



Wilo-MVIE 5,5 --> 7,5 kW/Wilo-HELIX-VE 5,5 --> 7,5 kW

ES Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1

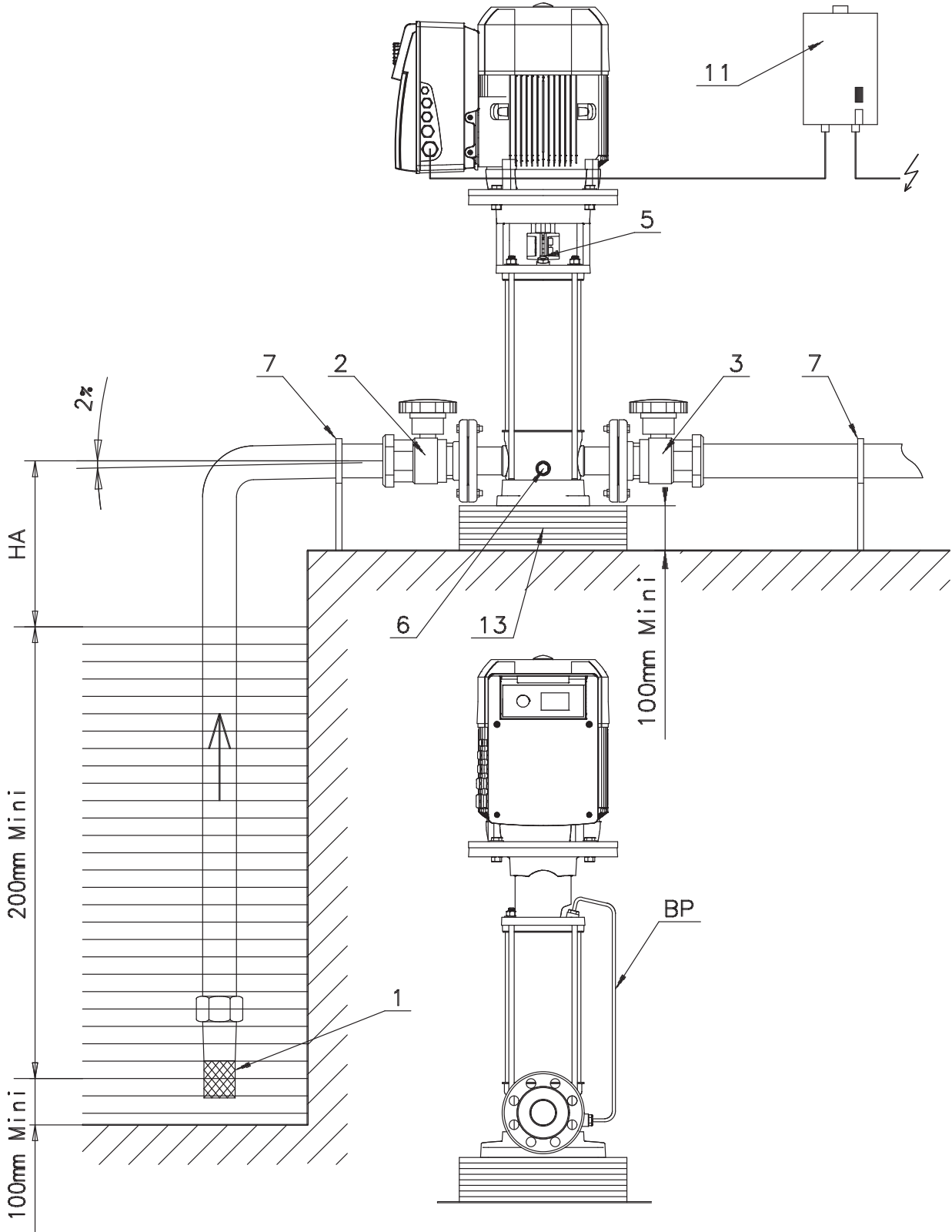


Fig. 2

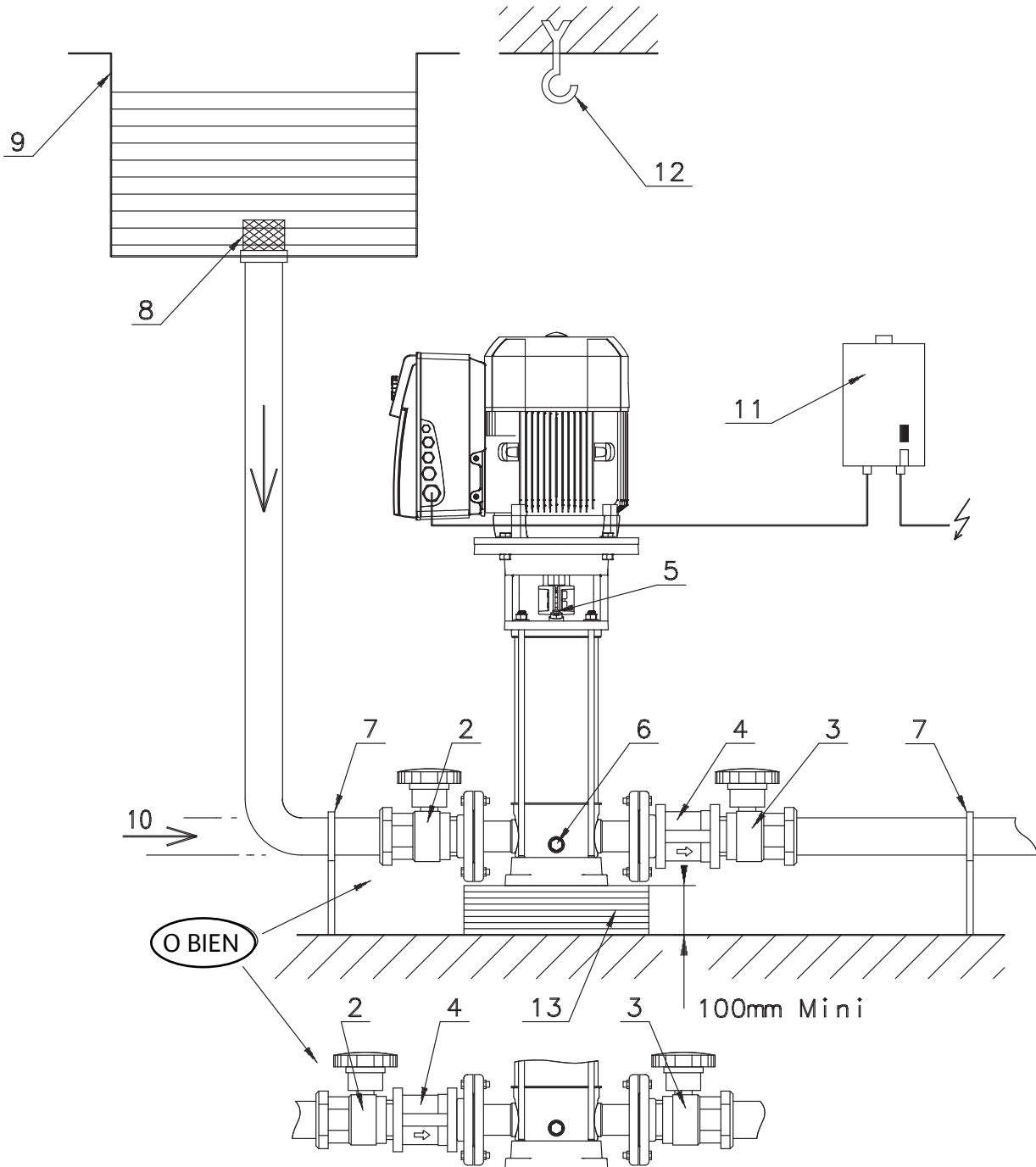


Fig. 3

