

Wilo-SiBoost Smart (FC) ... Helix V/... Helix VE/... Helix EXCEL



es Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1a:

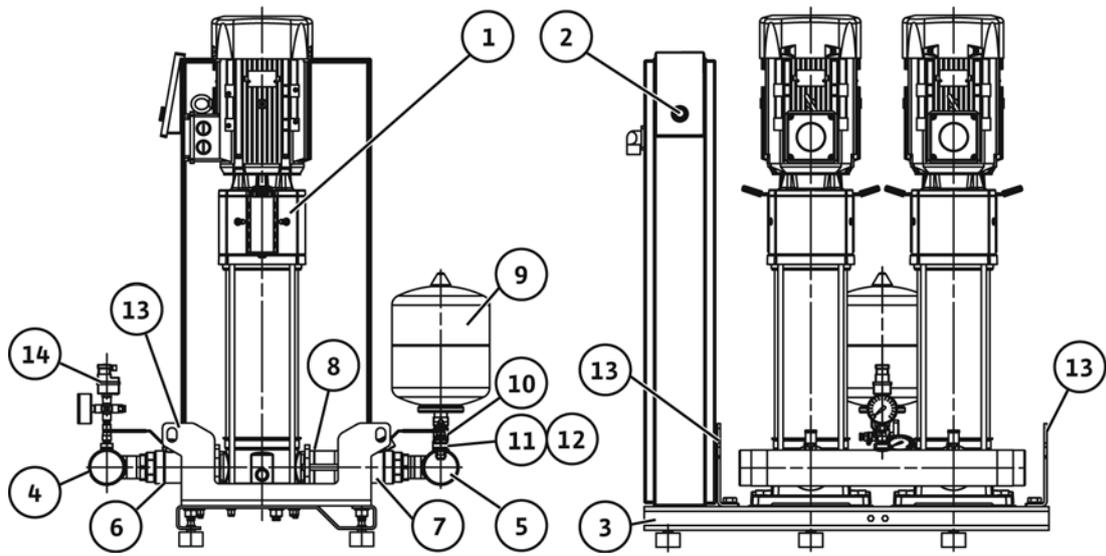


Fig. 1b:

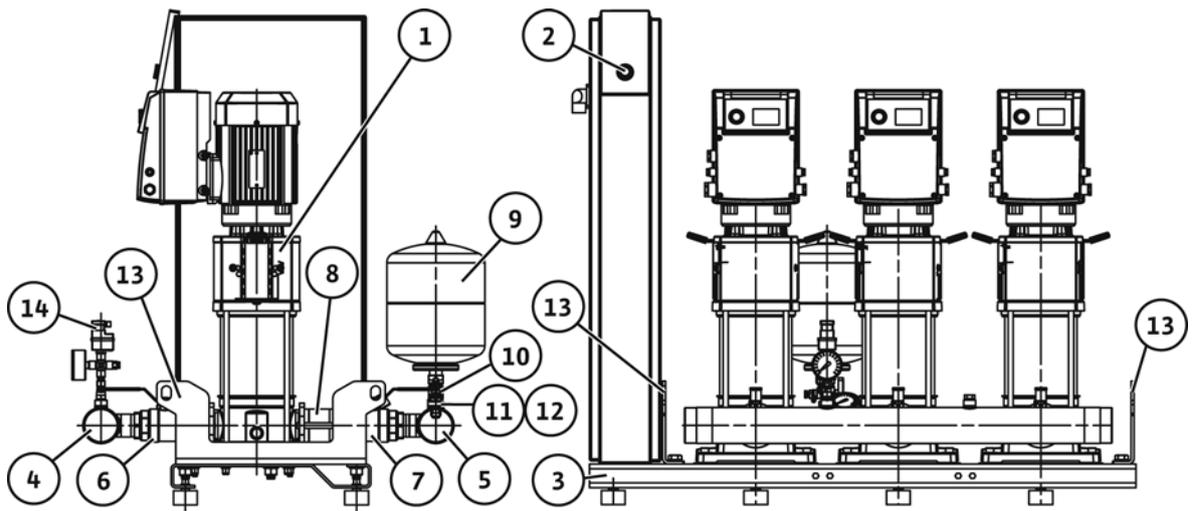


Fig. 1c:

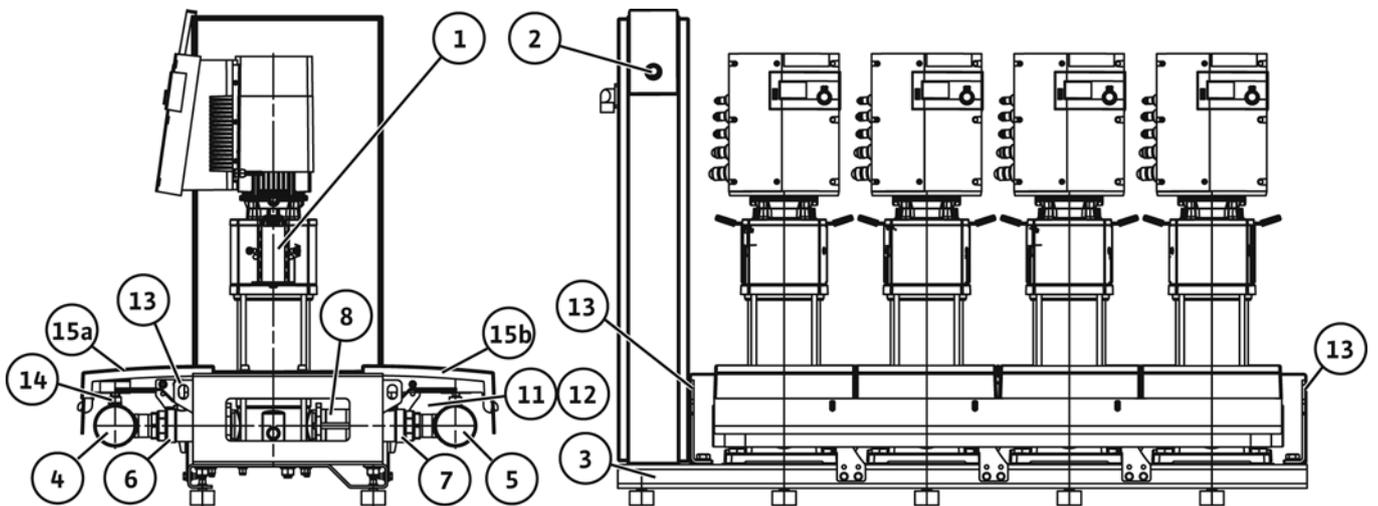


Fig. 2a:

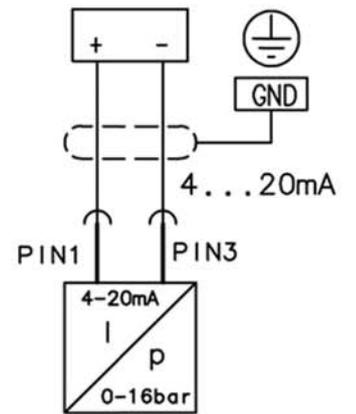
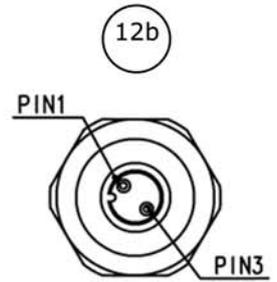
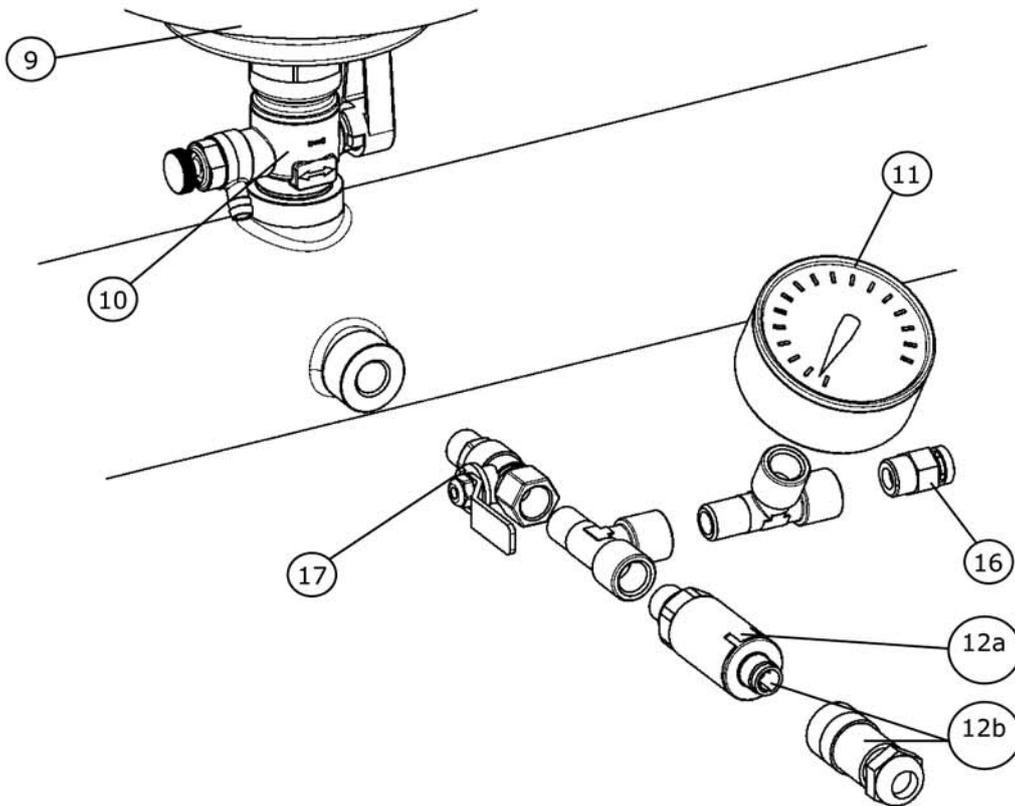
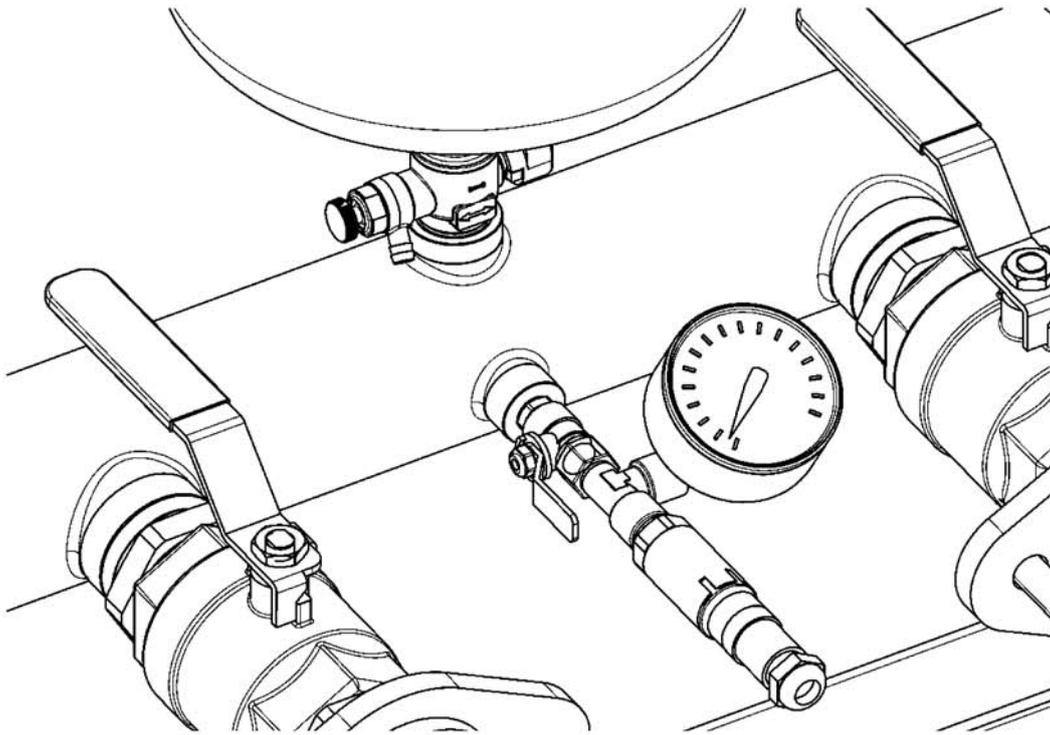


Fig. 2b:

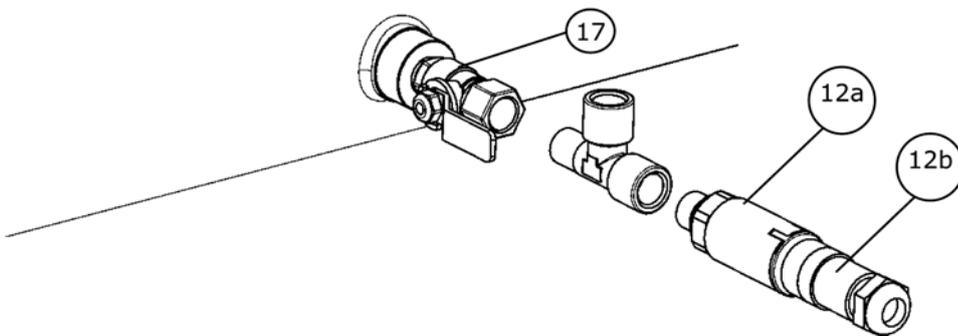
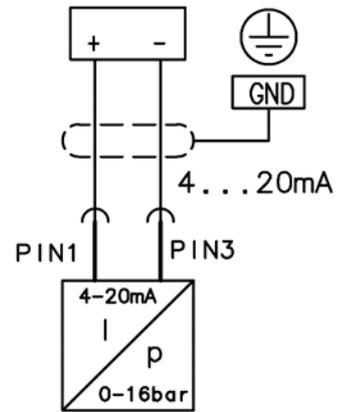
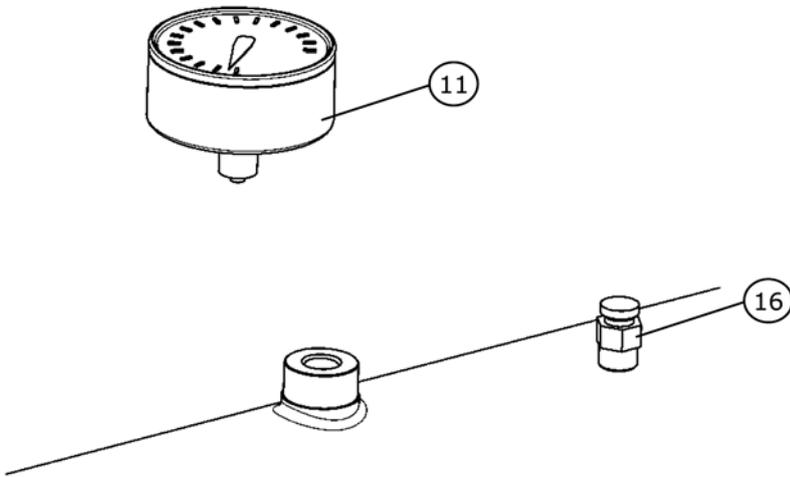
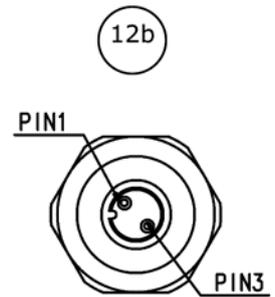
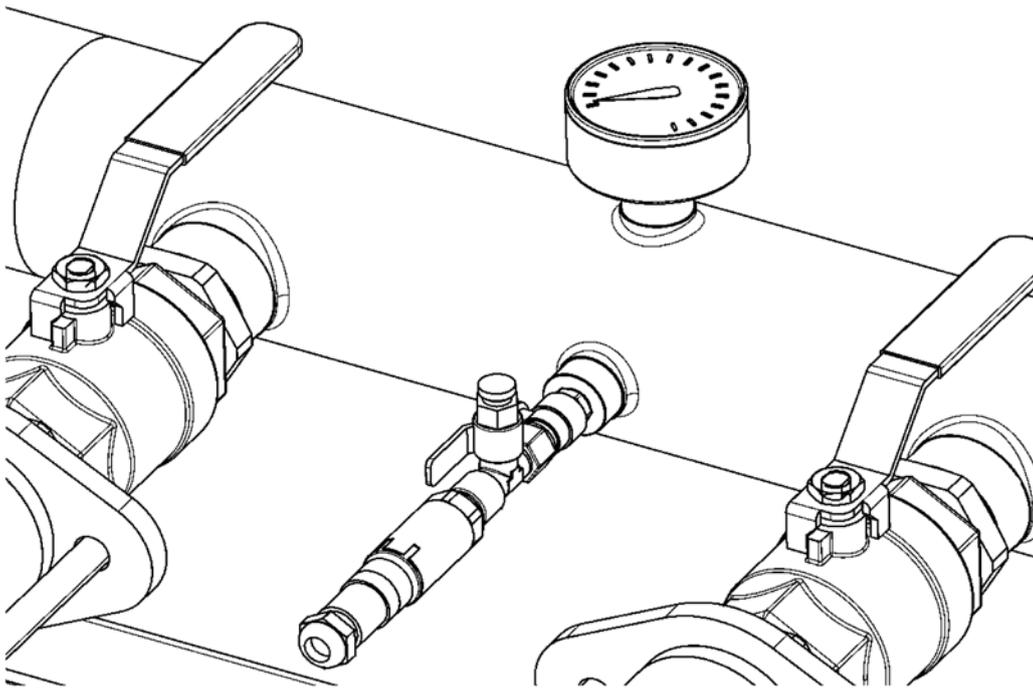


