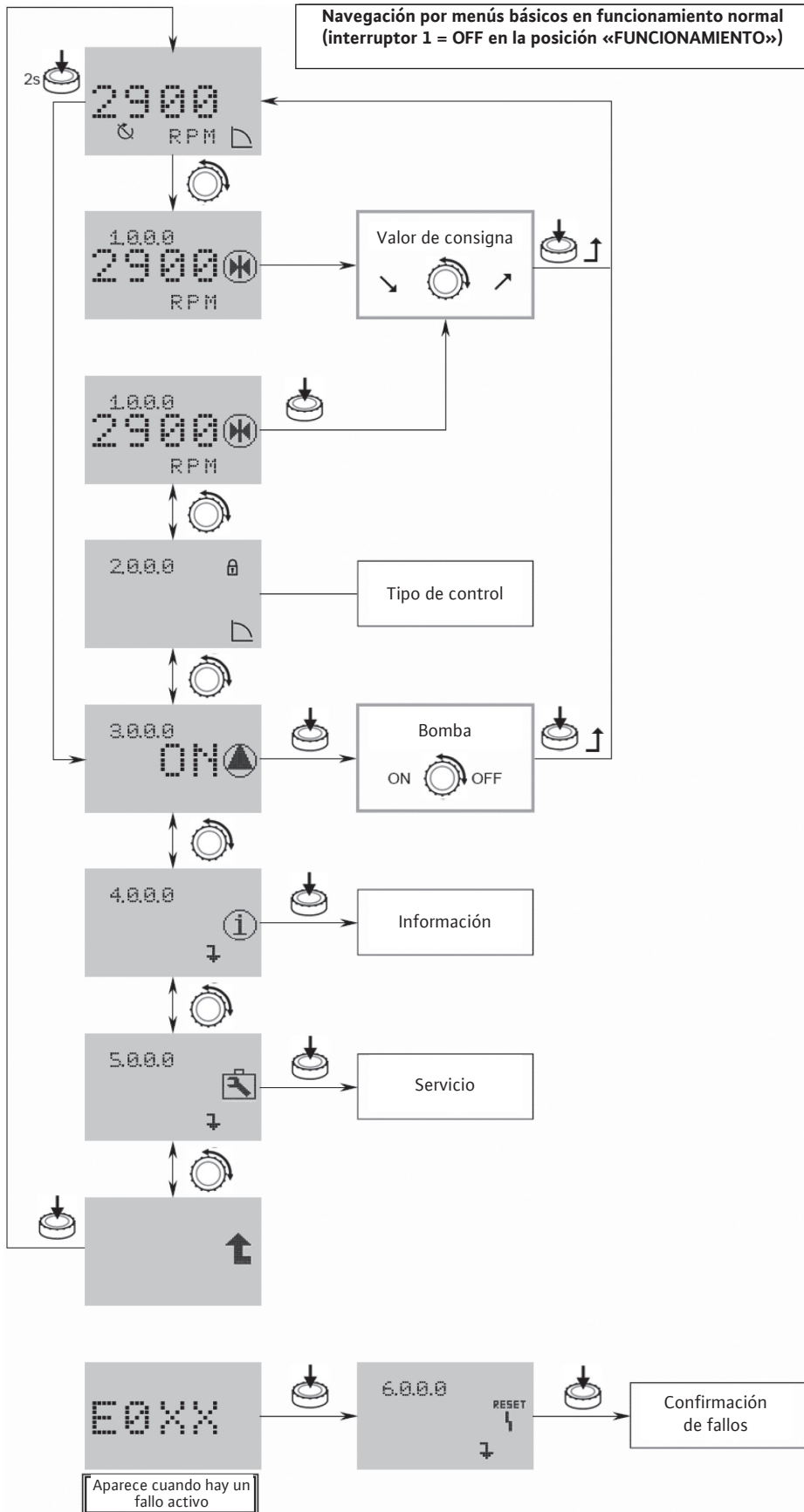
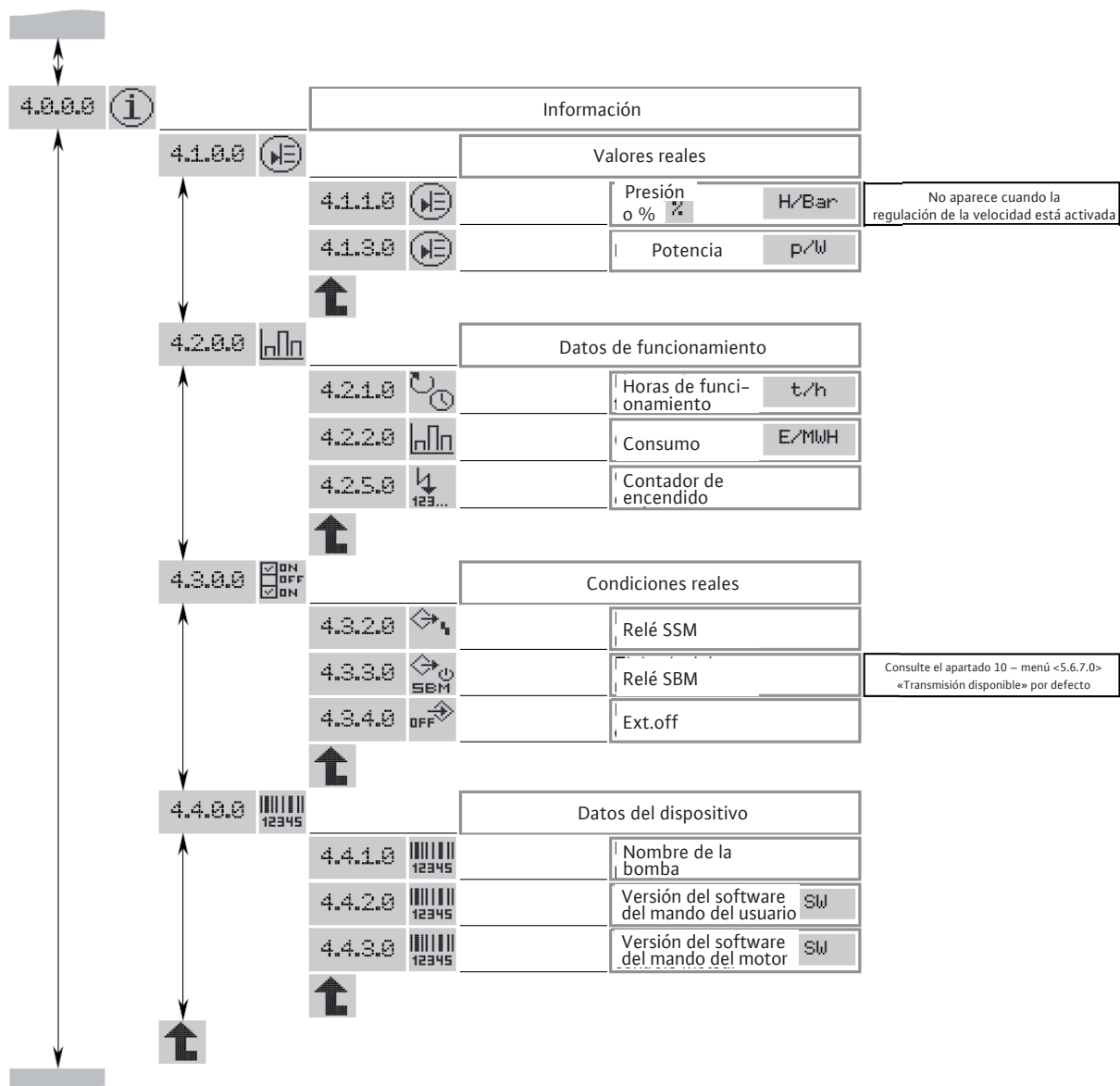


