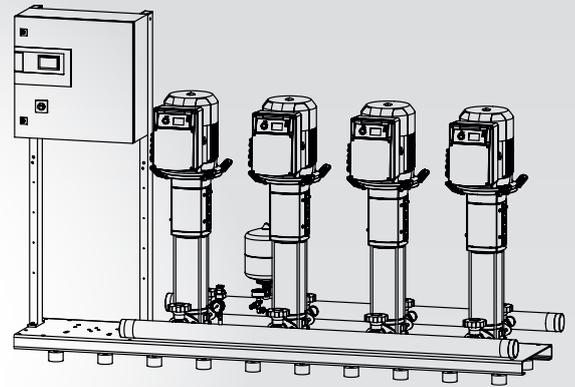
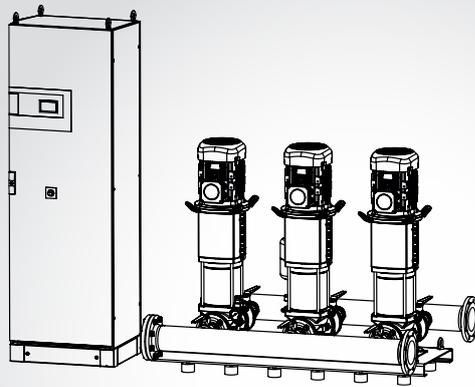
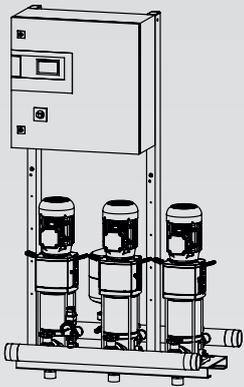


Wilo-Comfort-CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ... Wilo-Comfort-CO(R) .. Helix V ... / .. Helix VE ...



es Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1a:

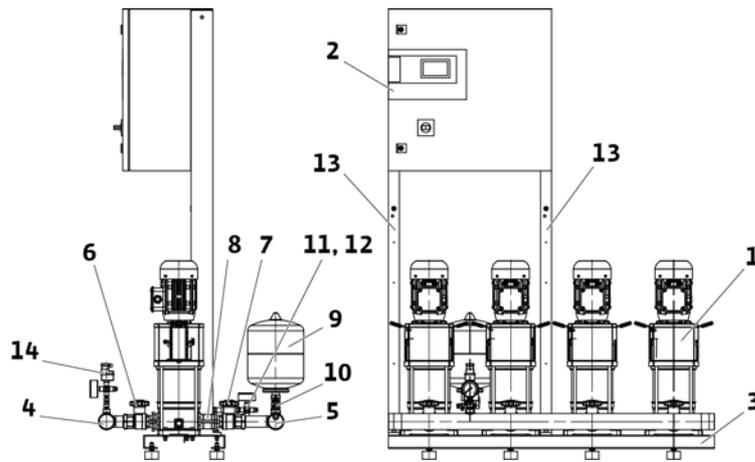


Fig. 1b:

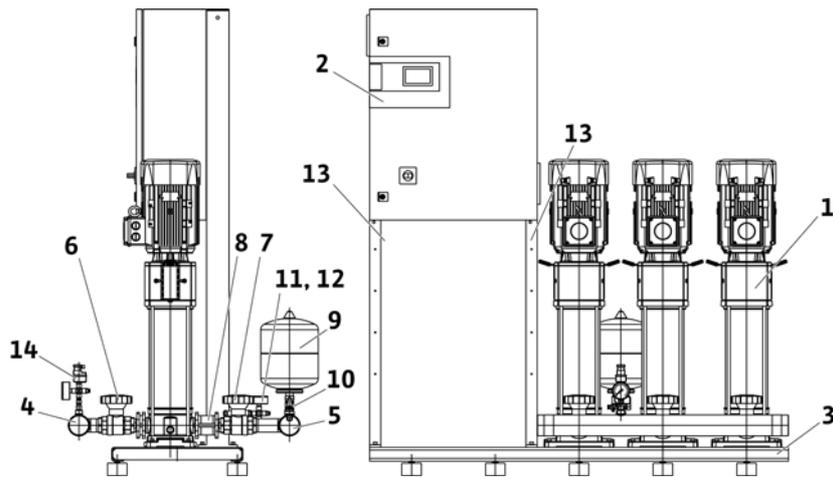


Fig. 1c:

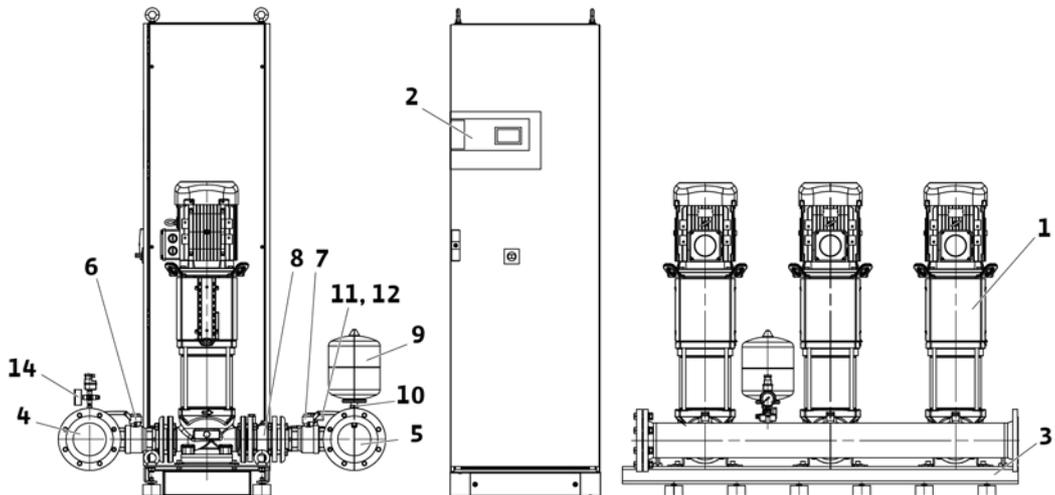


Fig. 1d:

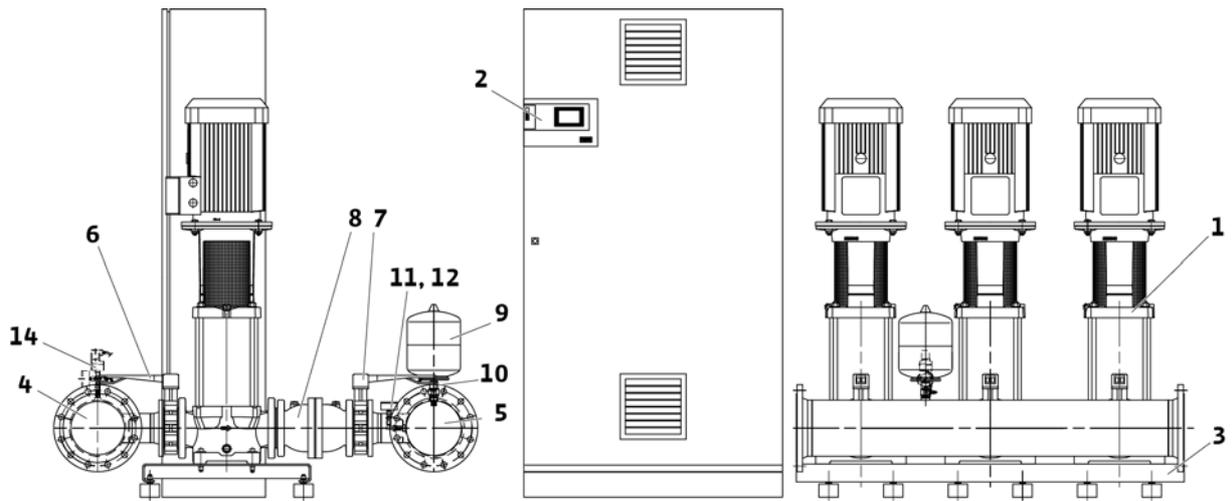


Fig. 1e:

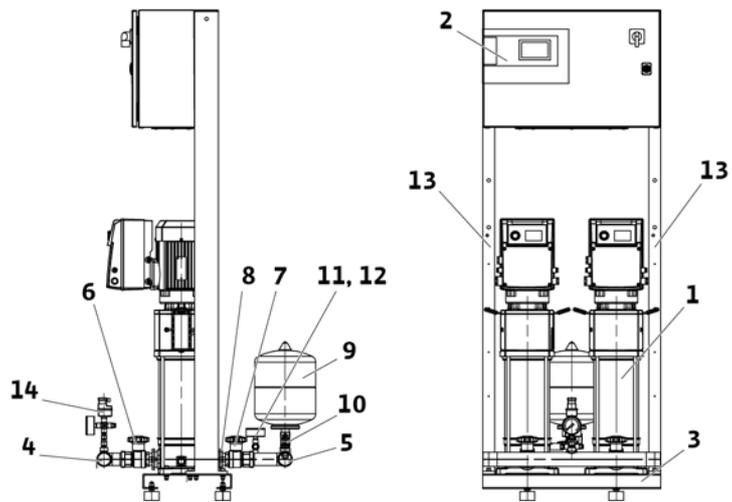


Fig. 1f:

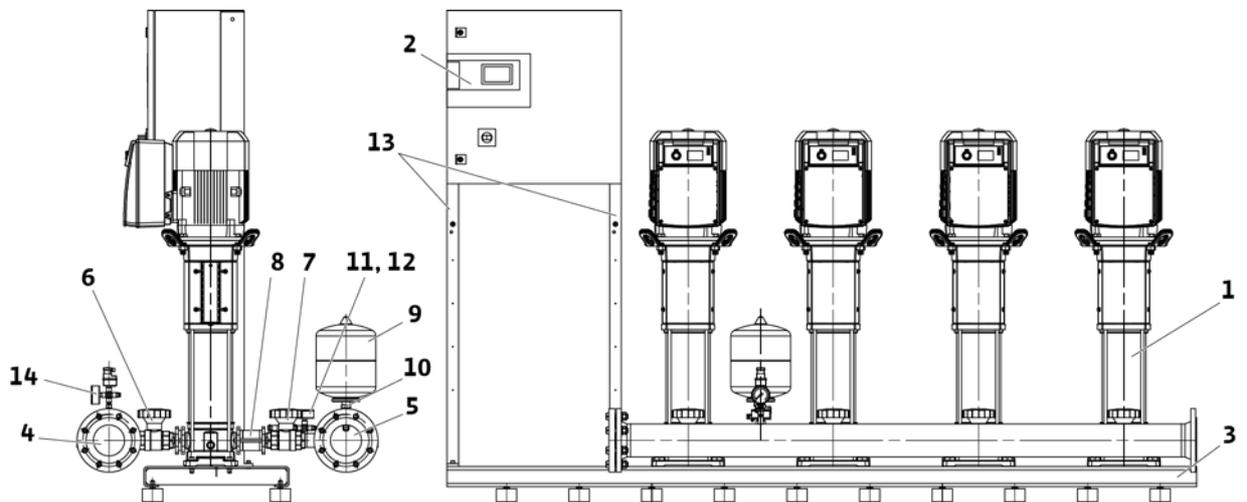


Fig. 2:

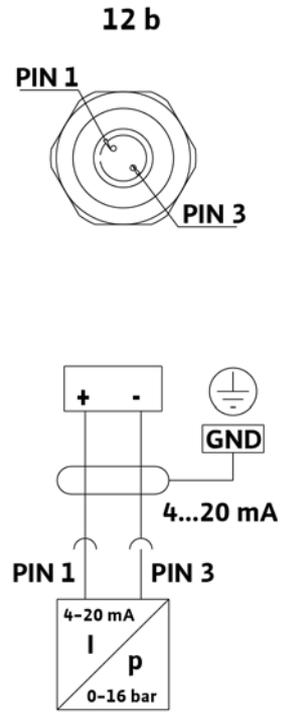
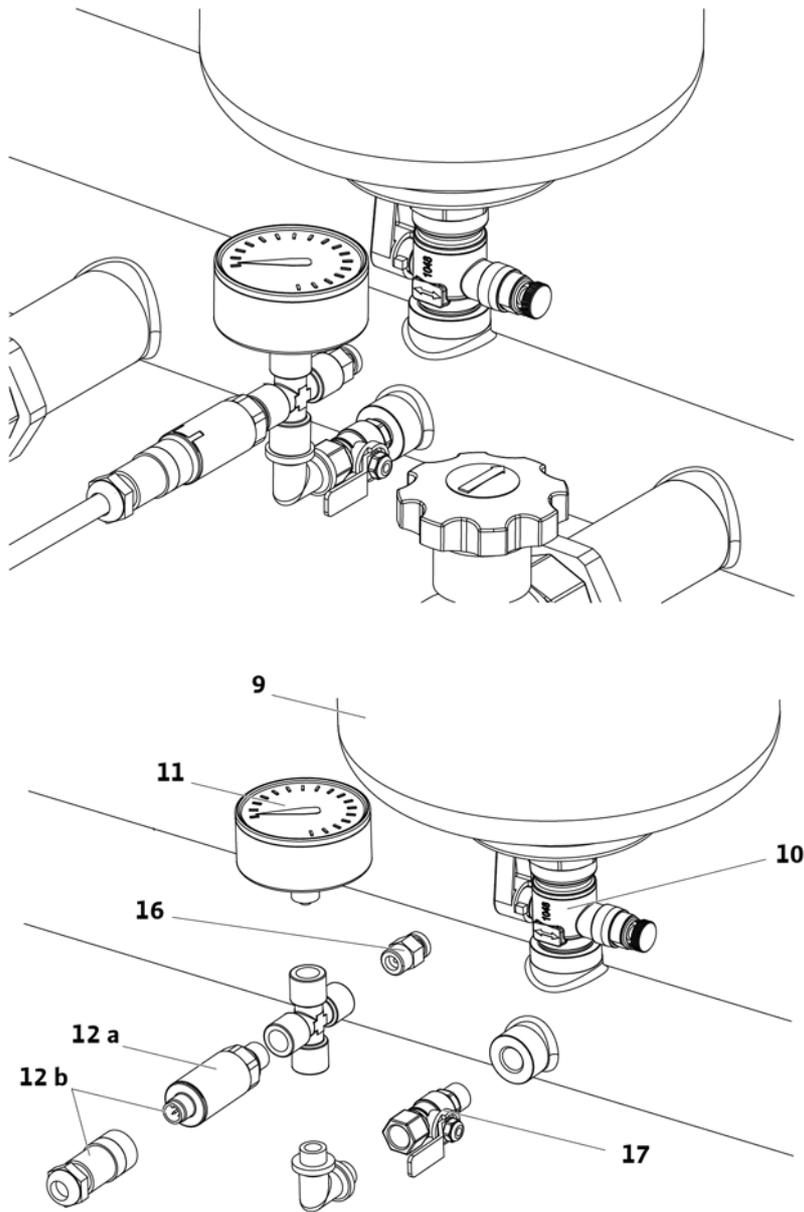


Fig. 3:

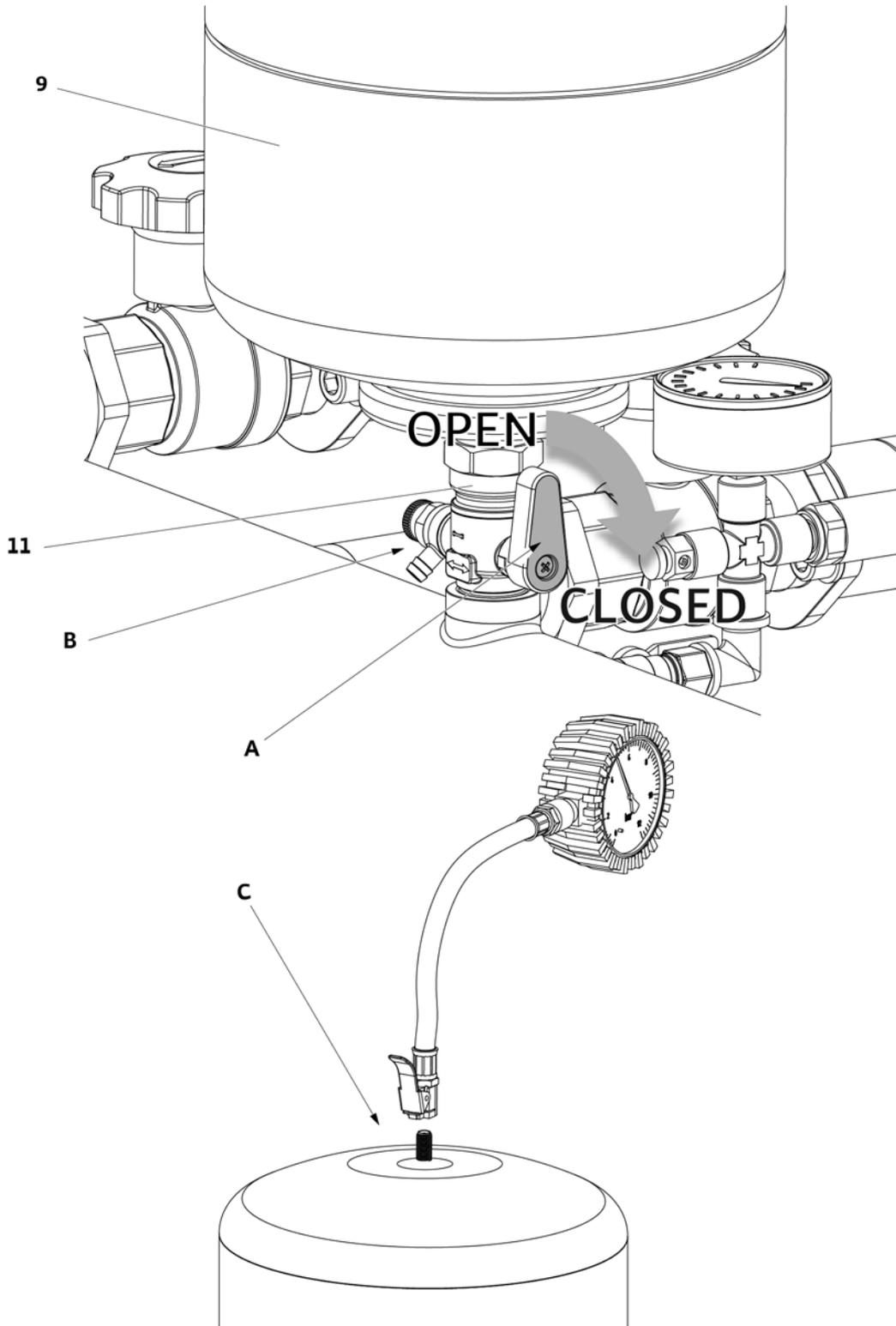


Fig. 4:

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. 5a:

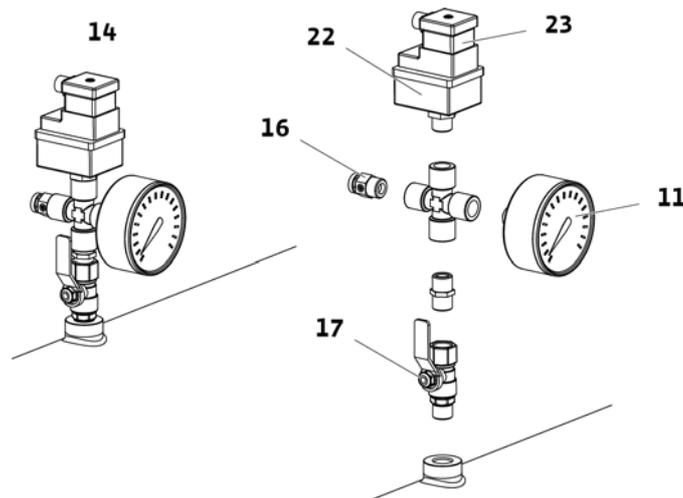


Fig. 5b:

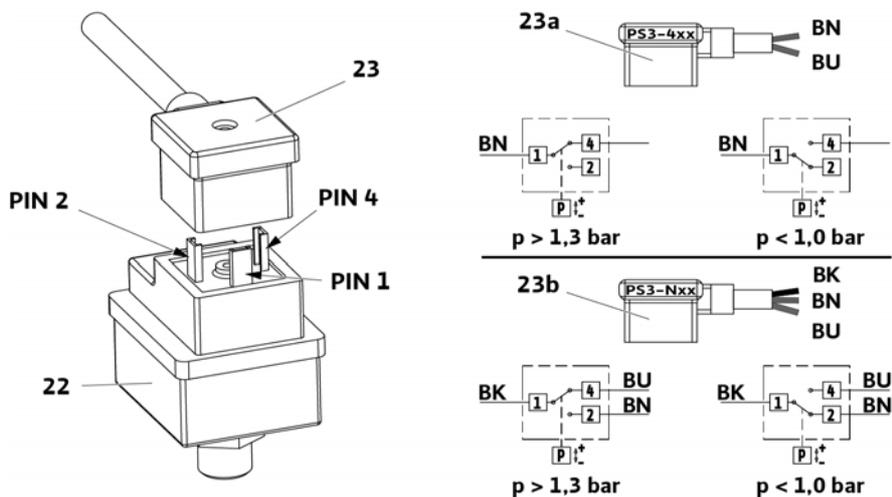


Fig. 5c:

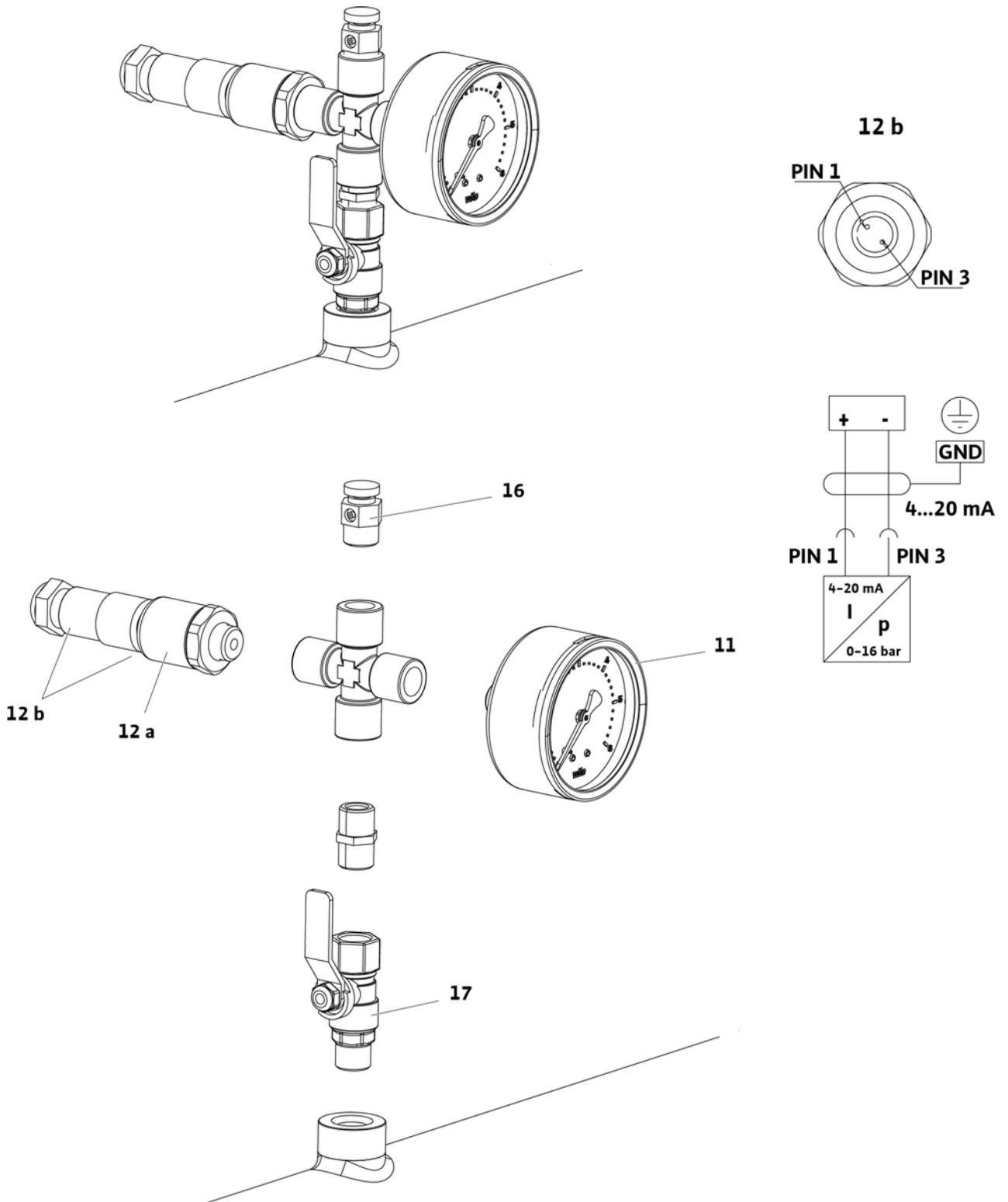


Fig. 6:

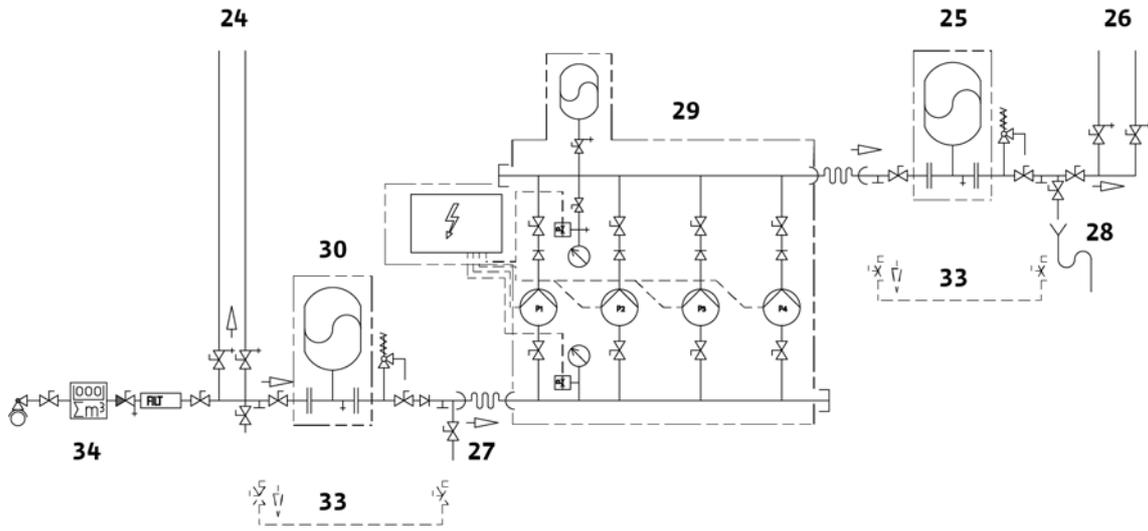


Fig. 7:

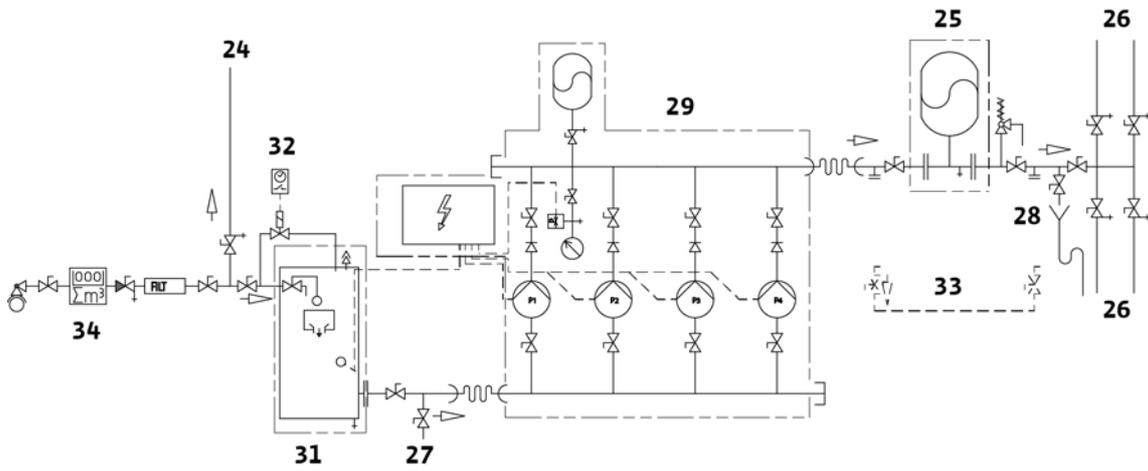


Fig. 8:

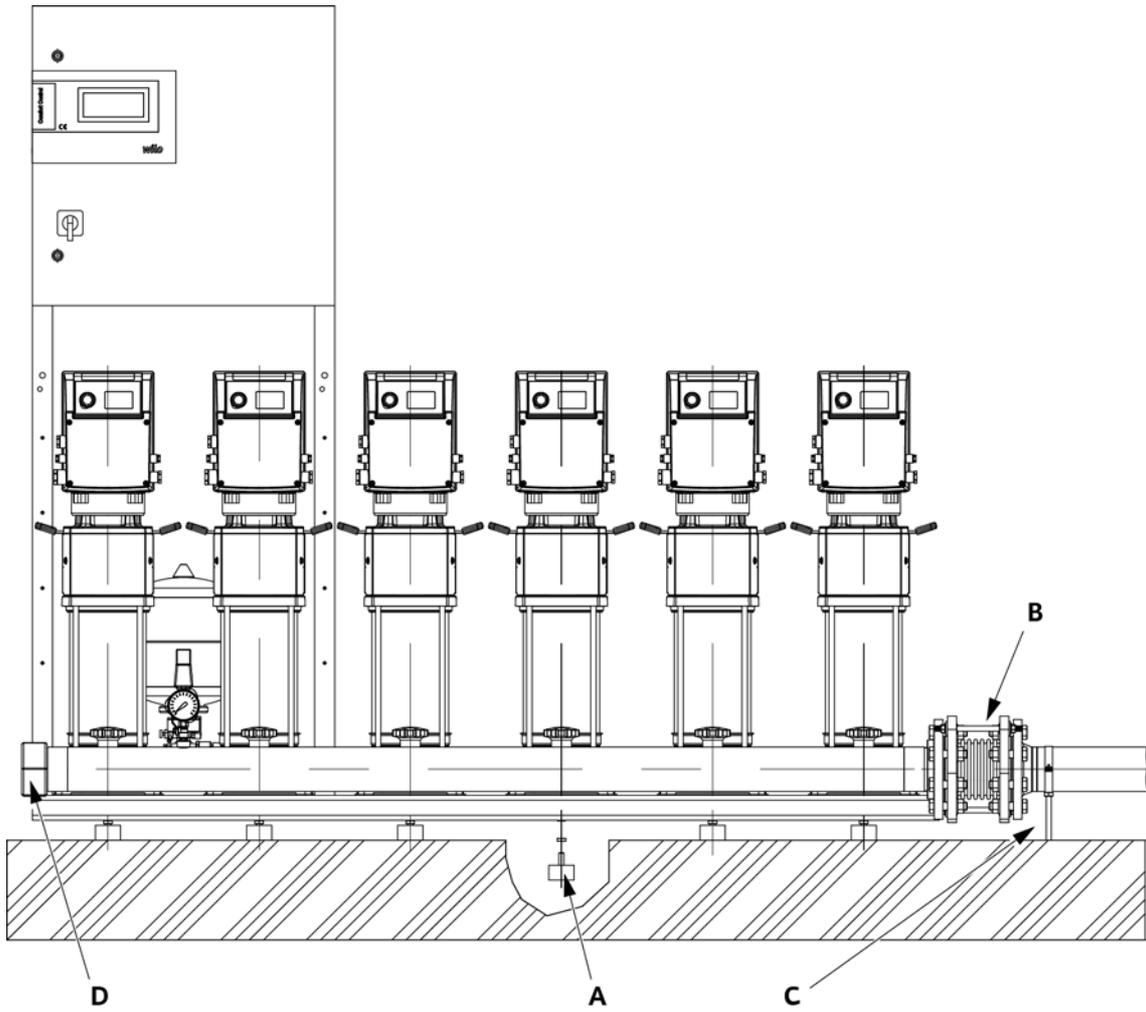


Fig. 9:

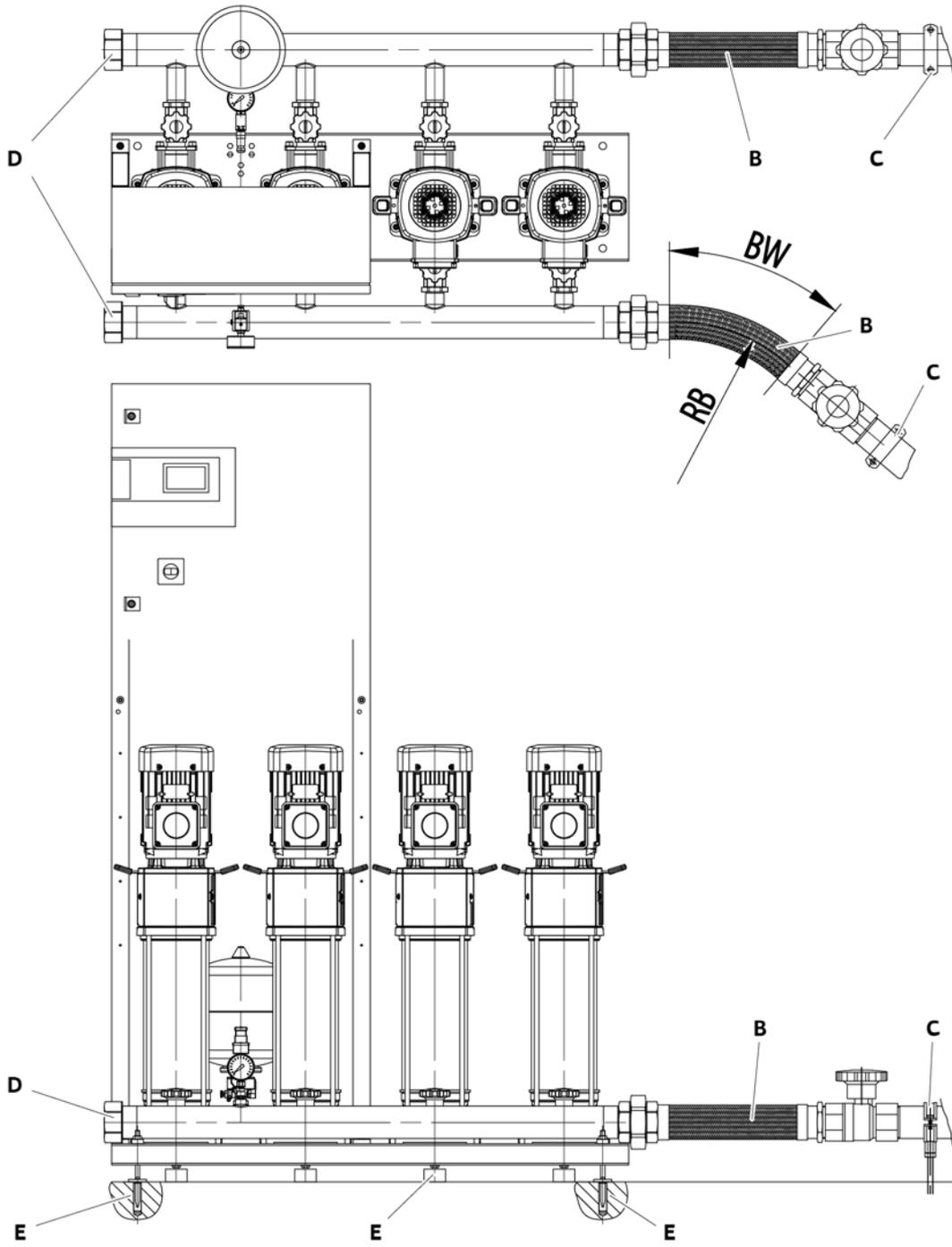


Fig. 10a:

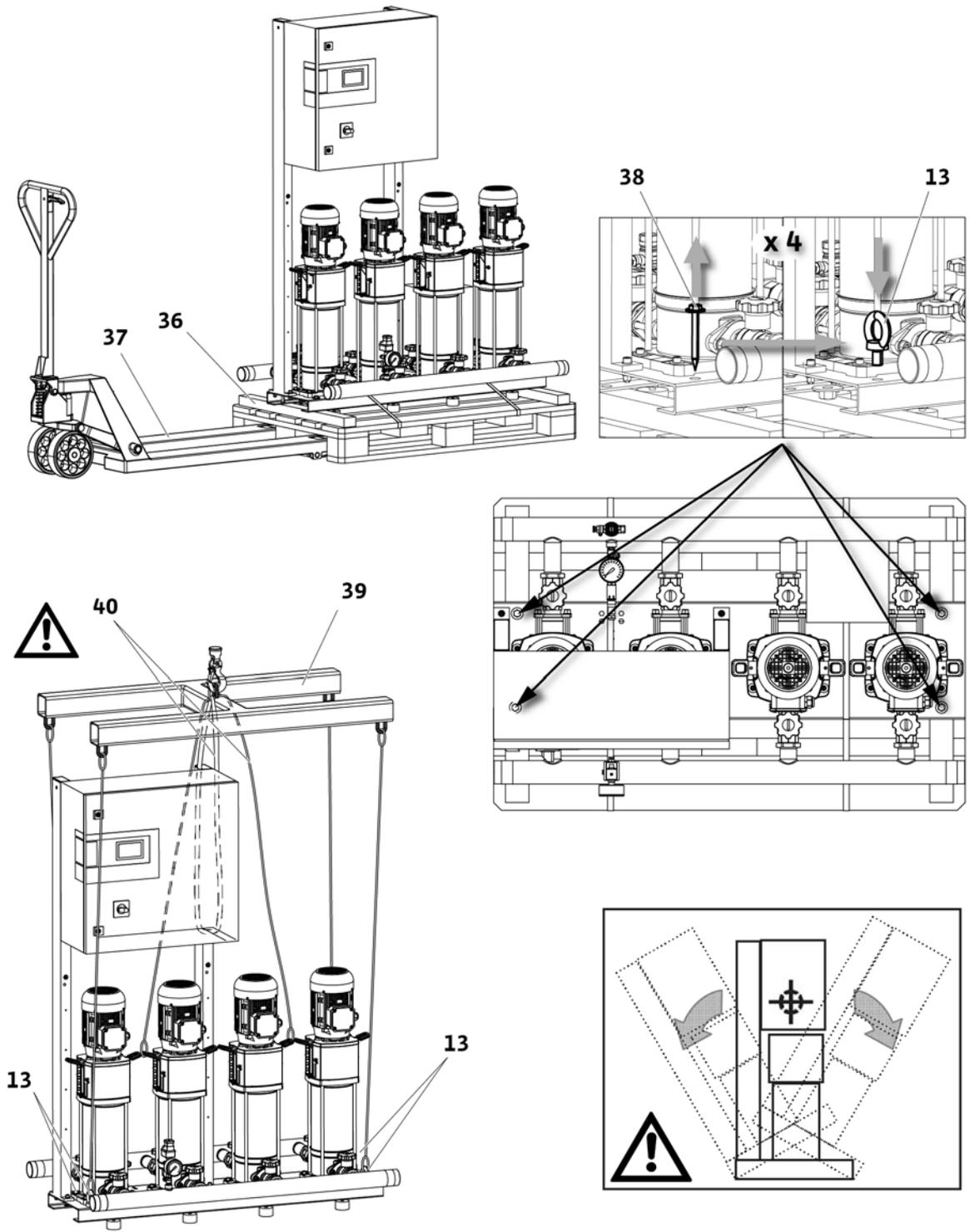


Fig. 10b:

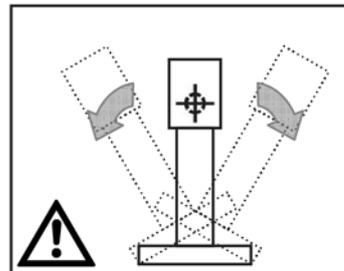
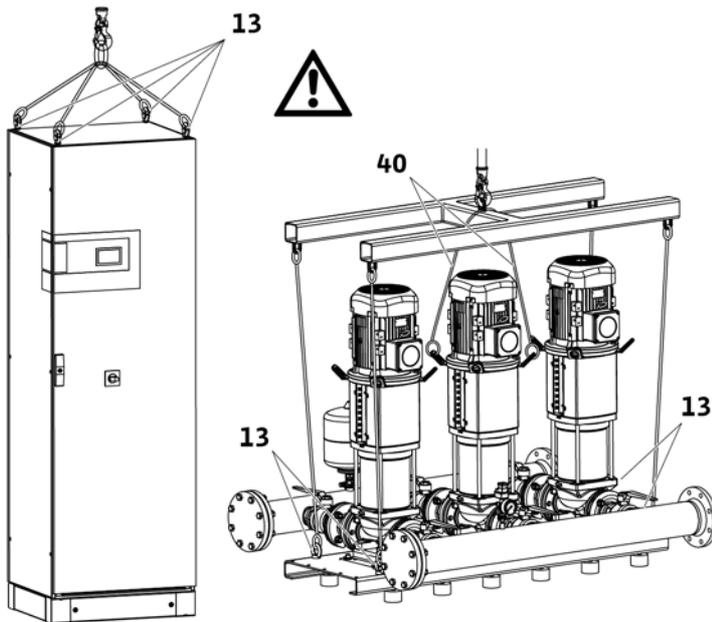
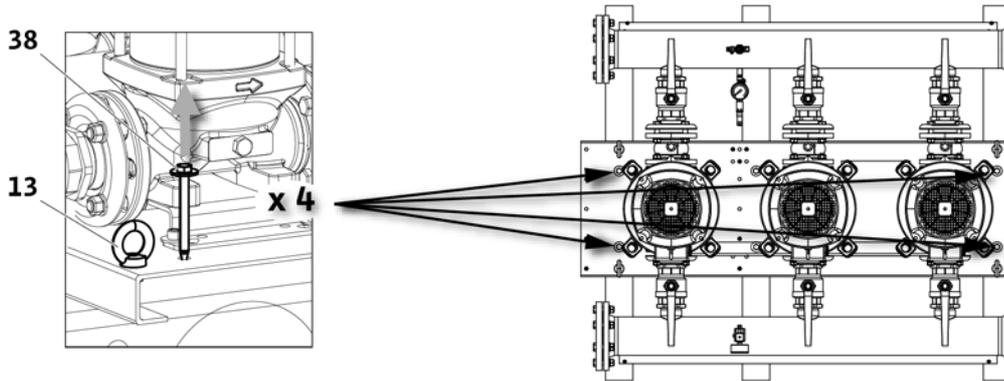
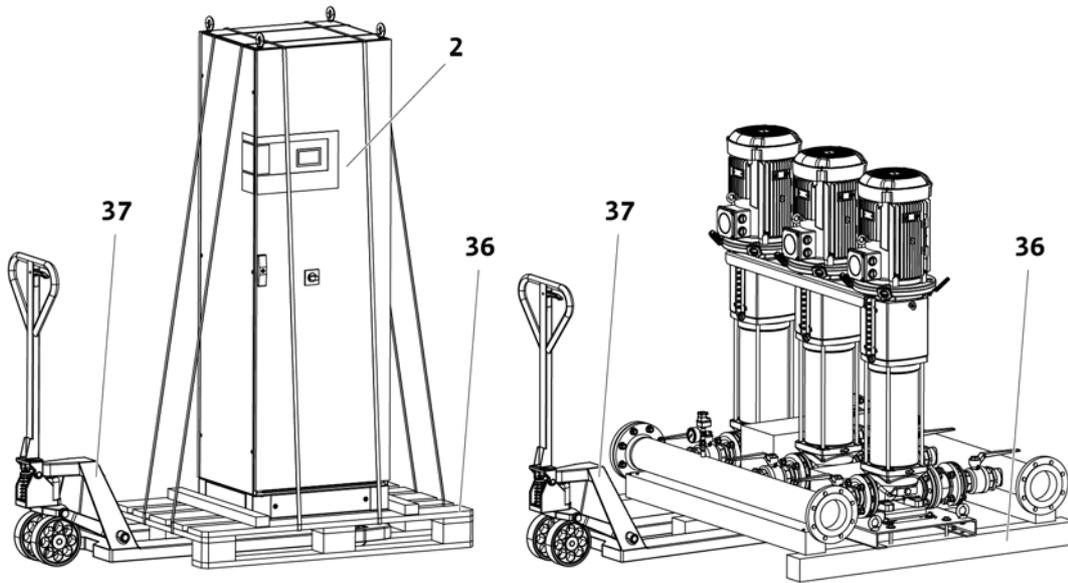