Fig. 3:

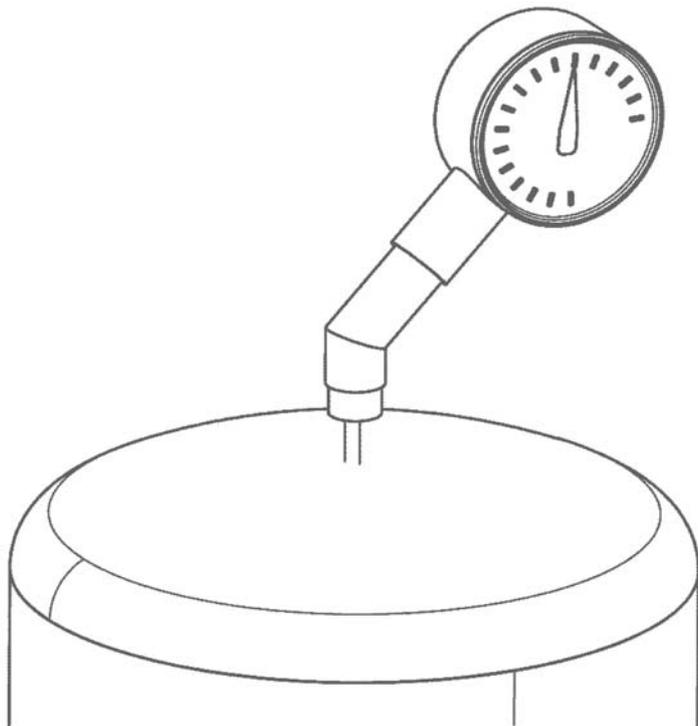
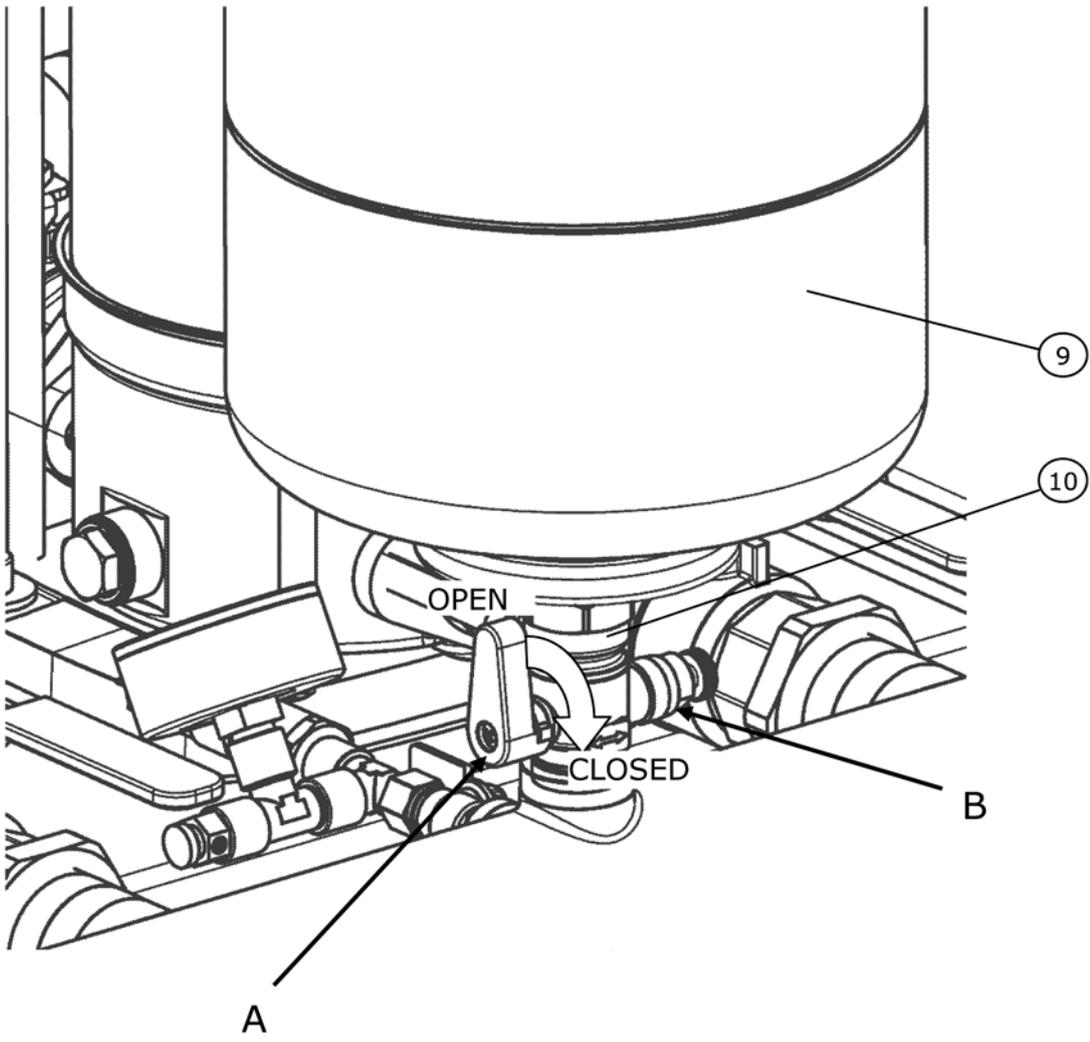


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

a → Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
 Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

b → PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c → PN₂ [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm² = 10200kp/m² = 1.02kp/cm²(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
 Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 5:

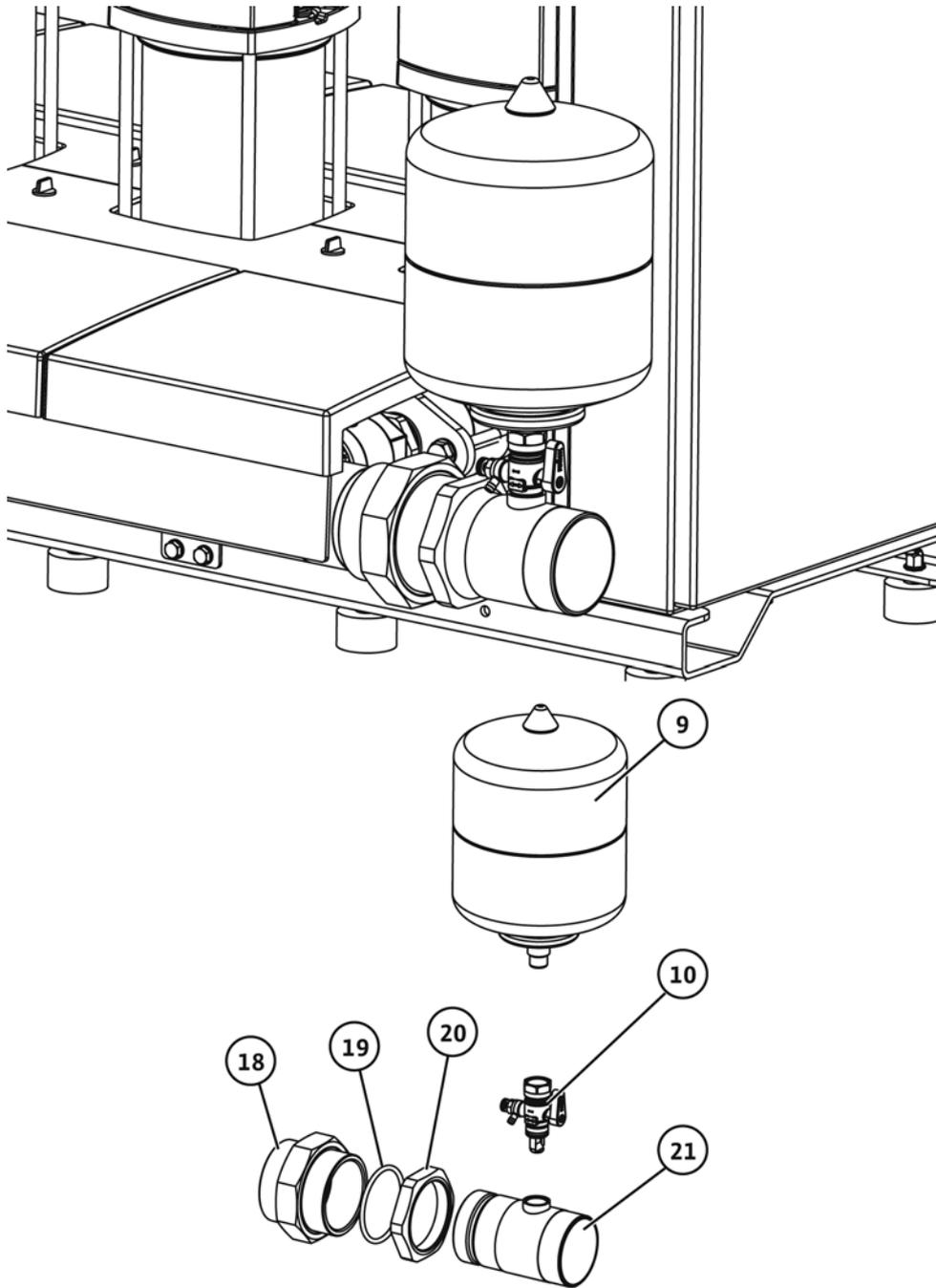


Fig. 6a:

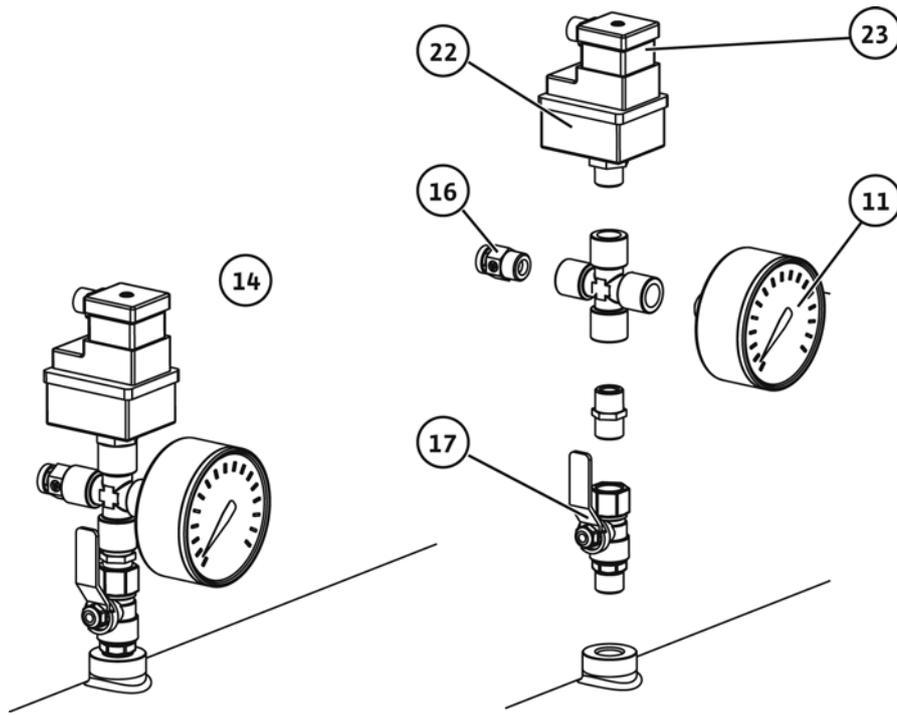


Fig. 6b:

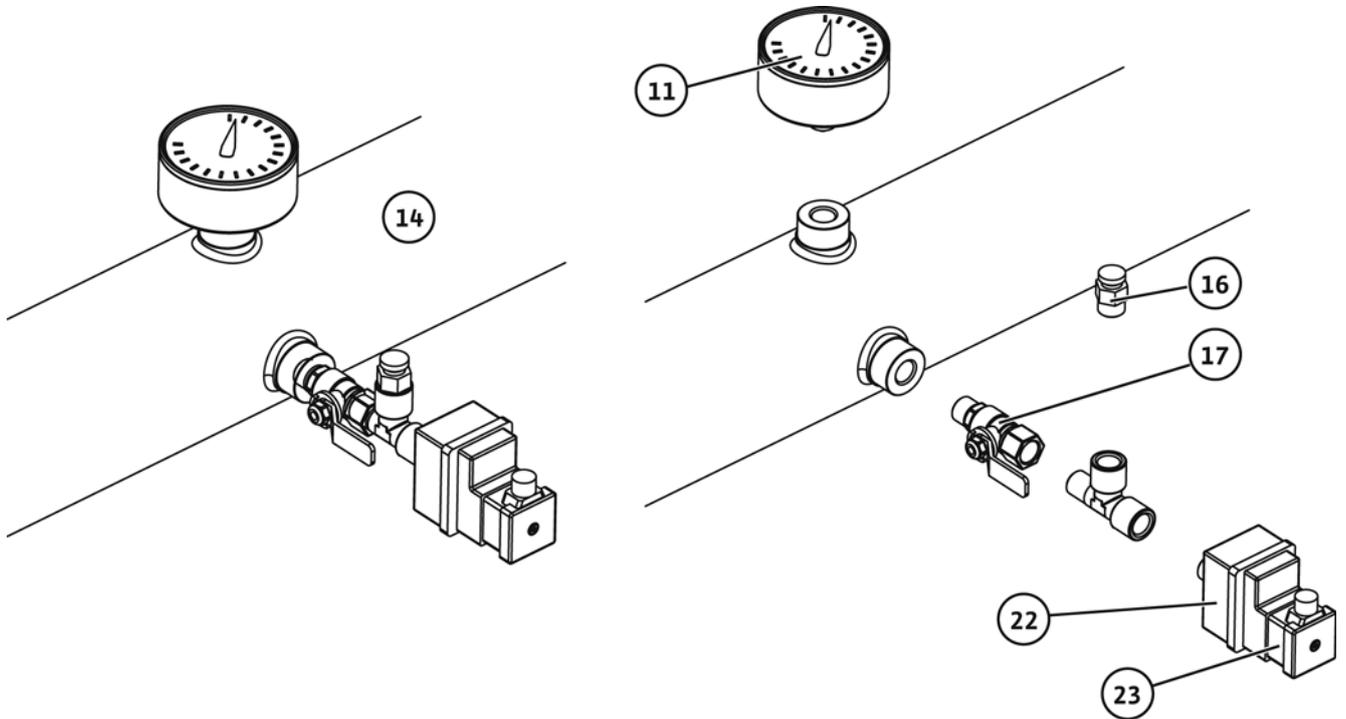


Fig. 6c:

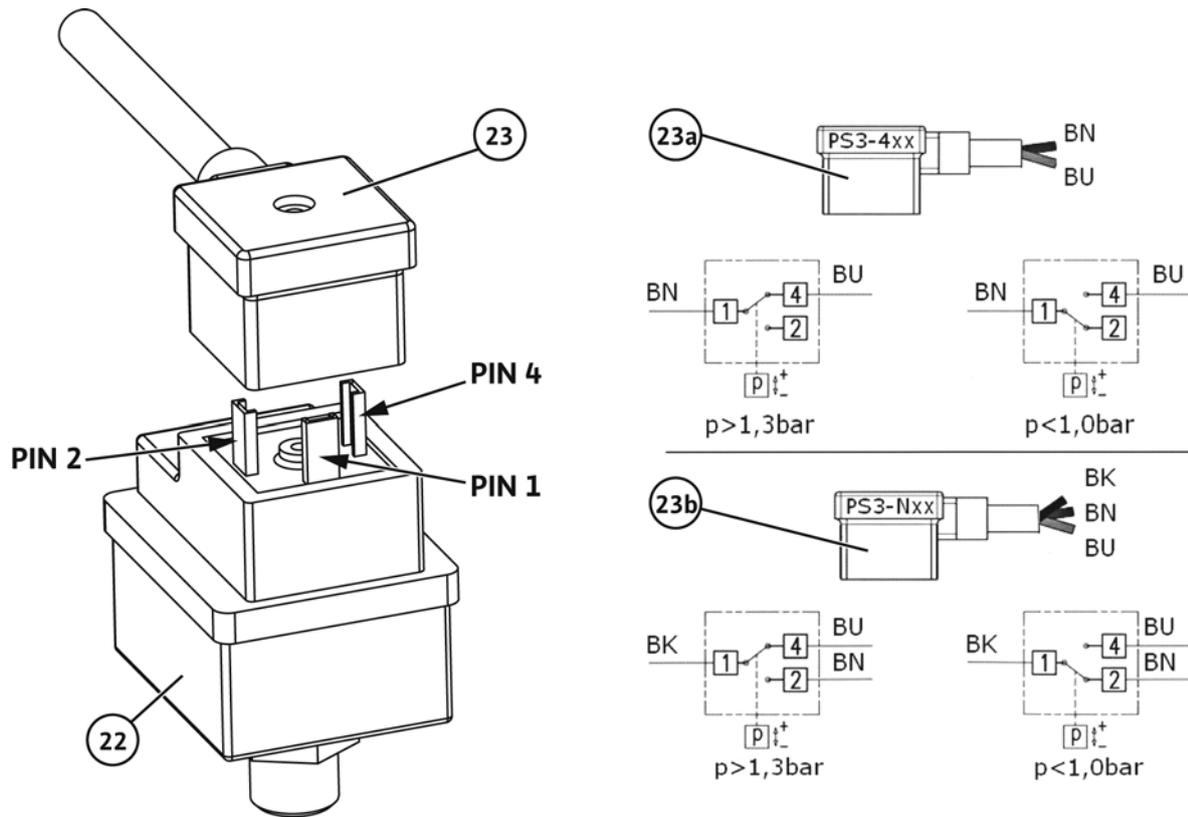


Fig. 7:

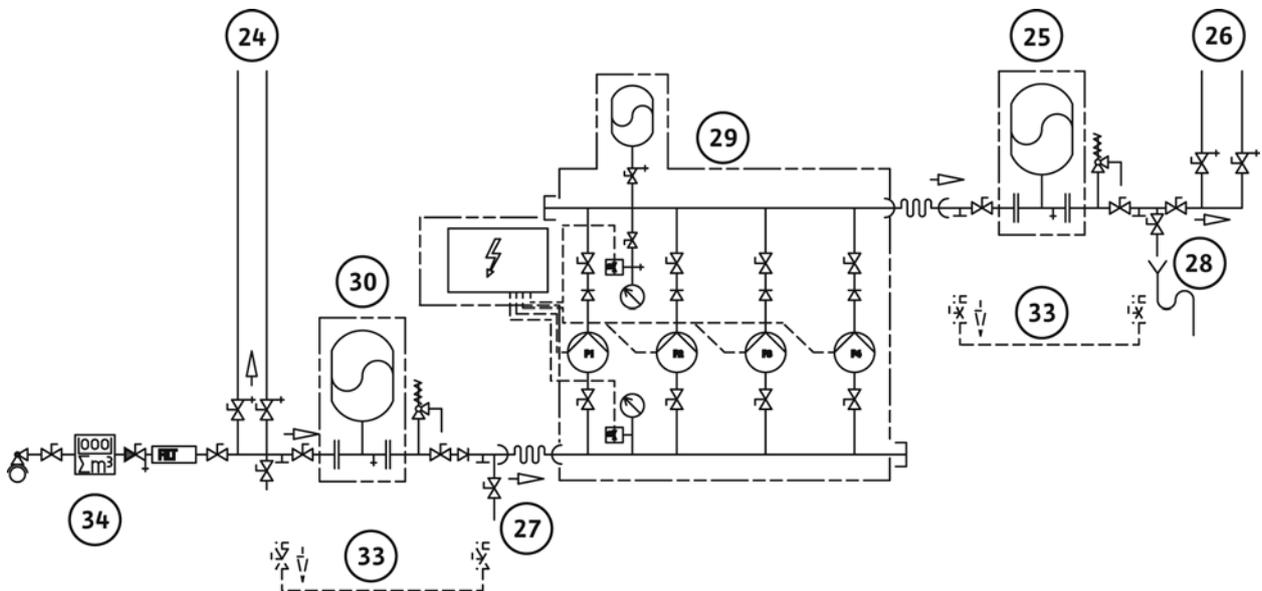


Fig. 8:

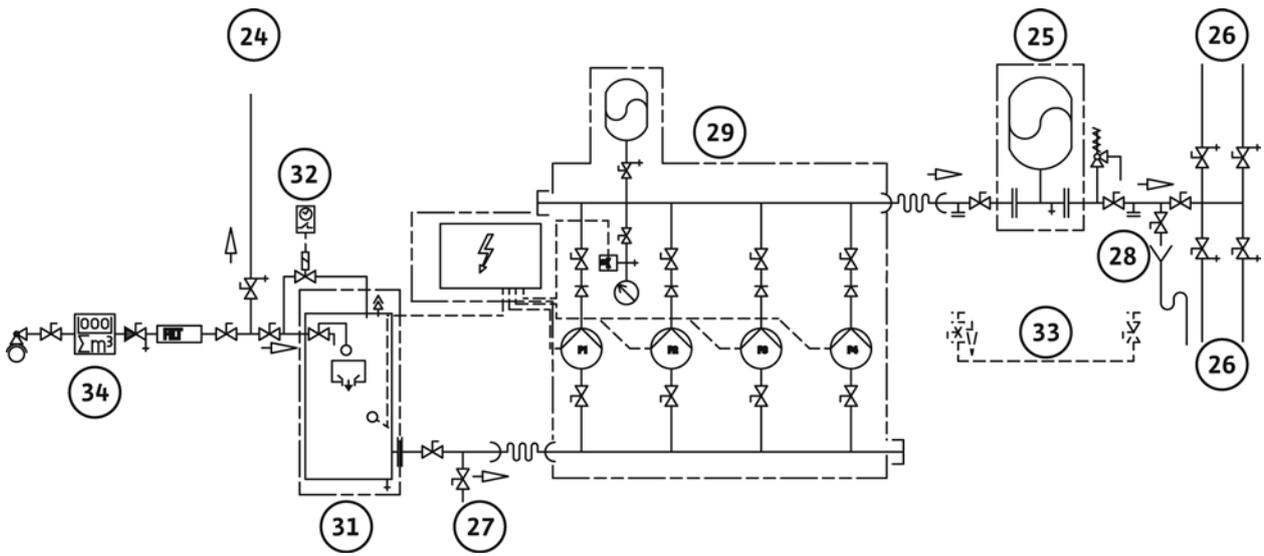


Fig. 9:

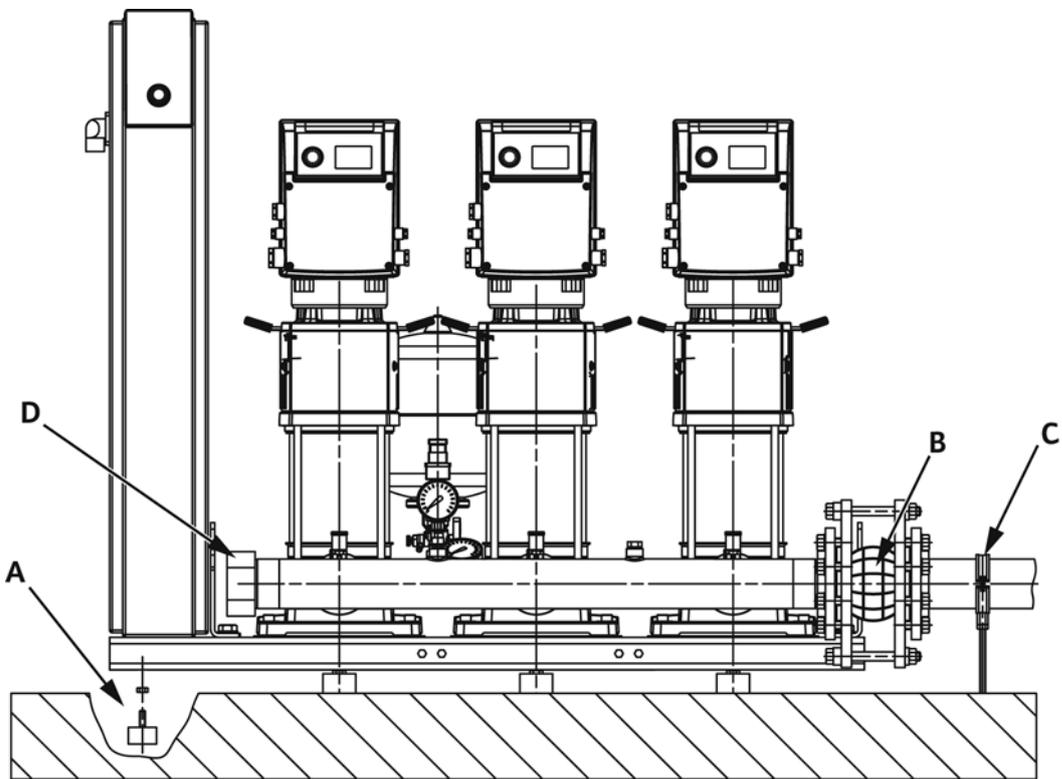


Fig. 10:

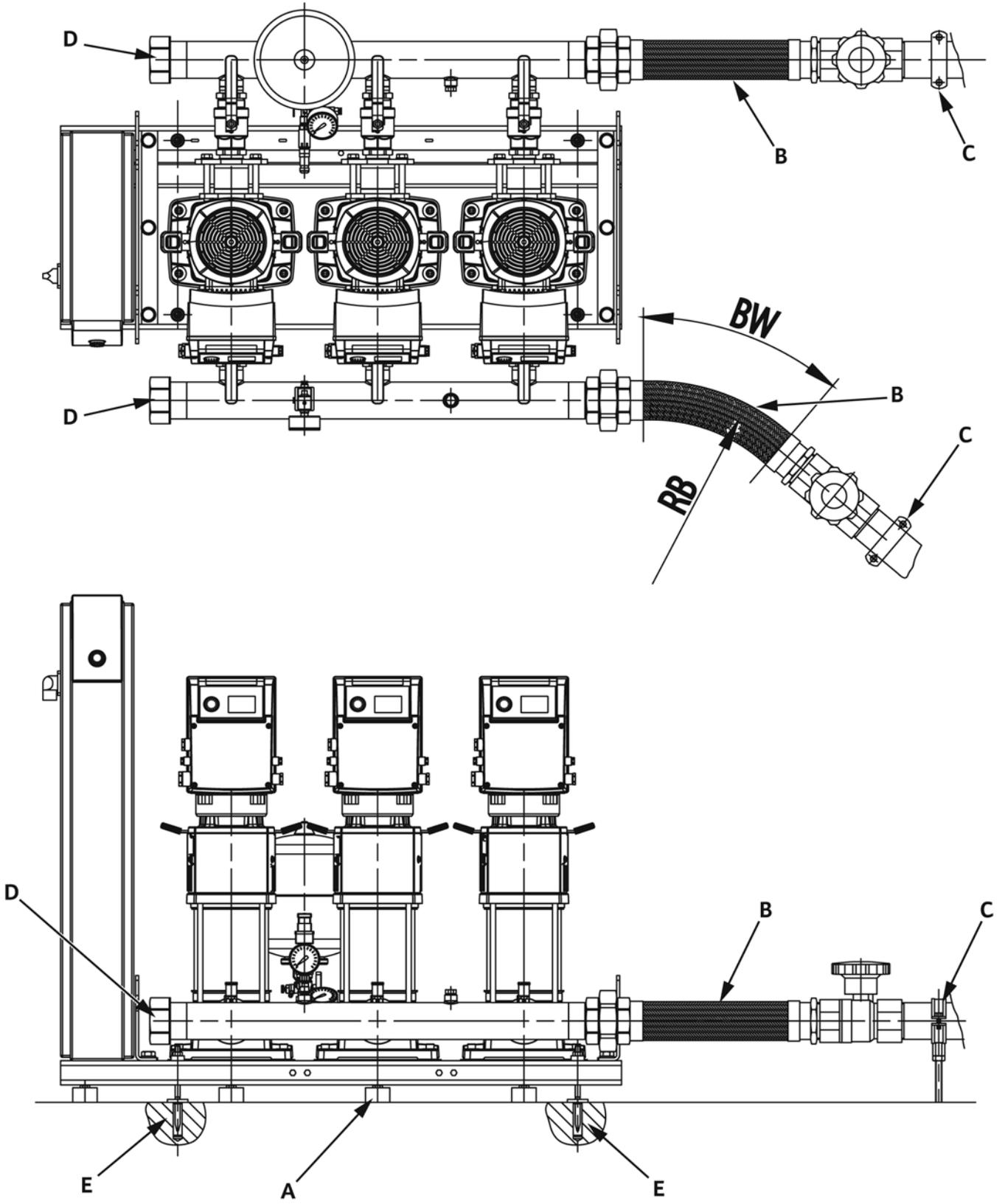


Fig. 11a:

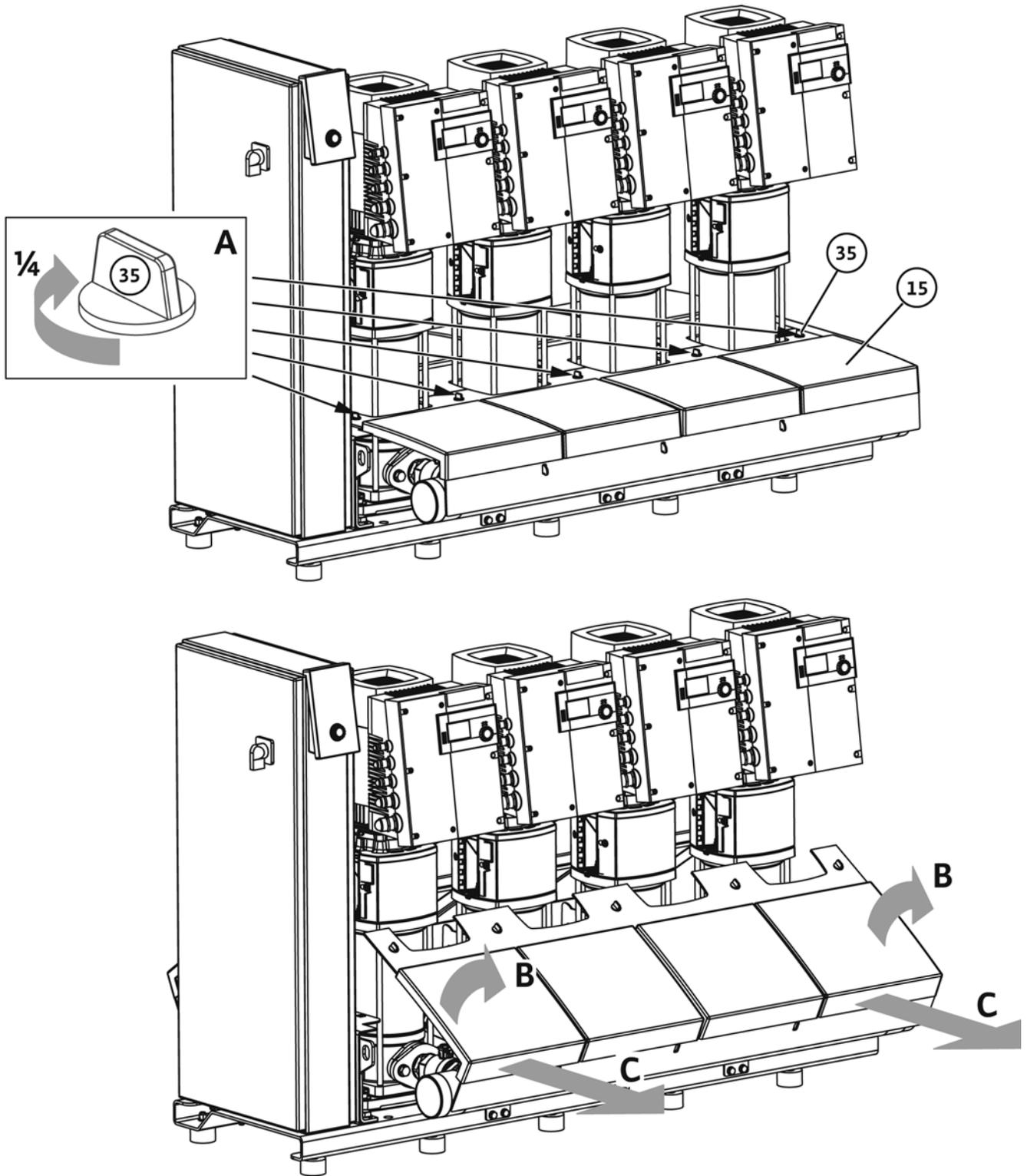


Fig. 11b:

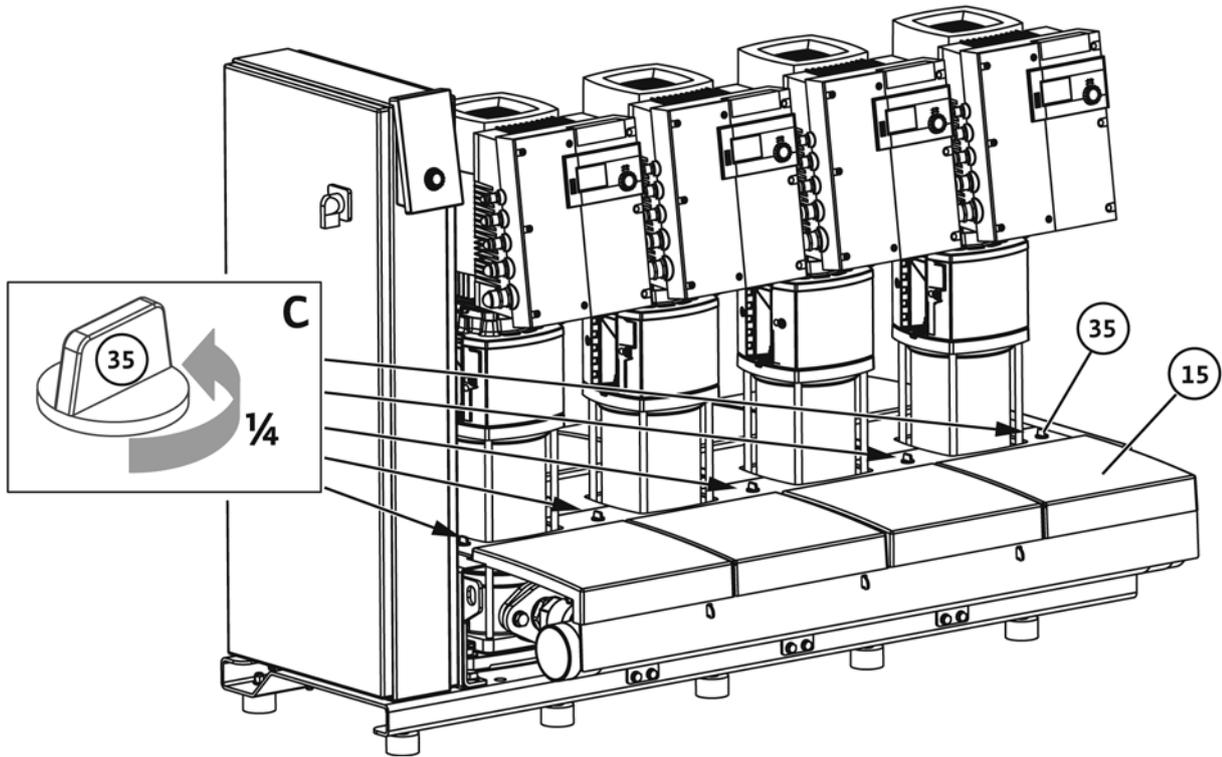
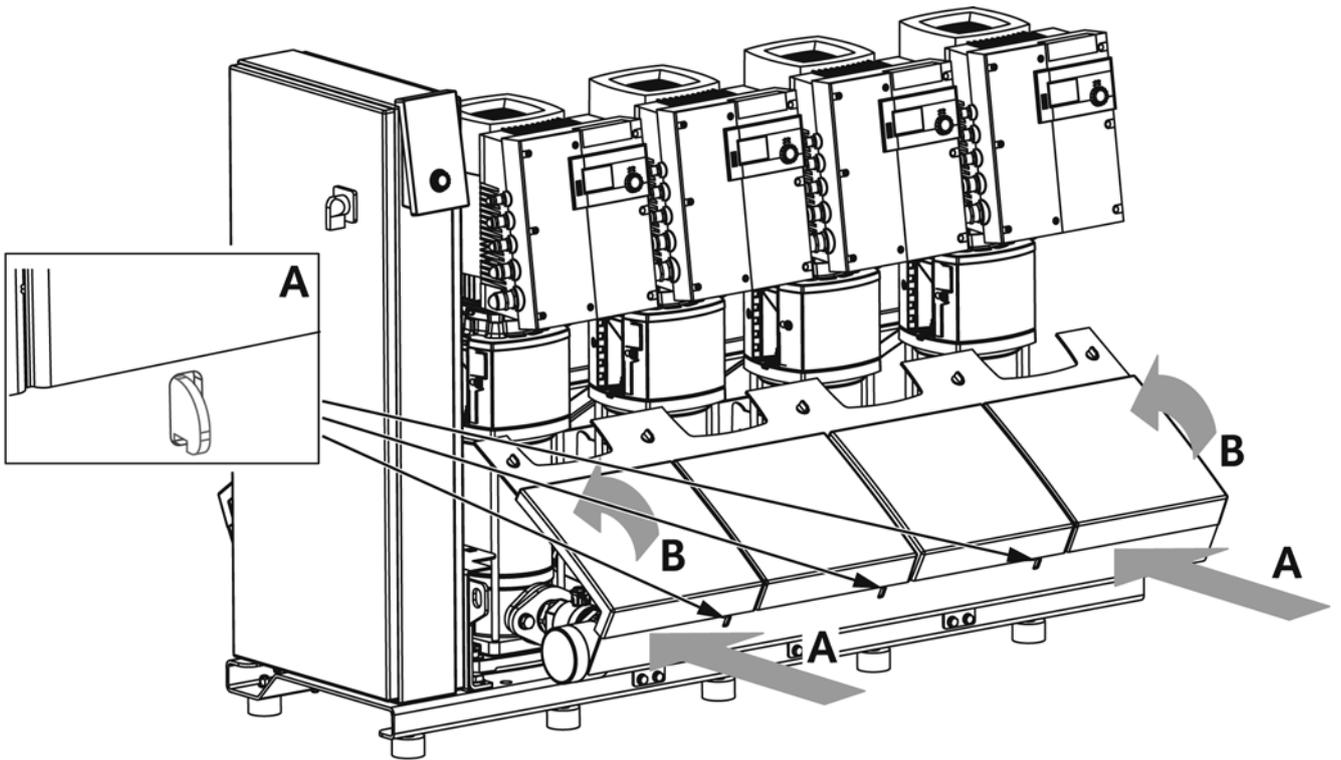


Fig. 12:

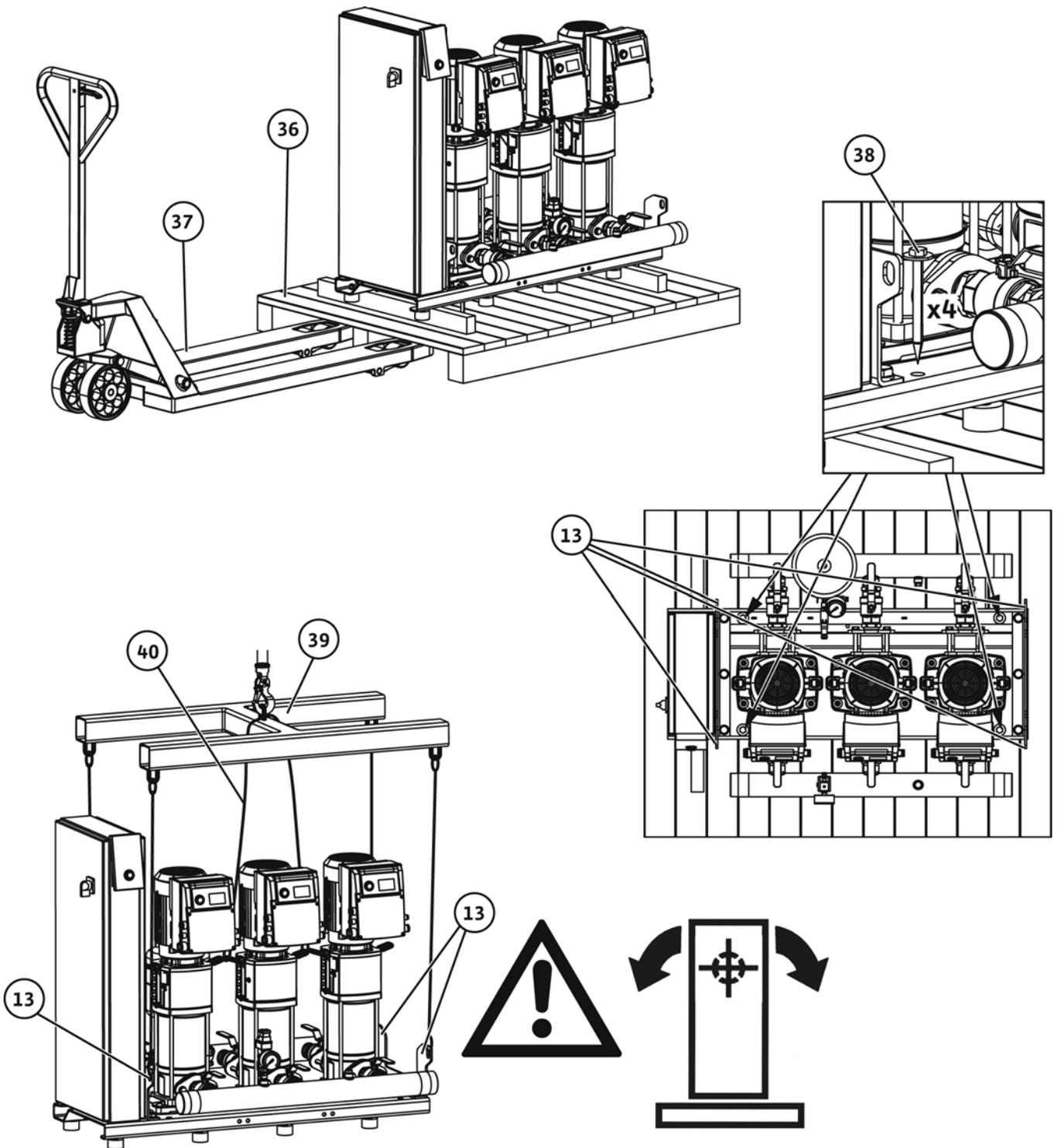


Fig. 13a:

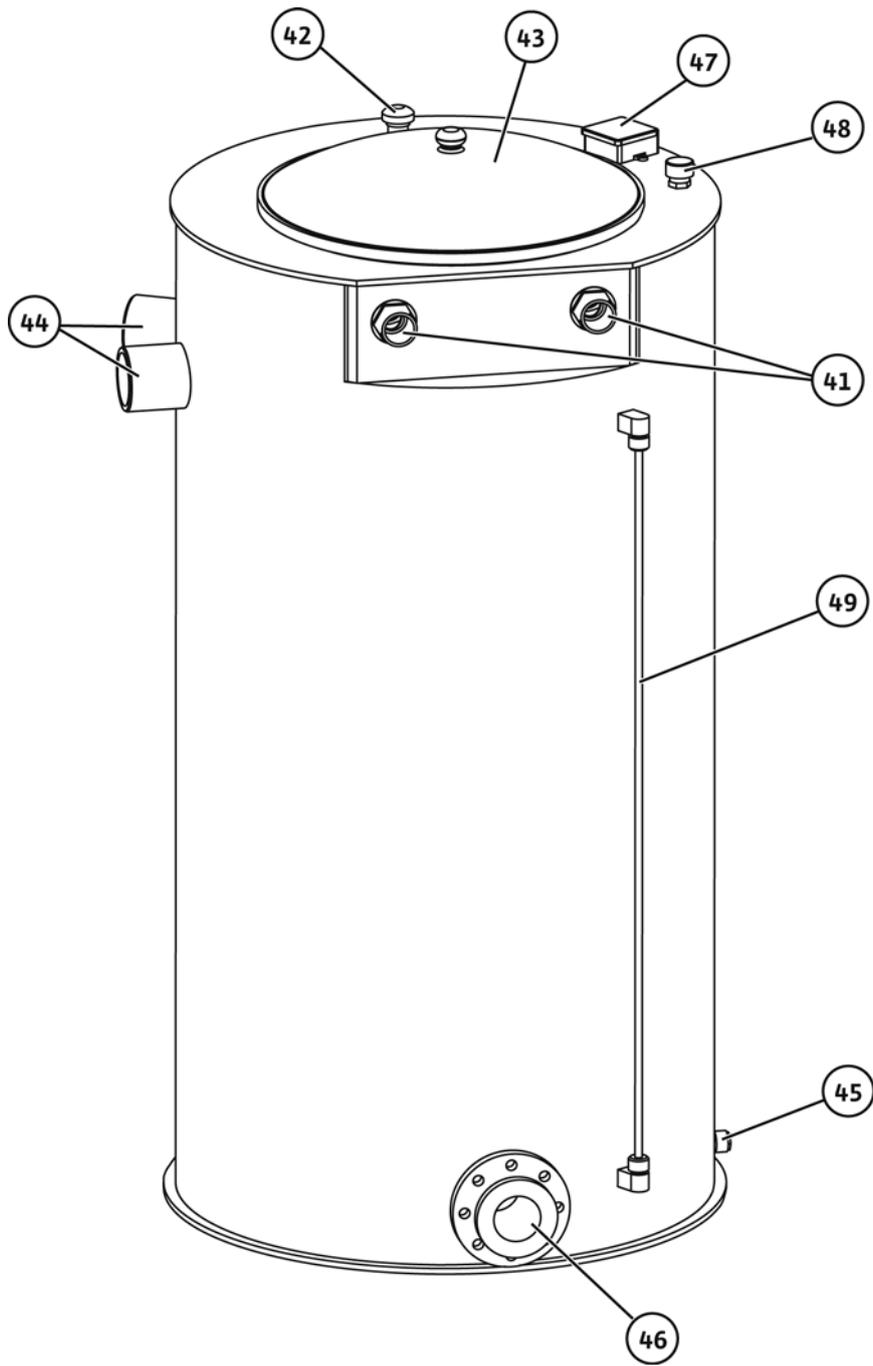


Fig. 13b:

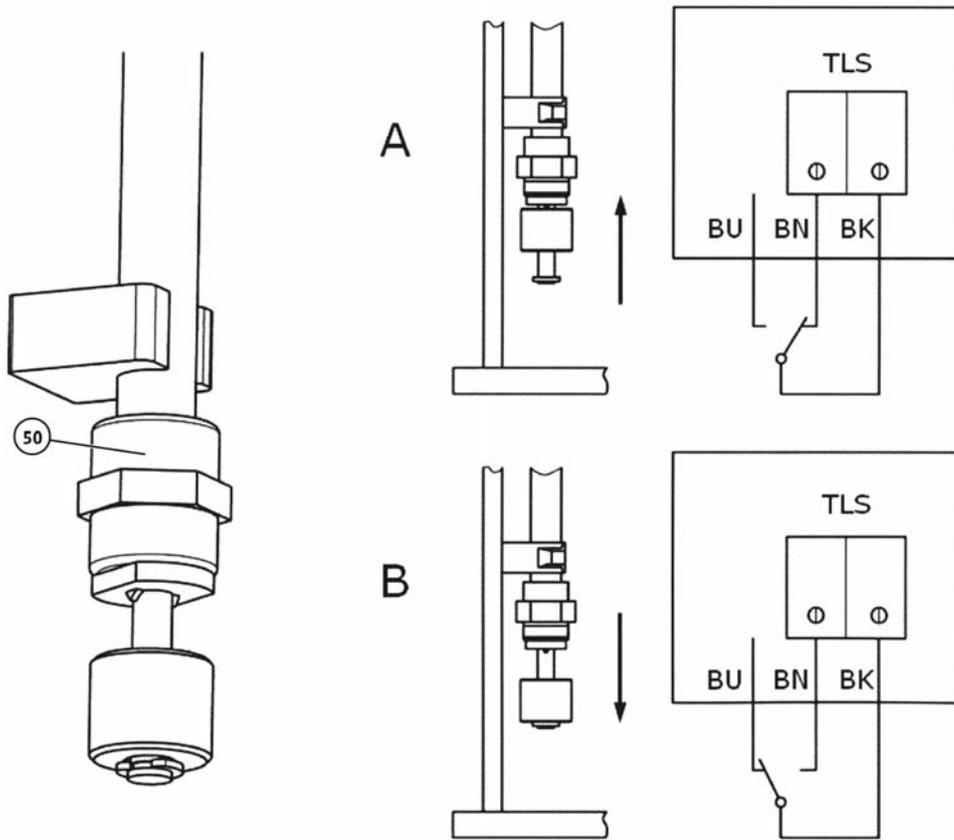
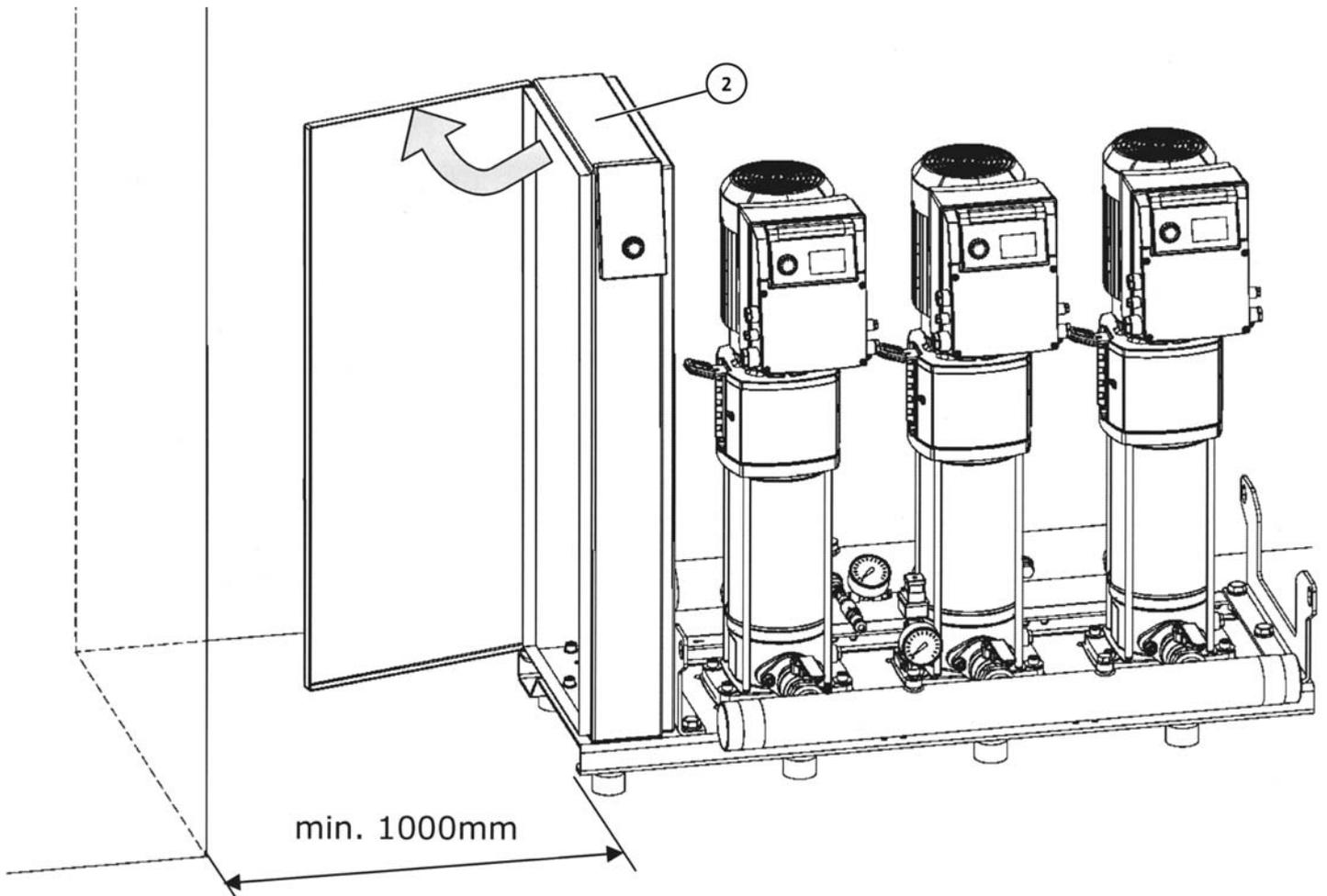