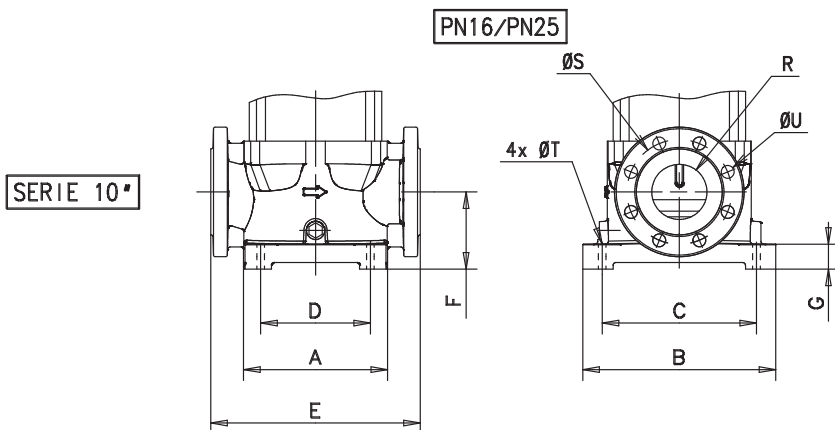
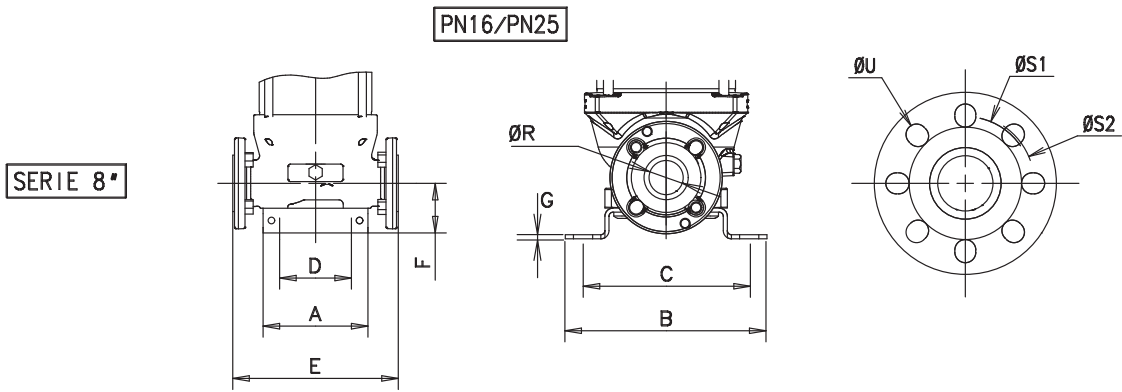
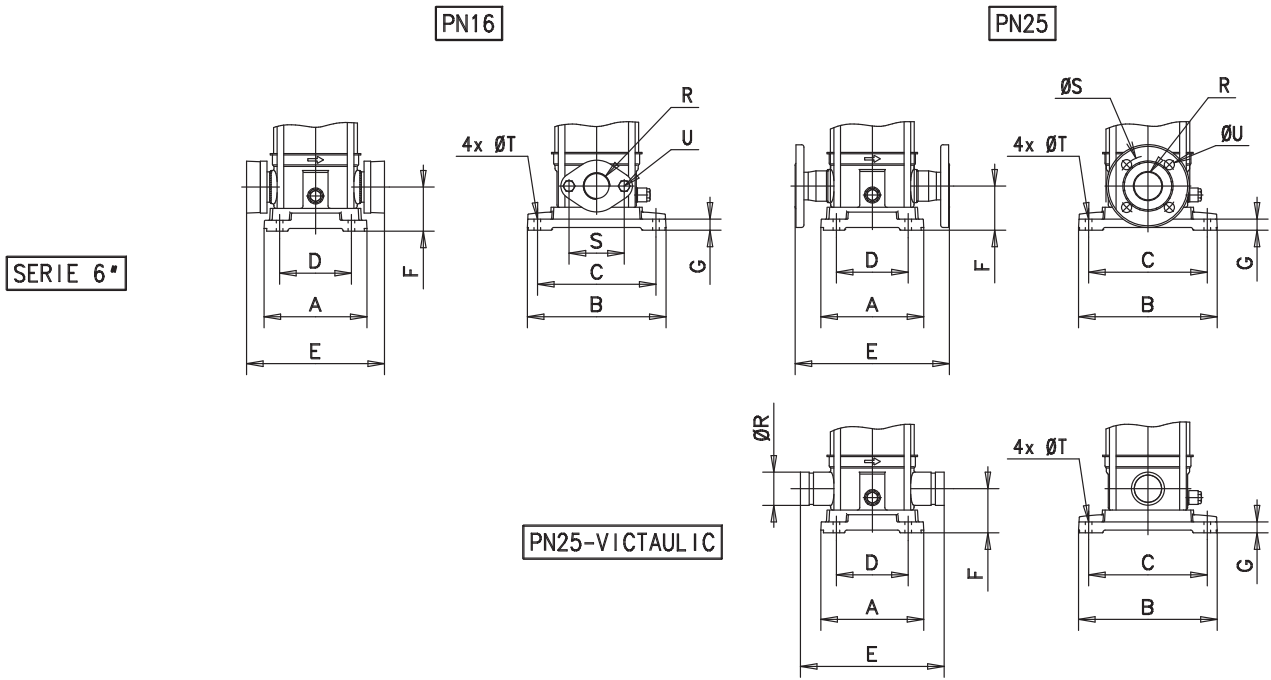