Fig. 11:

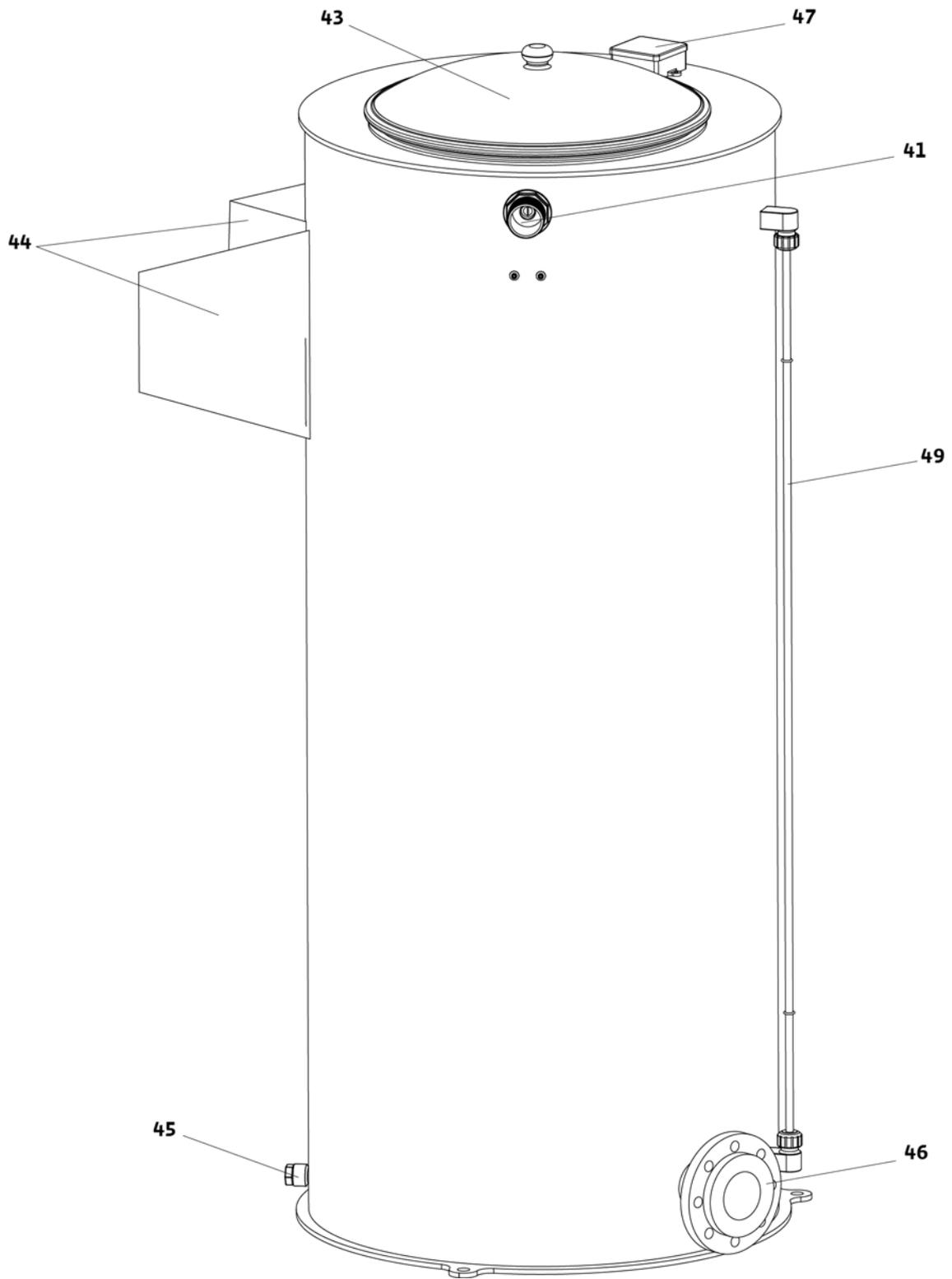
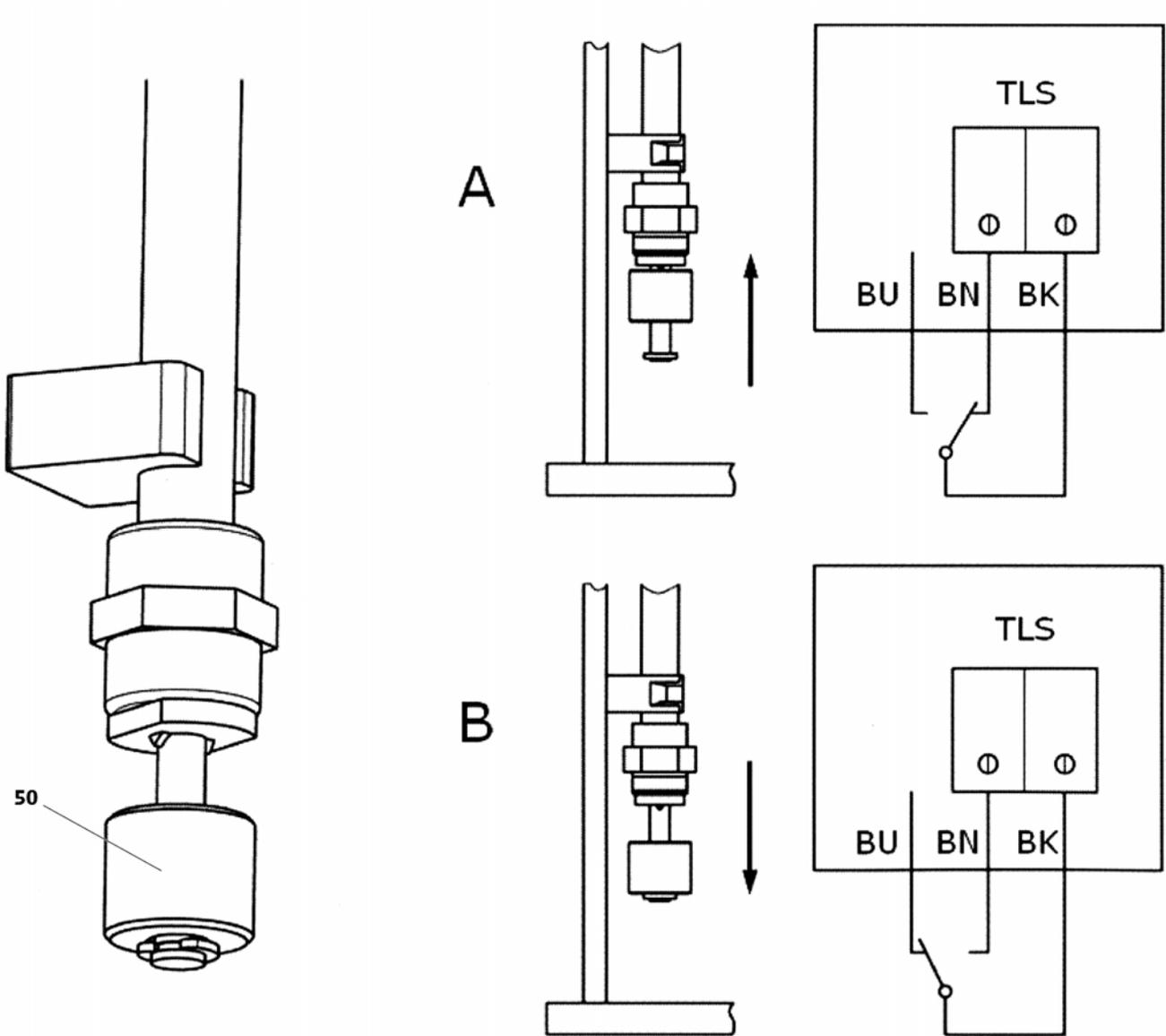


Fig. 12:



Leyendas de figuras

Fig. 1a	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control sobre las bombas «CO(R)-4 HELIX V.../CC»
Fig. 1b	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control junto a las bombas «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1c	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control del armario mural independiente (BM) «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1d	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control del armario mural independiente (BM) «CO(R)-3MVI70.../CC»
Fig. 1e	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control sobre las bombas «COR-2HELIX VE...CCe»
Fig. 1f	Ejemplo equipo de presión, cuadro de control junto a las bombas «COR-4HELIX VE...CCe»
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 del lado de impulsión
8	Válvula antirretorno
9	Depósito de expansión de membrana, 8 litros
10	Válvula de paso
11	Manómetro
12	Sonda de presión
13	Soporte para la fijación del cuadro de control
14	Protección contra falta de agua (WMS) opcional

Fig. 2	Kit de montaje del transmisor de presión
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. 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 PN 2
d	Aviso: Medición del nitrógeno sin agua
e	Aviso: ¡Atención! Rellenar solo con nitrógeno