Fig. A6

Navegación por el menú <4.0.0.0> «Información»



Parametrización de los menús <2.0.0.0> y <5.0.0.0>

En el modo «SERVICIO» se pueden ajustar los parámetros de los menús <2.0.0.0> y <5.0.0.0>.

Existen dos modos de ajuste:

- «**Easy Mode**»: proporciona un acceso rápido a los 3 modos de funcionamiento.
- «**Expert Mode**»: proporciona acceso a todos los parámetros existentes.
- Fije el interruptor 1 en la posición ON (fig. A1, pos. 1).
- El modo «SERVICIO» quedará activado.
- El símbolo parpadeará en la página de estado del indicador (fig. A7).

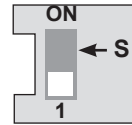
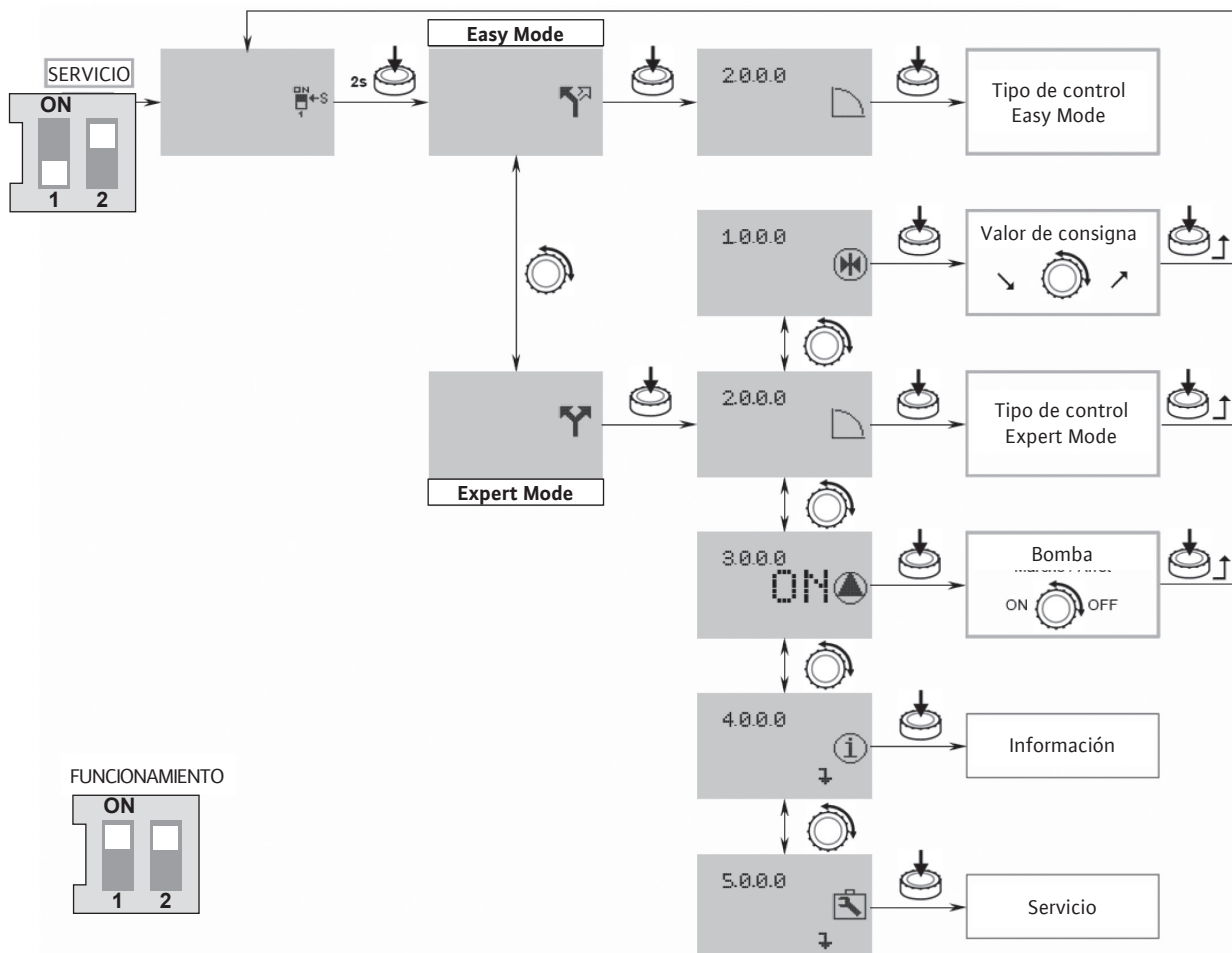


Fig. A7



Easy Mode

- Pulse el botón giratorio durante 2 segundos. Aparecerá el símbolo de «Easy Mode» (fig. A7).
- Pulse el botón giratorio para confirmar la selección. El indicador cambiará al menú <2.0.0.0>.

El «Easy Mode» permite ajustar rápidamente los 3 modos de funcionamiento (fig. A8).

- «Regulación de la velocidad»
- «Presión constante»/«Presión variable»
- «Regulador PID»
- Tras el ajuste, fije el interruptor 1 en la posición OFF (fig. A1, pos. 1).



Expert Mode

- Pulse el botón giratorio durante 2 segundos. Navegue hasta el modo experto y aparecerá el símbolo de «Expert Mode» (fig. A7).
- Pulse el botón giratorio para confirmar la selección. El indicador cambiará al menú <2.0.0.0>.

Primero, seleccione el modo de funcionamiento en el menú <2.0.0.0>.

- «Regulación de la velocidad»
- «Presión constante»/«Presión variable»
- «Regulador PID»

En el menú <5.0.0.0>, el Expert Mode permite acceder a todos los parámetros del convertidor (fig. A9).

- Tras el ajuste, fije el interruptor 1 en la posición OFF (fig. A1, pos. 1).



