

Wilo-Economy MHIE



es Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1

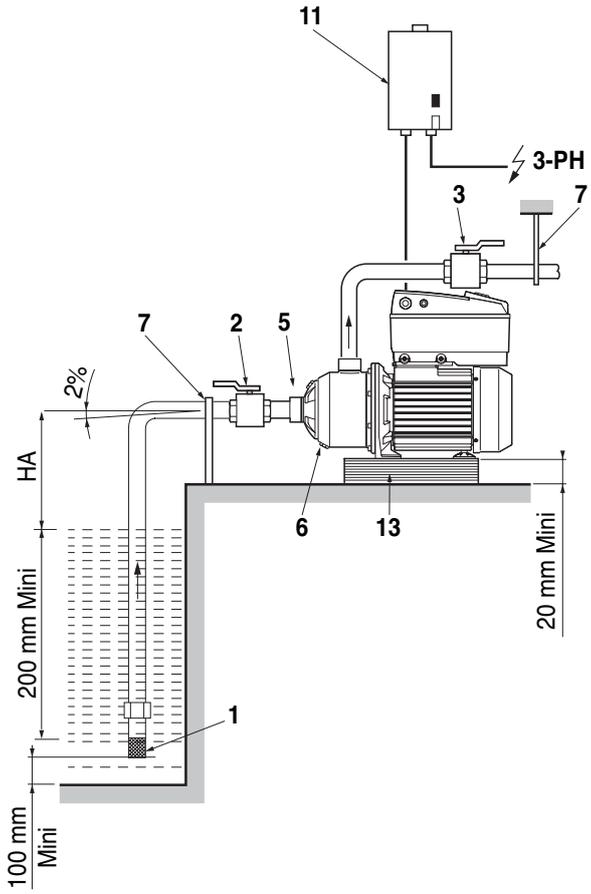


Fig. 2

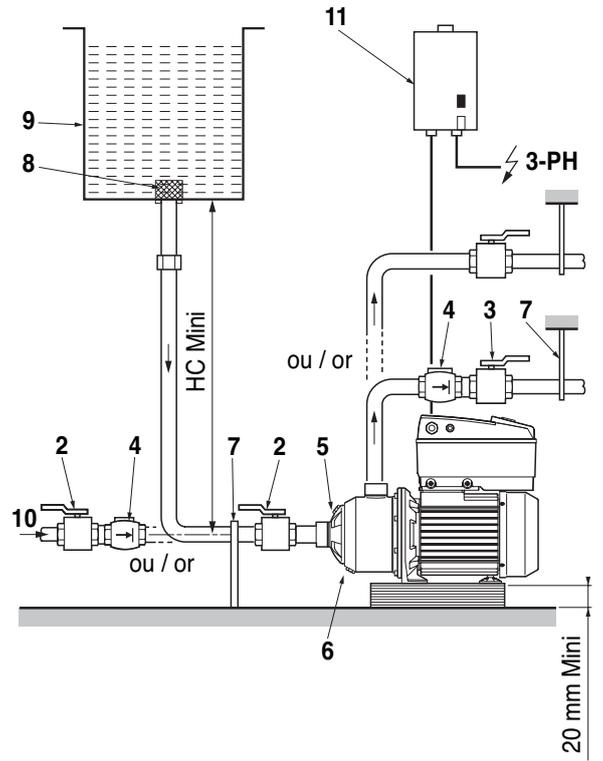


Fig. 3

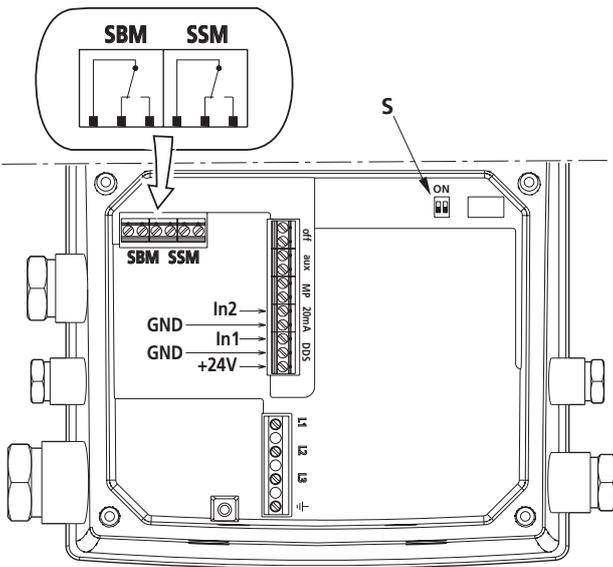


Fig. 4

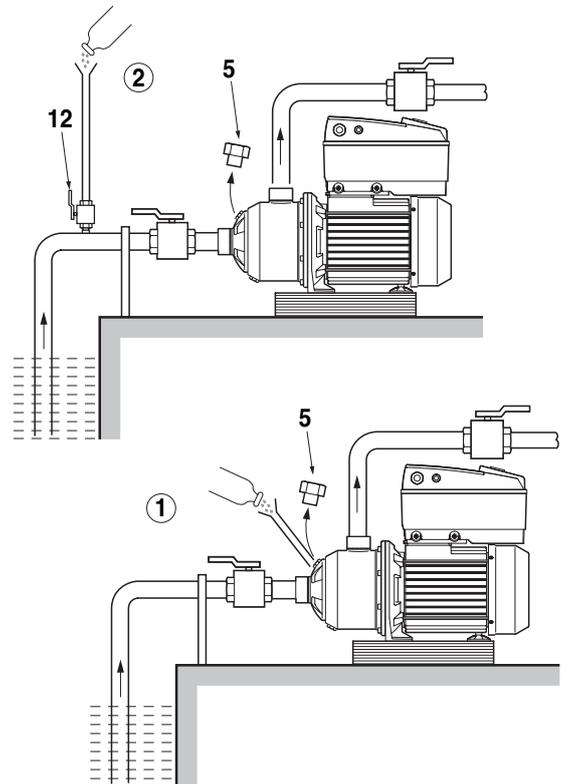


Fig. 5

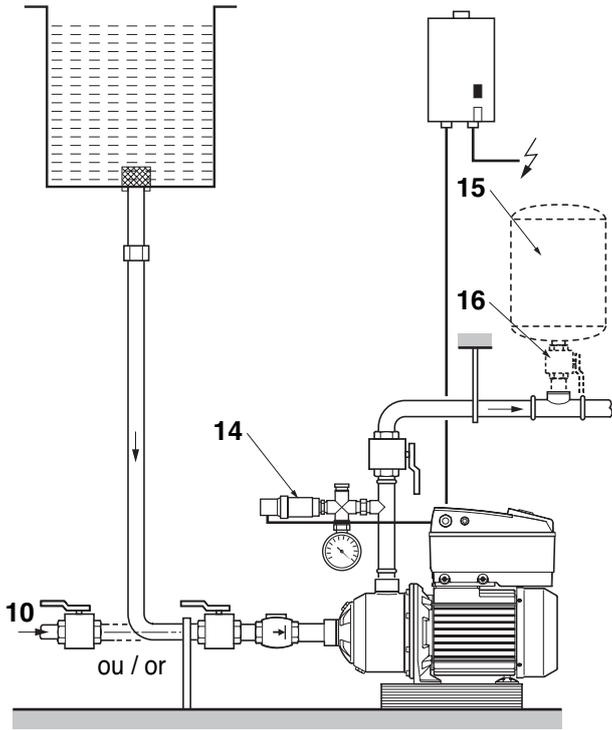


Fig. 7

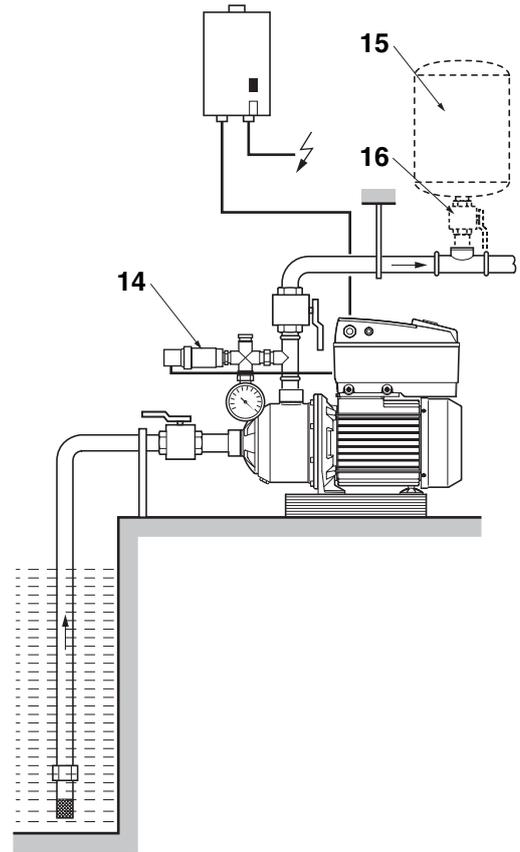


Fig. 6

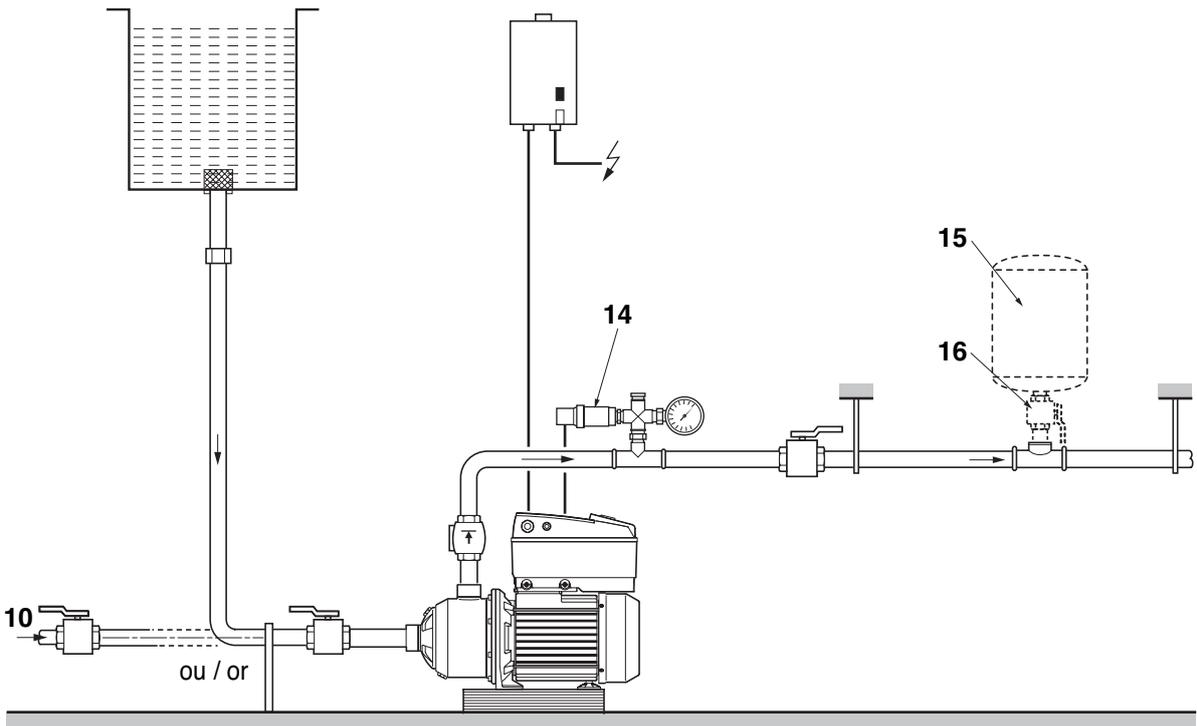


Fig. 8

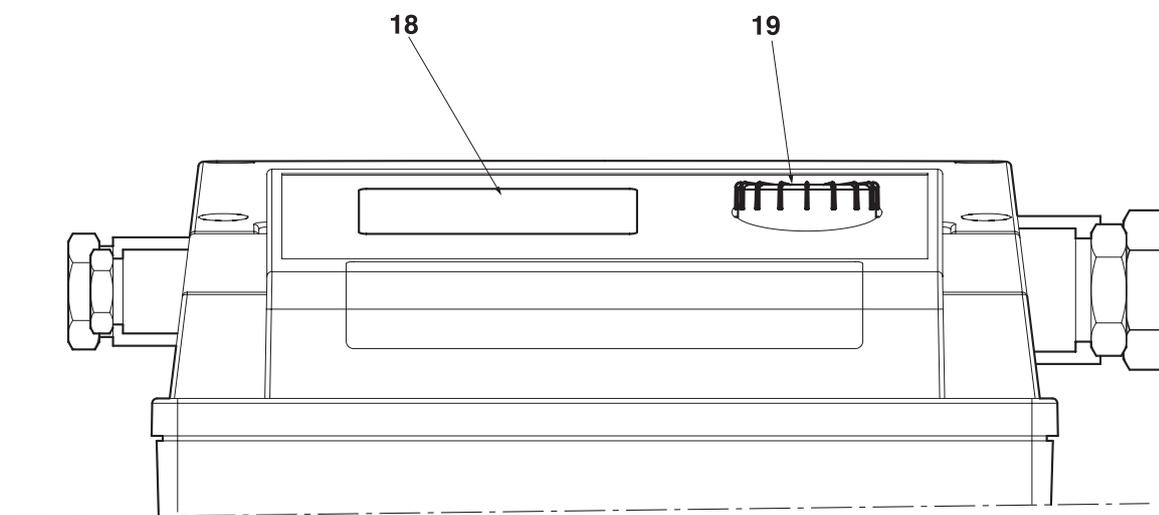


Fig. 9

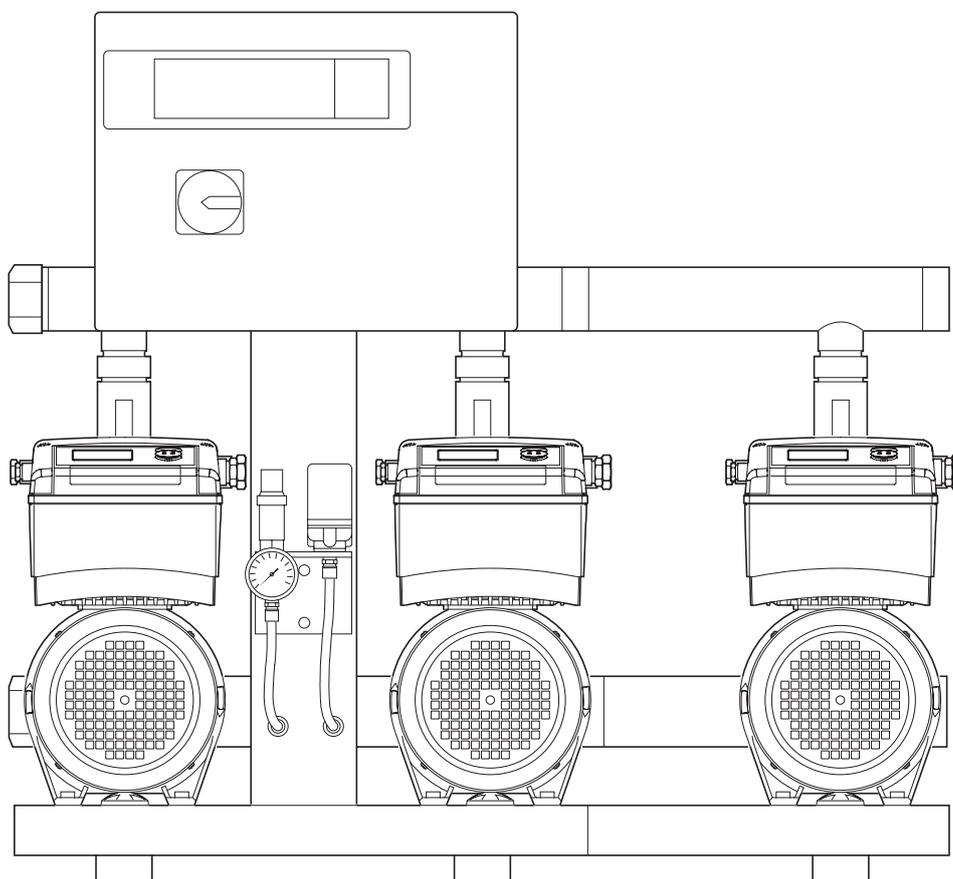
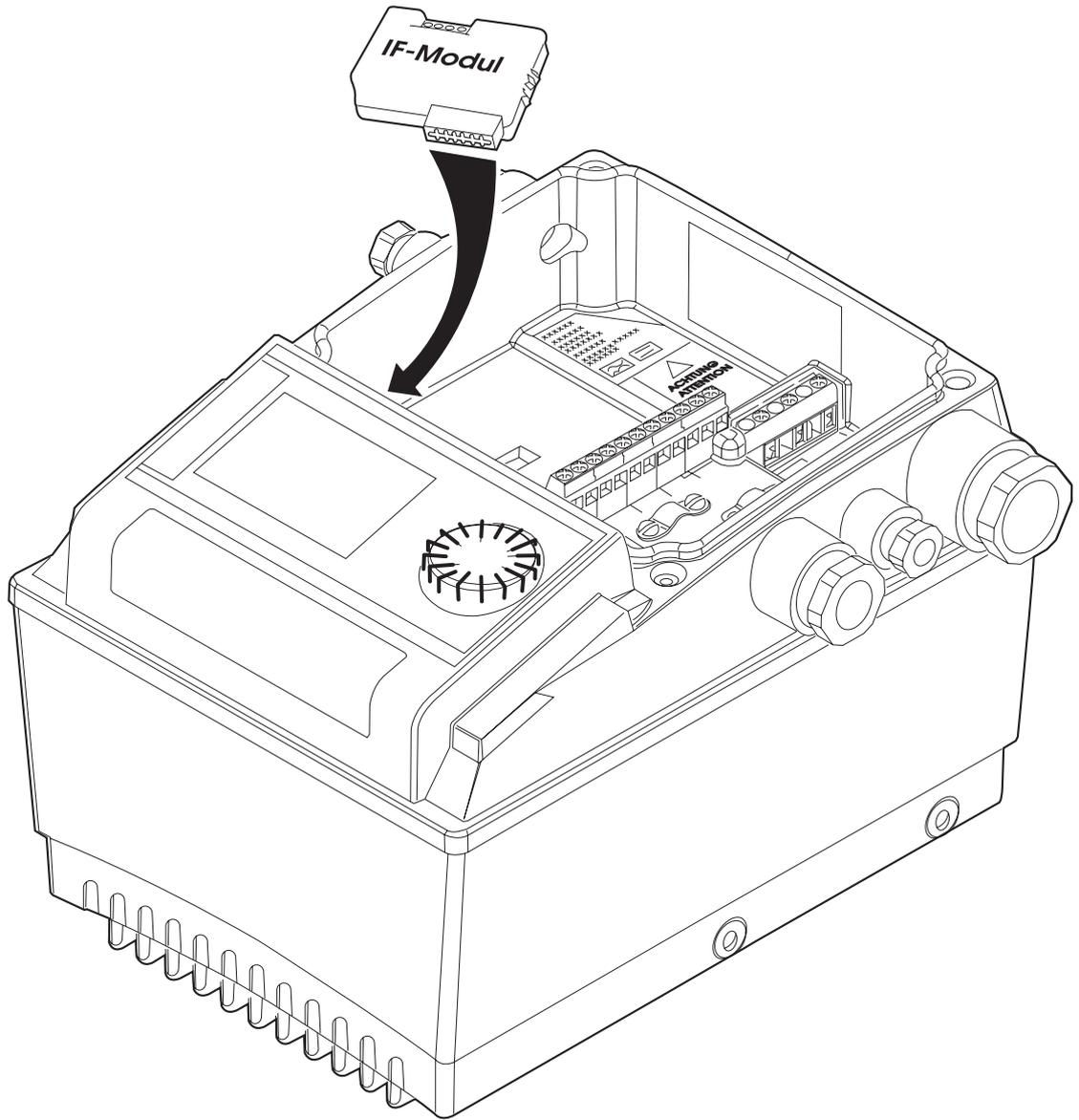


Fig. 10



1. Generalidades

Acerca de este documento

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

Las Instrucciones de instalación y funcionamiento son parte integrante del producto y deben guardarse siempre junto a él. La observación estricta de estas instrucciones es un requisito indispensable para instalar adecuadamente y manejar de forma correcta el producto. Las Instrucciones de instalación y funcionamiento han sido desarrolladas exclusivamente para este producto y cumplen las normas de seguridad vigentes en el momento de su impresión.

1.1 Uso previsto

Bombeo para la impulsión de fluidos puros en el hogar, en la agricultura y la industria.

Aspiración en pozos, manantiales, cursos de agua, estanques, etc.; no debe utilizarse en pozos abisinos (pozos clavados).

1.2 Datos técnicos

- Presión de trabajo
 - Presión de trabajo máxima : 10 bar
 - Presión máx. de entrada : 6 bar
- Rango de temperaturas
 - Modelo con juntas y aplicación EPDM (KTW/WRAS*) : de - 15° a + 110 °C
 - Modelo con juntas y aplicación VITON : de - 15° a + 90 °C
- Temperatura ambiente (producto estándar) : + 40 °C máx.
- Altura de aspiración: en función de la NPSH de la bomba

- Nivel de presión dB(A) sonora 0/+3 dB(A):

Potencia (kW)			
0.75	1.1	1.5	2.2
65	66	67	69

- Humedad ambiental : < 90 %
- * KTW: según el reglamento alemán
WRAS: según la norma inglesa

Compatibilidad electromagnética EN 61800-3: Emisión de interferencias - 1° entorno Resistencia a interferencias - 2° entorno En un margen de frecuencia de entre 600 MHz y 1GHz, la pantalla o la indicación de la presión pueden resultar dañadas en caso de que emisoras de radio, sensores o equipos similares que trabajen en este margen de frecuencia estén situados cerca (< 1 m del convertidor electrónico). Sin embargo, ello no afecta al funcionamiento de la bomba.

2. Seguridad

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

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

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos



Símbolo general de peligro.



Peligro por tensión eléctrica.



INDICACIÓN:

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!

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

ADVERTENCIA

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

¡ATENCIÓN!

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

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

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

- Flecha de sentido de giro
 - Marcas para conexiones
 - Placa de características
 - Etiquetas de advertencia
- deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

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

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

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

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

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

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para

la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

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

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

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

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

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación. Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia. Sólo se permite modificar el producto con la aprobación del fabricante. Las piezas originales de repuesto y los accesorios autorizados por el fabricante garantizan la seguridad. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

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

3. Transporte, manipulación y almacenamiento

Al recibir la bomba, compruebe inmediatamente si se han producido daños durante el transporte. Si observa algún daño, comuníquelo al expeditor inmediatamente, dentro del plazo prescrito.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños debido a un almacenamiento incorrecto!

Si el material va a ser montado posteriormente, almacénelo en un lugar seco. Proteja el producto contra golpes/impactos y agentes externos (humedad, heladas, etc.).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Maneje la bomba con cuidado sin modificar la geometría ni la orientación de la instalación hidráulica. La tensión de la bomba no debe ser en ningún caso aumentada en el convertidor de frecuencia.