Fig. 14:



Leyenda de figuras

Fig. 1a	Ejemplo de grupo de presión “SiBoost Smart 2Helix V...”
Fig. 1b	Ejemplo de grupo de presión “SiBoost Smart 3Helix VE...”
Fig. 1c	Ejemplo de grupo de presión “SiBoost Smart 4Helix EXCEL”
1	Bombas
2	Dispositivo de control
3	Bastidor base
4	Tubo colector de entrada
5	Tubo colector de presión
6	Válvula de cierre en lado de entrada
7	Válvula de cierre en el lado de impulsión
8	Válvula antirretorno
9	Depósito de expansión de membrana
10	Válvula de paso
11	Manómetro
12	Sonda de presión
13	Elemento elevador de alojamiento con medios de fijación
14	Protección contra falta de agua (WMS) opcional
15	Revestimiento (solo con el tipo de bomba Helix EXCEL)
15a	Cubierta de revestimiento en el lado de entrada (solo con el tipo de bomba Helix EXCEL)
15b	Cubierta de revestimiento en el lado de impulsión (solo con el tipo de bomba Helix EXCEL)

Fig. 2a	Kit de montaje de transmisor de presión (serie con Helix V y Helix VE)
9	Depósito de expansión de membrana
10	Válvula de paso
11	Manómetro
12a	Transmisor de presión
12b	Transmisor de presión (enchufe), conexión eléctrica, asignación de pines
16	Vaciado/purga
17	Válvula de cierre

Fig. 2b	Kit de montaje de transmisor de presión (serie con Helix EXCEL)
11	Manómetro
12a	Transmisor de presión
12b	Transmisor de presión (enchufe), conexión eléctrica, asignación de pines
16	Vaciado/purga
17	Válvula de cierre

Fig. 3	Manejo de la válvula de paso/comprobación de la presión del depósito de expansión de membrana
9	Depósito de expansión de membrana
10	Válvula de paso
A	Abrir/cerrar
B	Vaciado
C	Comprobación de presión previa

Fig. 4	Tabla de indicaciones sobre la presión del nitrógeno en el depósito de expansión de membrana (ejemplo) (se adjunta en forma de adhesivo)
a	Presión del nitrógeno según la tabla
b	Presión de conexión de la bomba principal en bar PE
c	Presión del nitrógeno en bar PNZ
d	Indicación: Medición del nitrógeno sin agua
e	Indicación: ¡Atención! Rellenar sólo con nitrógeno

Fig. 5	Kit de montaje para depósito de expansión de membrana 8l (solo para SiBoost Smart Helix EXCEL)
9	Depósito de expansión de membrana
10	Válvula de paso
18	Racor (acorde con el diámetro nominal del grupo)
19	Junta tórica (junta)
20	Contratuerca
21	Manguito

Fig. 6a	Kit de montaje de protección contra marcha en seco (WMS) SiBoost Smart Helix V y Helix VE
Fig. 6b	Kt de montaje de protección contra marcha en seco (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL
14	Protección contra falta de agua (WMS) opcional
11	Manómetro
16	Vaciado/purga
17	Válvula de cierre
22	Presostato
23	Conector

Fig. 6c	Kit de montaje de protección contra marcha en seco (WMS) asignación de PIN y conexión eléctrica
22	Presostato (tipo PS3..)
23	Conector
23a	Conector tipo PS3-4xx (2 conductores) (cableado de contacto de apertura)
23b	Conector tipo PS3-Nxx (3 conductores) (cableado de contacto de apertura)
	Colores de conductores
BN	MARRÓN
BU	AZUL
BK	NEGRO

Fig. 7	Ejemplo de conexión directa (esquema hidráulico)
Fig. 8	Ejemplo de conexión indirecta (esquema hidráulico)
24	Conexiones de consumidores delante del grupo de presión
25	Depósito de expansión de membrana en el lado impulsión
26	Conexiones de consumidores detrás del grupo de presión
27	Conexión de alimentación para la limpieza del grupo (diámetro nominal = conexión de la bomba)
28	Conexión de desagüe para la limpieza del grupo (diámetro nominal = conexión de la bomba)
29	Grupo de presión (aquí con 4 bombas)
30	Depósito de expansión de membrana en el lado de entrada
31	Aljibe sin presión en el lado de entrada
32	Dispositivo de lavado para la conexión de entrada del aljibe
33	Bypass para revisión/mantenimiento (no instalado de manera permanente)
34	Conexión doméstica a abastecimiento de agua

Fig. 9 Ejemplo de montaje: amortiguador de vibraciones y compensador	
A	Amortiguador de vibraciones (atornillar en las inserciones roscadas previstas y fijar mediante contratuerca)
B	Compensador con limitadores longitudinales (accesorio)
C	Fijación de la tubería detrás del equipo de presión, p. ej., con abrazadera de tubo (a cargo del propietario)
D	Tapas para rosca (accesorio)

Fig. 10 Ejemplo de montaje: Conductos de conexión flexibles y fijación al suelo	
A	Amortiguador de vibraciones (atornillar en las inserciones roscadas previstas y fijar mediante contratuerca)
B	Conducto flexible de conexión (accesorios)
BW	Ángulo de plegado
RB	Radio de plegado
C	Fijación de la tubería detrás del equipo de presión, p. ej., con abrazadera de tubo (a cargo del propietario)
D	Tapas para rosca (accesorio)
E	Fijación al suelo, desacoplada para evitar ruidos propagados por estructuras sólidas (a cargo del propietario)

Fig. 11a Retirar el revestimiento	
15	Revestimiento (solo con tipo de bomba Helix EXCEL)
35	Cierre rápido para revestimiento
A	Abrir cierres rápidos
B	Levantar las cubiertas de revestimiento
C	Retirar las cubiertas de revestimiento

Fig. 11b Montar el revestimiento	
15	Revestimiento (solo con el tipo de bomba Helix EXCEL)
35	Cierre rápido para revestimiento
A	Colocar las cubiertas de revestimiento (enganchar las pestañas de guiado)
B	Bajar las cubiertas de revestimiento
C	Cerrar los cierres rápidos

Fig. 12 Indicaciones de transporte	
13	Elemento elevador de alojamiento con medios de fijación
36	Palé de transporte (ejemplo)
37	Dispositivo de transporte (ejemplo; carretilla elevadora)
38	Fijación de transporte (tornillos)
39	Dispositivo de elevación (ejemplo; travesaño de carga)
40	Seguro antivuelco (ejemplo)

Fig. 13a Aljibe (accesorios; ejemplo)	
41	Entrada (con válvula de flotador (accesorio))
42	Aireación y ventilación con tamiz
43	Abertura para revisiones
44	Desbordamiento Garantizar una desviación suficiente. Montar un sifón o tapa que evite la entrada de insectos. Sin conexión directa a la canalización (salida libre según EN1717)
45	Vaciado
46	Extracción (conexión para equipo de presión)
47	Caja de bornes para sonda de falta de agua
48	Conexión para entrada de dispositivo de lavado
49	Indicación de nivel

Fig. 13b Sonda de falta de agua (interruptor de flotador) con esquema de conexiones	
50	Sonda de falta de agua/interruptor de flotador
A	Depósito lleno, contacto cerrado (sin falta de agua)
B	Depósito vacío, contacto abierto (falta de agua)
	Colores de conductores
BN	MARRÓN
BU	AZUL
BK	NEGRO

Fig. 14 Espacio necesario para acceso a dispositivo de control	
2	Dispositivo de control

1	Generalidades	7
2	Seguridad	7
2.1	Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual	7
2.2	Cualificación del personal	7
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	7
2.4	Seguridad en el trabajo	7
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador	7
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	8
2.7	Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados	8
2.8	Modos de utilización no permitidos	8
3	Transporte y almacenamiento	8
4	Aplicaciones	9
5	Especificaciones del producto	9
5.1	Código	9
5.2	Datos técnicos (ejecución estándar)	10
5.3	Suministro	11
5.4	Accesorios	11
6	Descripción del producto y de los accesorios	12
6.1	Descripción general	12
6.2	Componentes del grupo de presión	12
6.3	Funcionamiento del grupo de presión	13
6.4	Generación de ruido	14
7	Instalación/montaje	16
7.1	Lugar de instalación	16
7.2	Montaje	16
7.2.1	Base/suelo	16
7.2.2	Conexión hidráulica y tuberías	16
7.2.3	Higiene (TrinkwV 2001)	16
7.2.4	Protección contra marcha en seco (accesorios)	17
7.2.5	Depósito de expansión de membrana (accesorio)	17
7.2.6	Válvula de seguridad (accesorios)	18
7.2.7	Aljibe sin presión (accesorios)	18
7.2.8	Compensadores (accesorios)	18
7.2.9	Conductos flexibles de conexión (accesorios)	19
7.2.10	Reductor de presión (accesorio)	19
7.3	Conexión eléctrica	19
8	Puesta en marcha/puesta fuera de servicio	20
8.1	Preparativos y medidas de control generales	20
8.2	Protección contra marcha en seco (WMS)	21
8.3	Puesta en marcha del equipo	21
8.4	Puesta fuera de servicio del grupo	21
9	Mantenimiento	21
10	Averías, causas y solución	22
11	Repuestos	25

1 Generalidades

Acerca de este documento

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

Las instrucciones 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 y reglamentos técnicos 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 no acordada con nosotros de los tipos citados en la misma o si no se observan las aclaraciones sobre la seguridad del producto/ del personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

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 solo 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



INFORMACIÓN ÚTIL

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 la bomba o la instalación sufran daños. "Atención" hace referencia a 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.

- Símbolo de dirección de flujo,
- marcas para conexiones,
- placa de características,
- etiquetas de advertencia, deberán tenerse en cuenta necesariamente y mantenerse completamente 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/instalación. La inobservancia de dichas instrucciones anulará 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/instalación,
- 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 retirarse del producto mientras este se encuentre 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.
- En principio, 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 instalación y mantenimiento se efectúen por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información. Los trabajos relacionados 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 dichos trabajos 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.

Solo se permite modificar el producto con la aprobación del 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

El grupo de presión se suministra sobre un palé (véanse los ejemplos de la Fig. 12), sobre barras de madera o en una caja de transporte y está protegido contra la humedad y el polvo mediante un plástico. Deben observarse las indicaciones sobre transporte y almacenamiento que aparecen en el embalaje.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!
Realice el transporte utilizando accesorios de elevación (Fig. 12) autorizados. Tenga también en cuenta la estabilidad, sobre todo porque, dado el diseño de las bombas, el centro de gravedad se desplaza hacia la parte superior (distribución del peso de la carga hacia la cabeza).
Fije las cinchas de transporte o los cables a los cáncamos de transporte existentes (véanse las Figs. 1a, 1b, 1c, 12, pos. 13) o páselos alrededor del bastidor base. Las tuberías no son apropiadas para alojar cargas y no deben utilizarse como puntos de sujeción para el transporte.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños!
Si las tuberías se cargan durante el transporte pueden producirse escapes.



¡INDICACIÓN!

En los grupos con revestimiento se recomienda retirar el revestimiento antes de proceder al uso de los medios de suspensión de cargas y volver a montarlo tras finalizar todos los trabajos de montaje y ajuste (véanse las Figs. 11a y 11b).

La información sobre volúmenes y pesos, así como las aperturas o superficies libres necesarias para el transporte de la instalación, se encuentran en el plano de montaje adjunto o en la documentación.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de perjuicios o daños!
Proteja la instalación mediante medidas apropiadas contra la humedad, las heladas y el calor, así como contra daños mecánicos.

Al recibir y desembalar el equipo de presión y los accesorios adjuntos, primero compruebe si el embalaje está dañado.

Si constata daños que se han podido producir por un golpe o similar, proceda como se describe a continuación:

- Compruebe si el grupo de presión y los accesorios presentan daños.
- Informe a la empresa de transportes o a nuestro servicio técnico, incluso si no se han encontrado daños evidentes en el grupo o los accesorios.

Una vez desembalado, se debe almacenar o montar el grupo en las condiciones de instalación descritas (véase el apartado Instalación/montaje).

4 Aplicaciones

Los grupos de presión Wilo de la serie SiBoost-Smart están concebidos para el aumento y el mantenimiento de la presión en sistemas de abastecimiento de agua.

Se utilizan como sigue:

- Instalaciones de abastecimiento de agua potable, principalmente en edificios residenciales altos, hospitales, edificios administrativos e industriales, que deben cumplir con las siguientes normas en lo relativo a su construcción, función y requisitos:
 - DIN1988(para Alemania)
 - DIN2000(para Alemania)
 - Directriz europea 98/83/CE
 - Reglamento del agua potable – TrinkwV2001(para Alemania)
 - Las directrices de DVGW (para Alemania)
 - Sistemas de abastecimiento de agua y de refrigeración industriales,
 - Instalaciones de abastecimiento de agua de extinción de incendios para autoayuda
 - Sistemas de riego y aspersión.
- Se debe procurar que el fluido transportador no corra ni química ni mecánicamente los materiales utilizados en la instalación, y que no contenga componentes abrasivos de fibra larga
- Los grupos de presión regulados automáticamente reciben el suministro de agua de la red de agua potable pública, bien directamente (conexión directa) o indirectamente (conexión indirecta) a través de un aljibe. Estos aljibes están cerrados y no tienen presión, es decir, solo están sometidos a la presión atmosférica.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

Ejemplo: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605	
Wilo	Nombre de marca
SiBoost	Familia de productos de grupos de presión (sistema Intelligenz Booster)
Smart	Denominación de la serie
2	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
V	Tipo de bomba, ejecución estándar vertical
6	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
05	Cantidad de etapas de la bomba

Ejemplo: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60	
Wilo	Nombre de marca
SiBoost	Familia de productos de grupos de presión (sistema Intelligenz Booster)
Smart	Denominación de la serie
2	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
V	Tipo de bomba, ejecución estándar vertical
6	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 60 Hz)
04	Cantidad de etapas de la bomba
380	Tensión nominal 380 V (3~)
60	Frecuencia, en este caso, especial 60 Hz

Ejemplo: Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007	
Wilo	Nombre de marca
SiBoost	Familia de productos de grupos de presión (sistema Intelligenz Booster)
Smart	Denominación de la serie
FC	Con convertidor de frecuencia integrado (Frequency Converter) en el dispositivo de control
3	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
V	Tipo de bomba, ejecución estándar vertical
10	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
07	Cantidad de etapas de la bomba

Ejemplo: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603	
Wilo	Nombre de marca
SiBoost	Familia de productos de grupos de presión
Smart	Denominación de la serie
4	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
VE	Tipo de la bomba, ejecución electrónica vertical (con convertidor de frecuencia)
16	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 50 Hz o 60 Hz)
03	Cantidad de etapas de la bomba

Ejemplo: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005	
Wilo	Nombre de marca
SiBoost	Familia de productos de grupos de presión
Smart	Denominación de la serie
4	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
EXCEL	Tipo de la bomba, (motor de alta eficiencia con convertidor de frecuencia)
10	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 50 Hz o 60 Hz)
05	Cantidad de etapas de la bomba

5.2 Datos técnicos (ejecución estándar)	
Caudal volumétrico máx.	véase el catálogo/la ficha técnica
Altura de impulsión máx.	véase el catálogo/la ficha técnica
Velocidad	2800 – 2900 rpm (velocidad constante) Helix V 900 – 3600 rpm (velocidad constante) Helix V 500 – 3600 rpm (velocidad constante) Helix V 3500 rpm (velocidad constante) Helix V 60 Hz
Tensión de red	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) versión de 60 Hz
Intensidad nominal	Véase la placa de características
Frecuencia	50 Hz (Helix V, versión especial: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Conexión eléctrica	(véanse las Instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control)
Clase de aislamiento	F
Tipo de protección	IP 54
Potencia absorbida P1	Véase la placa de características de la bomba/motor
Potencia absorbida P2	Véase la placa de características de la bomba/motor
Diámetros nominales	
Conexión	R 1½/R 1½
Tubería de aspiración/impulsión	(..2 Helix VE 2..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2/R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2½/R 2½
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 60 Hz 10..) (..3 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 10..) (..4 Helix V 60 Hz 4..) (..4 Helix V 60 Hz 6..)
	R 3/R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 10..)
	DN 100/DN 100
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 16..)