Fig. A8

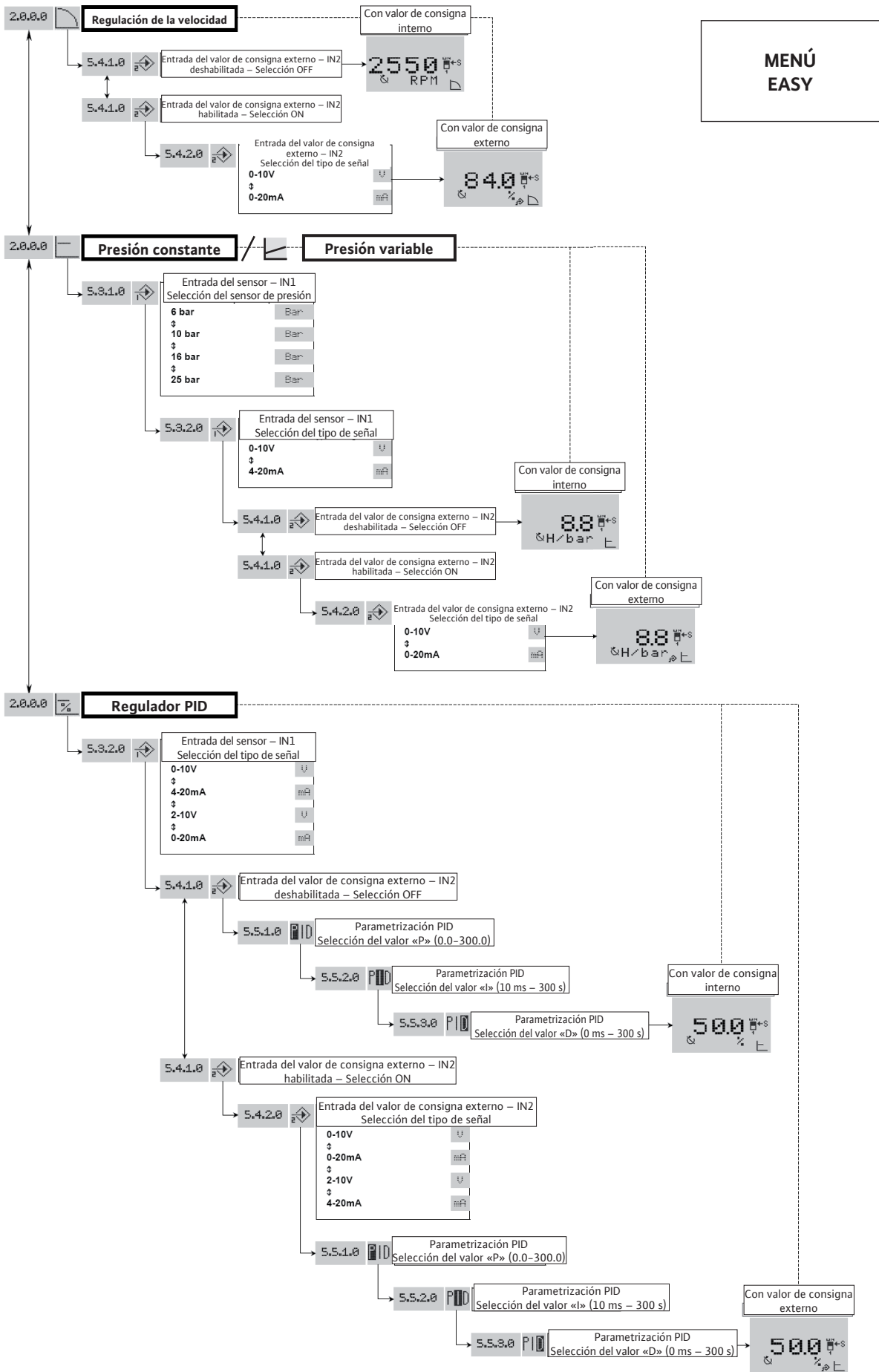