4. Especificaciones del producto

4.1 Descripción (fig. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)

- 1 – Válvula de pie con filtro de aspiración
 - 2 – Válvula de cierre, lado de aspiración
 - 3 – Válvula de cierre, lado de impulsión
 - 4 – Válvula antirretorno
 - 5 – Tornillo de llenado/escape de aire
 - 6 – Tornillo de vaciado
 - 7 – Elementos de fijación o abrazaderas
 - 8 – Filtro de aspiración
 - 9 – Depósito de realimentación
 - 10 – Red de agua potable
 - 11 – Interruptor, relé de separación con fusibles
 - 12 – Llave de cierre
 - 13 – Zócalo
 - 14 – Transmisor de presión
 - 15 – Depósito de expansión de membrana
 - 16 – Llave de corte para el depósito a presión
 - 17 – Indicaciones
 - 18 – Pulsador
- HA: altura de aspiración máx.
HC: altura de impulsión mín.

4.2 La bomba

- Bomba centrífuga horizontal.
- De varias etapas.
- De aspiración normal.
- Boca de impulsión y aspiración con rosca. Aspiración axial, salida radial hacia arriba.
- Sellado del paso del árbol con cierre mecánico según la norma.
- Material: véase la descripción técnica.

4.3 Motor con convertidor de frecuencia

Motor trifásico de tres fases, dos polos, con convertidor de frecuencia.

- Tipo de protección del motor con convertidor de frecuencia: IP 54
- Clase de aislamiento: F

Tensiones y frecuencias de funcionamiento

- 400V: $\pm 10\%$ – 50 Hz
- 380–480V: $\pm 6\%$ – 60 Hz

4.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado.

- Módulo IF PLR para la conexión al convertidor de interfaz/PLR.
- Módulo IF LON para la conexión a la red LONWORKS. El módulo IF se conecta directamente a la zona de conexión del convertidor (fig. 10).
- Llave de corte.
- Depósito de expansión de membrana o depósito de

alimentación galvanizado.

- Válvula antirretorno (cono o clapeta con muelle para el funcionamiento con presión constante).
- Válvula de pie con filtro de aspiración.
- Compensadores de vibración.
- Protección contra marcha en seco.
- Kit de sensor de presión (precisión $\leq 1\%$; Campo de aplicación entre 30 % y 100 % de su rango de medición).

5. Instalación

Hay dos ejecuciones estándar:

Fig. 1: funcionamiento de aspiración.

Fig. 2: alimentación desde un depósito de realimentación (pos. 9) o desde la red de agua potable (pos. 10).

5.1 Montaje

- Instale la bomba en un lugar seco, protegido contra las heladas y de fácil acceso, lo más cerca posible de la fuente de alimentación.
- Coloque la bomba sobre un zócalo (pos. 13) o directamente sobre un suelo liso y llano.
- Fije la bomba por medio de los dos taladros para bulones de \varnothing M8.



INDICACIÓN: Tenga en cuenta que la altura del lugar de instalación y la temperatura del agua que se va a impulsar reducen la capacidad de aspiración de la bomba.

Altura	Pérdida de altura	Temperatura	Pérdida de altura
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	500 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1000 mCL	40 °C	0,70 mCL
		50 °C	1,20 mCL
		60 °C	1,90 mCL
		70 °C	3,10 mCL
		80 °C	4,70 mCL
		90 °C	7,10 mCL
		100 °C	10,30 mCL
		110 °C	14,70 mCL
		120 °C	20,50 mCL



INDICACIÓN: Si la temperatura es superior a 80 °C, equipe la bomba para la alimentación (función de presión previa).

5.2 Conexiones hidráulicas



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!

La instalación debe estar dimensionada de modo que pueda soportar la presión generada por la bomba en condiciones de frecuencia máxima y sin caudal.

Aberturas	Aberturas con rosca			
	200	400	800	1600
Aspiración	1»(26-34)	1»1/4(33-42)	1»1/2(40-49)	2»(50-60)
Conexión de impulsión	1»(26-34)	1»(26-34)	1»1/4(33-42)	1»1/2(40-49)

Conexión con tubos flexibles reforzados en espiral o tubería rígida.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños para la instalación! ¡Selle las uniones de las tuberías con los materiales adecuados! No debe entrar aire en la tubería de aspiración; la tubería de aspiración debe tenderse de forma ascendente (mín. 2 %) (fig. 1).

- En el caso de tuberías rígidas, tenga en cuenta que el peso de las tuberías no debe ser soportado únicamente por la bomba. Utilice soportes o soportes de tuberías (fig. 1).
- El diámetro de la tubería de aspiración no puede ser en ningún caso menor que la apertura de aspiración/impulsión de la bomba.
- Limite la longitud de la tubería de aspiración y, en la medida de lo posible, evite todo aquello que pueda producir una pérdida de presión (codos, válvulas, estrechamientos).



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!

Para evitar que la bomba sufra golpes de ariete, monte la válvula antirretorno en el lado de impulsión.

5.3 Conexiones eléctricas



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Las conexiones eléctricas y las correspondientes pruebas deben ser realizadas por un técnico electricista autorizado y de acuerdo a las normas vigentes locales.

- Las características eléctricas (frecuencia, tensión, intensidad nominal) del motor con convertidor de frecuencia están anotadas en la placa de características. Se debe comprobar si el convertidor de frecuencia del motor satisface la red de corriente a la que está conectado.
- La protección eléctrica del motor está integrada en el convertidor. El convertidor está ajustado conforme a los datos de la bomba, de modo que se garantizan tanto los datos como la protección del motor.
- Si el conductor neutro ofrece una resistencia demasiado elevada, es preciso montar antes del convertidor de frecuencia del motor un dispositivo protector adecuado.
- En cualquier caso se debe prever un relé de separación con fusibles (tipo GF) para proteger la instalación (fig. 1, 2, pos. 11).



INDICACIÓN: Si se debe incluir un interruptor diferencial para la protección de personas, utilice un interruptor diferencial sensible a todos los tipos de corriente con homologación VDE. Ajuste el interruptor de protección de acuerdo con los datos indicados en la placa de características del convertidor de frecuencia.

Utilice un cable de conexión en conformidad a la norma.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

No olvide realizar la puesta a tierra de la instalación.

En función del modo de funcionamiento (véase el capítulo 6 – Puesta en marcha), la conexión eléctrica del convertidor de frecuencia (fig. 3) debe cumplir los esquemas eléctricos de la tabla siguiente.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!

Un error en la conexión puede ocasionar daños en el convertidor de frecuencia.



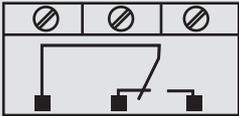
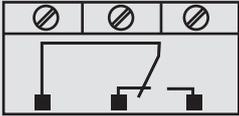
¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

El cable eléctrico no debe entrar nunca en contacto con la tubería o la bomba.

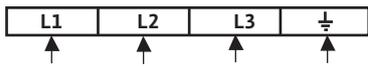
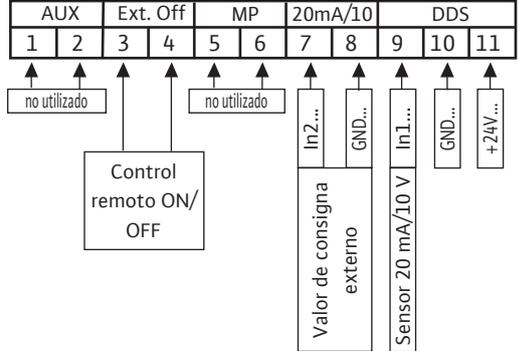
Además debe estar protegido totalmente contra la humedad.

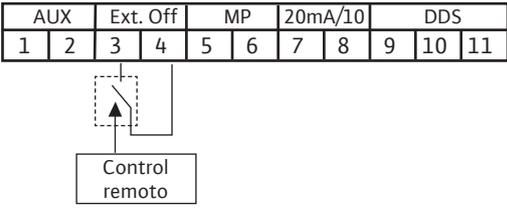
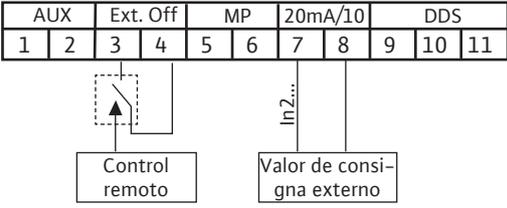
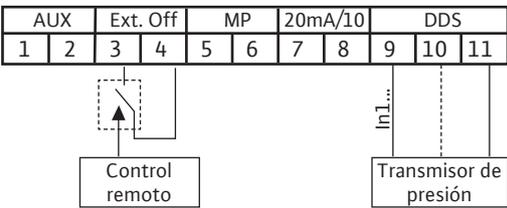
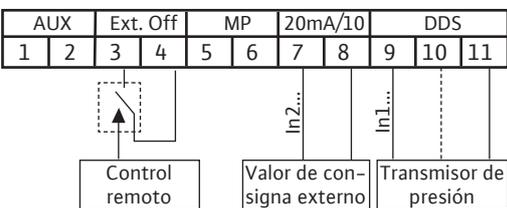
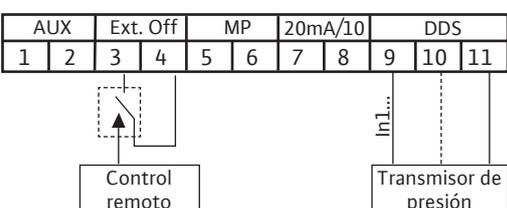
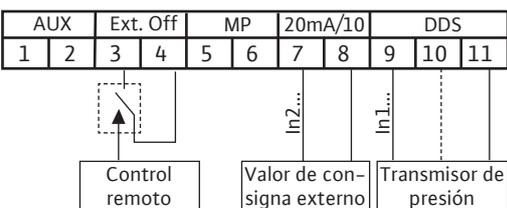
Asignación de los bornes de conexión

- Afloje los tornillos y retire la cubierta del convertidor de frecuencia.

Denominación	Asignación	Observación
L1, L2, L3	Tensión de red	Corriente trifásica 3 ~ IEC38
PE	Conexión a tierra	
IN1 (Borne DDS 9)	Entrada del sensor	Tipo de señal: tensión (0 – 10 V, 2 – 10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo de señal: intensidad de corriente (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Resistencia de entrada: $R_B = 500 \Omega$ Ajustable en el menú „Service“ <5.3.0.0>
IN2 (Borne 10V/20mA 7)	Entrada del valor de consigna externo	Tipo de señal: tensión (0 – 10 V, 2 – 10 V) Resistencia de entrada: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipo de señal: intensidad de corriente (0 – 20 mA, 4 – 20 mA) Resistencia de entrada: $R_B = 500 \Omega$ Ajustable en el menú „Service“ <5.4.0.0>
GND (x2)	Conexiones a masa	Para las dos entradas IN1 y IN2.
+ 24 V	Alimentación eléctrica del sensor	Intensidad de corriente máxima: 60 mA La alimentación eléctrica está protegida contra cortocircuitos.
Ext. Off	Entrada del control ON/OFF „Prioridad OFF“ para un interruptor externo libre de tensión	El interruptor externo libre de tensión permite activar y desactivar la bomba. En instalaciones con una elevada frecuencia de arranque (> 20 por día), está previsto que la activación/desactivación se realice mediante „ext. off“.
SBM	Relé „Indicación de disponibilidad“ 	En el funcionamiento normal, el relé está activado si la bomba funciona o está lista para funcionar. El relé se desactiva la primera vez que se produzca una avería o en caso de fallo de red (la bomba se detiene). Se transfiere información a una caja de bornes acerca de la disponibilidad (también temporal) de una bomba. Ajustable en el menú „Service“ <5.7.6.0> Interruptor libre de tensión: mín.: 12 V CC, 10 mA máx.: 250 V CA, 1 A
SSM	Relé „Indicación de avería“ 	Si se ha detectado una serie de fallos del mismo tipo (del 1 al 6, en función de la gravedad), la bomba se detiene y este relé se activa (hasta que se realiza una intervención manual). Interruptor libre de tensión: mín.: 12 V CC, 10 mA máx.: 250 V CA, 1 A

Los bornes IN1, IN2, GND y Ext. Off cumplen los requisitos correspondientes a un «aislamiento adecuado» (conforme a EN61800-5-1) frente a los bornes de la red y frente a los bornes SBM y SSM (y al revés).