	DN 125/DN 125 (..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..) DN 150/DN 150 (..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..) DN 200/DN 200 (..4 Helix V/VE/EXCEL 52..) (Reservado el derecho a realizar modificaciones / véase también el plano de montaje adjunto)
Temperatura ambiente admisible	5 °C hasta 40 °C
Fluidos admisibles	Agua limpia sin sedimentos
Temperatura admisible del fluido	de 3 °C a 50 °C
Presión de trabajo máx. admisible	16 bar del lado de impulsión (véase la placa de características)
Presión de entrada máx. admisible	conexión indirecta (no obstante, máx. 6 bar)
Otros datos	
Depósito de expansión de membrana	8 L

5.3 Suministro

- Grupo de presión
- Instrucciones de instalación y funcionamiento del grupo de presión
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas,
- Instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control,
- Certificado de prueba de fábrica (según EN 10204 3.1.B)
- Plano de montaje, si procede,
- Esquema eléctrico, si procede,
- Instrucciones de instalación y funcionamiento del convertidor de frecuencia, si procede,
- Hoja de valores de ajuste del convertidor de frecuencia, si procede,
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de la sonda, si procede,
- Lista de piezas de repuesto, si procede.

5.4 Accesorios

Los accesorios deben pedirse por separado según las necesidades. La gama de productos Wilo incluye, entre otros, los accesorios:

- Aljibe abierto (ejemplo Fig. 13a),
- Depósitos de expansión de membrana de diferentes tamaños (para aspiración o impulsión),
- Válvula de seguridad,
- Protección contra marcha en seco:
 - Protección contra marcha en seco (WMS) (Figs. 6a y 6b) para alimentación (mín. 1,0 bar) (se suministra montada con el grupo de presión de acuerdo con el pedido)
- Interruptor de flotador,
- Electrodo de nivel con relé de nivel,
- Electrodo para los aljibes disponibles a cargo del propietario (accesorio especial bajo consulta),
- Tuberías de conexión flexibles (Fig. 10 – B)
- Compensadores (Fig. 9 – B)
- Bridas roscadas y tapones (Figs. 9 y 10 – D)
- Revestimiento de insonorización (accesorio especial bajo consulta).

6 Descripción del producto y de los accesorios

6.1 Descripción general

El grupo de presión Wilo de tipo SibooSmart se suministra listo para la conexión a modo de instalación compacta con regulación integrada. Está compuesto de 2 a 4 bombas verticales multietapas de aspiración normal, conectadas completamente entre sí mediante tubos y montadas en un bastidor base conjunto. Solo es necesario realizar las conexiones para la tubería de aspiración y de impulsión, así como la conexión a la red eléctrica. Eventualmente también deberán ser montados los accesorios suministrados que se hayan pedidos por separado.

El grupo de presión con las bombas de aspiración normal se puede conectar tanto indirectamente (Fig. 8 – separación de circuitos mediante aljibe sin presión) como directamente (Fig. 7 – conexión sin separación de circuitos) a la red de abastecimiento de agua. En las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba encontrará indicaciones detalladas sobre el tipo de bomba utilizado.

En caso de utilización para abastecimiento de agua potable y/o abastecimiento contra incendios, deben tenerse en cuenta las disposiciones legales y normativas válidas correspondientes.

El grupo debe utilizarse y mantenerse conforme a las disposiciones vigentes a tal efecto (en Alemania según DIN 1988 [DVGW]), **de manera que quede garantizado el abastecimiento de agua de manera fiable y no se influya negativamente en el abastecimiento de agua público ni en otros sistemas receptores.** En relación con la conexión y el tipo de conexión a las redes de abastecimiento de agua públicas se deben tener en cuenta las disposiciones y normas (véase el apartado 1.1); en ocasiones, pueden estar completadas por las **disposiciones de la empresa de distribución de agua (WVU) o de la autoridad de protección contra incendios competente.** Además, deben observarse las particularidades locales (como, por ejemplo, una presión previa demasiado alta o muy variable, que puede hacer necesaria la instalación de un reductor de presión).

6.2 Componentes del grupo de presión

El grupo completo se compone de diferentes componentes principales. Para los componentes y partes relevantes para el funcionamiento, se suministran instrucciones de instalación y funcionamiento independientes (véase también el plano de montaje adjunto).

Componentes mecánicos e hidráulicos (Figs. 1a, 1b y 1c):

La instalación compacta está montada en un **bastidor base con amortiguadores de vibraciones (3)**. Está compuesta de un grupo de 2 a 4 **bombas centrífugas de alta presión (1)** que forman un sistema unidas por un **colector de entrada (4)** y un

colector de presión (5). En cada bomba hay montada una **válvula de cierre** en el lado de entrada **(6)** y otra en el lado de impulsión **(7)** y una **válvula antirretorno (8)** en el lado de impulsión. En el colector del lado de impulsión hay montado un componente de cierre con **sonda de presión (12)** y **manómetro (11)** (véanse también las Figs. 2a y 2b).

En las instalaciones con bombas de la serie HELIX V y HELIX VE hay un **depósito de expansión de membrana de 8 litros (9) con una válvula de paso (10)** (para un flujo según DIN 4807, parte 5) (véase también la Fig. 3) en el **colector de impulsión (5)**. Las instalaciones con bombas de la serie Helix EXCEL incluyen en el suministro un kit de montaje con un depósito de expansión de membrana de 8 litros (véase la Fig. 5).

En el colector de entrada opcionalmente puede ir montado un grupo para la **protección contra falta de agua (WMS) (14)**, o bien se puede montar posteriormente (véanse las Figs. 6a y 6b).

El **dispositivo de control (2)** está montado directamente en el bastidor base y cableado con los componentes eléctricos del grupo. En grupos de mayor potencia, el dispositivo de control está situado en un armario de planta separado (BM) y los componentes eléctricos están conectados previamente con el correspondiente cable de conexión. El cableado final se debe realizar en el armario de planta separado (BM) por parte del propietario (véase al respecto el apartado 7.3 y la documentación adjunta al dispositivo de control). Las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento describen el grupo completo de manera general.

Los grupos con bombas de la serie Helix EXCEL (excepto con bombas de la serie 52) están equipados adicionalmente con un revestimiento (Figs. 1c, 15a y 15b) para la valvulería y los colectores.

Bombas centrífugas de alta presión (1):

Dependiendo de la aplicación prevista y los parámetros de potencia exigidos, en el grupo de presión se instalan diferentes tipos de bombas centrífugas multietapas de alta presión. El número puede variar entre 2 y 4 bombas. Se utilizan bombas con convertidor de frecuencia integrado (Helix VE o Helix EXCEL) o sin convertidor de frecuencia integrado (Helix V). Para obtener más información acerca de las bombas, consulte las Instrucciones de instalación y funcionamiento adjuntas.

Dispositivo de control (2):

El dispositivo de control de la serie SC se encarga de la activación y la regulación del grupo de presión SibooSmart. En función del tipo y los parámetros de potencia de las bombas, el tamaño y los componentes de este dispositivo de control pueden variar. Las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico correspondiente informan sobre el dispositivo de control montado en el grupo de presión.

Kit de montaje para depósito de expansión de membrana (Fig. 3 y Fig. 5):

- Depósito de expansión de membrana (9) con dispositivo de paso con posibilidad de cierre (10)
- **Kit de montaje de transmisor de presión (Figs. 2a y 2b):**
- Manómetro (11)
- transmisor de presión (12a)
- Conexión eléctrica, transmisor de presión (12b)
- Vaciado/purga (16)
- Válvula de cierre (17)

6.3 Funcionamiento del grupo de presión

Los grupos de presión Wilo de la serie SiBoost vienen equipados de serie con bombas centrífugas de alta presión multietapas de aspiración normal con o sin convertidor de frecuencia integrado. Las bombas reciben el suministro de agua a través del colector de entrada.

En ejecuciones especiales con bombas autoaspirantes o, en general, al aspirar desde depósitos situados más abajo, debe instalarse, para cada bomba, una tubería de aspiración independiente con válvula de pie, resistente al vacío y a la presión, que comunique el depósito con el grupo siempre en recorrido ascendente.

Las bombas aumentan la presión e impulsan el agua a través de la tubería de impulsión hacia el consumidor. Para ello, se conectan, desconectan y regulan en función de la presión. Mediante el transmisor de presión, se mide constantemente el valor real de la presión, se convierte en una señal analógica de corriente y se transfiere al dispositivo de control disponible.

Según las necesidades y el modo de regulación, el dispositivo de control conecta, añade o desconecta bombas. Si se utilizan bombas con convertidor de frecuencia integrado, se modifica la velocidad de una o varias bombas hasta que se hayan alcanzado los parámetros de regulación ajustados. (En las Instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control encontrará una descripción más detallada del modo y procedimiento de regulación).

La cantidad de bombeo total del grupo está dividida entre varias bombas. La ventaja de ello es que tiene lugar una adaptación muy precisa de la potencia del grupo a la demanda real y que las bombas funcionan en la gama de potencia más conveniente en cada caso. Con esta concepción se obtienen un elevado rendimiento, así como un bajo consumo energético del grupo.

A la primera bomba que se pone en marcha se le llama bomba principal. Todas las demás bombas, necesarias para alcanzar el nivel de servicio del grupo, reciben el nombre de bombas de reserva. Al dimensionar el grupo para el abastecimiento de agua potable según la norma DIN 1988, se debe proveer una bomba a modo de bomba de reserva; es decir, incluso cuando la demanda sea máxima siempre debe haber una bomba fuera de servicio o disponible. A fin de hacer un uso homogéneo de todas las bombas, la regulación las va alternando permanentemente; por tanto, el orden de activación y la asignación de las funciones de la bomba

principal o las de reserva cambian regularmente. El depósito de expansión de membrana montado (volumen total de aprox. 8 litros) funciona en cierto modo como amortiguador para el transmisor de presión y evita las oscilaciones de la regulación al conectar y desconectar la instalación. También garantiza una toma de agua reducida (p. ej. en caso de escapes mínimos) del volumen de reserva disponible, sin que se active la bomba principal. De este modo, disminuye la frecuencia de conmutación de las bombas y se estabiliza el funcionamiento del grupo.

¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños!

Para proteger el cierre mecánico y el cojinete de deslizamiento, las bombas nunca deben funcionar en seco. La marcha en seco puede producir escapes en la bomba.

Para la conexión directa al abastecimiento de agua público, a modo de accesorios se ofrecen diferentes kits de montaje como protección contra marcha en seco (WMS) (14) (Figs. 6a y 6b) con presostato integrado (22). El presostato controla la presión previa existente y envía una señal de conmutación a al dispositivo de control si la presión es demasiado baja.

Para ello, el colector de entrada cuenta de serie con un punto de montaje.

Para la conexión indirecta (separación de circuitos mediante aljibes sin presión), se debe prever una sonda de nivel como protección contra la marcha en seco, que esté instalada en el aljibe. Si se utiliza un aljibe Wilo (como en la Fig. 13a), el suministro incluye un interruptor de flotador (véase la Fig. 13b).

Para los aljibes instalados a cargo del propietario, la gama de productos Wilo ofrece distintas sondas que pueden instalarse posteriormente (por ejemplo, el interruptor de flotador WA65 o los electrodos de nivel con relé de nivel).

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro para la salud!

En las instalaciones de agua potable deben utilizarse materiales que no afecten a la calidad del agua.



6.4 Generación de ruido

Tal y como se indica en el punto 5.1, los grupos de presión se suministran con diferentes tipos de bomba y cantidades de bombas variables. Por esta razón, no es posible indicar el nivel de sonoro total de todas las variantes de grupos de presión existentes.

En la siguiente sinopsis se recogen las bombas de las series estándar MVI/Helix V, con una potencia de motor máxima de 37 kW, **sin** convertidor de frecuencia:

Nivel sonoro máx. (*) Lpa en [dB(A)]	Potencia nominal del motor (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 bomba	56	57	58	58	58	62	63	68	69	69
2 bombas	59	60	61	61	61	65	66	71	72	72
3 bombas	61	62	63	63	63	66	68	73	74	74
4 bombas	62	63	64	64	64	68	69	74	75	75

(*) Valores para 50 Hz (velocidad constante) con tolerancia de +3dB(A)
Lpa = presión acústica ponderada en dB(A)

Nivel sonoro máx. (*) Lpa en [dB(A)]	Potencia nominal del motor (kW)							
	9	11	15	18,5	22	30	37	
1 bomba	70	71	71	72	74	75	80	LWA=91dB(A)
2 bombas	73	74	74	75	77	78	83	LWA=94dB(A)
3 bombas	75	76	76	77	79	80	85	LWA=96dB(A)
4 bombas	76	77	77	78	80	81	86	LWA=97dB(A)

(*) Valores para 50 Hz (velocidad constante) con tolerancia de +3dB(A)
Lpa = presión acústica ponderada en dB(A)
LWA = nivel sonoro en dB(A) a indicar a partir de Lpa = 80 dB(A)

En la siguiente sinopsis se recogen las bombas de las series estándar MVIE Helix VE, con una potencia

de motor máxima de 22 kW, **con** convertidor de frecuencia:

Nivel sonoro máx. (**) Lpa en [dB(A)]	Potencia nominal del motor (kW)						
	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
1 bomba	66	68	70	70	70	71	71
2 bombas	69	71	73	73	73	74	74
3 bombas	71	73	75	75	75	76	76
4 bombas	72	74	76	76	76	77	77

(**) Valores para 60 Hz (velocidad constante) con tolerancia de +3dB(A)
Lpa = presión acústica ponderada en dB(A)

Nivel sonoro máx. (**) Lpa en [dB(A)]	Potencia nominal del motor (kW)					
	5,5	7,5	11	15	18,5	22
1 bomba	72	72	78	78	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)
2 bombas	75	75	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)
3 bombas	77	77	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)	86 LWA=97dB(A)	86 LWA=97dB(A)
4 bombas	78	78	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)	87 LWA=98dB(A)	87 LWA=98dB(A)

(**) Valores para 60 Hz (velocidad variable) con tolerancia de +3 dB(A)
Lpa = presión acústica ponderada en dB(A)
LWA = nivel sonoro en dB(A) a indicar a partir de Lpa = 80 dB(A)

En la siguiente sinopsis se recogen las bombas de las series estándar Helix EXCEL, con una potencia

de motor máxima de 7,5 kW, **con** convertidor de frecuencia:

Nivel sonoro máx. (**) Lpa en [dB(A)]	Potencia nominal del motor (kW)						
	1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
1 bomba	70	70	71	71	72	72	72
2 bombas	73	73	74	74	75	75	75
3 bombas	75	75	76	76	77	77	77
4 bombas	76	76	77	77	78	78	78

(**) Valores para 60 Hz (velocidad variable) con tolerancia de +3 dB(A)
Lpa = presión acústica ponderada en dB(A)

La potencia nominal del motor real de las bombas suministradas se debe consultar en la placa de características del motor.
Para aquellas potencias de motor y/o series de bombas no recogidas aquí, se deben consultar los valores sonoros de cada una de las bombas en las

Instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas, o en los datos de catálogo relativos a las bombas. Con el valor de ruido de una bomba simple del tipo suministrado se puede calcular el nivel sonoro total de todo el grupo utilizando el siguiente procedimiento.

Cálculo		
Bomba simple	...	dB(A)
2 bombas en total	+3	dB(A) (tolerancia +0,5)
3 bombas en total	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
4 bombas en total	+6	dB(A) (tolerancia +1,5)
Nivel sonoro total =	...	dB(A)

Ejemplo (grupo de presión con 4 bombas)		
Bomba simple	74	dB(A)
4 bombas en total	+6	dB(A) (tolerancia +3)
Nivel sonoro total =	80...83	dB(A)



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro para la salud!
Si los valores de nivel sonoro son superiores a 80 dB(A), el personal operario y las personas que

se encuentren cerca del grupo durante el servicio deberán utilizar obligatoriamente una protección auditiva apropiada.