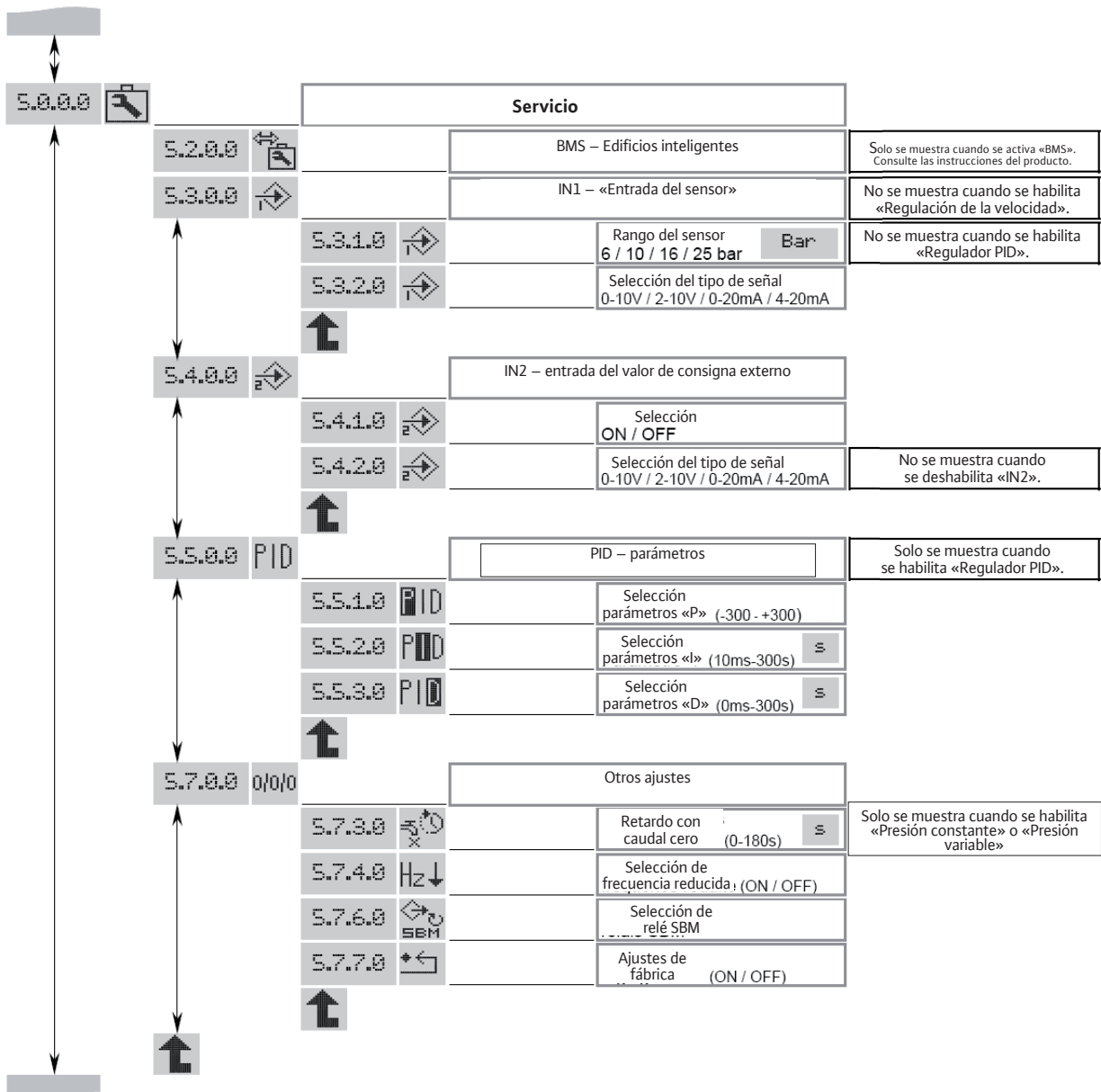