Fig. 5a	Kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS)
11	Manómetro
14	Protección contra falta de agua (WMS) opcional
16	Vaciado/purga
17	Válvula de cierre
22	Presostato
23	Conector

Fig. 5b	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 conmutación)
	Colores de conductores
BN	MARRÓN
BU	AZUL
BK	NEGRO

Fig. 5c Kit de montaje del transmisor de presión del lado de entrada (COR, CC-FC y CCe)	
11	Manómetro
12a	Transmisor de presión
12b	Transmisor de presión (enchufe), conexión eléctrica, asignación de pines
16	Vaciado/purga
17	Válvula de cierre

Fig. 6 Ejemplo de conexión directa (esquema hidráulico)	
Fig. 7 Ejemplo de conexión indirecta Español(esquema hidráulico)	
24	Conexiones de consumidores delante del grupo de presión
25	Depósito de expansión de membrana en el lado de presión final
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. 8 Ejemplo de montaje: amortiguador de vibraciones y compensador	
A	Amortiguador de vibraciones (atornillar en las inserciones roscadas previstas y fijar con contratuerca)
B	Compensador con limitadores longitudinales (accesorios)
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. 9 Ejemplo de montaje: conductos de conexión flexibles y fijación al suelo	
A	Amortiguador de vibraciones (atornillar en las inserciones roscadas previstas y fijar con contratuerca)
B	Conducto de conexión flexible (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. 10a Indicaciones de transporte para la instalación compacta	
Fig. 10b Indicaciones de transporte del cuadro de control independiente (armario de distribución)	
2	Dispositivo de control
13	Tornillos de cáncamo para el alojamiento con medios de fijación
36	Palé de transporte/bastidor de transporte (ejemplos)
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. 11 Aljibe (accesorios: ejemplo)	
41	Entrada (con válvula de flotador (accesorio))
42	Ventilación/purga con mosquitera
43	Abertura para revisiones
44	Desbordamiento Garantizar una evacuación 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. 12 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

1	Generalidades	6
2	Seguridad	6
2.1	Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual.....	6
2.2	Cualificación del personal.....	6
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	6
2.4	Seguridad en el trabajo	6
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador	7
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento.....	7
2.7	Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados.....	7
2.8	Modos de utilización no permitidos	7
3	Transporte y almacenamiento	7
4	Aplicación	8
5	Especificaciones del producto	8
5.1	Código.....	8
5.2	Datos técnicos (ejecución estándar).....	10
5.3	Suministro	12
5.4	Accesorios.....	12
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	15
7.1	Lugar de instalación	15
7.2	Instalación	16
7.2.1	Base/suelo	16
7.2.2	Conexión hidráulica y tuberías	16
7.2.3	Higiene (TrinkwV 2001) (no es válido para: CO(R)-MVI.../CC)	16
7.2.4	Protección contra marcha en seco/falta de agua (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 de conexión flexibles (accesorios).....	18
7.2.10	Reductor de presión (accesorio).....	19
7.3	Conexión eléctrica	19
8	Puesta en marcha/puesta fuera de servicio	19
8.1	Preparativos y medidas de control generales	19
8.2	Protección contra marcha en seco (WMS)	20
8.3	Puesta en marcha de la instalación	21
8.4	Puesta fuera de servicio de la instalación.....	21
9	Mantenimiento	21
10	Averías, causas y solución	22
11	Repuestos	25

1 Generalidades

Acerca de este documento

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca de este 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 corresponden a la ejecución 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 instalación y funcionamiento.

Dicha declaración perderá su validez si se efectúa una modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en ella o si no se observan las explicaciones sobre la seguridad del producto/personal detalladas en las instrucciones de instalación y funcionamiento.

2 Seguridad

Las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento contienen indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante el montaje, el funcionamiento y el mantenimiento. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leer las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar el montaje y la puesta en marcha. No solo es preciso observar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado de seguridad, también se deben observar las instrucciones especiales de seguridad 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 de peligro general



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 graves. «Advertencia» implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan los avisos.

¡ATENCIÓN!

Existe el peligro de que la bomba o la instalación sufran daños. «Atención» implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

AVISO:

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

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

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

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, se le deberá formar. 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 observan las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medioambiente y en el producto o la instalación. Si no se observan las instrucciones de seguridad, se anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se observan las indicaciones de seguridad, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños en el medioambiente debidos a escapes de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto o la instalación,
- fallos en los procedimientos indicados de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de instalación y 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 (por ejemplo, el acoplamiento) no se debe retirar del producto mientras este se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medioambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales fácilmente inflamables deben mantenerse alejados del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador debe asegurarse de que todos los trabajos de montaje y mantenimiento los efectúe personal cualificado y autorizado, así como de que dicho personal haya consultado detenidamente estas instrucciones de instalación y funcionamiento para obtener la suficiente información necesaria.

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

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

2.7 Modificaciones del material y la 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 emitidas por el fabricante pierden su vigencia.

Solo se permite modificar el producto con la aprobación del fabricante. El uso de repuestos origina-

les 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 solo se puede garantizar si se hace un uso debido de este (véase el apartado 4 de las instrucciones de instalación y funcionamiento). Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o la ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

El grupo de presión está protegido contra la humedad y el polvo mediante un plástico. Observe las indicaciones sobre transporte y almacenamiento que aparecen en el embalaje.

Formas de suministro:

- sobre uno o varios palés,
- en bastidores de madera para transporte (véase p. ej., Fig. 10a, 10b),
- sobre barras de madera,
- en una caja de transporte.



¡PELIGRO! ¡Peligro de lesiones personales!
Proceda al transporte con medios de suspensión de cargas (Fig. 10a y 10b) 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 Fig. 10a y 10b, pos. 13) o páselas 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

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



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de perjuicio o daño!
Proteja la instalación de la humedad, las heladas y el calor, así como de los daños mecánicos, empleando las medidas adecuadas

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 la instalación 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 Aplicación

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

Se utilizan como sigue:

- Instalaciones de suministro de agua potable (no es válido para: CO(R)-MVI.../CC), 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
 - decreto alemán sobre el agua potable TrinkwV2001 (para Alemania)
 - las directivas de DVGW (para Alemania)
- Sistemas de abastecimiento de agua y de refrigeración industriales
- Instalaciones de suministro de agua de extinción de incendios para autoayuda
- Sistemas de riego y aspersión

Se debe observar que el fluido transportador no corroa ni química ni mecánicamente los materiales utilizados en la instalación y que no contenga componentes abrasivos o 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. El grupo de presión de la serie CO(R)-MVI.../CC no está diseñado para su uso en agua potable.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

Ejemplo: COR-2 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	Grupo de presión COmpact
R	Regulación de al menos una bomba mediante el convertidor de frecuencia
2	Número de bombas
MVI	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
S	Bomba de rotor húmedo
8	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
04	Número de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller
EB	Denominación adicional, en este caso, p. ej. European Booster

Ejemplo: CO-3 MVI 70 02/CC	
CO	Grupo de presión COmpact
3	Número de bombas
MVI	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
70	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
02	Número de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller

Ejemplo: CO-2 Helix V 4 03/CC-01	
CO	Grupo de presión COmpact
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
4	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
03	Número de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller
01	Denominación adicional, en este caso, p. ej. -01: variante de material; tubería 1.4571

Ejemplo: COR-4 Helix V 10 05/CC-01	
CO	Grupo de presión COmpact
R	Regulación de al menos una bomba mediante el convertidor de frecuencia
4	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)
05	Número de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller
01	Denominación adicional, en este caso, p. ej. -01: variante de material; tubería 1.4571

Ejemplo: COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01	
CO	Grupo de presión COmpact
R	Regulación de al menos una bomba mediante el convertidor de frecuencia
5	Número de bombas
Helix	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
VE	Tipo de bomba, bomba vertical con regulación de la velocidad electrónica
10	Corriente nominal de bombeado Q [m ³ /h] (2 polos; ejecución de 50 Hz)
02	Número de etapas de la bomba
CCe	Dispositivo de control, en este caso, Comfort Controller para bombas electrónicas
01	Denominación adicional, en este caso, p. ej. -01: variante de material; tubería 1.4571

5.2 Datos técnicos (ejecución estándar)	
Caudal 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, MVI 900 – 3600 rpm (velocidad variable) Helix VE
Tensión de red	3~ 400 V \pm 10 % V (L1, L2, L3, PE)
Intensidad nominal	Véase la placa de características
Frecuencia	50 Hz
Conexión eléctrica	(Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control)
Clase de aislamiento	F
Tipo de protección	IP54
Consumo de potencia P1	Véase la placa de características de la bomba/motor
Consumo de potencia P2	Véase la placa de características de la bomba/motor
Diámetros nominales	
Conexión	R 1½/R 1½:
Tubería de aspiración/impulsión	(..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2:
	(..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½:
	(..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

R 3/R 3:	(..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
DN 100/DN 100:	(..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
DN 125/DN 125:	(..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
DN 150/DN 150:	(..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
DN 200/DN 200:	(..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
DN 250/DN 250:	(..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..)
	(Reservado el derecho a realizar modificaciones/véase también el plano de montaje adjunto)

Temperatura ambiente admisible	5 °C a 40 °C
Fluidos admisibles	Agua limpia sin sedimentos
Temperatura admisible del fluido	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,
- protocolo de prueba de fábrica,
- 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 de fábrica 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. 11),
- Depósitos de expansión de membrana de diferentes tamaños (para aspiración o impulsión),
- Válvula de seguridad,
- Protección contra marcha en seco o falta de agua
Durante el funcionamiento con presión previa de instalaciones con regulación de frecuencia (COR, CC-FC y CCE), hay un transmisor de presión en el lado de entrada instalado de serie que actúa a modo de protección contra marcha en seco (Fig. 5c).
Durante el funcionamiento con presión previa de instalaciones sin regulación de frecuencia (CO, CC):
 - Kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS) (mín. 1,0 bar) como accesorio independiente (Fig. 5a y 5b) (se suministra montado con el grupo de presión de acuerdo con el pedido),
 - Interruptor de flotador,
 - Electrodo de falta de agua con relé de nivel,
 - Electrodo para los depósitos disponibles a cargo del propietario (accesorio especial bajo consulta),
- Conductos de conexión flexibles (Fig. 9, B),
- Compensadores (Fig. 8, B),
- Bridas roscadas y tapones (Fig. 8 y 9, 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 del tipo Comfort se suministra listo para la conexión a modo de instalación compacta con regulación integrada. Está compuesto de 2 a 6 bombas centrífugas de alta presión, verticales y multietapas de aspiración normal, conectadas completamente entre sí mediante tubos y montadas en un bastidor base conjunto.

Solo quedan por realizar las conexiones para la tubería de aspiración y de impulsión, así como la conexión a la red eléctrica. Los accesorios pedidos y suministrados por separado, si fuese el caso, también deberán montarse.