7 Instalación/montaje

7.1 Lugar de instalación

- El grupo de presión se debe instalar en una sala técnica o en un local seco, bien ventilado y protegido contra las heladas, separado y que pueda cerrarse con llave (requisito de la norma DIN 1988).
- El espacio que vaya a alojar la instalación debe disponer de un drenaje del suelo con las dimensiones adecuadas (desagüe o similar).
- En dicho espacio no deben entrar ni haber gases tóxicos.
- Asegúrese de dejar espacio suficiente para los trabajos de mantenimiento. Consulte las medidas principales en el esquema de instalación adjunto. La instalación debe ser accesible como mínimo desde dos lados.
- Asegúrese de que hay suficiente libertad de movimiento para abrir la puerta del dispositivo de control (hacia la izquierda, mirando hacia el dispositivo de mando) y para los trabajos en el dispositivo de control (como mínimo 1000 mm, véase la Fig. 14)
- La superficie de montaje debe ser horizontal y plana. Los amortiguadores de vibraciones del bastidor base permiten una pequeña compensación de la altura para asegurar la estabilidad. Si fuera necesario, suelte la contratuerca y gire el amortiguador de vibraciones correspondiente un poco hacia afuera. A continuación, vuelva a fijar la contratuerca.
- La instalación puede soportar una temperatura ambiental de +0 °C a 40 °C con una humedad relativa del 50 %.
- No se recomienda instalar ni poner en marcha la instalación cerca de habitaciones y dormitorios.
- Para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas y para una conexión libre de tensión con las tuberías de entrada y salida, deben utilizarse compensadores (Fig. 9 – B) con limitadores longitudinales o conductos flexibles de conexión (Fig. 10 – B).

7.2 Montaje

7.2.1 Base/suelo

El diseño del grupo de presión permite instalarlo sobre un suelo hormigonado plano. Los amortiguadores de vibraciones regulables en altura, sobre los que se apoya el bastidor base, evitan la propagación de ruidos transmitidos por estructuras sólidas.

¡INDICACIÓN!

Es posible que los amortiguadores de vibraciones no se suministren montados, por motivos técnicos de transporte. Antes de montar el grupo de presión, compruebe que todos los amortiguadores de vibraciones estén montados y bien fijados con la contratuerca (véase también la Fig. 9).

Tenga en cuenta lo siguiente:

Si se realizan fijaciones al suelo adicionales a cargo del propietario, deben tomarse medidas adecua-



das para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas.

7.2.2 Conexión hidráulica y tuberías

Para la conexión a la red pública de abastecimiento de agua, deben tenerse en cuenta las exigencias de las compañías de abastecimiento de agua locales.

La instalación no puede conectarse hasta que hayan finalizado todos los trabajos de soldadura directa e indirecta, y se hayan realizado la limpieza y desinfección necesarias del sistema de tuberías y del grupo de presión suministrado (véase el punto 7.2.3).

Es imprescindible que la instalación de las tuberías a cargo del propietario no presente tensiones. Para ello, se recomienda el uso de compensadores con limitadores de longitud o conductos flexibles de conexión, que evitan un exceso de tensión en las conexiones de las tuberías y minimizan la transmisión de vibraciones del sistema a la instalación del edificio. Las fijaciones de las tuberías no deben unirse a los colectores del grupo de presión para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas al edificio (ejemplo: véase Fig. 9; 10 – C).

La conexión se realiza, dependiendo de las características del lugar de montaje, a la izquierda o la derecha del grupo. Es posible que las bridas ciegas o tapas de rosca que ya estén montadas se deban desplazar.

Mantenga la mínima resistencia al flujo posible en la tubería de aspiración (por ejemplo, tubo corto, pocos codos, válvulas de paso de diámetro suficiente), de lo contrario, en caso de grandes caudales, se podría disparar la protección contra marcha en seco debido a las elevadas pérdidas de carga. (Debe tenerse en cuenta, igualmente, el NPSH de la bomba y evitarse las pérdidas de carga y cavitación).

¡INDICACIÓN!

En los grupos con revestimiento es recomendable retirar el revestimiento antes de la conexión y volver a montarlo tras finalizar todo el montaje y los trabajos de ajuste (véanse las Figs. 11a y 11b).



7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001)

El grupo de presión suministrado cumple las reglas técnicas vigentes, especialmente la norma DIN1988, y su correcto funcionamiento se ha comprobado en la fábrica. Si se emplea para el suministro de agua potable, asegúrese de que el conjunto del sistema de abastecimiento de agua potable se entrega al operador en un estado higiénico correcto.

Para ello, tenga en cuenta las directivas correspondientes de la norma DIN 1988 parte 2 apartado 11.2 y los comentarios relativos a la DIN. Según la ordenanza TwVO artículo 5. apartado 4, se incluyen los requisitos microbiológicos, y si fuera necesario, el lavado y, en algunos casos, también la desinfección.



Los valores límite que se han de respetar se deben consultar en la ordenanza TwVO art. 5).

¡ADVERTENCIA! El agua potable contaminada perjudica seriamente la salud.

La limpieza de las tuberías y del grupo reduce el riesgo de un efecto adverso sobre la calidad del agua potable.

Si el grupo permanece parado durante un largo tiempo, es absolutamente necesario cambiar el agua.

Para poder realizar la limpieza del grupo fácilmente, se recomienda montar una pieza en forma de T en el lado de presión final del grupo de presión (en caso de depósito de expansión de membrana directamente detrás de éste) antes del dispositivo de corte. La derivación de esta pieza, provista de un dispositivo de corte, sirve para el vaciado al sistema de desagüe durante la limpieza y debe estar dimensionada de acuerdo con el caudal máximo de una bomba simple (véanse las Figs. 7 y 8 pos. 28). Si no se puede establecer una salida libre, la conexión de manguera se debe efectuar teniendo en cuenta los modelos de los reglamentos vigentes.

7.2.4 Protección contra marcha en seco (accesorios)

Montaje de la protección contra marcha en seco

- En caso de conexión directa a la red de agua pública:
Enrosque la protección contra marcha en seco (WMS) a la toma de conexión correspondiente del colector de aspiración, hermetice la unión (en caso de montaje posterior) y realice la conexión eléctrica en el dispositivo de control según las Instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control (Figs. 6a y 6b)
- En el caso de conexión indirecta, es decir, para el funcionamiento con los aljibes existentes a cargo del propietario:
Monte un interruptor de flotador en el aljibe de tal modo que, si se reduce el nivel del agua a aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma, se dispare la señal de falta de agua. (Si se utilizan aljibes del programa de Wilo, ya hay montado un interruptor de flotador (Figs. 13a y 13b).
- Alternativa: instale 3 electrodos sumergibles en el aljibe. La disposición se debe realizar como se indica a continuación: El 1º electrodo debe colocarse un poco por encima del fondo del aljibe, como electrodo de masa (siempre debe estar sumergido), para el nivel de conmutación inferior (falta de agua). El 2º electrodo aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma, para el nivel de conmutación superior (falta de agua subsanada). El 3º electrodo al menos 150 mm por encima del electrodo inferior. La conexión eléctrica al dispositivo de control debe realizarse según las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema de cableado del dispositivo de control.

7.2.5 Depósito de expansión de membrana (accesorio)

El depósito de expansión de membrana (8 litros) incluido en el suministro puede entregarse desmontado (como paquete adicional) por motivos técnicos de transporte e higiénicos. Montar el depósito de expansión de membrana en la válvula de paso antes de la puesta en marcha (véase Figs. 2a y 3).

INDICACIÓN

Al hacerlo se debe poner atención a no torcer la válvula de paso. La válvula está correctamente montada cuando la válvula de vaciado (véase también Fig. 3, B) o la flecha que hay impresa indicando la dirección del flujo sean paralelas a la tubería de impulsión.

En el suministro de las instalaciones con bombas de la serie Helix EXCEL (con revestimiento) se incluye un kit de montaje con depósito de expansión de membrana.

En caso de que se haya de montar un depósito de expansión de membrana adicional de mayor tamaño se deberán tener en cuenta las correspondientes instrucciones de instalación y funcionamiento. Si el grupo se utiliza en una instalación de agua potable, se debe colocar un depósito de expansión de membrana que deje pasar el flujo según la normativa vigente. Para el depósito de expansión de membrana se debe garantizar el espacio necesario para realizar los trabajos de mantenimiento o de recambio de piezas.

INDICACIÓN

Los depósitos de expansión de membrana deben revisarse regularmente, según la directiva 97/23/CE. (En Alemania se debe observar también la orden sobre fiabilidad §§ 15(5) y 17, así como el anexo 5)

Se debe prever una válvula de paso antes y después del depósito para poder realizar comprobaciones y trabajos de revisión y mantenimiento en las tuberías. Para evitar que la instalación permanezca parada, para los trabajos de mantenimiento delante y detrás del depósito de expansión de membrana se pueden prever conexiones para un bypass. Este tipo de bypass (véanse los ejemplos en el esquema de las Figs. 7 y 8 pos. 33) se tiene que retirar completamente para evitar que el agua quede estancada una vez terminados los trabajos. Encontrará indicaciones especiales sobre el mantenimiento y la comprobación en las Instrucciones de instalación y funcionamiento del depósito de expansión de membrana correspondiente.

Para el dimensionado del depósito de expansión de membrana se deben considerar las proporciones de las instalaciones en cuestión y los datos de caudal de la instalación. Asimismo, asegúrese de que el depósito de expansión de membrana presenta un flujo suficiente.



El caudal máximo del grupo de presión no debe superar el caudal máximo admisible de la conexión del depósito de expansión de membrana (véase la

Diámetro nominal Conexión Caudal máx. (m ³ /h)	DN 20 (Rp ¾")	DN 25 (Rp 1")	DN 32 (Rp 1¼")	DN 50 Brida	DN 65 Brida	DN 80 Brida	DN 100 Brida
	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabla 1

7.2.6 Válvula de seguridad (accesorios)

En el lado de impulsión debe instalarse una válvula de seguridad si la suma de la presión previa máxima posible y la presión de impulsión máxima del grupo de presión puede superar la sobrepresión de funcionamiento permitida para cualquier componente de la instalación. El tamaño de la válvula de seguridad debe ser tal que permita evacuar el caudal que pasa por el grupo de presión con una presión igual a 1,1 x la sobrepresión de servicio permitida (para el dimensionado se deben tener en cuenta las fichas técnicas/curvas características del grupo de presión). El desagüe del caudal evacuado debe ser efectuado de manera segura. Para realizar la instalación de la válvula de seguridad, se deben tener en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes y las disposiciones vigentes.

7.2.7 Aljibe sin presión (accesorios)

Para efectuar la conexión indirecta del grupo de presión a la red pública de agua potable, el grupo se debe instalar junto con un aljibe sin presión de acuerdo con la norma DIN 1988. Para instalar el aljibe se deben tener en cuenta las mismas normas que para el grupo de presión (véase el apartado 7.1). El fondo del depósito debe apoyarse completamente sobre una base fija.

Al dimensionar la resistencia de la base, tenga en cuenta la capacidad total máxima del aljibe. Al instalarlo asegúrese de dejar espacio suficiente para los trabajos de revisión (como mínimo 600 mm sobre el aljibe y 1000 mm en los lados de la conexión). El aljibe no puede colocarse sobre una superficie inclinada, puesto que una carga irregular podría causar daños.

Instale el depósito de polietileno cerrado (a presión atmosférica) suministrado por nosotros como accesorio de acuerdo con las instrucciones de transporte y montaje adjuntas al depósito.

En general son válidas las siguientes indicaciones de procedimiento: Conecte mecánicamente y sin tensión el depósito antes de la puesta en marcha. Esto significa que la conexión debe realizarse mediante elementos flexibles como compensadores o mangueras.

El rebosadero del aljibe debe conectarse según los reglamentos vigentes (en Alemania DIN 1988/T3). La transmisión de calor a través de los conductos de conexión debe evitarse con las medidas apropiadas. Los depósitos PE de la gama de productos Wilo están diseñados únicamente para contener agua pura. La temperatura máxima del agua no

tabla 1 y los datos de la placa de características y de las instrucciones de instalación y funcionamiento del depósito).

puede superar los 50 °C.



¡Atención! ¡Peligro de daños materiales!

La estática de los depósitos ha sido diseñada según su volumen nominal. Las modificaciones posteriores pueden influir en la estática y provocar deformaciones o incluso la destrucción del depósito.

Antes de la puesta en marcha del grupo de presión debe realizarse la conexión eléctrica (protección contra marcha en seco) con el dispositivo de control de la instalación (consultar las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control).



¡INDICACIÓN!

Limpie y lave el depósito antes de rellenarlo.



¡Atención! ¡Peligro para la salud y de daños!

Los depósitos de plástico no son transitables. Si se pisa o se colocan cargas sobre la tapa, pueden producirse accidentes y daños.

7.2.8 Compensadores (accesorios)

Para el montaje sin tensión del grupo de presión, conectar las tuberías con compensadores (Fig. 9 – B). Los compensadores deben estar provistos de limitadores de longitud con aislamiento contra los ruidos propagados por estructuras sólidas para amortiguar fuerzas de reacción. Los compensadores se deben montar sin tensión en las tuberías. Los errores de alineación de las tuberías deben compensarse con compensadores. En el montaje, apriete los tornillos uniformemente y en diagonal. Los extremos de los tornillos no deben sobresalir de la brida. En caso de trabajos de soldadura directa cerca de los compensadores, estos deben taparse para protegerlos (proyección de chispas, calor de radiación). Las partes de goma de los compensadores no pueden pintarse y deben protegerse contra el aceite. En la instalación, los compensadores deben ser accesibles en cualquier momento para realizar un control, por lo que no pueden integrarse en los aislamientos de las tuberías.



¡INDICACIÓN!

Los compensadores están sometidos a un desgaste. Se debe controlar regularmente la formación de grietas o burbujas, la existencia de tejidos sueltos u otros defectos (véanse las recomendaciones DIN 1988).

7.2.9 Conductos flexibles de conexión (accesorios)

En las tuberías con conexiones roscadas pueden utilizarse conductos flexibles de conexión para montar sin tensión el grupo de presión y en caso de desalineamientos leves de las tuberías (Fig. 10 – B). Los conductos flexibles de conexión de la gama de productos Wilo se componen de una manguera ondulada de acero inoxidable de gran calidad con un revestimiento de acero inoxidable. Para el montaje en el grupo de presión, en uno de los extremos se incluye un racor de acero inoxidable con rosca interior. En el otro extremo se encuentra una rosca exterior para la conexión a la tubería. En función del tamaño, deben mantenerse determinadas deformaciones admisibles máximas

(véanse la tabla 2 y la Fig. 10). Los conductos flexibles de conexión no son apropiados para absorber las vibraciones axiales y los movimientos correspondientes. Mediante la utilización de las herramientas adecuadas se debe evitar la posibilidad de dobleces o torsiones durante el montaje. En caso de desalineamiento angular de las tuberías, es necesario fijar la instalación al suelo a través de las medidas apropiadas, para reducir los ruidos propagados por estructuras sólidas. En el grupo, los conductos flexibles de conexión deben ser accesibles en cualquier momento para realizar un control, por lo que no pueden integrarse en los aislamientos de las tuberías.

Díámetro nominal Conexión	Rosca Racor	Rosca exterior cónica	Radio de plegado máx. RB en mm	Ángulo de plegado máx. Ángulo pleg. en °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	RP 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabla 2



¡INDICACIÓN!

Los conductos flexibles de conexión se desgastan con el servicio. Es necesario controlar regularmente la existencia de fugas u otros defectos (véanse las recomendaciones de la DIN 1988).

7.2.10 Reductor de presión (accesorio)

La utilización de un reductor de presión es necesaria si en la tubería de aspiración hay una inestabilidad de presión de más de 1 bar, si la inestabilidad de la presión previa es tan grande que es necesario desconectar la instalación, o si la presión total de la instalación (presión previa y altura de impulsión de la bomba en el punto de caudal cero, véase la curva característica) supera la presión admisible. Para que el reductor de presión pueda cumplir su función, debe existir una diferencia de presión mínima de aprox. 5 m y 0,5 bar. La presión de detrás del reductor de presión (presión de salida) es la base de partida para establecer la altura de impulsión total del grupo de presión. Al instalar un reductor de presión, en el lado de presión previa debe haber un tramo equipado de aprox. 600 mm.



7.3 Conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

La conexión eléctrica debe ejecutarla un electricista autorizado, según la reglamentación local vigente (reglamentación REBT).

Los equipos de presión de la serie SiBoost Smart están equipados con dispositivos de control de la serie SC, SC-FC o SCe. Al realizar la conexión eléctrica tenga en cuenta las Instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes y los esquemas de cableado eléctricos. A continuación se detallan los puntos que deben tenerse en cuenta en general:

- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben corresponder a las indicaciones de la placa de características y del esquema de cableado del dispositivo de control,
 - El conducto de conexión debe dimensionarse de manera que sea suficiente para la potencia total del grupo de presión (véase la placa de características y la ficha técnica),
 - La protección de la línea debe realizarse según la norma DIN 57100/VDE0100 parte 430 y parte 523 (véase la ficha técnica y los esquemas de cableado),
 - Como medida de protección, debe colocarse una toma de tierra en el grupo de presión acorde con la reglamentación (es decir, según las disposiciones y particularidades locales). Las conexiones previstas a tal efecto están debidamente marcadas (véase también el esquema de cableado)
- ¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**
Como medida de protección contra la tensión de contacto peligrosa:
- **En grupos de presión sin convertidor de frecuencia (SC) debe instalarse un interruptor diferencial (interruptor FI) con una corriente de disparo de 30 mA, o**
 - **en grupos de presión con convertidor de frecuencia (COR-1...), un interruptor diferencial sensible a todos los tipos de corriente con una corriente de disparo de 300 mA.**
 - **El tipo de protección de la instalación y de sus componentes individuales se puede consultar en las placas de características o las fichas técnicas.**
 - **Para obtener más información sobre otras medidas o ajustes, consulte las Instrucciones de instalación y funcionamiento, así como el esquema de cableado del dispositivo de control.**

8 Puesta en marcha/puesta fuera de servicio

Se recomienda que la primera puesta en marcha de la instalación la realice el servicio técnico de Wilo. Para ello, consulte a su distribuidor por el representante de Wilo más cercano o póngase en contacto directamente con nuestro servicio técnico central.