Fig. A9

**MENÚ
EXPERT**



Bloqueo de acceso

La función «Bloqueo de acceso» se puede utilizar para bloquear la configuración de la bomba.

Para activarla o desactivarla, siga estos pasos:

- Fije el interruptor 2 en la posición ON (fig. A1, pos. 1). Aparecerá el menú <7.0.0.0>.
- Accione el botón giratorio para activar o desactivar la función de bloqueo. El estado actual de la función de bloqueo se indica con los siguientes símbolos:



Bloqueo activo: Los parámetros están bloqueados y solo se permite la lectura de los menús.



Bloqueo inactivo: Los parámetros se pueden cambiar y se permite realizar cambios en los menús.

- Vuelva a fijar el interruptor 2 en la posición OFF (fig. A1, pos. 1). El indicador volverá a la página de estado.

8.3.6 Configuraciones



INDICACIÓN: Si la bomba se suministra como pieza separada y como parte integrante de un sistema montado por nosotros, el modo de configuración de serie es «Regulación de la velocidad».

Modo «Regulación de la velocidad» (fig. 2, 3)

Ajuste manual de la frecuencia o con un control externo.

- Para la puesta en marcha, es recomendable ajustar la velocidad del motor a 2400 rpm.

Modo «Presión constante» y «Presión variable» (fig. A2, A3, A7)

La regulación se realiza con un sensor de presión y un valor de consigna (interno o externo).

En el modo de presión variable, posponga el retardo con caudal cero en el menú 5.7.3.0.

- La suma de un sensor de presión (con un depósito, el kit de sensor se suministra como accesorio) permite regular la presión de la bomba (sin agua en el depósito, presurícelo a 0,3 bar menos que el valor de regulación de presión de la bomba).
- La precisión del sensor debe ser $\leq 1\%$, y se debe utilizar entre el 30 y el 100% del rango de medición. El depósito debe tener un volumen útil de 8 litros como mínimo.
- Para la puesta en marcha es recomendable ajustar el valor de consigna de la presión al 60% de su capacidad máxima.

Modo «Regulador PID»

Regulación mediante un sensor (temperatura, caudal, etc.) a través del regulador PID y el valor de consigna (interno o externo).

9. Mantenimiento

Solamente el equipo técnico autorizado podrá realizar las tareas de mantenimiento.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!

Asegúrese de evitar todo peligro eléctrico. Asegúrese de que la alimentación esté desconectada y protegida frente a una conexión no autorizada antes de realizar cualquier trabajo en el sistema eléctrico.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemaduras!

En caso de temperaturas elevadas del agua y presiones elevadas del sistema, cierre las válvulas de aislamiento anteriores y posteriores a la bomba. Primero, deje que la bomba se enfríe.

- Estas bombas necesitan poco mantenimiento. Sin embargo, se recomienda realizar un control regular cada 15 000 horas de funcionamiento.
- Si fuera necesario, el cierre mecánico se puede sustituir fácilmente gracias a su diseño de tipo cartucho. Inserte la cuña de ajuste en la carcasa (fig. 6) cuando el cierre mecánico esté ajustado.
- Al desmontar y reinstalar una bomba con medias bridas, se recomienda colocar elementos de sujeción de plástico para unir las medias bridas.
- Para las bombas equipadas con alimentador de grasa (fig. 7, pos. 1), respete los intervalos de lubricación indicados en la etiqueta de la parte de la linterna (fig. 7, pos. 2).
- Mantenga la bomba limpia en todo momento.
- Drene las bombas que no se utilicen durante períodos de heladas para evitar posibles daños: cierre las válvulas de seguridad, abra completamente el tapón de drenaje-cebado y el tornillo de purga de aire.
- Vida útil: 10 años dependiendo de las condiciones de funcionamiento y de si se cumplen todos los requisitos descritos en el manual de funcionamiento.