El grupo de presión con las bombas de aspiración normal se puede conectar tanto indirectamente (Fig. 7: separación de circuitos mediante aljibe sin presión) como directamente (Fig. 6: 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 (no es válido para: CO(R)-MVI.../CC) o abastecimiento de protección contraincendios, 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 garantizada la fiabilidad del abastecimiento de agua 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 vigentes (véase el apartado 4); en ocasiones, pueden estar completadas por las **normativas de la empresa de distribución de agua o de la autoridad de protección contraincendios competente.** Además, deben observarse las particularidades locales (p. ej., una presión previa demasiado elevada 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/partes relevantes para el funcionamiento se suministran instrucciones de instalación y funcionamiento independientes (véase también el plano de emplazamiento adjunto).

Componentes mecánicos e hidráulicos (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e y 1f):

La instalación compacta está montada en un **bastidor base con amortiguadores de vibraciones (3)**. Está compuesta de un grupo de 2 a 6 **bombas centrífugas de alta presión (1)** que forman un sistema unidas por un **colector de**

entrada (4) y un tubo 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.

Además, en el tubo colector de presión (5) hay montado un kit de montaje aislable con transmisor de presión (12) y manómetro (11), así como un depósito de expansión de membrana de 8 litros (9) con una válvula de paso bloqueable (10) (para el flujo según la norma DIN 4807-Parte 5) (véanse también las Fig. 2 y 3). En el caso de las instalaciones con regulación de frecuencia (COR, CC-FC y CCe), también hay montado de serie en el tubo colector de entrada un kit de montaje aislable con otro transmisor de presión (12) y un manómetro (11) (véase la Fig. 5c).

En el caso de instalaciones sin regulación de frecuencia (CO, CC), en el tubo colector de entrada también podría montarse un kit de montaje para la protección contra falta de agua (WMS) (14) o bien se puede montar posteriormente (véanse las Fig. 5a y 5b).

El dispositivo de control (2) está montado directamente en el bastidor base y cableado con los componentes eléctricos de la instalación. En instalaciones de mayor potencia, el dispositivo de control está situado en un armario mural separado (BM) y los componentes eléctricos están conectados previamente con el correspondiente cable de conexión. El propietario debe efectuar el cableado final en el armario mural separado (BM) (p. ej. Fig. 1c, 1d (2)) (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.

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 6 bombas. Se utilizan bombas con convertidor de frecuencia integrado (Helix VE) 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 CC, CC-FC o CCe se encarga de la activación y la regulación del grupo de presión Wilo-Comfort. En función del tipo y de 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 del depósito de expansión de membrana (Fig. 2 y 3):

- Depósito de expansión de membrana (9) con dispositivo de paso con posibilidad de cierre (10)
- Kit de montaje del transmisor de presión (Fig. 2) del lado de impulsión:**

- Manómetro (11)
- Transmisor de presión (12a)
- Conexión eléctrica, transmisor de presión (12b)
- Vaciado/purga (16)
- Válvula de cierre (17)

Kit de montaje del transmisor de presión (Fig. 5c) del lado de entrada (solo en instalaciones COR, CC-FC y CCe):

- 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 Wilo-Comfort 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 tubo 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 la instalación siempre en recorrido ascendente.

Las bombas aumentan la presión e impulsan el agua a través del tubo colector de presión 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 de corriente y se transfiere al dispositivo de control.

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 del procedimiento de regulación).

La cantidad de bombeo total de la instalación 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 de la instalación.

La primera bomba que se pone en marcha se denomina bomba principal. El resto de bombas necesarias para alcanzar el nivel de funcionamiento de la instalación recibe el nombre de bombas de reserva. Al dimensionar la instalación

(no es válido para: CO(R)-MVI.../CC) para el abastecimiento de agua potable según la norma DIN 1988, se debe prever 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 del lado de impulsión 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 arranque de las bombas y se estabiliza el funcionamiento del grupo de presión.



¡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.

En el caso de instalaciones con regulación de frecuencia (COR, CC-FC o CCe), la presión previa se transfiere al cuadro de control a través del transmisor de presión instalado en el lado de entrada como señal de corriente. En caso de presión previa insuficiente, la instalación conmuta a avería y las bombas se detienen. (Encontrará una descripción más detallada en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control).

En el caso de instalaciones sin regulación de frecuencia (CO, CC), para la conexión directa al abas-

tecimiento de agua público se ofrecen a modo de accesorios diferentes kits de montaje como protección contra marcha en seco (WMS) (14) (Fig. 5a y 5b) 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 tubo 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 marcha en seco que esté instalada en el aljibe. Si se utiliza un aljibe Wilo (como en la Fig. 11), el suministro incluye un interruptor de flotador (véase la Fig. 12).

Para los depósitos 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 solo deben utilizarse materiales que no afecten a la calidad del agua.



6.4 Generación de ruido

Tal y como se indica en el capítulo 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 del motor máxima de 7,5 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	59	60	63	66	68	70	70
2 bombas	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 bombas	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 bombas	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 bombas	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 bombas	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

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

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

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

Nivel sonoro máx. (**) Lpa en [dB(A)]	Potencia nominal del motor (kW)					
	1,1	2,2	4	5,5	7,5	
1 bomba	70	70	71	72	72	
2 bombas	73	73	74	75	75	
3 bombas	75	75	76	77	77	
4 bombas	76	76	77	78	78	
5 bombas	71	75	80 LWA = 92 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)	82 LWA = 93 dB(A)	
6 bombas			81 LWA = 92 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)	83 LWA = 94 dB(A)	

(**) 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 sim-

ples 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)
5 bombas en total	+7	dB(A) (tolerancia +2)
6 bombas en total	+7,5	dB(A) (tolerancia +3)
Nivel sonoro total =	...	dB(A)

Ejemplo (grupo de presión con 4 bombas)		
Bomba simple	74	dB(A)
6 bombas en total	+7,5	dB(A) (tolerancia +3)
Nivel sonoro total =	81,5...84,5	dB(A)



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro para la salud!
Si el nivel sonoro es superior a 80 dB(A), el personal de manejo y las personas que se encuentren cerca durante el funcionamiento deberán utilizar obligatoriamente una protección auditiva apropiada.

7 Instalación/montaje

7.1 Lugar de instalación

- El grupo de presión se debe instalar en un centro tecnológico o bien en un local seco, bien ventilado y protegido contra las heladas, independiente 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 estar presentes gases tóxicos.
- Asegúrese de dejar el espacio suficiente que corresponda 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.
- La superficie de colocación 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 ambiente 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 exenta de tensiones con las tuberías de entrada y salida, deben utilizarse compensadores (Fig. 8, B) con limitadores longitudinales o conductos de conexión flexibles (Fig. 9, B).

7.2 Instalación

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, permiten el aislamiento frente al ruido propagado por estructuras sólidas.



¡AVISO!

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. 8, A).

Atención:

En el caso de fijaciones adicionales al suelo a cargo del propietario (similar a lo que se observa en el ejemplo de la Fig. 9, E), deben tomarse las medidas adecuadas 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 potable (no es válido para: CO(R)-MVI.../CC) 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).

Las tuberías a cargo del propietario se deben instalar sin torsión. Para ello, se recomienda el uso de

compensadores con limitadores de longitud o conductos de conexión flexibles, los cuales 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: véanse Fig. 9; 10, C).

La conexión se realiza, dependiendo de las características del lugar de montaje, a la izquierda o la derecha de la instalación. Es posible que las bridas ciegas o tapas para rosca premontadas se deban desplazar.

Mantenga la mínima resistencia al flujo posible en la tubería de aspiración (por ejemplo, tubo corto, pocos codos, válvulas de cierre 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).

7.2.3 Higiene (TrinkwV 2001)

(no es válido para: CO(R)-MVI.../CC)

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 directiva alemana 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 el artículo 5 de la directiva TwVO.



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

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

Si la instalación permanece parada durante un largo tiempo, es absolutamente necesario cambiar el agua.

Recomendación para realizar de forma sencilla la limpieza de la instalación:

- Instale una pieza en T en el lado de presión final del grupo de presión antes del siguiente dispositivo de corte. En caso de un depósito de expansión de membrana del lado de impulsión, deberá montarse inmediatamente detrás de este.

La derivación de esta pieza en T, 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 Fig. 6 y 7, pos. 28). Si

no se puede establecer una salida libre, p. ej. en la conexión de una manguera, deberán respetarse las ejecuciones de la norma DIN 1988 T5.

7.2.4 Protección contra marcha en seco/falta de agua (accesorios)

Montaje de la protección contra marcha en seco

- En caso de conexión directa a la red de agua pública:
En el caso de instalaciones con regulación de frecuencia (COR, CC-FC o CCe), en el lado de entrada hay instalado un kit de montaje con transmisor de presión que supervisa la presión previa y responde al dispositivo de control como señal de corriente. Para ello no se precisan accesorios adicionales. En el caso de instalaciones sin regulación de frecuencia (CO, CC), enrosque el kit de montaje de la protección contra marcha en seco (WMS) al manguito de conexión previsto del colector de aspiración y herméticela durante el posterior montaje. La conexión eléctrica del dispositivo de control debe establecerse según las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control (Fig. 5a y 5b).
- En el caso de conexión indirecta, es decir, para el funcionamiento con los depósitos existentes a cargo del propietario:
Monte un interruptor de flotador en el depósito de tal modo que si se reduce el nivel del agua a aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma, aparezca la señal de «Falta de agua». Si se utilizan aljibes del programa de Wilo, ya hay instalado un interruptor de flotador (Fig. 11 y 12).
- Alternativa: instale 3 electrodos sumergibles en el aljibe. La colocación debe realizarse de la siguiente manera:
 - El primer electrodo debe colocarse ligeramente por encima del fondo del depósito como electrodo de masa (siempre debe estar sumergido).
 - Para el nivel de conmutación inferior (falta de agua), debe colocarse el segundo electrodo aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma.
 - Para el nivel de conmutación superior (falta de agua subsanada), debe colocarse el electrodo al menos 150 mm por encima del electrodo inferior.
 La conexión eléctrica del dispositivo de control debe establecerse según las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema eléctrico del dispositivo de control.

7.2.5 Depósito de expansión de membrana (accesorio)

El depósito de expansión de membrana (8 litros)

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

que se incluye en el suministro puede entregarse desmontado como paquete adicional por motivos técnicos de transporte e higiénicos. Monte el depósito de expansión de membrana en la válvula de paso antes de la puesta en marcha (véanse Fig. 2 y 3).

AVISO

Al hacerlo, debe evitarse girar la válvula de paso. La valvulería 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 caso de que se deba 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 norma DIN4807. Se debe garantizar el espacio necesario para realizar los trabajos de mantenimiento o de recambio del depósito de expansión de membrana.