8.1 Preparativos y medidas de control generales

- Antes de la primera puesta en marcha, compruebe el correcto funcionamiento del cableado efectuado a cargo del propietario y, especialmente, la toma a tierra,
- Compruebe que las uniones de tubos no estén sometidas a tensión.
- Rellene el grupo y realice una inspección visual para comprobar si existen escapes.
- Abra las válvulas de cierre de las bombas y de la tubería de aspiración y de impulsión,
- Abra los tornillos de purga de las bombas y llene las bombas lentamente de agua de manera que el aire pueda salir completamente.



¡Atención! ¡Peligro de daños materiales!

No permita que la bomba funcione en seco. La marcha en seco deja inutilizable el cierre mecánico y provoca una sobrecarga del motor

- En el modo de funcionamiento de aspiración (es decir, cuando hay una diferencia de nivel negativa entre el aljibe y las bombas), deben rellenarse las bombas y la tubería de aspiración a través del orificio del tornillo de purga de aire (puede utilizarse un embudo).
- En caso de que haya un depósito de expansión de membrana instalado (opcional o accesorios), se debe comprobar si la presión previa está correctamente ajustada (véanse las Figs. 3 y 4)
- Para ello:
 - Quite la presión del lado del agua del depósito (cierre la válvula de paso (A, Fig. 3) y deje que se vacíe el resto del agua a través del orificio de vaciado (B, Fig. 3).
 - Compruebe la presión del gas en la válvula de aire (arriba, quite la tapa protectora) del depósito de expansión de membrana mediante un manómetro (C, Fig. 3). En caso necesario, corrija la presión añadiendo nitrógeno si es demasiado baja (PN2 = presión de conexión de la bomba pmin descontando 0,2–0,5 bar o el valor según la tabla del depósito (Fig. 3) (servicio técnico de Wilo).
 - Si la presión en la válvula es demasiado alta, deje salir nitrógeno hasta que se alcance el valor requerido.
 - Vuelva a colocar la tapa del protectora.
 - Cierre la válvula de vaciado de la valvulería de paso y abra dicha valvulería.
- Si las presiones de la instalación son > PN16, para el depósito de expansión de membrana deben tenerse en cuenta las normas del fabricante referentes al relleno, así como las Instrucciones de instalación y funcionamiento.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una presión previa (nitrógeno) demasiado alta en el depósito de expansión de membrana puede provocar daños o la destrucción del depósito, y así derivar también en lesiones personales. Es obligatorio cumplir las medidas de seguridad para el manejo de recipientes a presión y de gases técnicos.

Los datos sobre la presión de esta documentación (Fig. 5) aparecen en bar. Si quiere convertirlos a valores de otra escala de presión, debe observar obligatoriamente las reglas de conversión.

- En caso de conexión indirecta, compruebe que el nivel del agua del aljibe es suficiente o, en caso de conexión directa, que la presión de entrada es suficiente (la presión de entrada mínima es 1 bar).
- Correcta instalación de una protección contra marcha en seco adecuada (apartado 7.2.4).
- En el aljibe, coloque el interruptor de flotador o los electrodos para la protección contra la marcha en seco de tal modo que el equipo se desconecte cuando se alcance el nivel mínimo del agua (apartado 7.2.4).
- Control del sentido de giro en bombas con motor estándar, sin convertidor de frecuencia integrado (Helix-V): Conectando brevemente la bomba, compruebe si su sentido de giro coincide con la flecha que hay sobre la carcasa de las bombas. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, intercambie dos fases.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Antes de intercambiar las fases, desconecte el interruptor principal de la instalación.

- Compruebe que los guardamotores del dispositivo de control tienen la intensidad nominal ajustada correctamente, según las indicaciones de las placas de características del motor.
- Las bombas sólo deben funcionar brevemente contra la llave de corte del lado de impulsión cerrada.
- Compruebe y ajuste los parámetros de funcionamiento del dispositivo de control según las Instrucciones de instalación y funcionamiento incluidas.

8.2 Protección contra marcha en seco (WMS)

El interruptor de presión de la protección contra marcha en seco (WMS) (Fig. 6c) para el control de la presión previa se ajusta en fábrica a los valores de 1 bar (desconexión al descender de este valor) y 1,3 bar (reconexión al sobrepasar este valor).

8.3 Puesta en marcha del equipo

Una vez realizados todos los preparativos y las medidas de control según el apartado 8.1, conecte el interruptor principal y ajuste la regulación en funcionamiento automático. El transmisor de presión mide la presión existente y envía la señal de corriente correspondiente al dispositivo de control. Si la presión es más baja que la presión de conexión ajustada, el dispositivo de control, en función de los parámetros ajustados y del tipo de regulación, activa primero la bomba principal y, si fuera necesario, la(s) bomba(s) de reserva hasta que las tuberías de los consumidores estén llenas de agua y se haya alcanzado la presión ajustada.



¡Advertencia! ¡Riesgo para la salud!

Si todavía no se ha lavado el grupo, se debe hacer como muy tarde ahora (véase el apartado 7.2.3).

8.4 Puesta fuera de servicio del grupo

Si es necesario poner el equipos de presión fuera de servicio para realizar operaciones de mantenimiento, reparación o de otro tipo, proceda del modo siguiente:

- Desconecte el suministro de tensión y asegúrese de que no vuelve a conectarse sin autorización,
- Cierre las válvulas de cierre de entrada y salida de la instalación,
- Bloquee y vacíe el depósito de expansión de membrana en la válvula de paso.
- Si es necesario, vacíe la instalación completamente.

9 Mantenimiento

Para garantizar la máxima seguridad de funcionamiento los mínimos costes de funcionamiento posibles, es recomendable revisar y realizar el mantenimiento de la instalación regularmente (véase la norma DIN 1988). Para ello se recomienda firmar un contrato de mantenimiento con una empresa especialista o con nuestro servicio técnico central. Las siguientes comprobaciones deben realizarse regularmente:

- Comprobación de la disposición operativa del grupo de presión
- Comprobación de los cierres mecánicos de las bombas. Para la lubricación los cierres mecánicos necesitan agua, que también puede salir ligeramente por la junta. Si se detectan fugas de agua, debe cambiarse el cierre mecánico.
- Comprobación del depósito de expansión de membrana (opcional o accesorio) (se recomienda en intervalos de 3 meses) en relación al ajuste correcto de la presión previa y la estanqueidad (véanse las Figs. 3 y 4).

¡Atención! ¡Peligro de daños materiales!

En caso de que la presión previa sea incorrecta, no se garantiza el funcionamiento del depósito de expansión de membrana, lo que puede provocar un aumento del desgaste de la membrana y daños en la instalación.

Para comprobar la presión previa:

- Elimine la presión del lado del agua del depósito (cierre la válvula de paso (A, Fig. 3) y deje que se vacíe el resto del agua a través del orificio de vaciado (B, Fig. 3).
- Compruebe la presión del gas en la válvula del depósito de expansión de membrana (arriba, retirar la tapa protectora) mediante un manómetro (C, Fig. 3).
- Si fuera necesario, corrija la presión añadiendo nitrógeno. (PN2 = presión de conexión de la bomba p_{min} descontando 0,2–0,5 bar o el valor según la tabla del depósito (Fig. 4) – (servicio técnico de Wilo)). Si la presión es demasiado alta, deje salir nitrógeno por la válvula.

En el caso de instalaciones con convertidor de frecuencia, limpie los filtros de entrada y salida del ventilador si están sucios.

En caso de una desconexión prolongada a causa de una puesta fuera de servicio, proceda tal y como se describe en el punto 8.1 y vacíe todas las bombas abriendo los tapones de vaciado del pie de la bomba.



10 Averías, causas y solución

La solución de averías, especialmente las de las bombas o de la regulación, debe realizarla exclusivamente el servicio técnico de Wilo o un especialista.

**¡INDICACIÓN!**

En todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben tenerse en cuenta las indicaciones de seguridad generales. Tenga en cuenta también las Instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas y el dispositivo de control

Avería	Causa	Solución
La bomba (o las bombas) no se pone(n) en marcha	Falta tensión de red	Comprobar los fusibles, cables y conexiones.
	Interruptor principal "DES"	Conecta el interruptor principal
	El nivel de agua del aljibe es demasiado bajo; por tanto, se ha alcanzado el nivel de marcha en seco	Compruebe la válvula de entrada/el tubo de acometida del aljibe
	Se ha activado la protección contra marcha en seco	Compruebe la presión de entrada
	Protección contra marcha en seco defectuosa	Compruebe la protección contra marcha en seco, si fuera necesario, sustitúyala
	Electrodos mal conectados o interruptor de presión previa ajustado incorrectamente	Compruebe el montaje y el ajuste y corríjalos
	La presión de entrada es superior a la presión de conexión	Compruebe los valores de ajuste y si fuera necesario, corríjalos
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre
	Ajuste de presión de conexión demasiado elevado	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Fusible defectuoso	Compruebe los fusibles y, si fuera necesario, sustitúyalos
	La protección de motor se ha activado	Compruebe los valores de ajuste con los datos de las bombas y el motor; dado el caso, mida los valores de la corriente; si fuera necesario, corrija el ajuste; compruebe también si el motor presenta fallos y, en tal caso, sustitúyalo
	Contactador de potencia defectuoso	Compruébelo y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
La bomba (las bombas) no se desconecta(n)	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej. reductor de presión)
	Tubo de acometida obstruido o bloqueado	Compruebe el tubo de acometida; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal del tubo de acometida insuficiente	Compruebe el tubo de acometida; si fuera necesario, aumente el diámetro para el tubo de acometida
	Instalación incorrecta del tubo de acometida	Compruebe el tubo de acometida; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermétice la tubería, purgue las bombas
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Llave de corte del grupo cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre completamente

Avería	Causa	Solución
La bomba (las bombas) no se desconecta(n)	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre
	Ajuste de presión de desconexión demasiado alto	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante un cambio de fases
Frecuencia de arranque excesiva o arranques inconstantes	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej. reductor de presión)
	Tubo de acometida obstruido o bloqueado	Compruebe el tubo de acometida; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal del tubo de acometida insuficiente	Compruebe el tubo de acometida; si fuera necesario, aumente el diámetro para el tubo de acometida
	Instalación incorrecta del tubo de acometida	Compruebe el tubo de acometida; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre
	No hay un depósito de expansión de membrana (opcional o como accesorio)	Equipar el depósito de expansión de membrana a posteriori
	Presión previa incorrecta en el depósito de expansión de membrana existente	Compruebe la presión previa y, si fuera necesario, corríjala
	Válvula cerrada en el depósito de expansión de membrana existente	Compruebe la valvulería y, si fuera necesario, corríjala
	Depósito de expansión de membrana existente defectuoso	Compruebe el depósito de expansión de membrana y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Ajuste de diferencia de conmutación demasiado bajo	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
La bomba (las bombas) funciona(n) de manera ruidosa y/o produce(n) ruidos anormales	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej. reductor de presión)
	Tubo de acometida obstruido o bloqueado	Compruebe el tubo de acometida; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal del tubo de acometida insuficiente	Compruebe el tubo de acometida; si fuera necesario, aumente el diámetro para el tubo de acometida
	Instalación incorrecta del tubo de acometida	Compruebe la tubería de entrada; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermetice la tubería, purgue las bombas
	Aire en la bomba	Purgue el aire de la bomba, compruebe si la tubería de aspiración es estanca y, si fuera necesario, hermetícela
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante un cambio de fases

Avería	Causa	Solución
<i>La bomba (las bombas) funciona de manera ruidosa y/o produce ruidos anormales</i>	Tensión de red: falta una fase	Comprobar los fusibles, cables y conexiones.
	La bomba no está debidamente fijada al bastidor base	Compruebe la fijación; si fuera necesario, apriete los tornillos de fijación
	Daños de cojinetes/rodamientos	Compruebe la bomba/el motor; si fuera necesario, sustitúyalo o solicite su reparación
El motor o la bomba se calientan demasiado	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermétice la tubería, purgue las bombas
	Llave de corte del grupo cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre completamente
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Cierre del transmisor de presión cerrado	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre
	El punto de desconexión se ha ajustado demasiado alto	Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
	Daños de cojinetes/rodamientos	Compruebe la bomba/el motor; si fuera necesario, sustitúyalo o solicite su reparación
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Comprobar los fusibles, cables y conexiones.
Consumo de corriente demasiado elevado	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Comprobar los fusibles, cables y conexiones.
El guardamotor se dispara	Válvula antirretorno defectuosa	Compruébela y, si fuera necesario, sustituya la válvula antirretorno
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Contactador de potencia defectuoso	Compruébelo y, si fuera necesario, sustitúyalo
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
	Tensión de red: falta una fase	Comprobar los fusibles, cables y conexiones.
La bomba (las bombas) no aporta potencia, o aporta muy poca	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej. reductor de presión)
	Tubo de acometida obstruido o bloqueado	Compruebe el tubo de acometida; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal del tubo de acometida insuficiente	Compruebe el tubo de acometida; si fuera necesario, aumente el diámetro para el tubo de acometida
	Instalación incorrecta del tubo de acometida	Compruebe la tubería de entrada; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébelo; si fuera necesario, hermétice la tubería, purgue las bombas

Avería	Causa	Solución
<i>La bomba (las bombas) no aporta potencia, o aporta muy poca</i>	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba, si fuera necesario, sustitúyala o solicite su reparación
	Fuga en la válvula antirretorno	Compruébela; si fuera necesario, sustituya la junta o la válvula antirretorno
	Válvula antirretorno obstruida	Compruébela; si fuera necesario, elimine la obstrucción o sustituya la válvula antirretorno
	Llave de corte del grupo cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre completamente
	Se ha activado la protección contra marcha en seco	Compruebe la presión de entrada
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante cambio de fases
	Cortocircuito entre espiras en el motor	Compruebe el motor y, si fuera necesario, sustitúyalo o encargue su reparación
La protección contra marcha en seco se desconecta a pesar de que hay agua	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej. reductor de presión)
	Diámetro nominal del tubo de acometida insuficiente	Compruebe el tubo de acometida; si fuera necesario, aumente el diámetro para el tubo de acometida
	Instalación incorrecta del tubo de acometida	Compruebe el tubo de acometida; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Caudal demasiado elevado	Compruebe los datos de las bombas y los valores de ajuste y, si fuera necesario, corríjalos
	Electrodos mal conectados o interruptor de presión previa ajustado incorrectamente	Compruebe el montaje y el ajuste y corríjalos
	Protección contra marcha en seco defectuosa	Compruebe la protección contra marcha en seco, si fuera necesario, sustitúyala
La protección contra marcha en seco no se desconecta, a pesar de la falta de agua	Electrodos mal conectados o interruptor de presión previa ajustado incorrectamente	Compruebe el montaje y el ajuste y corríjalos
	Protección contra marcha en seco defectuosa	Compruebe la protección contra marcha en seco, si fuera necesario, sustitúyala
Está encendido el piloto de control de sentido de giro (solo en algunos tipos de bomba)	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, si fuera necesario, corríjalo mediante cambio de fases

Encontrará las explicaciones relativas a las averías de las bombas o del dispositivo de control que no se recogen aquí en la documentación que acompaña a cada componente.

Si no es posible solucionar la avería, póngase en contacto con la empresa especializada o con el servicio técnico de Wilo.

11 Repuestos

El pedido de repuestos o las solicitudes de reparaciones se realizan a través de la empresa especializada local y/o del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores de pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR Déclaration de conformité CE

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

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe :
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

CO(R)- ... Helix V ...
COR- ... Helix VE ...
SiBoost Smart Helix V(E)
SiBoost Smart Helix EXCEL

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

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

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directives CE relatives aux machines

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

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Compatibilité électromagnétique- directive

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN ISO 12100, EN 60204-1,
EN 61000-6-1,
EN 61000-6-2,
EN 61000-6-3,
EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les pompes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

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

Pompes Salmson S.A. – Laval
Division Pumps & Systems
PBU Multistage & Domestic Pumps – Quality
80 Bd de l'Industrie
BP 0527
F-52005 Laval Cédex

Dortmund, 13.02.2012


Oliver Breuing
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p>IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p>ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p>PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p>SV CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p>NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p>FI CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p>DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p>HU EK-megfelelőségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p>CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p>RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>
<p>EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ενσωματωμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG kismen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p>RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
<p>ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masindirektiiv 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>	<p>LV EC - atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p>LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
<p>SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p>SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izdelbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p>BG EO-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машинна директива 2006/42/EO Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p>MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin: Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>	<p>HR EZ izjava o skladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EE primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>	<p>SR EZ izjava o uskladenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EE primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: videti prethodnu stranu</p>

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
carlos.musich@wilo.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
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.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

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

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 Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
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 SA
4569 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 Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
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.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 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
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
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.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
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 Middle East KSA
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

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
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.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
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