Alimentación eléctrica	Borne de conexión
<p>Conecte el cable de cuatro hilos al tablero de bornes de potencia (fases + tierra).</p>	
Conexión de las entradas/salidas	Bornes de conexión de entradas/salidas
<p>• Es imprescindible apantallar el cable del sensor para el valor de consigna externo y la entrada [ext. off].</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • El control remoto permite poner en marcha o detener la bomba (libre de tensión). Esta función tiene prioridad por encima del resto de funciones. • Este control remoto puede desactivarse puentando los bornes (3 y 4). 	<p>Ejemplo: interruptor de flotador, regulador de la falta de agua ...</p>
Bornes de conexión para la interfaz de comunicación	
<p>PLR</p>	<p>El módulo IF PLR (disponible como accesorio) debe insertarse en el conector múltiple, que se encuentra en la zona de conexión del convertidor.</p> <p>El módulo está protegido contra inversiones de la polaridad.</p>
<p>LON</p>	<p>El módulo IF LON disponible como accesorio debe insertarse en el conector múltiple, que se encuentra en la zona de conexión del convertidor.</p> <p>El módulo está protegido contra inversiones de la polaridad.</p>

Conexión «Regulación de la velocidad»	Bornes de conexión de entradas/salidas
Ajuste manual de la frecuencia:	
Ajuste de la frecuencia a través del mando externo:	
Conexión «Presión constante»	
Regulación con transmisor de presión: • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y ajuste del valor de consigna mediante botón giratorio	
Regulación con transmisor de presión: • 2 hilos ([20 mA/10 V] / +24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) y ajuste mediante valor de consigna externo	
Conexión «Regulación PID»	
Regulación con sensor (para temperatura, potencia de impulsión...): • 2 hilos ([20 mA/10 V] / + 24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / + 24 V) y ajuste del valor de consigna mediante botón giratorio	
Regulación con sensor (para temperatura, potencia de impulsión...): • 2 hilos ([20 mA/10 V] / + 24 V) • 3 hilos ([20 mA/10 V] / 0 V / + 24 V) y ajuste mediante valor de consigna externo	



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

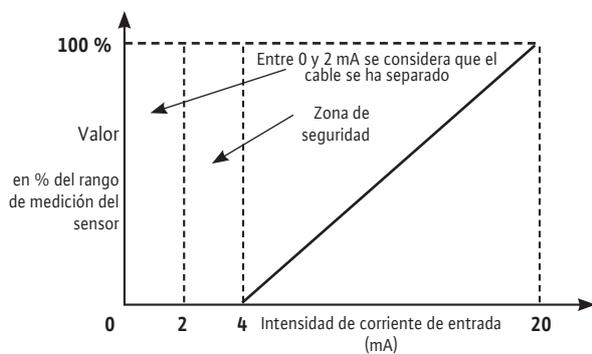
La descarga de los condensadores del convertidor puede crear tensiones peligrosas.

- Por este motivo, tras desconectar la alimentación eléctrica siempre debe esperarse 5 minutos antes de manipular el convertidor.
- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas y los contactos están sin tensión.
- Asegúrese de que la asignación de los bornes de conexión es correcta.
- Asegúrese de que la bomba y la instalación están conectadas a tierra correctamente.

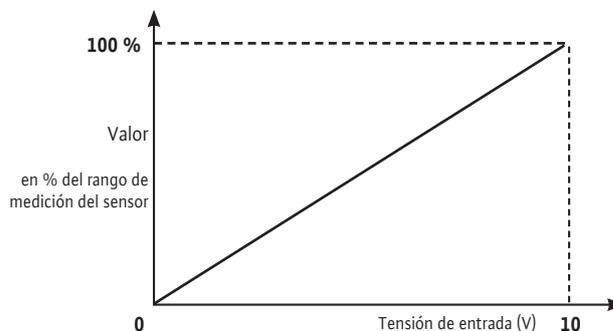
Modos de regulación

IN1: sensor de entrada en los modos de funcionamiento «Presión constante» y «Regulación PID»»

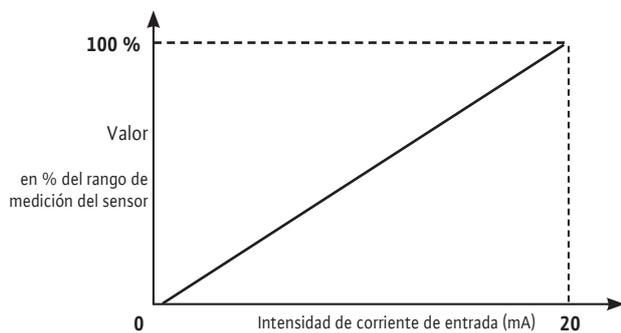
Señal del sensor 4-20 mA



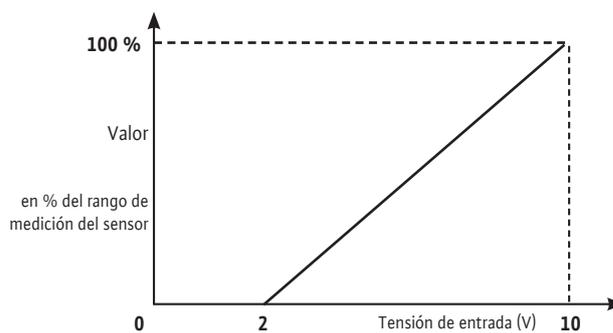
Señal del sensor 0-10 mA



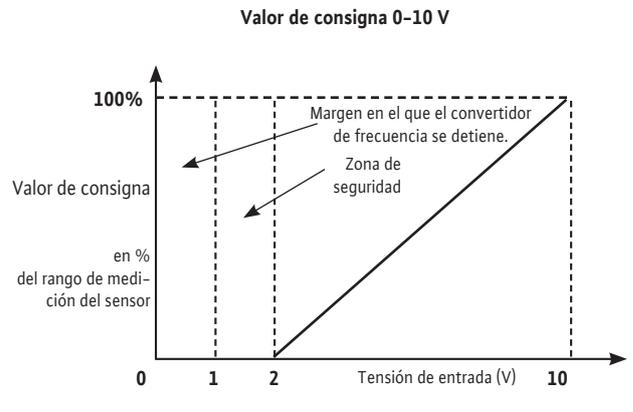
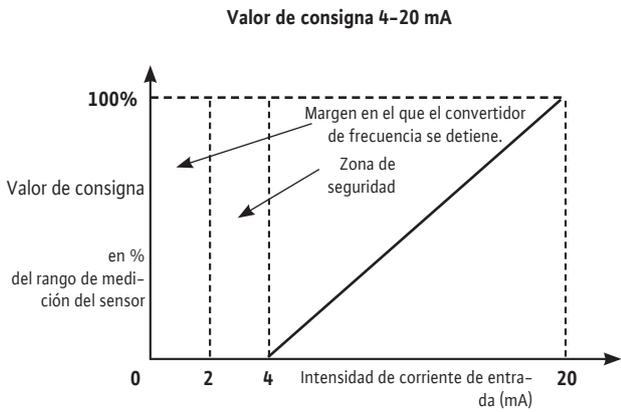
Señal del sensor 0-20 mA



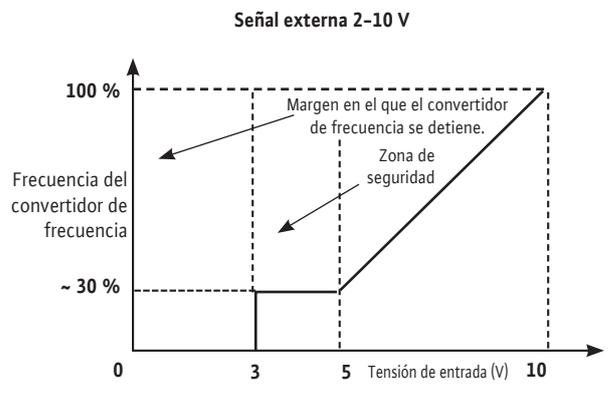
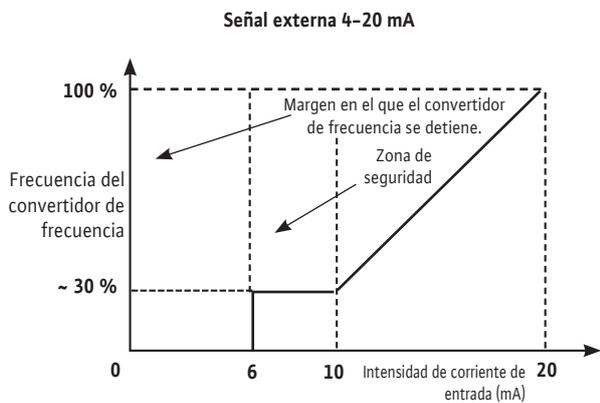
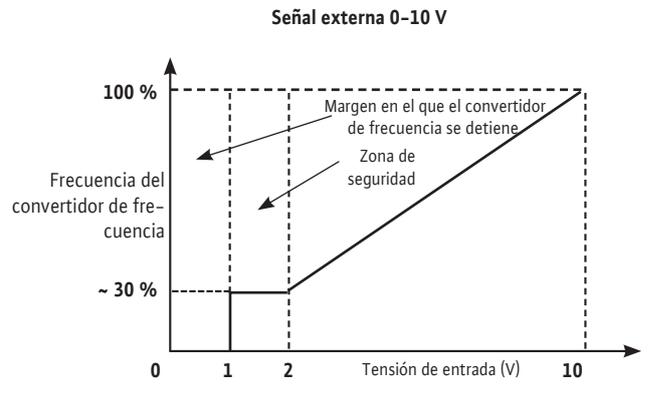
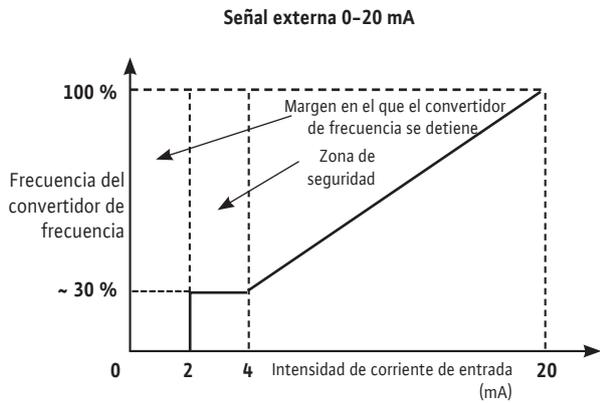
Señal del sensor 2-10 mA



IN2: entrada del valor de consigna externo en los modos de funcionamiento «Presión constante» y «Regulación PID»»



IN2: entrada del control externo de la frecuencia en el modo de funcionamiento «Regulación de la velocidad»



6. Puesta en marcha

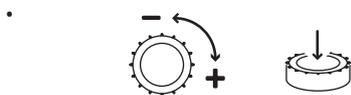
6.1 Ajuste

6.1.1 Elementos de control

El convertidor de frecuencia utiliza los elementos de control siguientes:

Modelo con botón giratorio

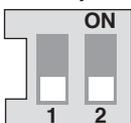
Ajuste mediante el botón giratorio:



Se puede ajustar un parámetro nuevo mediante un simple giro. «+» hacia la derecha y «-» hacia la izquierda.

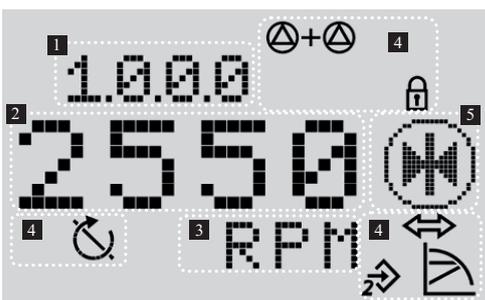
- Pulsando el botón giratorio se acepta el nuevo ajuste.