AVISO

¡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 cierre antes y después del depósito para realizar comprobaciones y trabajos de verificación, 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 Fig. 6 y 7, pos. 33) se debe 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 dimensionamiento del depósito de expansión de membrana se deben considerar las proporciones de las instalaciones en cuestión y los datos de caudal de estas. 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 (véanse la tabla 1, los datos de la placa de características y las instrucciones de instalación y funcionamiento del depósito).



7.2.6 Válvula de seguridad (accesorios)

En el lado de presión final debe instalarse una válvula de seguridad certificada si la suma de la presión previa máxima posible y la presión de impulsión máxima del grupo de presión pueden superar la sobrepresión de funcionamiento permitida para cualquier componente de la instalación. La válvula de seguridad debe dimensionarse de tal modo que permita evacuar el caudal que pasa por el grupo de presión con una presión igual a 1,1 de la sobrepresión de servicio permitida (para el dimensionamiento 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, la instalación se debe disponer 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 suelo del depósito debe apoyarse completamente sobre una base fija.

Al dimensionar la capacidad de carga de la base, tenga en cuenta la capacidad total máxima del depósito correspondiente. Al instalarlo asegúrese de dejar espacio suficiente para los trabajos de revisión (como mínimo 600 mm sobre el depósito y 1000 mm en los lados de la conexión). El depósito 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 con elementos flexibles como compensadores o mangueras.

El rebosadero del depósito 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 de polietileno de la gama de productos Wilo están diseñados únicamente para contener agua pura. ¡La temperatura máxima del agua no 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 indebidas 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).

¡AVISO!

¡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 pisan o se colocan cargas sobre la cubierta, pueden producirse accidentes y daños.



7.2.8 Compensadores (accesorios)

Para el montaje exento de tensiones del grupo de presión, conecte las tuberías con compensadores (Fig. 8, 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 piezas de goma de los compensadores no pueden pintarse y deben protegerse del 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.

¡AVISO!

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 de conexión flexibles (accesorios)

En las tuberías con conexiones roscadas pueden utilizarse conductos de conexión flexibles para el montaje exento de tensiones del grupo de presión y en caso de desalineamientos leves de las tuberías (Fig. 9, B). Los conductos de conexión flexibles 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. 9). Los conductos de conexión flexibles 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 la

instalación, los conductos de conexión flexibles deben ser accesibles en cualquier momento para realizar un control, por lo que no pueden integrarse en los aislamientos de las tuberías.

Diámetro nominal, Conexión	Rosca Racor	Rosca exterior cónica	Radio de plegado máx. RB en mm	Ángulo de plegado máx. BW 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



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

7.2.10 Reductor de presión (acesorio)

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 nominal. Para que el reductor de presión pueda cumplir su función, debe existir una diferencia de presión mínima de aprox. 5 m o 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.



(véanse 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 marcadas (véase también el esquema eléctrico).

¡PELIGRO! ¡Riesgo de lesiones mortales!

Como medida de protección contra la tensión de contacto peligrosa:

- **En grupos de presión sin convertidor de frecuencia (CC) debe instalarse un interruptor diferencial (interruptor FI) con una corriente de activación de 30 mA.**
- **Instalar en grupos de presión con convertidor de frecuencia (CC-FC o CCe) un interruptor diferencial sensible a todos los tipos de corriente con una corriente de activación de 300 mA.**
- **Consulte el tipo de protección de la instalación y de sus componentes individuales en las placas de características y/o en las fichas técnicas.**
- **Para obtener más información sobre otras medidas o ajustes, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento, así como el esquema eléctrico del dispositivo de control.**

7.3 Conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Riesgo de lesiones mortales!

Debe proceder a la conexión eléctrica un electricista autorizado por la compañía eléctrica local, según las normativas locales vigentes (en Alemania: reglamentos VDE).

Los equipos de presión de la serie Wilo-Comfort cuentan con dispositivos de control de las series CC, CC-FC o CCe. 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 eléctrico del dispositivo de control,
- El conducto de conexión debe dimensionarse de manera que sea suficiente para la potencia total del grupo de presión (véanse la placa de características y la ficha técnica),
- La protección de la línea debe realizarse según la norma DIN 57100/VDE0100 partes 430 y 523

8 Puesta en marcha/puesta fuera de servicio

Se recomienda que la puesta en marcha inicial 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 la correcta ejecución del cableado a cargo del propietario y, especialmente, la toma a tierra,
- Compruebe que las uniones de tubos no estén sometidas a tensión,
- Rellene la instalación 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 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 de este está correctamente ajustada (véanse Fig. 3 y 4).
- Para ello:
 - Elimine la presión del lado del agua del depósito (cierre el dispositivo de paso (Fig. 3, A) y deje que se vacíen los restos de agua a través del orificio de vaciado (Fig. 3, B)).
 - Compruebe la presión del gas en la válvula de aire (arriba, quite la tapa protectora) del depósito de expansión de membrana con un manómetro (Fig. 3, C). En caso necesario, corrija la presión añadiendo nitrógeno si esta es demasiado baja (PN 2 = presión de conexión de la bomba p_{min} descontando 0,2 – 0,5 bar o el valor según la tabla del depósito (véase la Fig. 3)) (servicio técnico de Wilo).
 - Si la presión en la válvula es demasiado elevada, deje salir nitrógeno hasta que se alcance el valor requerido.
 - Vuelva a colocar la tapa protectora.
 - Cierre la válvula de vaciado del dispositivo de paso y abra dicho dispositivo.
- Si las presiones de la instalación son > PN 16, para el depósito de expansión de membrana deben tenerse en cuenta las normas del fabricante relativas al relleno, así como las instrucciones de instalación y funcionamiento.



¡PELIGRO! ¡Riesgo de lesiones mortales!

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 de presión de esta documentación (Fig. 4) se indican en bares (!).

Si se usan otras escalas de medición de presión, será imprescindible usar 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 marcha en seco de tal modo que el grupo de presión se des-

conecte cuando se alcance el nivel mínimo del agua (apartado 7.2.4).

- Controles 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 2 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)

Durante el funcionamiento con presión previa

- Instalación sin regulación de frecuencia (CO, CC)

El interruptor de presión del kit de montaje opcional de la protección contra marcha en seco (WMS) (Fig. 5a y 5b) para la vigilancia de la presión previa se ajusta de fábrica a los valores de 1 bar (desconexión al descender de este valor) y aprox. 1,3 bar (reconexión al sobrepasar este valor). No se puede modificar este ajuste.
- Instalación con regulación de frecuencia (CO, CC-FC o CCE).

El transmisor de presión instalado en el lado de entrada se puede activar en el dispositivo de control como sonda para la protección contra marcha en seco (Fig. 5c) para la vigilancia de la presión previa. Los valores de presión de desconexión y conexión se pueden ajustar en un rango concreto del dispositivo de control. La desconexión está ajustada de fábrica en caso de sobrepasarse 1,0 bar, y la reconexión, en caso de sobrepasarse 1,3 bar. Encontrará una descripción más detallada sobre la activación y el ajuste en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control que se adjuntan.

Si se utiliza otro presostato como sonda de falta de agua, deberá considerarse la descripción pertinente sobre sus posibilidades de ajuste.

Encontrará los ajustes necesarios del dispositivo de control en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control que se adjuntan

Durante el funcionamiento con aljibe (modo de entrada)

Los aljibes de Wilo realizan una vigilancia de falta de agua en función del nivel con un interruptor de flotador. Este debe conectarse eléctricamente al cuadro de control antes de la puesta en marcha.

Observe las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control y los documentos adjuntos con respecto a la conexión y los ajustes precisos.

8.3 Puesta en marcha de la instalación

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 modo de regulación, active 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 la instalación, se debe hacer como muy tarde ahora (véase el apartado 7.2.3).

8.4 Puesta fuera de servicio de la instalación

Si es necesario poner el equipo 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 fiabilidad con los mínimos costes de funcionamiento posibles, es recomendable revisar y realizar el mantenimiento del grupo de presión 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 Fig. 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 el dispositivo de paso (A, Fig. 3) y deje que se vacíen los restos de 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, retire la tapa protectora) con un manómetro (Fig. 3, C),
- si fuera necesario, corrija la presión añadiendo nitrógeno (PN 2 = 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 claramente 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 bomba.

10 Averías, causas y solución

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



¡AVISO!

En todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben tenerse en cuenta las instrucciones 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 en marcha	Falta tensión de red	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
	Interruptor principal "DES"	Conectar 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 falta de agua	Compruebe la presión de entrada y el nivel del aljibe
	Interruptor de falta de agua o bien sonda de presión del lado de entrada defectuosos	Compruebe la protección contra falta de agua o la sonda de presión y, si fuera necesario, sustitúyalos
	Electrodos mal conectados o presión de desconexión por falta de agua ajustada incorrectamente	Compruebe y corrija la instalación o el ajuste
	La presión de entrada es superior a la presión de conexión	Compruebe los valores de ajuste y, si fuera necesario, corrijalos
	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, corrijalo
	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 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

Avería	Causa	Solución
La bomba (las bombas) no se desconecta	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada; si fuera necesario, tome medidas para estabilizar la presión (p. ej., reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébela; si fuera necesario, hermetice 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 de la instalación cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre completamente
	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)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; 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
	Valvulería 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

Avería	Causa	Solución
La bomba (las bombas) funciona de manera ruidosa y/o produce 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)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; 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 cambio de fases
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe 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 en cojinetes	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
Llave de corte de la instalación 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 nivel de parada se ha ajustado demasiado alto		Compruebe el ajuste y, si fuera necesario, corríjalo
Daños en cojinetes		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		Compruebe 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	Compruebe 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	Compruebe los fusibles, cables y conexiones

Avería	Causa	Solución
La/s bomba/s no aporta/n potencia o aporta/n 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)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera preciso, elimine la obstrucción o abra la válvula de cierre
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, cambie el guiado de la tubería
	Entrada de aire en la entrada	Compruébela; si fuera necesario, hermetice 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 de la instalación cerrada o sin abrir lo suficiente	Compruebe y, si fuera necesario, abra la válvula de cierre completamente
	Se ha activado la falta de agua	Compruebe la presión de entrada y el nivel del aljibe
	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 de la tubería de aspiración insuficiente	Compruebe la tubería de aspiración; si fuera necesario, aumente la sección para la tubería de aspiración
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración; 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 presostato ajustado incorrectamente	Compruebe y corrija la instalación y el ajuste
	Interruptor de falta de agua o bien sonda de presión del lado de entrada defectuosos	Compruebe la protección contra falta de agua o la sonda de presión y, si fuera necesario, sustitúyalos
La protección contra marcha en seco no se desconecta, a pesar de la falta de agua	Electrodos mal conectados o presostato ajustado incorrectamente	Compruebe y corrija la instalación y el ajuste
	Protección contra falta de agua defectuosa	Compruebe la protección contra falta de agua, 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 centro de 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 y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

¡Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas!

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com