10. Fallos, causas y soluciones



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descarga eléctrica!

Asegúrese de evitar todo peligro eléctrico.
Asegúrese de que la alimentación esté desconectada y protegida frente a una conexión no autorizada antes de realizar cualquier trabajo en el sistema eléctrico.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemaduras!

En caso de temperaturas elevadas del agua y presiones elevadas del sistema, cierre las válvulas de aislamiento anteriores y posteriores a la bomba.

Fallo	Posibles causas	Soluciones
La bomba no funciona	No hay corriente	Compruebe los fusibles, el cableado y los conectores
	El dispositivo de disparo termistor se ha disparado y se ha cortado la alimentación	Solucione las causas que hayan sobrecargado el motor
La bomba funciona, pero impulsa poca agua	La dirección de giro no es adecuada	Compruebe la dirección de giro del motor y corríjala si fuera necesario
	Algunas piezas de la bomba están obstruidas por cuerpos extraños	Compruebe la bomba y límpiela
	Hay aire en la tubería de aspiración	Cierre herméticamente la tubería de aspiración
	La tubería de aspiración es demasiado estrecha	Instale una tubería de aspiración más grande
	La válvula no está abierta lo suficiente	Abra la válvula adecuadamente
La bomba impulsa agua de forma desigual	Hay aire en la bomba	Purgue el aire de la bomba y compruebe que la tubería de aspiración esté cerrada herméticamente. Si se requiere, arranque la bomba durante 20 – 30 s. – Abra el tornillo de purga de aire para eliminar el aire. – Cierre el tornillo de purga y repita el procedimiento varias veces hasta que ya no salga más aire de la bomba
La bomba vibra o hace ruido	Hay cuerpos extraños en la bomba	Retire los cuerpos extraños
	La bomba no está fijada correctamente al suelo	Vuelva a apretar los tornillos
	El cojinete está dañado	Llame al servicio técnico de Wilo
El motor se sobrecalienta y se dispara la protección	Una fase está en circuito abierto	Compruebe los fusibles, el cableado y los conectores
	La temperatura ambiente es demasiado elevada	Proporcione refrigeración
El cierre mecánico tiene fugas	El cierre mecánico está dañado	Sustituya el cierre mecánico
El caudal es irregular	En el modo «Presión constante» o «Presión variable», el sensor de presión no es adecuado	Coloque un sensor con la escala de presión y precisión adecuadas
En el modo «Presión constante», la bomba no se detiene con caudal cero	La válvula antirretorno no está apretada	Límpiela o cámbiela
	La válvula antirretorno no es adecuada	Sustitúyala por una válvula antirretorno adecuada
	El depósito tiene poca capacidad debido a la instalación	Cámbielo o añada otro a la instalación

Si el fallo no se soluciona, contacte con el servicio técnico de Wilo.

Primero, deje que la bomba se enfríe.
Solo el personal cualificado puede reparar los fallos.
Cumpla las instrucciones de seguridad del apartado 9 «Mantenimiento».

Relés

El convertidor cuenta con 2 relés de salida para conectarse a un control centralizado.
Por ejemplo: cuadro de control, control de las bombas.

Relé SBM:

Este relé se puede configurar en el menú «Servicio» < 5.7.6.0 > con 3 estados de funcionamiento posibles.



Estado: 1 (valor predeterminado)

Relé de «transmisión disponible» (funcionamiento normal para este tipo de bomba).

Este relé se activa cuando la bomba está en funcionamiento o en circuito de reserva.

El relé se desactiva cuando aparece el primer defecto o si se corta la alimentación eléctrica (la bomba se detiene). El cuadro de control recibe información sobre la disponibilidad de la bomba.



Estado: 2

Relé de «transmisión de funcionamiento».

Este relé se activa cuando la bomba está en marcha.



Estado: 3

Relé de «transmisión de encendido».

Este relé se activa cuando la bomba está conectada a la red.

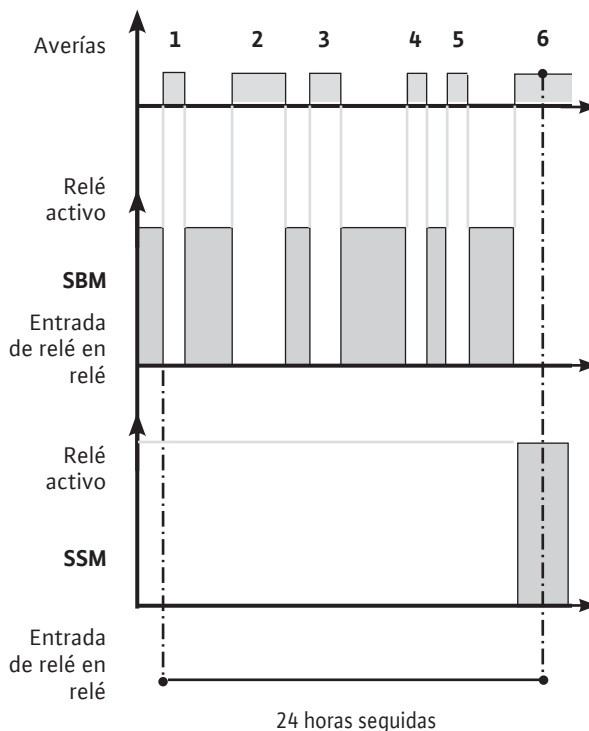
Relé SSM:

Relé de «transmisión de fallos».