Interruptor



- Este convertidor cuenta con una unidad formada por dos interruptores (fig. 4, pos. 5), los cuales, a su vez, disponen de dos posiciones:
- El interruptor 1 permite conmutar del modo «OPERATION» (interruptor 1 OFF) al modo «SERVICE» (interruptor 1 ON) y al revés. La posición «OPERATION» pone en marcha la instalación en el modo seleccionado y bloquea el acceso al ajuste de parámetros (funcionamiento normal). La posición «SERVICE» permite ajustar los parámetros de las distintas funciones.
- El interruptor 2 permite activar o desactivar el «bloqueo de acceso».

6.1.2 Estructura de la pantalla



- En cuanto se ha establecido el suministro de corriente del convertidor, se comprueba si la pantalla funciona correctamente durante dos segundos y, al mismo tiempo, se activan todos los indicadores de la pantalla.

Pos.	Descripción
1	Número del menú
2	Indicación del valor
3	Indicación de la unidad
4	Símbolos estándar
5	Indicación del pictograma

6.1.3 Descripción de los símbolos estándar

Símbolo	Descripción
	Funcionamiento en el modo «Regulación de la velocidad».
	Funcionamiento en el modo «Presión constante» o «Regulación PID».
	Entrada IN2 activada (valor de consigna externo).
	Bloqueo de acceso. Cuando aparece este símbolo, los ajustes y los valores de medición actuales no pueden modificarse. La información visualizada sólo se puede leer.
	BMS (Building Management System, sistema de gestión de edificios) PLR o LON están activados.
	La bomba está en funcionamiento.
	La bomba está detenida.

6.1.4 Indicaciones

Página de estado de la pantalla

- De forma estándar se visualiza la página de estado de la pantalla. Se indica el valor de consigna actual. Se indican también los ajustes básicos mediante símbolos.



Ejemplo de página de estado



INDICACIÓN: En todos los menús, la pantalla vuelve a mostrar la página de estado si no se pulsa el botón giratorio durante 30 segundos; en este caso no se acepta ninguna modificación.

Elemento de navegación

- Las distintas funciones del convertidor se activan mediante la estructura de menús. Cada uno de los menús y submenús tiene un número asignado.
- Girando el botón giratorio se puede navegar por el mismo nivel de un menú (p. ej., 4000 -> 5000).
- Todos los elementos parpadeantes (valor, número de menú, símbolo o pictograma) pueden modificarse, es decir, se puede seleccionar un valor nuevo, un nuevo número de menú o una función nueva.

Símbolo	Descripción
	Si se visualiza la flecha : • Pulsando el botón giratorio se puede acceder a un submenú (p. ej., 4000 -> 4100).
	Si se visualiza la flecha hacia atrás : • Pulsando el botón giratorio se puede acceder a un menú superior (p. ej., 4150 -> 4100).

6.1.5

Descripción de los menús

Lista (fig. 11)

<1.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
OPERATION	OFF	En ambos casos se puede ajustar el valor de consigna .
SERVICE	ON	

- Para ajustar el valor de consigna, gire el botón giratorio. La pantalla cambia al menú <1.0.0.0> y el valor de consigna parpadea. Si se gira de nuevo el botón giratorio, puede aumentarse o reducirse el valor.
- Para confirmar el nuevo valor, pulse el botón giratorio; la pantalla vuelve a mostrar la página de estado.

<2.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Los modos de funcionamiento sólo se pueden consultar.
SERVICE	ON	Ajuste de los modos de funcionamiento.

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

<3.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Regulación ON/OFF de la bomba.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Sólo se puede leer el menú «Información».
SERVICE	ON	

- El menú «Information» indica los datos operativos, los datos del equipo y los datos de medición (fig. 12).

<5.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Sólo se puede leer el menú «Service» .
SERVICE	ON	Se puede ajustar el menú «Service».

- El menú «Service» permite acceder al ajuste de los parámetros del convertidor.

<6.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Visualización de la página de estado.
SERVICE	ON	

- Si existen una o varias averías, se muestra la página de averías. Aparece la letra «E» seguida de tres cifras (capítulo 11).

<7.0.0.0>

Posición	Interruptor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Visualización del símbolo de «Bloqueo de acceso».
SERVICE	ON	

- Sólo se puede activar el «bloqueo de acceso» si el interruptor 2 se encuentra en la posición ON;



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Un ajuste incorrecto puede afectar al funcionamiento de la bomba y, por consiguiente, causar daños en la bomba o la instalación.

- Realice los ajustes en el modo «SERVICE» sólo durante la puesta en marcha y confíe este trabajo exclusivamente a especialistas competentes.

Fig. 11

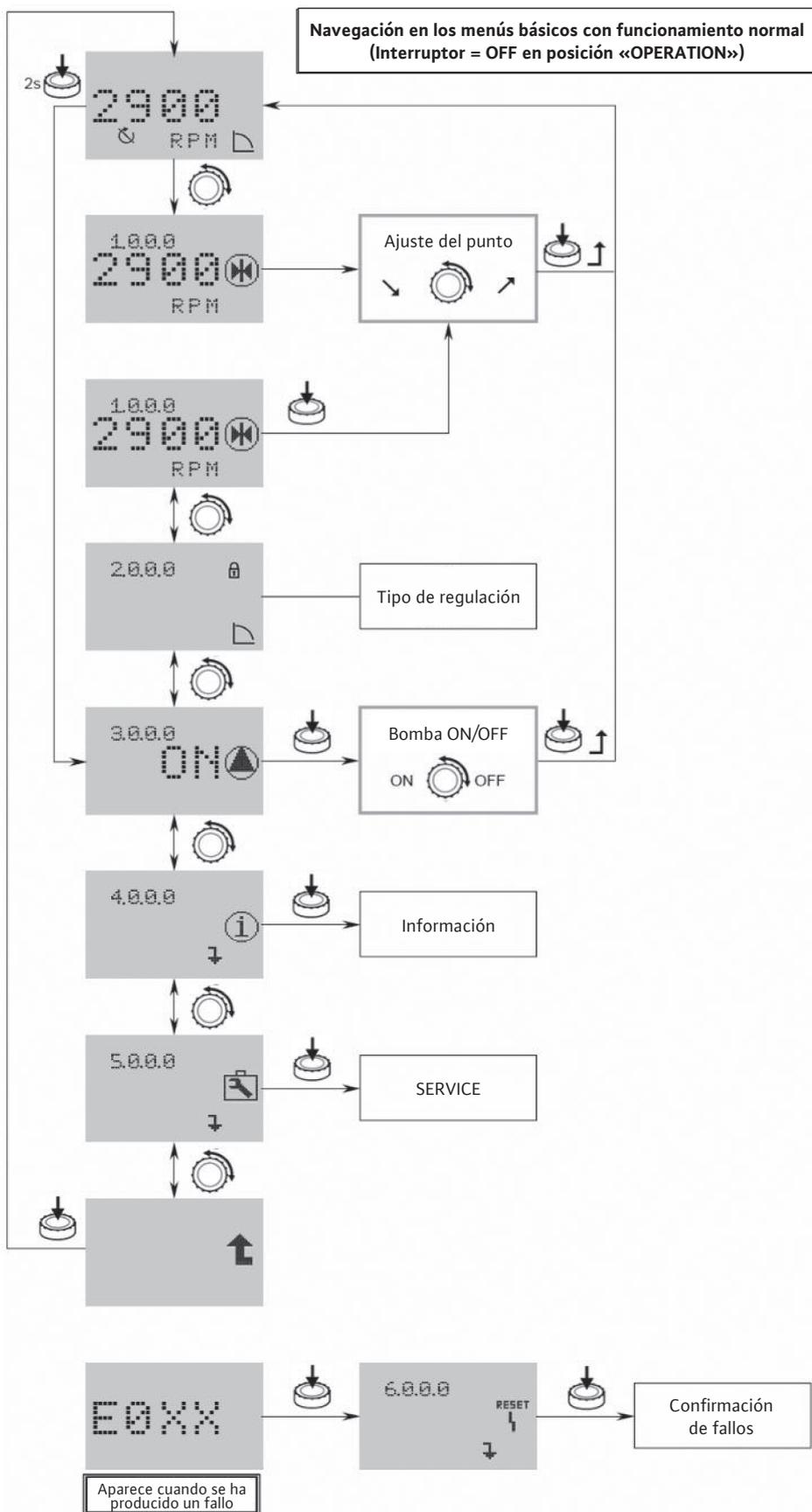
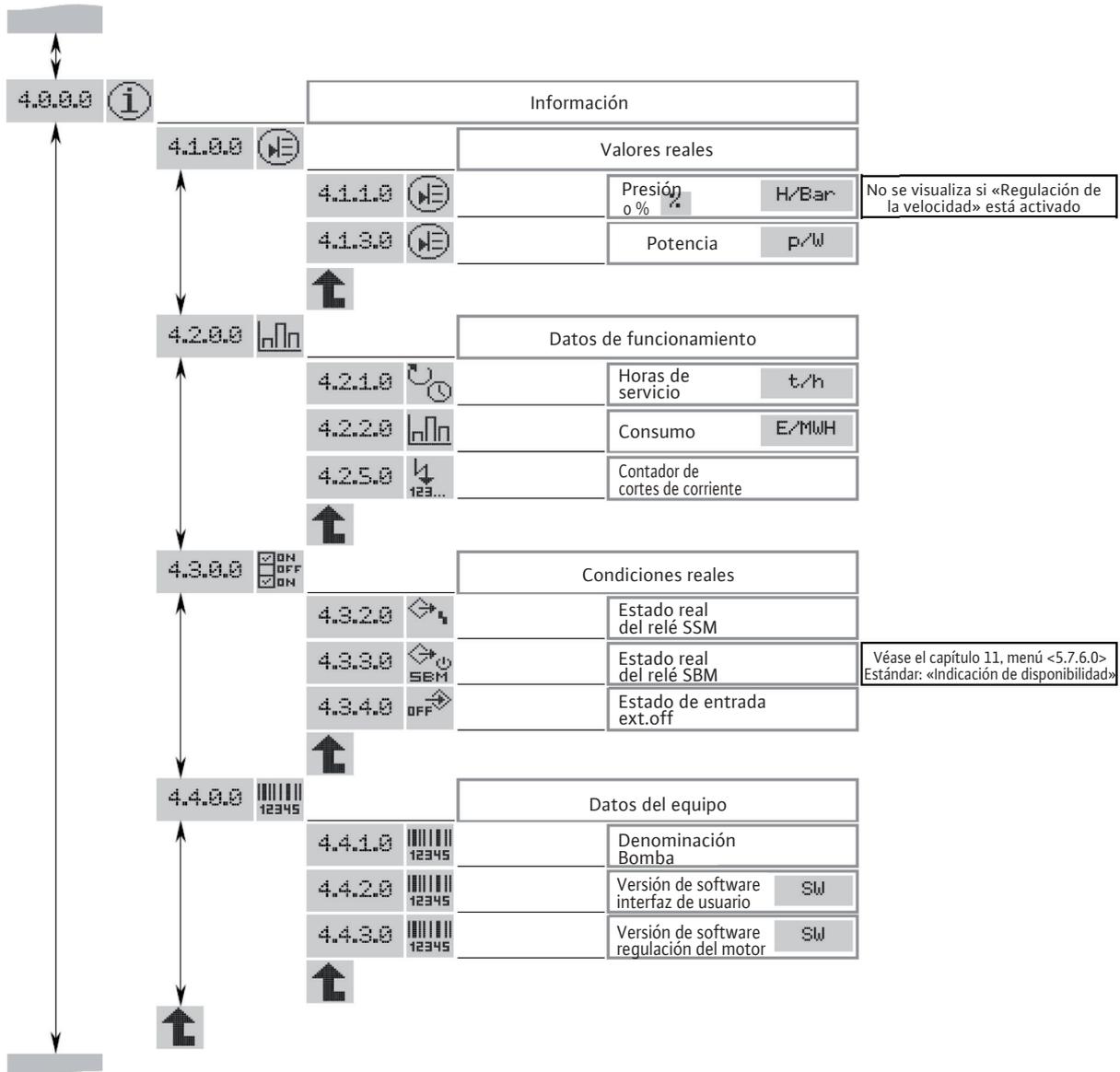


Fig. 12

Navegación en el menú <4.0.0.0> «Información»



Parametrización en los menús <2.0.0.0> y <5.0.0.0>

En el modo «SERVICE», se pueden modificar los parámetros de los menús <2.0.0.0> y <5.0.0.0>.

