



Wilo-Economy
Wilo-Comfort, -Comfort-N
Wilo-Vario

E Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig.1a:

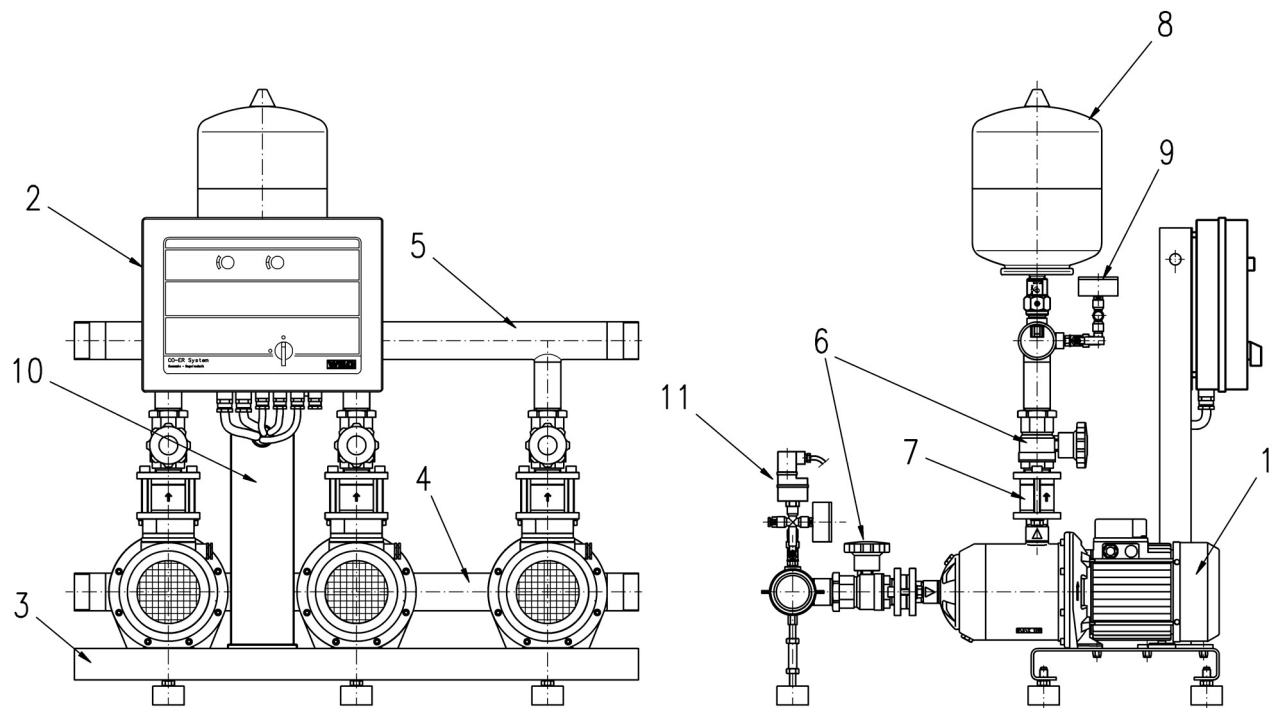


Fig.1b:

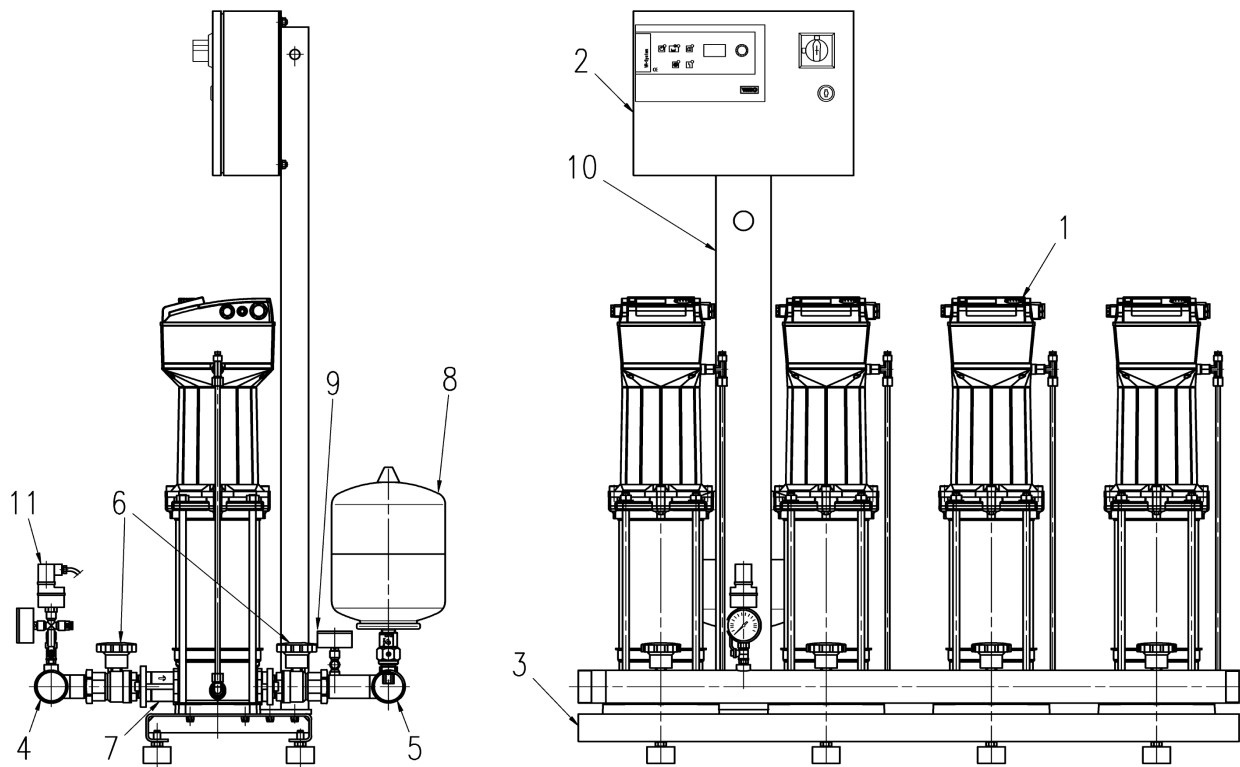


Fig.1c:

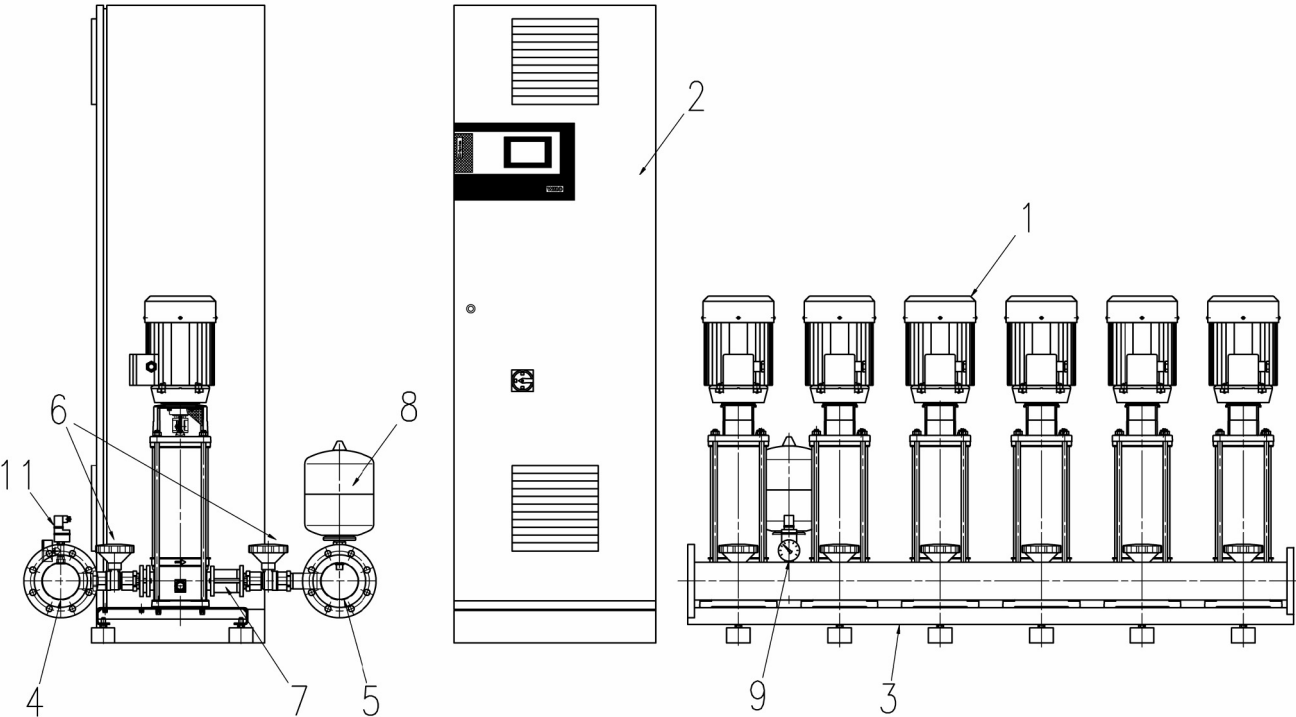


Fig.2a:

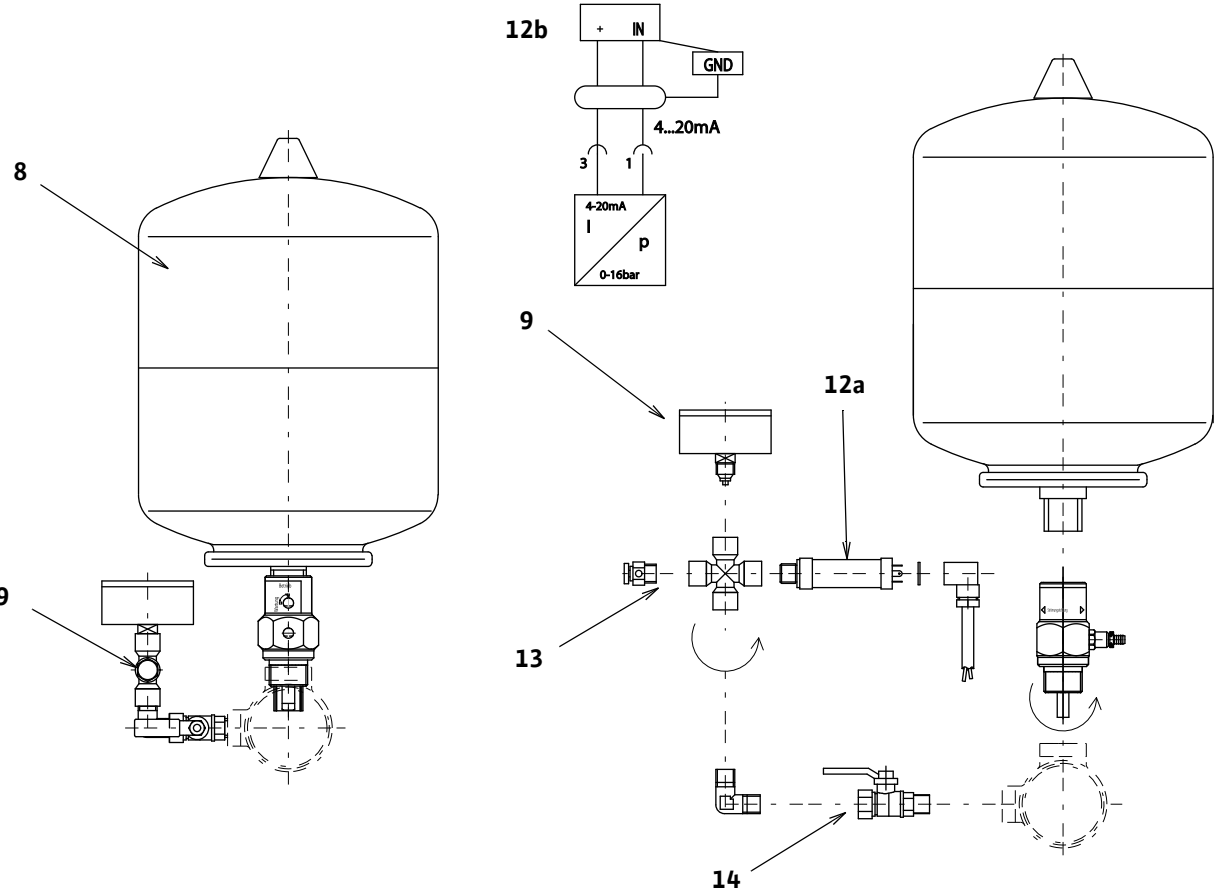


Fig.2b:

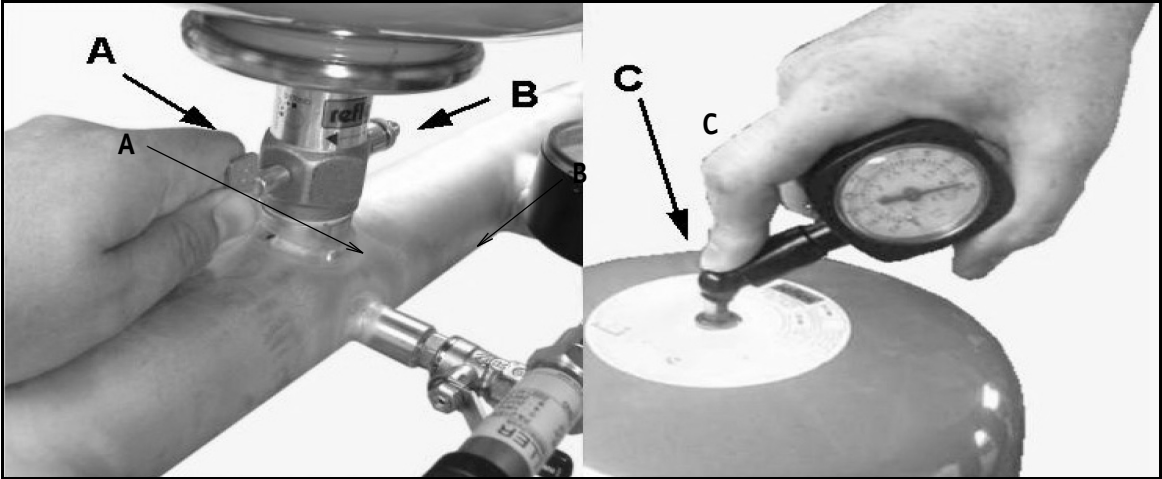


Fig.3:

a

b

c

d

e

Hinweis / advice / attention / atención

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

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

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

Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /
Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig.4:

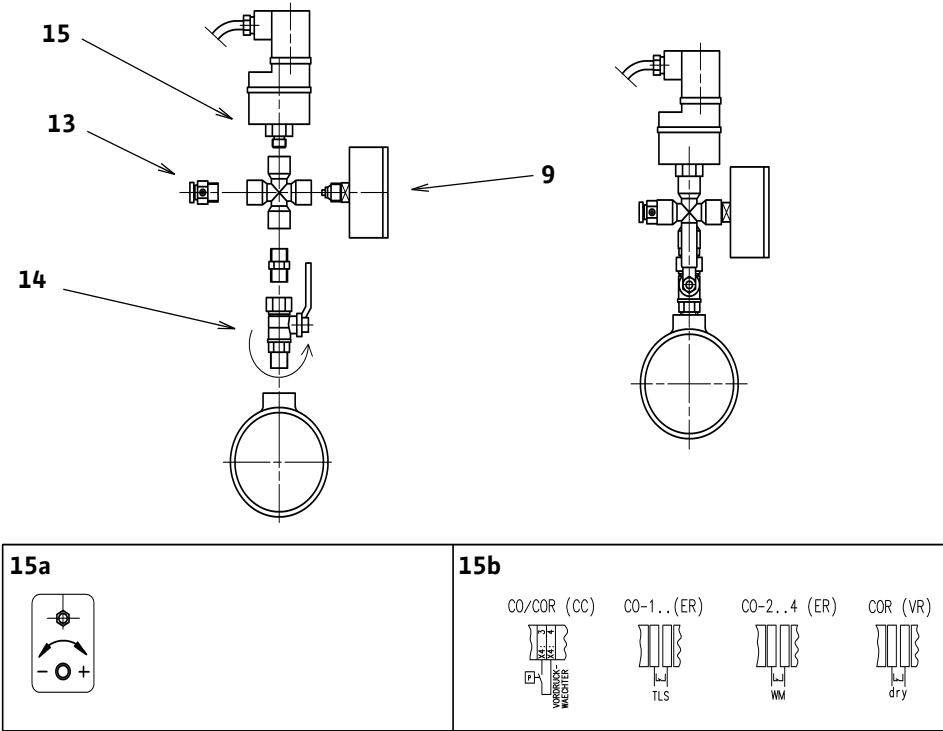


Fig.5:

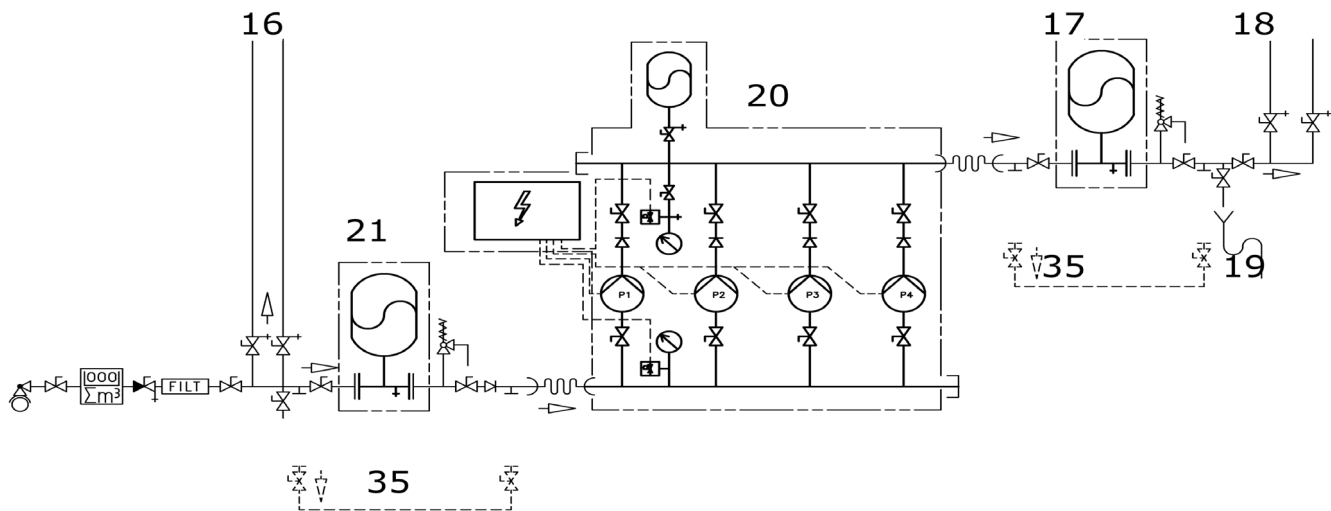


Fig.6:

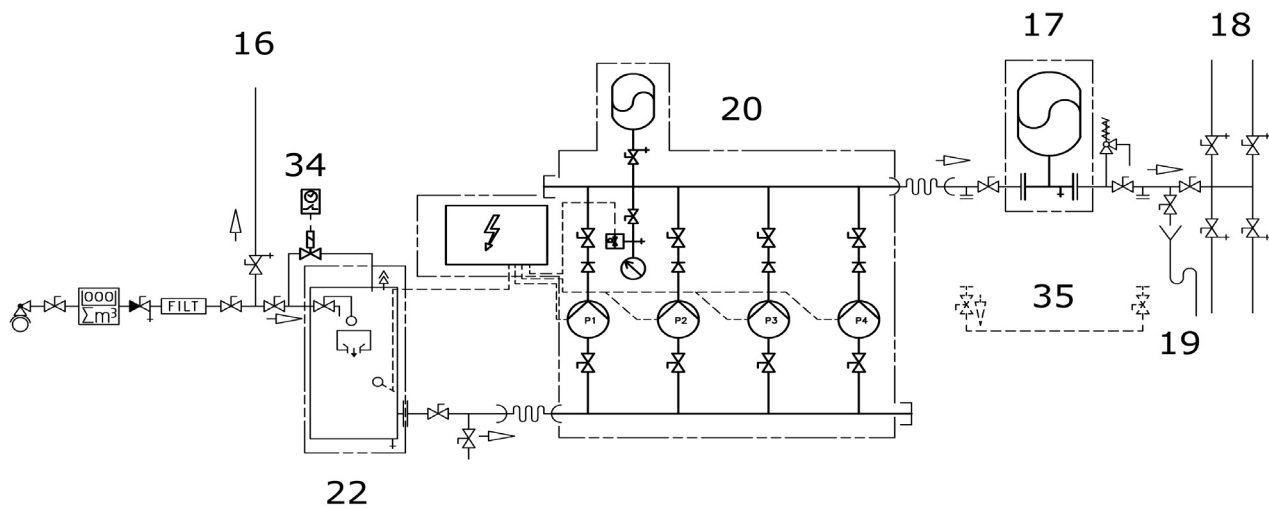


Fig.7a:

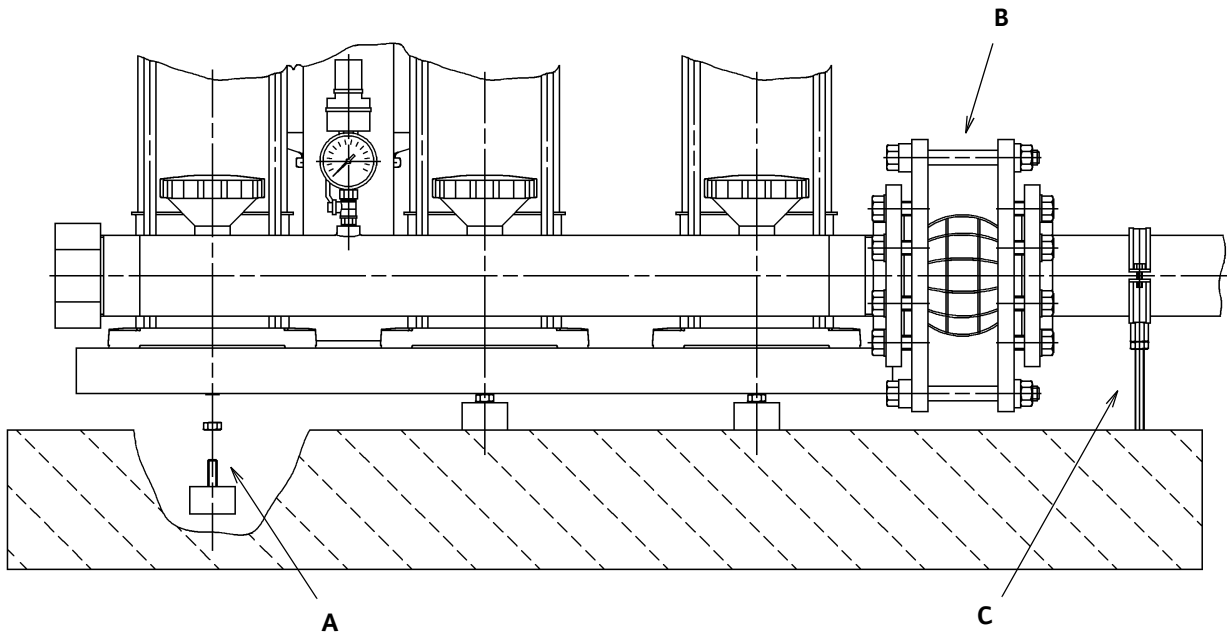


Fig.7b:

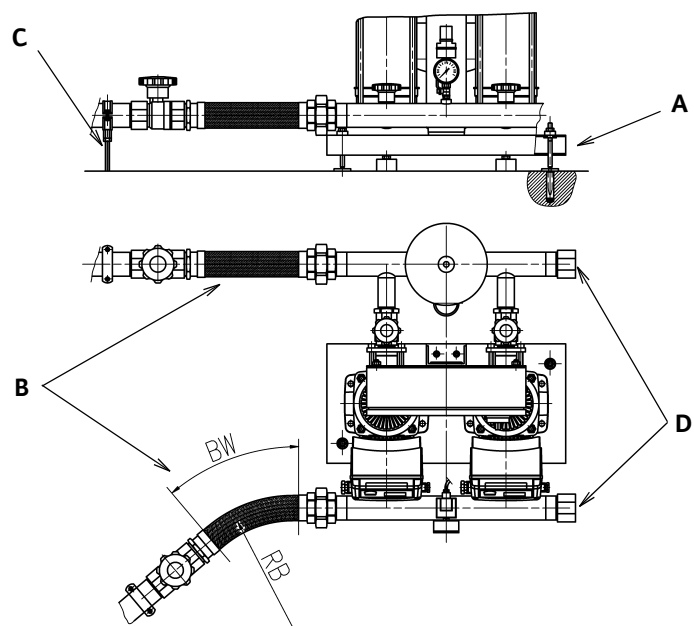


Fig.8:



Fig.9:

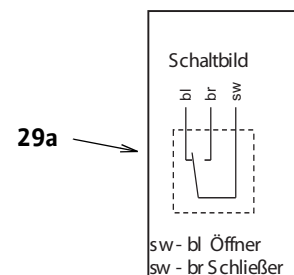
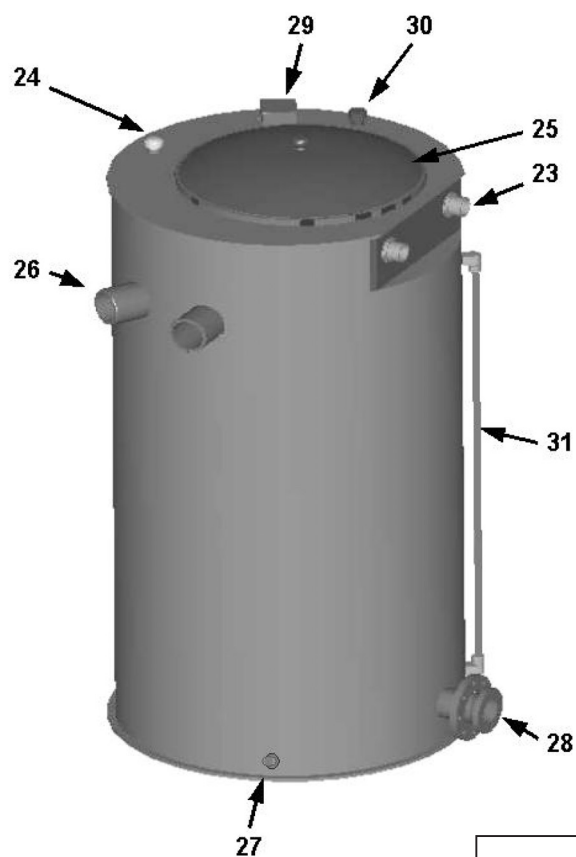
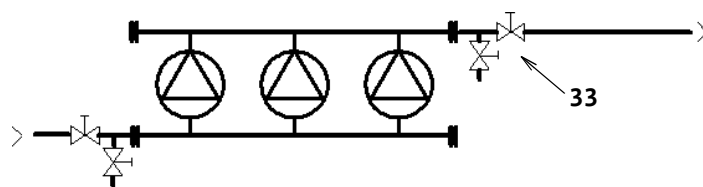