Si se detectan defectos consecutivos del mismo tipo (del 1 al 6 según la importancia), la bomba se detiene y el relé se activa (hasta que hay intervención manual).

Ejemplo: 6 defectos en un tiempo variable límite de 24 horas seguidas.

El estado del relé SBM es de «transmisión disponible».



10.1 Tabla de fallos

Todos los incidentes que se mencionan a continuación tendrán el efecto siguiente:

- Desactivación del relé SBM (cuando está ajustado en el modo «transmisión disponible»).
- Activación del relé SSM de «transmisión de fallos» cuando se alcanza la cantidad máxima de un tipo de fallo en un margen de 24 horas.
- Encendido de un LED rojo.

Número de error	Tiempo de respuesta antes de la señalización de fallo	Tiempo previo a la confirmación del fallo tras la señalización	Tiempo de espera antes del reinicio automático	Máx. de fallos en un plazo de 24 horas	Averías Posibles causas	Soluciones	Tiempo de espera antes del restablecimiento
E001	60 s	Inmediatamente	60 s	6	La bomba está sobrecargada, es defectuosa.	La densidad o viscosidad del fluido bombeado es demasiado alta.	300 s
					La bomba está obstruida por partículas.	Desmote la bomba y sustituya o limpie las piezas defectuosas.	
E004 (E032)	~5 s	300 s	Inmediatamente si se borra el defecto	6	Baja tensión en el suministro eléctrico del convertidor	Compruebe los terminales del convertidor: • fallo si la red es < 330 V	0 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	Inmediatamente si se borra el defecto	6	Sobretensión en el suministro eléctrico del convertidor.	Compruebe los terminales del convertidor: • Fallo si la red > 480 V (de 0,55 a 7,5 kW) • Fallo si la red > 506 V (de 11 a 22 kW)	0 s
E006	~5 s	300 s	Inmediatamente si se borra el defecto	6	Falta una red de distribución.	Compruebe la alimentación.	0 s
E007	Inmediatamente	Inmediatamente	Inmediatamente si se borra el defecto	Sin límite	El convertidor funciona como un generador. Señal de advertencia, la bomba no se detiene.	La bomba cambia de dirección. Compruebe que la válvula antirretorno está apretada.	0 s
E010	~5 s	Inmediatamente	Sin reinicio	1	La bomba está bloqueada.	Desmote la bomba, límpiela y sustituya las piezas defectuosas. Puede ser un fallo mecánico del motor (cojinetes).	60 s
E011	60 s	Inmediatamente	60 s	6	La bomba deja de cebarse o funciona en seco.	Llene la bomba para cebarla (consulte el apartado 9.3). Compruebe que la válvula de pie está apretada.	300 s
E020	~5 s	Inmediatamente	300 s	6	El motor se calienta.	Limpie el radiador del motor.	300 s
					La temperatura ambiente supera los +50 °C.	El motor está diseñado para funcionar a una temperatura ambiente de +50 °C.	
E023	Inmediatamente	Inmediatamente	60 s	6	Se ha producido un cortocircuito en el motor.	Desmante el convertidor de frecuencia de la bomba, compruebe su estado y sustitúyalo si es necesario.	60 s
E025	Inmediatamente	Inmediatamente	Sin reinicio	1	Falta una fase del motor.	Compruebe la conexión entre el motor y el convertidor.	60 s
E026	~5 s	Inmediatamente	300 s	6	El sensor térmico del motor es defectuoso o la conexión no es correcta.	Desmante el convertidor de frecuencia de la bomba, compruebe su estado y sustitúyalo si es necesario.	300 s
E030 E031	~5 s	Inmediatamente	300 s	6	El convertidor se calienta.	Limpie el radiador de la parte posterior del convertidor, así como la cubierta del ventilador.	300 s
					La temperatura ambiente supera los +50 °C.	El convertidor está diseñado para funcionar a una temperatura ambiente de +50 °C.	
E042	~5 s	Inmediatamente	Sin reinicio	1	El cable del sensor (4 – 20 mA) está roto.	Compruebe el suministro correcto y el cable de conexión del sensor.	60 s
E050	300 s	Inmediatamente	Inmediatamente si se borra el defecto	Sin límite	Las comunicaciones BMS han expirado.	Compruebe la conexión.	0 s
E070	Inmediatamente	Inmediatamente	Sin reinicio	1	Fallo de comunicación interna.	Contacte con un técnico postventa.	60 s
E071	Inmediatamente	Inmediatamente	Sin reinicio	1	Error EEPROM.	Contacte con un técnico postventa.	60 s
E072	Inmediatamente	Inmediatamente	Sin reinicio	1	Problema interno del convertidor.	Contacte con un técnico postventa.	60 s
E075	Inmediatamente	Inmediatamente	Sin reinicio	1	Defecto de irrupción de corriente en el relé.	Contacte con un técnico postventa.	60 s
E076	Inmediatamente	Inmediatamente	Sin reinicio	1	Defecto en el sensor decorriente.	Contacte con un técnico postventa.	60 s
E099	Inmediatamente	Inmediatamente	Sin reinicio	1	Tipo de bomba desconocido.	Contacte con un técnico postventa.	Encienda y apague la unidad.