Hay dos modos de ajuste:

- **Modo «Easy»:** Modo rápido para parametrizar los 3 modos de funcionamiento.
 - **Modo «Expert»:** Modo para acceder a todos los parámetros.
- Coloque el interruptor 1 en la posición ON (fig. 4, pos. S).
- El modo «SERVICE» está activado. En la página de estado de la pantalla, el símbolo que se muestra al lado parpadea (fig. 13).

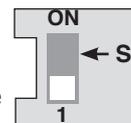
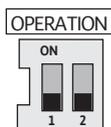
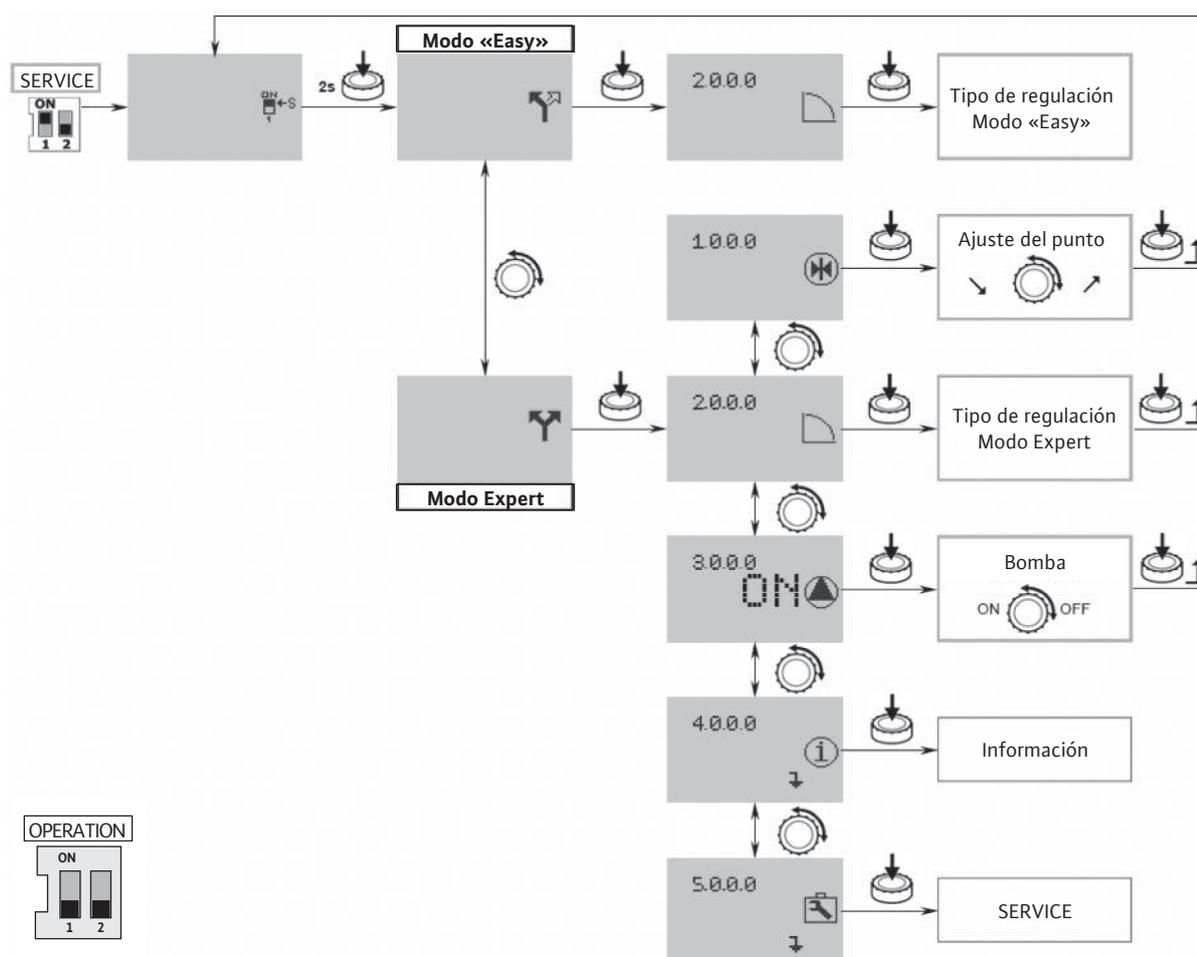


Fig. 13



Modo «Easy»

- Mantenga pulsado el botón giratorio durante 2 segundos. Aparece el símbolo del modo «Easy» (fig. 13).
- Pulse el botón giratorio, para confirmar la selección. La pantalla salta al número de menú <2.0.0.0>.

El menú del «Modo Easy» permite parametrizar rápidamente los 3 modos de funcionamiento (fig. 14).

- «Regulación de la velocidad»:
- «Presión constante»:
- «Regulación PID»
- Una vez se hayan realizado los ajustes, coloque el interruptor 1 de nuevo en la posición OFF (fig. 4, pos. S).



Modo «Expert»

- Mantenga pulsado el botón giratorio durante 2 segundos. Acceda al Modo Expert; aparece el símbolo del modo «Expert» (fig. 13).
- Pulse el botón giratorio, para confirmar la selección. La pantalla salta al número de menú <2.0.0.0>.

En primer lugar, en el menú <2.0.0.0>, seleccione el modo de funcionamiento.

- «Regulación de la velocidad»
- «Presión constante»:
- «Regulación PID»



A continuación, el Modo Expert del menú <5.0.0.0> permite el acceso a todos los parámetros del convertidor (fig. 15).

- Una vez se hayan realizado los ajustes, coloque el interruptor 1 de nuevo en la posición OFF (fig. 4, pos. S).

Fig. 14

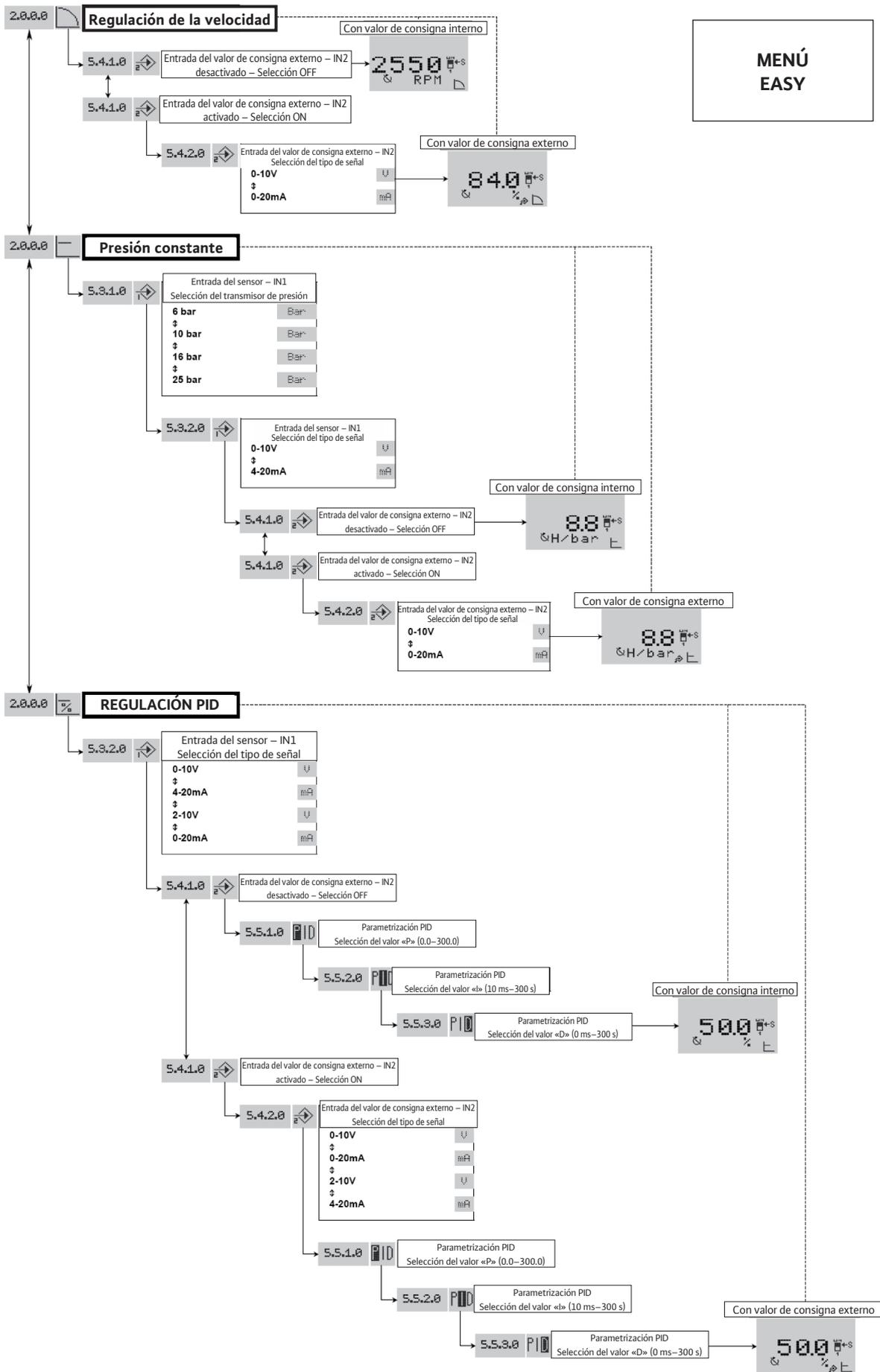
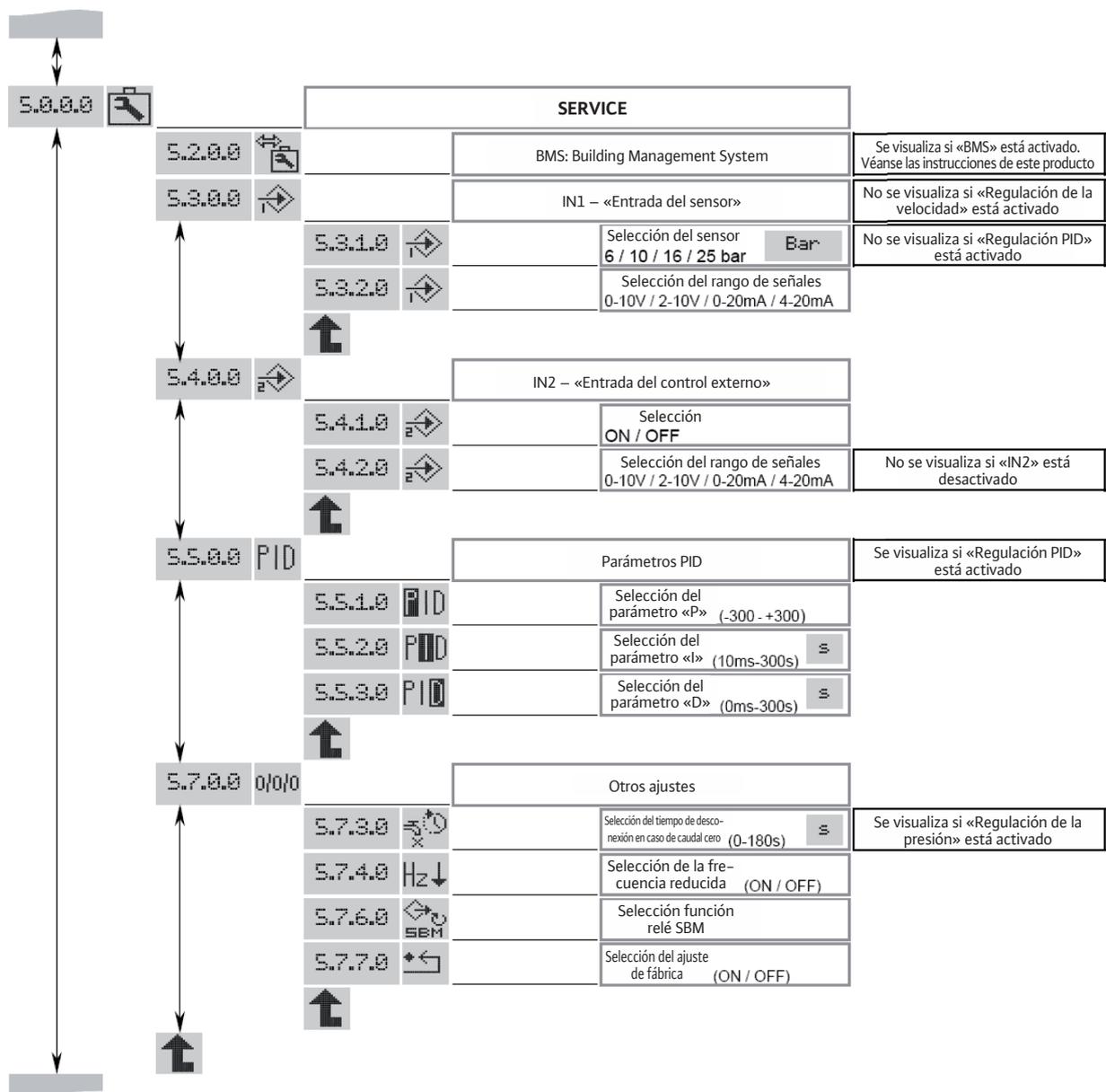