Fig.10:



Leyenda de las figuras:

Fig. 1a	Ejemplo DEA con bombas MHI y cuadro ER
Fig. 1b	Ejemplo DEA con MVI y cuadro VR
Fig. 1c	Ejemplo DEA con MVI y cuadro CC (armario de pie SG)
1	Bombas
2	Dispositivo de control
3	Bastidor base
4	Colector de aspiración
5	Colector de impulsión
6	Válvula de cierre
7	Válvula antirretorno
8	Depósito de expansión de membrana con llave de paso
9	Sensor de presión/manómetro
10	Consola de pie
11	Protección contra falta de agua (WMS) opcional

Fig. 2a	Kit transmisor de presión y depósito de expansión de membrana
8	Depósito de expansión de membrana
9	Manómetro
12	Transmisor de presión
12a	Conexión eléctrica, transmisor de presión
13	Vaciado/purga
14	Válvula de cierre

Fig. 2b	Manejo de la valvulería de paso/comprobación de la presión del depósito de expansión de membrana
A	Abrir/cerrar
B	Vaciado
C	Comprobación de presión previa

Fig. 3	Tabla de indicaciones sobre presión del nitrógeno depósito de expansión de membrana (ejemplo)
a	Presión del nitrógeno según la tabla
b	Presión de conexión de la bomba principal en bar PE
c	Presión del nitrógeno en bar PN2
d	Medición del nitrógeno sin agua
e	Atención: rellenar sólo con nitrógeno

Fig. 4	Kit protección contra marcha en seco (WMS)
13	Vaciado/purga
14	Válvula de cierre
15	Presostato
15a	Ajuste del presostato Ajuste de fábrica: ON 1,3 bar/OFF 1,0 bar Giro a la derecha (+) sube el nivel de conmutación Giro a la izquierda (-) baja el nivel de conmutación La presión diferencial permanece (0,3 bar)
15b	Conexión en el dispositivo de control (véase el esquema de bornes)

Fig. 5	Ejemplo de conexión directa (esquema sistema hidráulico)
Fig. 6	Ejemplo de conexión indirecta (esquema sistema hidráulico)
16	Conexiones de consumidores antes del DEA
17	Depósito de expansión de membrana en el lado de presión final con bypass
18	Conexiones de consumidores tras el DEA
19	Conexión de desagüe para el lavado de la instalación
20	DEA con 4 bombas
21	Depósito de expansión de membrana en el lado de entrada con bypass
22	Aljibe sin presión en el lado de entrada
34	Dispositivo de lavado para la conexión de entrada del aljibe
35	Bypass para revisión/mantenimiento (no instalado de manera permanente)

Fig. 7a	Montaje: amortiguador de vibraciones y compensador
A	Atornille el amortiguador de vibraciones en la inserción roscada prevista y fíjelo mediante una contratuercas
B	Compensador con limitadores longitudinales (accesorio)
C	Fijación de la tubería tras DEA, p. ej. con abrazadera de tubo (a cargo del propietario)

Fig. 7b	Montaje: conductos flexibles de conexión
A	Fijación al suelo, desacoplada para evitar ruidos propagados por estructuras sólidas (a cargo del propietario)
B	Compensador con limitadores longitudinales (accesorio)
C	Fijación de la tubería tras DEA, p. ej. con abrazadera de tubo (a cargo del propietario)
D	Clapetas roscadas (accesorio)

Fig. 8 Apoyo del colector mediante el amortiguador de vibraciones**Fig. 9** Aljibe (ejemplo)

23	Entrada con válvula de flotador (accesorio)
24	Ventilación/escape de aire con protección contra insectos
25	Abertura para revisiones
26	Rebosamiento Se debe garantizar un desagüe suficiente. Disponga de sifón o clapeta contra insectos. Sin conexión directa con la canalización (salida libre según EN1717)
27	Vaciado
28	Toma (conexión para DEA)
29	Sonda de falta de agua con caja de bornes
29a	Esquema eléctrico bl = azul sw - bl = contacto de apertura br = marrón sw - br = contacto de cierre sw = negro
30	Conexión para dispositivo de lavado, entrada
31	Indicación del nivel

Fig. 10 Conducto de desagüe para el lavado

33	Conducto de desagüe
	Diámetro nominal = diámetro nominal de la conexión de la bomba o un diámetro nominal menor que el diámetro nominal de la conexión de la bomba
Indicación:	Si se ha dispuesto un depósito de expansión de membrana en el lado de presión final, el desagüe se debe situar directamente detrás del depósito de expansión de membrana.

1 Generalidades

La instalación y la puesta en marcha deben correr a cargo exclusivamente de personal cualificado.

1.1 Acerca de este documento

Las instrucciones de instalación y funcionamiento son un componente del aparato. Téngalas siempre cerca del aparato. La observancia de estas indicaciones es requisito previo para utilizar el aparato conforme a lo previsto y para un manejo correcto del mismo.

Las instrucciones de instalación y mantenimiento se corresponden con el modelo del equipo y con el estado de las normas relativas a la seguridad vigentes en el momento de la impresión de este documento.

2 Seguridad

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

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

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual



Símbolos:

Símbolo de peligro general



Peligro por tensión eléctrica



INDICACIÓN: ...

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!

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

¡ADVERTENCIA!

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

¡ATENCIÓN!

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

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

2.2 Cualificación del personal

El personal de montaje deberá estar debidamente cualificado para realizar las tareas asignadas..

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 la bomba o el sistema. La no observación de dichas instrucciones puede anular cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos. Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- Fallos en funciones importantes de la bomba o el sistema,
- Fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación,
- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- Daños materiales.

2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

Deberán cumplirse las normativas vigentes de prevención de accidentes.

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.

2.5 Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de inspección y montaje son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria. Las tareas relacionadas con la bomba o el sistema deberán realizarse únicamente con el sistema desconectado.

2.6 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

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

2.7 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad de la bomba o el sistema suministrados 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 DEA se suministra sobre un palet, 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: riesgo de que se produzcan daños materiales.

El transporte debe realizarse mediante medios de elevación autorizados. También debe tenerse en cuenta la estabilidad, sobre todo porque, dado el diseño de las bombas, el centro de gravedad se halla en la parte superior. Las correas y cables de transporte deben fijarse a las argollas de transporte existentes o alrededor del bastidor base. Las tuberías no son apropiadas para la elevación de carga y no deben utilizarse como puntos de sujeción para el transporte.



ATENCIÓN: riesgo de que se produzcan escapes. Las tensiones en las tuberías durante el transporte puede causar escapes.

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: riesgo de que se produzcan daños materiales.

La instalación debe protegerse, mediante las medidas apropiadas, contra la humedad, las heladas y el calor, así como contra daños mecánicos.

Si al desembalar el DEA y los accesorios suministrados, detecta algún desperfecto en el embalaje que pueda haber sido ocasionado por caída o causa similar,

- examine detenidamente el DEA y las piezas accesorias con el fin de detectar posibles deficiencias y
- si fuera necesario, informe a la empresa suministradora (agencia de transportes) o al servicio técnico Wilo, incluso si en un principio no detectó ningún desperfecto.

Una vez desembalado, el grupo debe ser almacenado o montado en las condiciones de instalación descritas (véase el apartado Instalación/montaje).

4 Aplicaciones

Los grupos de presión se utilizan para aumentar y mantener la presión en grandes sistemas de abastecimiento de agua. Se instalan como:

- Sistemas de abastecimiento de agua potable, principalmente en bloques de viviendas, hospitales, hoteles y edificios industriales y oficinas cuyo diseño, ejecución y función cumplan con las normas y directivas siguientes:
 - Norma UNE-EN 806
 - Norma alemana DIN 2000
 - Directiva europea 98/83/CE
 - Real Decreto 140/2003
 - Directivas de la asociación alemana DVGW,
- Sistemas de abastecimiento de agua y de refrigeración industriales,
- Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios,
- Sistemas de riego y aspersión.