10.2 Confirmación de fallos



¡ATENCIÓN! ¡Posibilidad de daños materiales!

No confirme los fallos hasta que no se hayan solucionado.

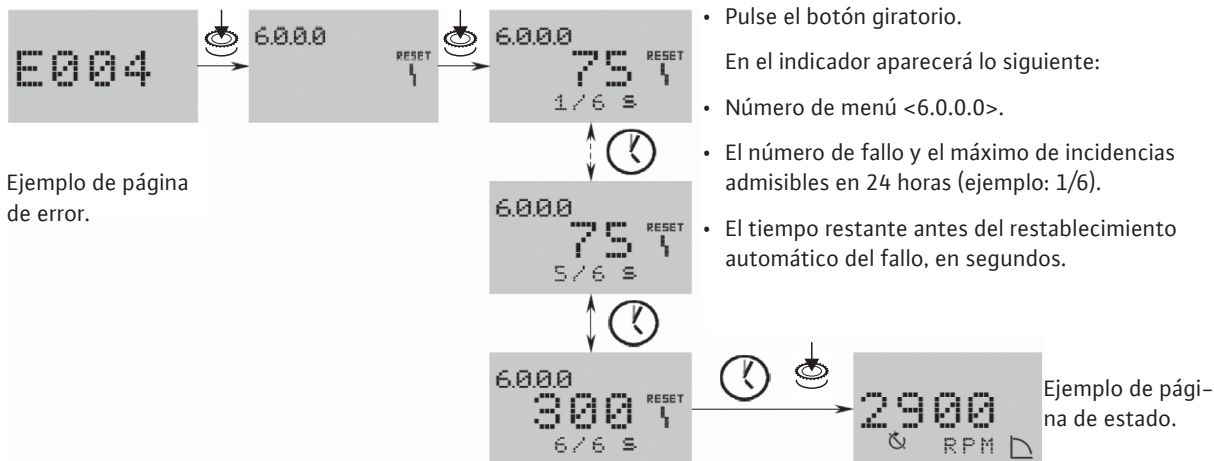
- Únicamente técnicos cualificados pueden resolver los fallos.
- En caso de duda, contacte con el fabricante.
- Si surge algún fallo, se mostrará la página de error en lugar de la página de estado.

Para confirmar los fallos, siga estos pasos.

- Pulse el botón giratorio.

En el indicador aparecerá lo siguiente:

- Número de menú <6.0.0.0>.
- El número de fallo y el máximo de incidencias admisibles en 24 horas (ejemplo: 1/6).
- El tiempo restante antes del restablecimiento automático del fallo, en segundos.



- Espere a que pase el tiempo de restablecimiento automático.



El sistema está provisto de un cronómetro. El tiempo restante (en segundos) hasta que se muestre la confirmación automática del fallo.

- Cuando se alcance la cantidad máxima de fallos y se agote el tiempo, pulse el botón giratorio para confirmarlo.

El indicador volverá a la página de estado.



INDICACIÓN: Si el tiempo para la resolución del defecto permanece después de la señal de fallo (p. ej., 300 s), el fallo siempre se debe confirmar manualmente.

El cronómetro de restablecimiento automático quedará inactivo y se mostrará «- -».

11. Repuestos

Todos los repuestos se deben pedir a través del servicio técnico de Wilo.

En cada pedido, indique todos los datos que se muestran en la placa de características para evitar consultas y pedidos incorrectos.

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

12. Eliminación segura

La correcta eliminación y el reciclado de este producto evita daños en el medioambiente y posibles peligros para la salud.

Para eliminar el producto de conformidad con las normativas, debe estar drenado y limpio.

Los lubricantes deben recogerse correctamente. Los componentes de la bomba deben separarse en función del material (metal, plástico, electrónica).

1. Encargar la eliminación del producto completo o de sus componentes a las empresas públicas o privadas responsables de la eliminación de residuos.

2. Para obtener más información sobre la correcta eliminación, contactar con el concejo municipal, la oficina responsable del tratamiento de residuos o el distribuidor del producto.



INDICACIÓN: La bomba no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Encontrará más información sobre el reciclaje en www.wilo-recycling.com

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:

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

HELIX VE

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

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

in their delivered state comply with the following relevant provisions:

sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

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

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009** und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen.
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.
Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écurcul, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

as well as following relevant harmonized standards:

ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN ISO 12100

EN 61800-5-1

EN 60034-1

EN 60204-1

EN 61800-3 + A1: 2012

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

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

Dortmund, 30. November 2012

i. A. C. Brasse

Claudia Brasse
Group Quality

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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