Fig. 15

**MENÚ
EXPERT**



Bloqueo de acceso

Para bloquear los ajustes de la bomba puede utilizarse la función «Bloqueo de acceso».

Para efectuar la activación o la desactivación, siga los pasos que se indican a continuación:

- Coloque el interruptor 2 en la posición ON (fig. 4, pos. 5). Aparece el menú <7.0.0.0>.
- Gire el botón giratorio para activar o desactivar el bloqueo. El estado actual del bloqueo se indica mediante los símbolos siguientes:



Bloqueo activado: Los parámetros están bloqueados, sólo se puede acceder a los menús en el modo de visualización.



Bloqueo desactivado: Pueden modificarse los parámetros, se puede acceder a los menús para realizar modificaciones.

- Coloque el interruptor 2 en la posición OFF (fig. 4, pos. 5). Aparece de nuevo la página de estado.

6.1.6 Ajustes



INDICACIÓN: Si se suministra la bomba sola, es decir, no integrada en uno de nuestros sistemas, la configuración en el momento de la entrega es en el modo «Regulación de la velocidad».

Modo de funcionamiento «Regulación de la velocidad» (fig. 1, 2)

El punto de trabajo se ajusta manualmente o mediante el control externo de la frecuencia.

- Para la puesta en marcha, recomendamos fijar la velocidad del motor al 2400 rpm.

Modo de funcionamiento «Presión constante» (fig. 6, 7, 8)

Regulación mediante un transmisor de presión y ajuste de un valor de consigna (interno o externo).

- Si se añade un transmisor de presión (con depósito; kit de transmisor de presión suministrado como accesorio), se puede regular la presión de la bomba.
- El sensor debe tener una precisión de $\leq 1\%$ y debe utilizarse entre el 30 % y el 100 % de su rango de medición; el depósito tiene un volumen usado de 8 litros como mínimo.
- Al poner en marcha la instalación, recomendamos ajustar la presión al 60 % de la presión máxima.

Modo de funcionamiento «Regulación PID».

Regulación PID mediante un sensor (temperatura, caudal, ...) y ajuste de un valor de consigna (interno o externo).

6.2 Lavado de preparación



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgos para la salud!
Nuestras bombas son probadas en fábrica con agua, por ello, es posible que todavía se halle agua en el interior. Por motivos de higiene, se recomienda lavar la bomba antes de utilizarla en una red de agua potable.

6.3 Llenado – Purga



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de que se produzcan daños en el producto!

La bomba nunca debe marchar en seco, ni siquiera por poco tiempo.

Bomba en funcionamiento de alimentación (fig. 2).

- Cierre la válvula de cierre del lado de impulsión (pos. 3).
- Abra el tornillo de llenado/escape de aire (pos. 5).
- Abra poco a poco la válvula que se halla en la tubería de entrada de la bomba (pos. 2) y efectúe el llenado completo de la bomba.
- No cierre el tornillo de llenado/escape de aire hasta que deje de salir agua y no se vean más burbujas de aire.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!
Si el fluido es agua caliente, puede salir un chorro de agua del orificio de purga.

- Tome todas las medidas necesarias para proteger a las personas y el motor/convertidor de frecuencia.

Bomba en funcionamiento de aspiración (fig. 1, 4)

Existen dos posibles casos:

1° caso (fig. 4.1)

- Cierre la válvula de cierre del lado de impulsión (fig. 1, pos. 3), abra la válvula de cierre del lado de aspiración (fig. 1, pos. 2).
- Desenrosque el tornillo de llenado/escape de aire (fig. 1, pos. 5), que se encuentra en la carcasa de la bomba.
- Mediante un embudo introducido en el orificio de purga, llene poco a poco la bomba y la tubería de aspiración completamente.
- El llenado finaliza cuando sale agua y no se encuentra aire dentro de la bomba.
- Atornille de nuevo el tornillo de llenado/escape de aire.

2° caso (fig. 4.2)

- Puede simplificarse el llenado instalando en la tubería de aspiración de la bomba un tubo vertical de $\varnothing \frac{1}{2}$ » (fig. 5, pos. 12) equipado con una llave de cierre y un embudo.
- Cierre la válvula de cierre del lado de impulsión (fig. 1, pos. 3), abra la válvula de cierre del lado de aspiración (fig. 1, pos. 2).
- Abra la llave de cierre (fig. 4, pos. 12) y el tornillo de llenado/escape de aire (fig. 1, pos. 5).
- Llene la bomba y la tubería de aspiración completamente, hasta que salga de la apertura de llenado agua sin burbujas.
- Cierre la llave de cierre (fig. 4, pos. 12) (puede permanecer en el tubo), retire el tubo y atornille de nuevo el tornillo de llenado/escape de aire (fig. 1, pos. 5).

6.4 Conexión



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!
En función de la temperatura del fluido y de los ciclos de funcionamiento de la bomba, la temperatura de la superficie (bomba, motor) puede llegar a superar los 68 °C.

- En caso necesario, instale los dispositivos de protección necesarios.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!

Con un caudal cero (válvula de cierre del lado de impulsión cerrada), la bomba no puede funcionar durante más de 10 minutos con agua fría (T < 40 °C); con agua caliente (T > 60 °C) no puede funcionar durante más de 5 minutos.

- Recomendamos mantener una potencia de impulsión mínima de aproximadamente el 10 % de la potencia de impulsión nominal de la bomba a fin de evitar que se formen inclusiones de gas en la parte superior de la bomba.
- Abra la válvula de cierre del lado de impulsión y arranque la bomba.
- Compruebe la estabilidad de la presión en el lado de impulsión con un manómetro. Si la presión fluctúa, purgue el aire o llene el sistema de aire de nuevo.
- Asegúrese de que la intensidad absorbida no sobrepase el valor indicado en la Placa de características de la bomba.

7. Mantenimiento



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
¡Desconecte la tensión de la bomba antes de manipularla!

- Durante el funcionamiento no se requiere ningún tipo de mantenimiento especial.
- Los cojinetes están engrasados para toda su vida útil y, por consiguiente, no deben lubricarse.
- Mantenga la bomba y el convertidor de frecuencia del motor siempre limpios.

- Si el lugar de emplazamiento está protegido contra las heladas, la bomba no debe vaciarse aunque esté fuera de servicio durante un largo periodo de tiempo.
- Para evitar que el eje y el dispositivo hidráulico se bloqueen, durante los periodos en los que existe riesgo de heladas, la bomba debe vaciarse. Para ello, desenrosque el tornillo de vaciado (pos. 6) y el tornillo de llenado/escape de aire (pos. 5). Atornille de nuevo ambos tornillos sin apretarlos.

Intervalos de reposición



INDICACIÓN: los datos referidos al respecto sólo pueden ser considerados como valores recomendables, ya que la frecuencia de las reposiciones depende de las condiciones de funcionamiento del grupo, que son en concreto:

- Temperatura, presión y calidad del fluido para el cierre mecánico.
- Presión y temperatura ambiente para el motor y otros componentes.
- Frecuencia de puesta en marcha: funcionamiento intermitente o continuo.

Pieza o componente de desgaste		Cierre mecánico	Cojinetes de la bomba y el motor	Convertidor	Bobina del motor
Vida útil		de 10 000 h a 20 000 h	de 12 000 h a 50 000 h	≥15 000 h Temp. ambiente máx. 40 °C	25 000 h Temp. ambiente máx. 40 °C
Intervalo de reposición	Funcionamiento continuo	de 1 a 2 años	de 1,5 a 5 años	de 1 a 3 años	3 años
	15 horas de funcionamiento al día 9 meses al año	de 2 a 4 años	de 3 a 10 años	-	6 años

8. Averías, causas y solución



Confíe la reparación de las averías exclusivamente al personal cualificado. Respete las indicaciones de seguridad.

Relé

La unidad de regulación está equipada con dos relés de salida con contactos libres de tensión para el mando central. Ejemplo: caja de bornes, vigilancia de la bomba....

Relé SBM:

Este relé puede ajustarse a 3 modos de funcionamiento en el menú «Service» <5.7.6.0>.

Modo: 1 (ajuste estándar)

Relé «Indicación de disponibilidad» (función estándar para este tipo de bomba).

El relé está activado si la bomba funciona o puede funcionar.

El relé se desactiva la primera vez que se produce una avería o en caso de fallo de red (la bomba se detiene).

Se transfiere información a una caja de bornes acerca de la disponibilidad (también temporal) de una bomba.

Modo: 2

Relé «Indicación de funcionamiento».

El relé está activado si la bomba funciona.

Modo: 3

Relé «Indicación de activación»

El relé está activado si la bomba está bajo tensión.

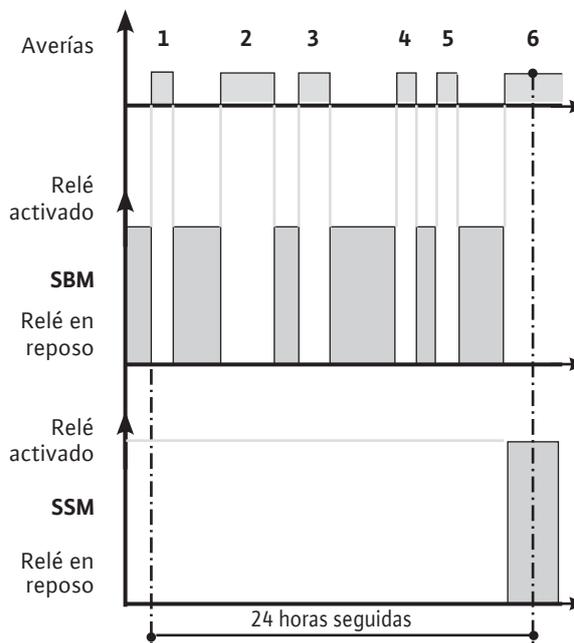
Relé SSM:

Relé «Indicación de avería»

Si se ha detectado una serie de fallos del mismo tipo (del 1 al 6, en función de la gravedad), la bomba se detiene y este relé se activa (hasta que se realiza una intervención manual).