Los sistemas de varias bombas regulados automáticamente se alimentan de la red pública de agua potable, ya sea directamente (con conexión directa) o indirectamente (con conexión indirecta), mediante un aljibe. Estos aljibes están cerrados y sin presión, es decir, están a presión atmosférica.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

Ejemplo: CO-2 MHI 4 05/ER-EB	
CO	Grupo de presión CO mpacto
2	Cantidad de bombas
MHI	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
4	Caudal nominal Q [m ³ /h] (modelo de 2 polos/50 Hz)
05	Cantidad de etapas de la bomba
ER	Dispositivo de control, aquí Regulador Economy
EB	Denominación adicional aquí, p. ej., European Booster

Ejemplo: CO [R]-3 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	Grupo de presión CO mpacto
[R]	Regulación de una bomba, como mínimo, mediante un convertidor de frecuencia
3	Cantidad de bombas
MVI	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
S	Motor de rotor húmedo
8	Caudal nominal Q [m ³ /h] (modelo de 2 polos/50 Hz)
04	Cantidad de etapas de la bomba
CC	Dispositivo de control, aquí Comfort-Controller
EB	Denominación adicional aquí, p. ej., European Booster

Ejemplo: CO-6 Helix V 36 02/2/CC	
CO	Grupo de presión CO mpacto
3	Cantidad de bombas
Helix V	Denominación de la serie de las bombas (véase la documentación de las bombas adjunta)
36	Caudal nominal Q [m ³ /h] (modelo de 2 polos/50 Hz)
02	Cantidad de etapas de la bomba
2	Número de etapas reducidas
CC	Dispositivo de control, aquí Comfort-Controller

Ejemplo: COR-4 Helix VE 22 03/VR	
CO	Grupo de presión CO mpacto
R	Regulación de una bomba, como mínimo, mediante un convertidor de frecuencia
4	Cantidad de bombas
Helix VE	Denominación de la serie de bombas (véase la documentación de bombas adjunta) VE significa bomba V ertical con regulación E lectrónica de la velocidad
22	Caudal nominal Q [m ³ /h] (modelo de 2 polos/50 Hz)
03	Cantidad de etapas de la bomba
VR	Cuadro de regulación, aquí R egulador V ario (sólo para bombas electrónicas)

6 Descripción del producto y de los accesorios

6.1 Descripción general

El DEA se suministra como sistema compacto y listo para ser conectado (excepción en el caso del grupo con armario de pie SG, que se suministra por separado). Adicionalmente, sólo deben realizarse 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 DEA con bombas de aspiración normal puede conectarse a la red de abastecimiento de agua tanto indirectamente (fig. 6: separación de circuitos mediante aljibes sin presión), como directamente (fig. 5: conexión sin separación de circuitos). Las bombas autoaspirantes sólo deben conectarse a la red pública de abastecimiento de agua indirectamente (separación de circuitos mediante aljibes sin presión). En las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, encontrará las indicaciones 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.

Los sistemas deben utilizarse y mantenerse conforme a las disposiciones vigentes a tal efecto, 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.

Para la conexión y el tipo de conexión a redes públicas de agua, deben tenerse en cuenta las disposiciones o normas vigentes pertinentes (véase el apartado 1.1), que se complementan con **reglamentaciones locales**. 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 (DEA)

La instalación completa consta de tres 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 de la instalación (figuras 1a, 1b y 1c):

La instalación compacta está montada sobre un **bastidor base** con **amortiguadores de vibraciones (3)**. Consta de un grupo de 2 a 6 **bombas centrífugas de alta presión (1)**, unidas mediante un **colector de aspiración (4)** y uno de **impulsión (5)**. En cada bomba se monta una **llave de paso (6)** en la entrada y en la salida, y una **válvula antirretorno (7)** en la entrada o en la salida. En el colector de impulsión se encuentra un grupo aislable con

sensor de presión y manómetro (8), así como un **depósito de expansión de membrana de 8 litros (9) con una llave de paso** (que permite el flujo según la norma DIN 4807 – Parte 5). En el colector de aspiración, opcionalmente puede estar montado o montarse posteriormente un grupo para la **protección contra marcha de seco (WMS) (11)**. El **dispositivo de control (2)**, en instalaciones pequeñas o medianas, se monta sobre el bastidor base mediante una **consola de pie (10)** y se conecta con los componentes eléctricos de la instalación. En instalaciones de mayor capacidad, el dispositivo de control está colocado por separado en un armario de pie SG (fig. 1c), y los componentes eléctricos están preconnectados con los cables de conexión correspondientes. En el caso de armario de pie SG, la conexión final corre a cargo del propietario (véase para ello el apartado 5.3 y la documentación incluida con el dispositivo de control). Estas instrucciones de instalación y funcionamiento sólo describen la instalación de forma general.

Bombas centrífugas de alta presión (1):

Según la aplicación prevista y los parámetros de potencia exigidos, se instalan diferentes tipos de bombas centrífugas multietapas de alta presión en el DEA. La cantidad de bombas de este tipo puede variar entre 2 y 4 (bombas con convertidor de frecuencia integrado) o entre 2 y 6 (bombas sin convertidor de frecuencia integrado). Para obtener más información acerca de las bombas, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento adjuntas.

Dispositivo de control (2):

Para controlar y regular el DEA se pueden integrar o solicitar distintos dispositivos de conmutación y control, de tipos y prestaciones diferentes. Para obtener información sobre el dispositivo de control instalado en este DEA, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento adjuntas.

Kit de transmisor de presión y depósito de expansión de membrana (fig. 2a):

- Depósito de expansión de membrana (8)
- Manómetro (9)
- Transmisor de presión (12)
- Cableado del transmisor de presión (13)
- Vaciado/purga (14)
- Válvula de cierre (15)

6.3 Función del grupo de presión (DEA)

Los grupos de presión de Wilo vienen provistos de serie con bombas centrífugas multietapas, de aspiración normal y alta presión. Éstas se alimentan de agua a través del colector de aspiración. Al utilizar bombas autoaspirantes o, en general, al aspirar desde depósitos inferiores, debe instalarse por 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 colector de impulsión hasta el punto de consumo. 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. Mediante el dispositivo de control, según las necesidades y el modo de regulación, se conectan o desconectan las bombas, o se modifica la velocidad de una o varias bombas, hasta que se alcanzan los parámetros de regulación configurados (en las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control, encontrará una descripción más detallada del modo y procedimiento de regulación).

El caudal total de la instalación se divide entre varias bombas. Esto tiene la gran ventaja de que la potencia de la instalación puede ajustarse de forma muy exacta a las necesidades reales y, por lo tanto, de que cada bomba funciona con la mínima potencia necesaria, lo que abarata los costes. Mediante esta concepción, se obtienen un alto rendimiento y un ahorro en el consumo de energía de la instalación. La primera bomba que se pone en marcha es la bomba principal. El resto de bombas, necesarias para alcanzar el punto de trabajo de la instalación, son las llamadas bombas de reserva. Si se diseña la instalación para el abastecimiento de agua según la norma UNE-EN 806, se debe prever una bomba como bomba de reserva, de modo que en caso de un descenso máximo, siempre haya una bomba desconectada y lista para ser utilizada. Para utilizar todas las bombas por igual, se alternan constantemente las bombas a través de la regulación, esto es, se modifican regularmente las secuencias de conexión y la asignación de las funciones de carga base, carga punta y reserva.

El **depósito de expansión de membrana** montado (volumen total de aprox. 8 litros) funciona 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 (por ejemplo en el caso de fugas) del volumen existente, sin conectar la bomba principal. De este modo, disminuye la frecuencia de conmutación de las bombas y se estabiliza el funcionamiento del DEA.

ATENCIÓN:

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

Para la conexión directa a la red de agua pública, se ofrece como accesorio una protección contra marcha en seco (WMS) (fig. 4), que controla la presión previa existente y cuya señal es procesada por el dispositivo de control. Para ello, existe de serie un punto de montaje en el colector de aspiración. 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. En el caso



de utilizar un aljibe Wilo, el suministro incluye un interruptor de flotador. 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 SK277).



ADVERTENCIA:

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

6.4 Comportamiento del ruido

Tal y como se especifica en el punto 1.2.1, los grupos de presión se suministran con distintos tipos y cantidades de bombas. Por este motivo, no puede indicarse aquí el nivel de ruido total de todas las variantes de grupos de presión. Sin embargo, con el valor de ruido para una bomba simple del tipo suministrado, puede calcularse de manera aproximada el nivel de ruido total. Para ello, busque el valor de ruido de la bomba simple en las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas o en los datos de las bombas que aparecen en los correspondientes catálogos.

Ejemplo (DEA con 5 bombas)

Bomba simple	50	dB(A)
5 bombas juntas	+7	dB(A)
Nivel de ruido total =	57	dB(A)

Cálculo

Bomba simple =	...	dB(A)
2 bombas juntas	+3	dB(A)
3 bombas juntas	+4,5	dB(A)
4 bombas juntas	+6	dB(A)
5 bombas juntas	+7	dB(A)
6 bombas juntas	+7,5	dB(A)
Nivel de ruido total =	...	dB(A)

6.5 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 EN10204 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.

6.6 Accesorios

Los accesorios deben pedirse por separado según las necesidades.

La gama de productos Wilo incluye, entre otros, los accesorios:

- Aljibe,
- 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) (fig. 4) para alimentación (mín. 1,0 bar) (previa solicitud, se suministra ya montada en el DEA),
- Interruptor de flotador,
- Electrodos de nivel con relé de nivel,
- Electrodos para los aljibes disponibles a cargo del propietario (accesorio especial bajo consulta),
- Conductos flexibles de conexión,
- Compensadores,
- Bridas y tapas roscadas,
- Revestimiento de insonorización (accesorio especial bajo consulta).

7 Instalación/montaje

7.1 Lugar de instalación

- La instalación debe situarse 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).
- En el espacio en el que se vaya a montar la instalación se debe prever un drenaje del suelo con las dimensiones adecuadas (desagüe o similar).
- En dicho espacio no deben entrar ni haber gases tóxicos.
- Se debe prever espacio suficiente para los trabajos de mantenimiento. Pueden consultarse las dimensiones principales en el plano de montaje adjunto. La instalación debe ser accesible como mínimo desde dos lados.
- La superficie de montaje debe ser horizontal y plana.
- 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 con limitadores de longitud o conductos flexibles de conexión.

7.2 Montaje

7.2.1 Base/suelo

El diseño del DEA 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 instalar el DEA, compruebe que todos los amortiguadores de vibraciones estén montados y bien fijados con la contratuercas. (Véase también la fig. 7a)

En el caso de fijaciones al suelo adicionales, a cargo del propietario, 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, 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 5.2.3).
- 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 DEA para evitar la transmisión de ruidos propagados por estructuras sólidas al edificio. (Ejemplo: véase la fig. 7).
- La conexión puede realizarse, según las particularidades locales, a la derecha o izquierda de la instalación. Es posible que deban reubicarse las bridas ciegas o las tapas de rosca, si se hubieran montado previamente.
- En el caso de grupos de presión con bombas horizontales, debe apuntarse especialmente la tubería del lado de aspiración, para que se amortigüen de forma segura los pares de vuelco que pueden producirse a causa del desplazamiento del centro de gravedad de la instalación (véase la fig. 8).
- La resistencia al flujo en la aspiración debe ser la mínima posible (por ejemplo, tubo corto, pocos codos, llaves de paso de diámetro suficiente), de lo contrario, en caso de grandes caudales, 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 (Real Decreto 140/2003)

El DEA que se le ha suministrado cumple las reglas técnicas vigentes, especialmente la norma UNE-EN 806, y su correcto funcionamiento se ha comprobado en la fábrica.

Si el DEA va a ser utilizado para el suministro de agua potable, toda la instalación debe cumplir correctamente las medidas de higiene. Consulte también las indicaciones correspondientes de la norma UNE-EN 806 y las directivas vigentes. Los requisitos microbiológicos de estas directivas pueden hacer necesario, en determinadas condiciones, el lavado e incluso la desinfección de la instalación.



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.

Para poder realizar la limpieza de la instalación fácilmente, se recomienda montar una pieza en forma de T en el lado de impulsión del DEA (en caso de depósito de expansión de membrana directamente detrás de éste) antes de la llave de corte. La derivación de esta pieza, provista de una llave de corte, sirve para vaciar la tubería al sistema de desagüe durante la limpieza y debe tener unas dimensiones correspondientes al caudal máximo de una sola bomba (véase la fig. 10). 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/contral nivel mínimo del agua (accesorio)

- Montaje de la protección contra marcha en seco:
 - En el caso de conexión directa a la red de agua pública: introduzca y apriete (en caso de montaje posterior) la protección contra marcha en seco (WMS) en el racor de empalme previsto en el colector de aspiración) y realice la conexión eléctrica al dispositivo de control según las instrucciones de instalación y funcionamiento y el esquema de cableado del dispositivo de control.
 - 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. (En el caso de utilizar aljibes de la gama de productos Wilo, ya está instalado un interruptor de flotador según corresponde). Alternativa: instale 3 electrodos sumergibles en el aljibe. La colocación debe realizarse de la siguiente manera: un 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, debe colocarse el segundo electrodo aprox. 100 mm por encima de la conexión de la toma.

Para el nivel de conmutación superior (por encima del nivel mínimo del agua), debe colocarse el tercer electrodo al menos a 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) que se suministra con el DEA puede entregarse desmontado (es decir, como paquete adicional), por motivos técnicos de transporte. Antes de la puesta en marcha, éste debe montarse en la llave de paso (véanse las figuras 2a y 2b).

INDICACIÓN:

Durante este procedimiento debe prestarse atención a no torcer la llave de paso. La llave de paso estará montada correctamente si la válvula de vaciado (véase también C; fig. 2b) y las flechas impresas indicativas del sentido de flujo van paralelamente al colector.

En caso de que deba instalarse un **depósito de expansión de membrana adicional de mayor tamaño**, deben tenerse en cuenta las instruccio-

nes de instalación y funcionamiento correspondientes. En caso de 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 tener en cuenta el espacio necesario para realizar los trabajos de mantenimiento o recambios de piezas.

INDICACIÓN:

Los depósitos de expansión de membrana deben revisarse regularmente, según la directiva 97/23/CE. Se debe prever una llave de paso antes y después del depósito para poder realizar comprobaciones y trabajos de revisión y mantenimiento en las tuberías. Encontrará indicaciones especiales sobre el mantenimiento y la comprobación en las instrucciones de instalación y funcionamiento del depósito de expansión de membrana correspondiente. Si el caudal máximo de la instalación es mayor que el flujo volumétrico máximo aconsejado del depósito de expansión de membrana (véase la tabla 1 o los datos de la placa de características y las instrucciones de instalación y funcionamiento del depósito), se debe dividir el caudal, es decir, se debe instalar un bypass. (Ejemplos: véase el esquema de figura 5 y figura 6). Para el dimensionado se deben considerar las proporciones de las instalaciones en cuestión y los datos de caudal del DEA. Se debe prestar atención a garantizar un flujo suficiente en el depósito de expansión de membrana.

Diámetro nominal	DN20	DN25	DN32	DN50	DN65	DN80	DN100
Conexión	(Rp3/4")	(Rp1")	(Rp1 1/4")	Brida	Brida	Brida	Brida
Caudal máximo (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabla 1

7.2.6 Válvula de seguridad (accesorio)

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 DEA 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 DEA con una presión igual a 1,1 x la sobrepresión de servicio permitida (para el dimensionamiento técnico/curvas características del DEA). 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 (accesorio)

Para efectuar la conexión indirecta del DEA a la red pública de agua potable, debe integrarse en la instalación un aljibe sin presión, según la norma UNE-EN 806. Para instalar el aljibe son válidas las mismas normas que para el DEA (véase el apartado 7.1). El fondo del depósito debe apoyarse completamente sobre una base fija.

Al calcular la resistencia de la base, debe tenerse en cuenta la capacidad total máxima del aljibe. Al instalarlo, debe dejarse 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.

El depósito de polietileno cerrado (a presión atmosférica) suministrado por Wilo debe instalarse según las indicaciones de transporte y montaje que lo acompañan.

En general son válidas las siguientes indicaciones de procedimiento:

El aljibe debe cerrarse hidráulicamente sin tensión 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. 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 puede superar los 50 °C.

**ATENCIÓN:**

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 DEA debe realizarse la conexión eléctrica (protección contra marcha en seco) con el dispositivo de control de la instalación (para ello, consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento del dispositivo de control).

**INDICACIÓN:**

Antes de rellenar el depósito, éste debe limpiarse y lavarse.

**ATENCIÓN:**

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

7.2.8 Compensadores (accesorio)

Para montar el DEA sin tensión deben unirse las tuberías con compensadores (fig. 7a). Los compensadores deben estar provistos de limitadores de longitud con aislamiento contra los ruidos propagados por estructuras sólidas para amortiguar fuerzas de reacción. Deben montarse sin tensión en las tuberías. Los errores de alineación de las tuberías deben compensarse con compensadores. En el montaje, deben fijarse los tornillos al tresbolillo. 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. Es necesario controlar regularmente la formación de grietas o burbujas, la existencia de tejidos sueltos u otros defectos.

7.2.9 Conductos flexibles de conexión (accesorio)

En las tuberías con conexiones roscadas pueden utilizarse conductos flexibles de conexión para montar sin tensión el DEA y en el caso de desalineamientos leves de las tuberías (fig. 7b). 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 DEA, 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. 7b). 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 la instalación, 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.

Diámetro nominal	Rosca del racor	Rosca exterior cónica	Radio de plegado RB máx. en mm	Ángulo de plegado BW máx. en °
Conexión				
DN40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Tabla 2

**INDICACIÓN:**

Los conductos flexibles de conexión sufren un desgaste causado por el funcionamiento. Es necesario controlar regularmente la existencia de fugas u otros defectos.

7.2.10 Reductor de presión (accesorio)

La aplicación de un reductor de presión es necesaria en caso de una inestabilidad de la presión de más de 1 bar en la tubería de aspiración, 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 punto de caudal cero, véase la curva característica) supera la presión

admisibles. 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 DEA. Al instalar un reductor de presión, en el lado de presión previa debe haber disponible un tramo recto 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).

El DEA puede dotarse de distintos tipos de dispositivos de control. Para realizar la conexión eléctrica, es imprescindible tener 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 para que sea suficiente para la potencia total del DEA (véase la placa de características y la ficha técnica),
- La protección de la línea debe realizarse según la normativa vigente (véase la ficha técnica y los esquemas de cableado),
- Como medida de protección, debe colocarse una toma de tierra en el DEA conforme a la reglamentación (es decir, según la reglamentación y las particularidades locales). Las conexiones previstas a tal efecto están indicadas de la debida forma (véase también el esquema de cableado)



PELIGRO: peligro de muerte.