Ejemplo: 6 averías de duración distinta dentro de 24 horas seguidas.

Estado del relé SBM en «Indicación de disponibilidad».



8.1 Tabla de las averías

Todas las averías siguientes tienen los siguientes efectos:

- El relé SBM pasa al estado de reposo (si está ajustado al modo «Indicación de disponibilidad»).
- Se activa el relé SSM (indicación de fallo) cuando se alcanza la cantidad máxima de fallos de un mismo tipo en 24 horas.
- Se enciende un LED rojo.

Código de avería	Tiempo de reacción antes de la indicación de la avería	Tiempo antes de tenerse en cuenta la avería tras la indicación	Tiempo de espera hasta la reconexión automática	Número máx. de averías en 24h	Averías Posibles causas	Solución	Tiempo de espera antes del reset
E001	60 s	Inmediatamente	60 s	6	La bomba está sobrecargada, estropeada.	El medio impulsado tiene una densidad y/o viscosidad demasiado elevada.	300 s
					Cuerpos extraños obstruyen la bomba.	Desmonte la bomba, límpiela y sustituya los componentes estropeados.	
E004 (E032)	~ 5 s	300 s	Inmediatamente, una vez reparada la avería	6	Baja tensión en el suministro del convertidor de frecuencia.	Compruebe la tensión en los bornes del convertidor de frecuencia. • Avería si la red < 330 V	0 s
E005 (E033)	~ 5 s	300 s	Inmediatamente, una vez reparada la avería	6	Sobretensión en el suministro del convertidor de frecuencia.	Compruebe la tensión en los bornes del convertidor de frecuencia. • Avería si la red < 480 V	0 s
E006	~ 5 s	300 s	Inmediatamente, una vez reparada la avería	6	Falta una fase de la alimentación eléctrica.	Compruebe la alimentación eléctrica.	0 s
E007	Inmediatamente	Inmediatamente	Inmediatamente, una vez reparada la avería	ilimitado	El convertidor funciona como generador. Mensaje de aviso sin desconectar la bomba.	La bomba marcha hacia atrás; compruebe la estanqueidad de la clapeta.	0 s
E010	~ 5 s	Inmediatamente	No hay reconexión	1	La bomba está bloqueada.	Desmonte la bomba, límpiela y sustituya los componentes estropeados. Posible avería mecánica del motor (cojinete).	60 s
E011	15 s	Inmediatamente	60 s	6	La bomba no funciona o marcha en seco.	Llene de nuevo la bomba (véase el Capítulo 8.3). Compruebe la estanqueidad de la válvula de pie.	300 s
E020	~ 5 s	Inmediatamente	300 s	6	El motor se calienta demasiado.	Limpie las aletas refrigeradoras del motor.	300 s
					La temperatura ambiente es superior a + 40 °C.	El motor puede resistir una temperatura ambiente máxima de +40 °C.	
E023	Inmediatamente	Inmediatamente	60 s	6	El motor tiene un cortocircuito.	Desmonte el motor/convertidor de frecuencia de la bomba y examínelos o sustitúyalos.	60 s
E025	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Falta una fase del motor.	Compruebe la conexión entre el motor y el convertidor.	60 s
E026	~ 5 s	Inmediatamente	300 s	6	El regulador de temperatura está estropeado o tiene una conexión incorrecta.	Desmonte el motor/convertidor de frecuencia de la bomba y examínelos o sustitúyalos.	300 s
E030 E031	~ 5 s	Inmediatamente	300 s	6	El convertidor de frecuencia se calienta demasiado.	Limpie las aletas refrigeradoras posteriores, las que se encuentran debajo del convertidor de frecuencia y la cubierta del ventilador.	300 s
					La temperatura ambiente es superior a + 40 °C.	El convertidor puede resistir una temperatura ambiente máxima de 40 °C.	
E042	~ 5 s	Inmediatamente	No hay reconexión	1	El cable del sensor (420 mA) está desconectado.	Compruebe la alimentación eléctrica y el cableado del sensor.	60 s
E050	60 s	Inmediatamente	Inmediatamente, una vez reparada la avería	ilimitado	La comunicación BMS está averiada.	Compruebe la conexión.	300 s
E070	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	La comunicación interna está averiada.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60 s
E071	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Avería de EEPROM.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60 s
E072 E073	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Problema interno del convertidor.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60 s
E075	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	El relé de la limitación de la corriente de arranque está averiado.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60 s
E076	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Fallo en la alimentación del sensor.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60 s
E077	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Fallo de 24 V	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60 s
E099	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Tipo de bomba no conocido.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	Potencia off/on

8.2 Confirmación de las averías



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!
No confirme el fallo hasta que haya solucionado la causa.

- **Confíe la reparación de las averías exclusivamente a técnicos especializados.**
- **En caso de duda, consulte al fabricante.**
- Si se produce un fallo, se visualizará la página de fallo en lugar de la página de estado.

Para confirmar un fallo, proceda de la siguiente forma.

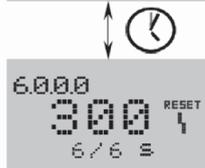
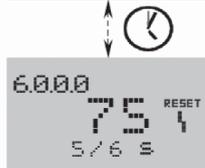
- Pulse el botón giratorio.

En la pantalla aparece:

- El número del menú <6.0.0.0> .
- La cantidad de fallos y la cantidad máxima de fallos de este tipo que pueden producirse dentro de 24 horas (ejemplo: 1/6).



Ejemplo de página de fallo.



- Pulse el botón giratorio.
- Ejemplo de página de estado.



- El tiempo restante en segundos hasta la reinicialización automática del fallo.
- Espere el tiempo necesario hasta que se produzca la reinicialización automática.



Se activa un circuito de tiempo interno del sistema. Se indica el tiempo restante (en segundos) hasta la confirmación automática del fallo.

- Una vez se haya alcanzado la cantidad máxima de fallos y haya finalizado el último circuito de tiempo, pulse el botón giratorio para confirmar el fallo.

El sistema vuelve a mostrar la página de estado.



INDICACIÓN: si se ha programado que transcurra un intervalo de tiempo determinado antes de tomar en consideración el fallo una vez se ha indicado (ejemplo: 300 s), el fallo debe confirmarse manualmente.

El circuito de tiempo para la reinicialización automática no está activado y se muestra « - - - ».

8.3 Otros fallos

Otros fallos propios de la bomba que la unidad de regulación no puede detectar.

Averías	Causas	Solución
La bomba está en marcha pero no impulsa ningún fluido.	La bomba no funciona con la velocidad suficiente.	Compruebe si el ajuste del valor de consigna es el correcto (los valores de consigna coinciden).
	Cuerpos extraños obstruyen los componentes internos.	Desmonte y limpie la bomba.
	La tubería de aspiración está obstruida.	Limpie toda la tubería.
	Entra aire en la tubería de aspiración.	Compruebe la estanqueidad a lo largo de toda la tubería hasta la bomba y selle las juntas.
	La presión de aspiración es demasiado baja y se producen ruidos de cavitación.	Pérdidas excesivas durante la aspiración o altura de aspiración excesiva (compruebe la Altura Neta Positiva en la Aspiración de la bomba instalada y de toda la instalación).
La bomba vibra.	La fijación al zócalo es insuficiente.	Compruebe los tornillos y los bulones de la fijación y, en caso necesario, apriételes.
	Cuerpos extraños obstruyen la bomba.	Desmonte y limpie la bomba.
	La bomba gira con dificultad.	Asegúrese de que la bomba no presta una resistencia anómala al giro.
La bomba no produce presión suficiente.	La velocidad del motor es insuficiente.	Compruebe que se ha ajustado el valor de consigna correcto.
	El motor está averiado.	Sustituya el motor.
	La bomba se ha llenado de forma incorrecta.	Abra el orificio de purga y purgue la bomba hasta que no salga ninguna burbuja de aire.
	El tapón de purga no está enroscado correctamente.	Compruébelo y enrósquelo de forma correcta.
El caudal es irregular	No se cumple la altura de aspiración (Ha).	Consulte las condiciones y las recomendaciones de montaje especificadas en estas Instrucciones de instalación y funcionamiento.
	La tubería de aspiración tiene un diámetro menor que el de la bomba.	La tubería de aspiración debe tener el mismo diámetro que la apertura de aspiración de la bomba.
	El filtro de aspiración y la tubería de aspiración están parcialmente obstruidos.	Desmóntelos y límpielos.
	En el modo „Presión constante“, el sensor de presión no está ajustado correctamente.	Monte un sensor con los porcentajes de presión y precisión reglamentarios, véase el <Capítulo 4.4>.
En el modo de funcionamiento „Presión constante“, la bomba no se detiene cuando el caudal es cero.	La válvula antirretorno no es estanca.	Límpiala o cámbiala.
	La válvula antirretorno no está dimensionada correctamente.	Cámbiala por una válvula antirretorno con las dimensiones correctas, véase el <Capítulo 4.4>.
	La capacidad del depósito a presión es insuficiente para la instalación.	Cámbielo o monte otro depósito.



¡PELIGRO! Peligro de lesiones!

El fluido es tóxico, cáustico o peligroso para las personas.

- Informe inmediatamente a su distribuidor.
- Limpie la bomba de modo que no exista ningún peligro para el mecánico.

9. Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través del distribuidor regional y/o el servicio técnico de Wilo. Para evitar consultas y errores en los pedidos

es preciso especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.



¡ATENCIÓN! Peligro de que se produzcan daños materiales!

Sólo se puede garantizar que la bomba funcione correctamente si se utilizan los repuestos originales.

- Utilice únicamente repuestos originales.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Pumpenbauarten der Baureihe
We, the manufacturer, declare that the pump types of the series
Nous, fabricant, déclarons que les types de pompes de la série

MHIE

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

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen :
In their delivered state comply with the following relevant directives :
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- _ **Machinery 2006/42/EC**
- _ **Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU ab 20 April 2016 eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU from April 20th 2016
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE à partir du 20/04/2016

- _ **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU ab 20 April 2016**
- _ **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU from April 20th 2016**
- _ **Compabilité électromagnétique 2014/30/UE à partir du 20 avril 2016**

- _ **Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG**
- _ **Energy-related products 2009/125/EC**
- _ **Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 "Geänderte"
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 "
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014"

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen :
comply also with the following relevant harmonized European standards :
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 61800-5-1

EN 61800-3+A1:2012

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is :

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,



Digital unterschrieben
von
holger.herchenhein@wilo
.com
Datum: 2016.03.09
08:04:21 +01'00'

Division Clean and Waste Water
Quality Manager - PBU Multistage
WILO SALMSON FRANCE SAS
80 Bd de l'Industrie - CS 90527
F-53005 Laval Cedex



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

N°2117800.02 (CE-A-S n°4103172)

<p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2004/108/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2004/108/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EF ; Energi-relaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2004/108/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2004/108/EÜ ; Energiatõuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvattut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettävien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2004/108/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaelge EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2004/108/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfélelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2004/108/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2004/108/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>
<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2004/108/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center">(LV) - Latviešu valoda EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2004/108/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>

<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elektromanjetika 2004/108/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>	<p align="center">(NL) - Nederlands EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2004/108/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>
<p align="center">(NO) - Norsk EU-OVERENSSTEMMELSESERKLAERING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2004/108/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2004/108/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	<p align="center">(SK) - Slovenčina ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2004/108/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>
<p align="center">(SL) - Slovenščina ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2004/108/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>	<p align="center">(SV) - Svenska EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2004/108/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>
<p align="center">(TR) - Türkçe CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2004/108/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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