Como medida de protección contra la tensión de contacto peligrosa debe instalarse:

- en DEA sin convertidor de frecuencia (CO-...), un interruptor diferencial (interruptor FI) con una corriente de disparo de 30 mA, o
- en DEA con convertidor de frecuencia (COR-...), un interruptor diferencial sensible a todas las corrientes con una corriente de disparo de 300 mA.
- Para obtener más información acerca del tipo de protección de la instalación y de sus componentes individuales, consulte 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, pregunte 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 conectar por primera vez la instalación:

- Compruebe el correcto funcionamiento del cableado efectuado a cargo del propietario y, especialmente, la toma a tierra,
- Compruebe que las tuberías no tienen tensión,
- Rellene la instalación y controle visualmente si existen fugas,

- Abra las llaves de paso de las bombas y de las tuberías de aspiración y de impulsión,
- Abra los tornillos de purga de las bombas y rellénelas lentamente con agua, de modo que salga todo el aire.



ATENCIÓN: riesgo de que se produzcan daños materiales.

No deje funcionar la bomba en seco. La marcha en seco daña el cierre mecánico (MVI(E), Helix V(E)) y provoca una sobrecarga del motor (MVIS(E)).

- En el modo de funcionamiento de aspiración (es decir, cuando hay una diferencia de nivel negativa entre el aljibe y las bombas), deben rellenarse la bomba y la tubería de aspiración a través del orificio del tornillo de purga de aire (puede utilizarse un embudo).
- Compruebe que el depósito de expansión de membrana tiene la presión previa ajustada correctamente (véase la fig. 2b). Para ello, quite la presión del lado del agua del depósito (cierre la llave de paso (A, fig. 2b) y deje que se vacíe el resto del agua mediante el orificio de vaciado (B, fig. 2b). A continuación, compruebe la presión del gas en la válvula de aire (arriba, quite la tapa protectora) del depósito de expansión de membrana mediante el uso de un manómetro (C, fig. 2b). Si la presión es demasiado baja (P_{N2} = presión de arranque de la bomba p_{min} descontando 0,2–0,5 bar o el valor indicado en la tabla del depósito (véase también la fig. 3)), corríjala añadiendo nitrógeno (servicio técnico de Wilo). Si la presión en la válvula es demasiado alta, deje salir nitrógeno hasta que se alcance el valor requerido. Por último, vuelva a poner la tapa protectora, cierre la válvula de vaciado de la llave de paso y abra la llave de paso.
- En el caso de presiones de la instalación > PN16, para los depósitos de expansión de membrana deben tenerse en cuenta las normas del fabricante referentes al rellenado, así como las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- En el caso de conexión indirecta, compruebe que el nivel del agua del aljibe es suficiente o, en el 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 DEA 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): Conecte brevemente la bomba y compruebe si el sentido de giro de las bombas (Helix V, MVI o MHI) coincide con la flecha de la carcasa de la bomba. En el caso de bombas del tipo MVI, el sentido de giro correcto se señala mediante el encendido de los pilotos en la caja de bornes. 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)

La protección contra marcha en seco (WMS) (fig. 4) 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 (reconexión al sobrepasar este valor).

8.3 Puesta en marcha de la instalación

Una vez realizados todos los preparativos y medidas de control según el apartado 8.1, debe conectarse el interruptor principal y ajustarse la regulación en funcionamiento automático. El transmisor de presión mide la presión real y transmite la señal de corriente correspondiente al dispositivo de control. Si la presión es menor que la presión de conexión, el dispositivo de control conecta primero, en función de los parámetros ajustados y del modo de regulación, la bomba principal y, en su caso, la bomba o bombas de reserva, hasta que las tuberías de la instalación están llenas de agua y se ha generado la presión configurada.

**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

Si el grupo debe ponerse 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 llaves de corte de entrada y salida de la instalación,
- Bloquee y vacíe el depósito de expansión de membrana en la llave de paso,
- Si es necesario, vacíe la instalación completamente.

9 Mantenimiento

Para garantizar la máxima seguridad de funcionamiento con unos costes de funcionamiento los más reducidos posible, es recomendable revisar y realizar el mantenimiento del DEA regularmente. 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 DEA
- Comprobación del cierre mecánico de la bomba. Para lubricar los cierres mecánicos se requiere agua, que también puede salir del cierre lentamente. Si se detectan fugas de agua, debe cambiarse el cierre mecánico.

Comprobación de que el **depósito de expansión de membrana** tenga la **presión previa** (véase la fig. 2b) ajustada correctamente (se recomienda comprobar esto cada tres meses).

ATENCIÓN: riesgo de que se produzcan daños materiales.

En el 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 ello, quite la presión del lado del agua del depósito (cierre la llave de paso (A, fig. 2b) y deje que se vacíe el resto del agua mediante el orificio de vaciado (B, fig. 2b). A continuación, compruebe la presión del gas en la válvula del depósito de expansión de membrana (arriba, quitar tapa protectora) con un manómetro (C, fig. 2b) y, en caso necesario, corrija la presión añadiendo nitrógeno. (P_{N_2} = presión de conexión de la bomba p_{min} descontando 0,2–0,5 bar o el valor según la tabla del depósito (fig. 3) (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.

Si va a poner fuera de servicio la instalación durante un período de tiempo más o menos largo, proceda tal como se indica en el apartado 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 funcionan	Falta tensión en la red	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
	Interruptor principal desconectado	Conecte el interruptor principal
	Nivel de agua en el aljibe demasiado bajo, es decir, se ha alcanzado el nivel mínimo de agua	Compruebe el tubo de acometida y la entrada del aljibe
	Se ha disparado el interruptor de protección contra marcha en seco	Compruebe la presión de entrada
	Interruptor de protección contra marcha en seco defectuoso	Compruebe el interruptor de protección contra marcha en seco y, en caso necesario, sustitúyalo
	Electrodos conectados incorrectamente, presostato de presión previa ajustado incorrectamente	Compruebe el montaje y los ajustes y corríjalos
	La presión de entrada es superior a la presión de conexión	Compruebe los ajustes y, en caso necesario, corríjalos
	Paso del transmisor de presión cerrado	Compruebe la llave de paso y, en caso necesario, ábrala
	Presión de conexión ajustada demasiado alta	Compruebe el ajuste y, en caso necesario, corríjalo
	Fusible defectuoso	Compruebe los fusibles y, en caso necesario, reemplácelos
	Se ha disparado la protección de motor	Compruebe los valores de ajuste con datos de las bombas o del motor, mida los valores de corriente, en caso necesario corrija los ajustes, compruebe si el motor tiene defectos y, en caso necesario, reemplácelo
	Contactor defectuoso	Compruebe el contactor y, en caso necesario, reemplácelo
	Cortocircuito en el bobinado en el motor	Compruebe el motor y, en caso necesario, haga reemplazar o reparar el motor

Avería	Causa	Solución
La bomba o las bombas no se desconectan	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada y, en caso necesario, tome medidas para estabilizarla (por ejemplo, un reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, retire la obstrucción o abra la llave de paso
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración demasiado pequeño	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, aumente el diámetro de la misma
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, modifique el recorrido de la tubería
	Entrada de aire en la aspiración	Compruebe este hecho y, en caso necesario, selle la tubería; purgue las bombas
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba y, en caso necesario, reemplácela o hágala reparar
	Fuga en la válvula antirretorno	Compruebe la válvula y, en caso necesario, séllela de nuevo o reemplácela
	Válvula antirretorno obstruida	Compruebe la válvula y, en caso necesario, elimine la obstrucción o reemplácela
	Llave de corte en la instalación cerrada o no abierta lo suficiente	Compruebe la llave de paso y, en caso necesario, ábrala completamente
	Caudal demasiado grande	Compruebe los datos de la bomba y los ajustes y, en caso necesario, corríjalos
	Llave de paso del transmisor de presión cerrada	Compruebe la llave de paso y, en caso necesario, ábrala
	Presión de desconexión ajustada demasiado alta	Compruebe el ajuste y, en caso necesario, corríjalo
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, en caso necesario, corríjalo mediante un intercambio de fases
Frecuencia de conmutación demasiado alta o conmutaciones oscilantes	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada y, en caso necesario, tome medidas para estabilizarla (por ejemplo, un reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, retire la obstrucción o abra la llave de paso
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración demasiado pequeño	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, aumente el diámetro de la misma
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, modifique el recorrido de la tubería
	Paso del transmisor de presión cerrado	Compruebe la llave de paso y, en caso necesario, ábrala
	Presión previa incorrecta del depósito de expansión de membrana	Compruebe la presión previa y, en caso necesario, corríjala
	Llave del depósito de expansión de membrana cerrada	Compruebe la llave de paso y, en caso necesario, ábrala
	Presión diferencial ajustada demasiado pequeña	Compruebe el ajuste y, en caso necesario, corríjalo

Avería	Causa	Solución
La bomba o las bombas funcionan de manera inestable y/o emiten ruidos no habituales	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada y, en caso necesario, tome medidas para estabilizarla (por ejemplo, un reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, retire la obstrucción o abra la llave de paso
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración demasiado pequeño	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, aumente el diámetro de la misma
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, modifique el recorrido de la tubería
	Entrada de aire en la aspiración	Compruebe este hecho y, en caso necesario, selle la tubería; purgue las bombas
	Aire en la bomba	Purgue la bomba, compruebe la estanqueidad de la tubería de aspiración y, en caso necesario, séllela.
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba y, en caso necesario, reemplácela o hágala reparar
	Caudal demasiado grande	Compruebe los datos de la bomba y los ajustes y, en caso necesario, corríjalos
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, en caso necesario, corríjalo mediante un intercambio de fase
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
	La bomba no está suficientemente sujeta al bastidor base	Compruebe la sujeción y, en caso necesario, apriete los tornillos de sujeción
El motor o la bomba se calientan demasiado	Daños de cojinetes/rodamientos	Compruebe la bomba y el motor y, en caso necesario, reemplácelos o hágalos reparar
	Entrada de aire en la aspiración	Compruebe este hecho y, en caso necesario, selle la tubería; purgue las bombas
	Llave de corte en la instalación cerrada o no abierta lo suficiente	Compruebe la llave de paso y, en caso necesario, ábrala completamente
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba y, en caso necesario, reemplácela o hágala reparar
	Válvula antirretorno obstruida	Compruebe la válvula y, en caso necesario, elimine la obstrucción o reemplácela
	Paso del transmisor de presión cerrado	Compruebe la llave de paso y, en caso necesario, ábrala
	Nivel de parada ajustado demasiado alto	Compruebe el ajuste y, en caso necesario, corríjalo
	Daños de cojinetes/rodamientos	Compruebe la bomba y el motor y, en caso necesario, reemplácelos o hágalos reparar
	Cortocircuito en el bobinado en el motor	Compruebe el motor y, en caso necesario, haga reemplazar o reparar el motor
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
Corriente absorbida demasiado elevada	Fuga en la válvula antirretorno	Compruebe la válvula y, en caso necesario, séllela de nuevo o reemplácela
	Caudal demasiado grande	Compruebe los datos de la bomba y los ajustes y, en caso necesario, corríjalos
	Cortocircuito en el bobinado en el motor	Compruebe el motor y, en caso necesario, haga reemplazar o reparar el motor
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones

Avería	Causa	Solución
El guardamotor se dispara	Válvula antirretorno defectuosa	Compruebe la válvula y, en caso necesario, reemplácela
	Caudal demasiado grande	Compruebe los datos de la bomba y los ajustes y, en caso necesario, corríjalos
	Contactor defectuoso	Compruebe el contactor y, en caso necesario, reemplácelo
	Cortocircuito en el bobinado en el motor	Compruebe el motor y, en caso necesario, haga reemplazar o reparar el motor
	Tensión de red: falta una fase	Compruebe los fusibles, cables y conexiones
La bomba o las bombas tienen poca o ninguna potencia	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada y, en caso necesario, tome medidas para estabilizarla (por ejemplo, un reductor de presión)
	Tubería de aspiración obstruida o bloqueada	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, retire la obstrucción o abra la llave de paso
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración demasiado pequeño	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, aumente el diámetro de la misma
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, modifique el recorrido de la tubería
	Entrada de aire en la aspiración	Compruebe este hecho y, en caso necesario, selle la tubería; purgue las bombas
	Rodetes obstruidos	Compruebe la bomba y, en caso necesario, reemplácela o hágala reparar
	Fuga en la válvula antirretorno	Compruebe la válvula y, en caso necesario, séllela de nuevo o reemplácela
	Válvula antirretorno obstruida	Compruebe la válvula y, en caso necesario, elimine la obstrucción o reemplácela
	Llave de corte en la instalación cerrada o no abierta lo suficiente	Compruebe la llave de paso y, en caso necesario, ábrala completamente
	Se ha disparado el interruptor de protección contra marcha en seco	Compruebe la presión de entrada
	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, en caso necesario, corríjalo mediante un intercambio de fase
	Cortocircuito en el bobinado en el motor	Compruebe el motor y, en caso necesario, haga reemplazar o reparar el motor
La protección contra marcha en seco desconecta la instalación aunque hay agua	Presión de entrada muy variable	Compruebe la presión de entrada y, en caso necesario, tome medidas para estabilizarla (por ejemplo, un reductor de presión)
	Diámetro nominal de la tubería de aspiración demasiado pequeño	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, aumente el diámetro de la misma
	Instalación incorrecta de la tubería de aspiración	Compruebe la tubería de aspiración y, en caso necesario, modifique el recorrido de la tubería
	Caudal demasiado grande	Compruebe los datos de la bomba y los ajustes y, en caso necesario, corríjalos
	Electrodos conectados incorrectamente, presostato de presión previa ajustado incorrectamente	Compruebe el montaje y los ajustes y corríjalos
	Interruptor de protección contra marcha en seco defectuoso	Compruebe el interruptor de protección contra marcha en seco y, en caso necesario, sustitúyalo

Avería	Causa	Solución
La protección contra marcha en seco no desconecta la instalación, aunque se ha alcanzado el nivel mínimo del agua	Electrodos conectados incorrectamente, presostato de presión previa ajustado incorrectamente	Compruebe el montaje y los ajustes y corríjalos
	Interruptor de protección contra marcha en seco defectuoso	Compruebe el interruptor de protección contra marcha en seco y, en caso necesario, sustitúyalo
El piloto de control de sentido de giro no se enciende (sólo en algunos tipos de bomba)	Sentido de giro de los motores incorrecto	Compruebe el sentido de giro y, en caso necesario, corríjalo mediante un intercambio de fase

En la documentación que acompaña cada componente encontrará explicaciones sobre las averías de las bombas o del dispositivo de regulación que no se han mencionado aquí.

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 dudas y errores en los pedidos, es preciso especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

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

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

Wilo-COE-1...n* /MVI/MVIS

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plate. /
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:

Applied harmonized standards, in particular:

Normes harmonisées, notamment:

**EN 806, EN 809, EN1717,
EN ISO 14121-1, 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 gammes 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 :

WILO SE
Quality Department
Anderslebener Str. 161
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

D EG – Konformitätserklärung

GB EC – Declaration of conformity

F Déclaration de conformité CE

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

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

Wilo Economy-CO-1 Helix V.../CE
Wilo Comfort-N-CO-1...6 MVIS.../CC
Wilo Comfort-Vario-COR-1 Helix VE.../GE
Wilo Comfort-CO-1...6 MVI/Helix V.../CC

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:

Applied harmonized standards, in particular:

Normes harmonisées, notamment:

EN 806, EN 809, EN1717,
EN ISO 14121-1, 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 gammes 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 :

WILO SE
Quality Department
Anderslebener Str. 161
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

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
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

P
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
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

FIN
CE-standardinmukaisuusseloste
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
EU-konedirektiivit: 2006/42/EG
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudattaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
käytetty yhteensovitetut standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

CZ
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice ES pro strojíni zařízení 2006/42/ES
Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

použité harmonizační normy, zejména:
viz předchozí strana

GR
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ
Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

EST
EÜ vastavusdeklaratsioon
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:
Masinadirektiiv 2006/42/EÜ
Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

SK
ES vyhlásenie o zhode
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Stroje – smernica 2006/42/ES
Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.
Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

M
Dikjarazzjoni ta' konformità KE
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodott tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:
Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE
L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.
Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE
kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

I
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
Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

S
CE– försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.
EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

DK
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
EU-maskindirektiver 2006/42/EG
Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

PL
Deklaracja Zgodności WE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:
patrz poprzednia strona

TR
CE Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
AB-Makina Standartları 2006/42/EG
Alçak gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

LV
EC – atbilstības deklarācija
Ar šo mēs apliecinām, ka šīs izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Mašīnu direktīva 2006/42/EK
Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

SLO
ES – izjava o skladnosti
Izjavljam, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:
Direktiva o strojih 2006/42/ES
Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

E
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
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

N
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.
EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
anvendte harmoniserte standarder, særlig:
se forrige side

H
EK-megfelelőségi nyilatkozat
Ezzenn kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
Gépek irányelv: 2006/42/EK
A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

RUS
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
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:
см. предыдущую страницу

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
Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.
Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

LT
EB atitikties deklaracija
Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:
Mašinų direktyvą 2006/42/EB
Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. anksčiau minėtą puslapįje

BG
EO–Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:
Машинна директива 2006/42/EO
Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.
Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



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

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha 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 6509780
info@wilo.ee

Finland

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

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

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

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

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

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7830690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

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

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2009



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhaus 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

G3 Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

G5 Süd-West

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

G7 West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

G2 Nord-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

G4 Süd-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

G6 Mitte

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkkundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo–Fr von
7–17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9–14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidshan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Irland, Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea, Kroatien,
Lettland, Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, Vereinigte Arabische
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Februar 2009

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz
der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen
sind Preisabweichungen möglich.