Fig. 4

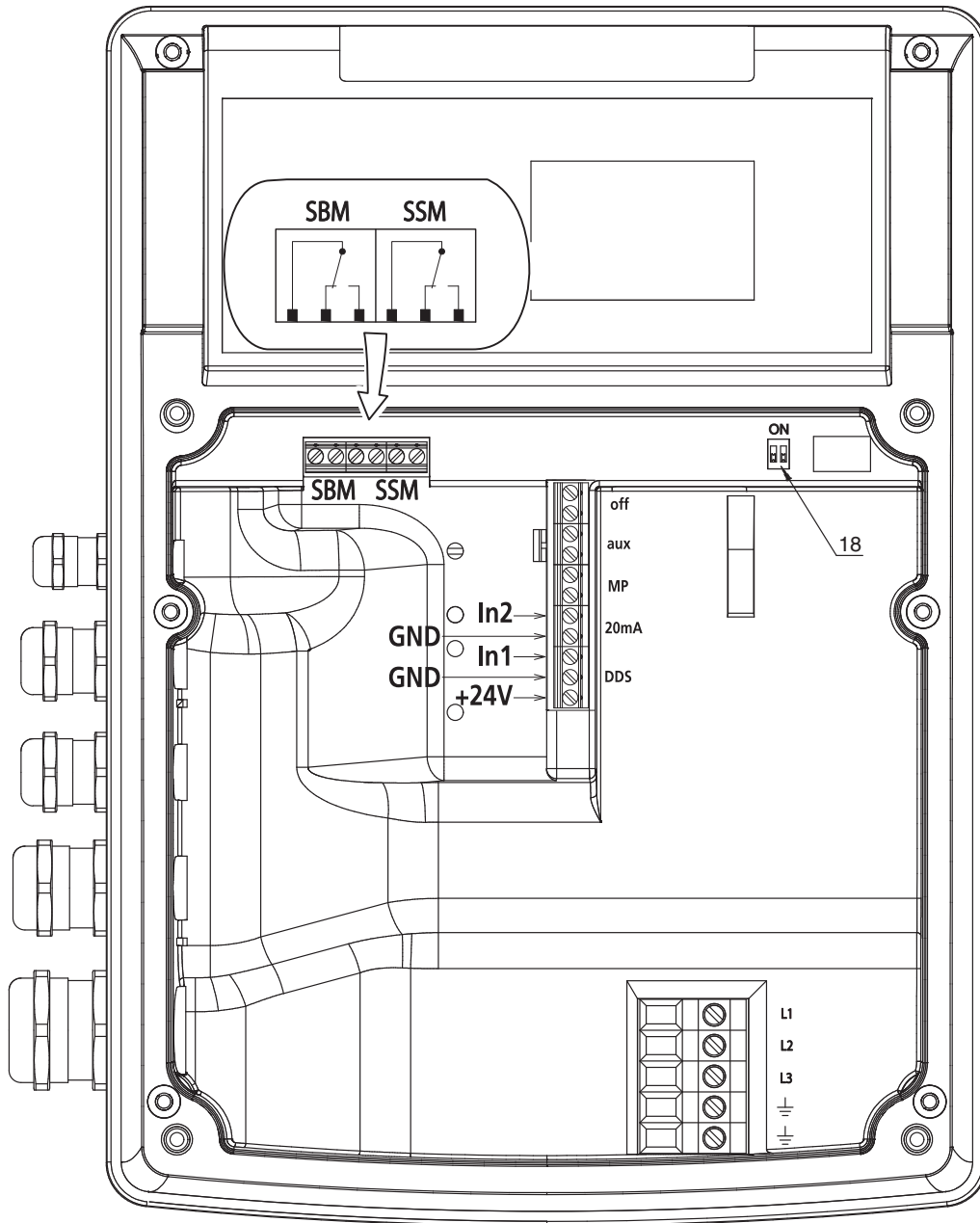


Fig. 5

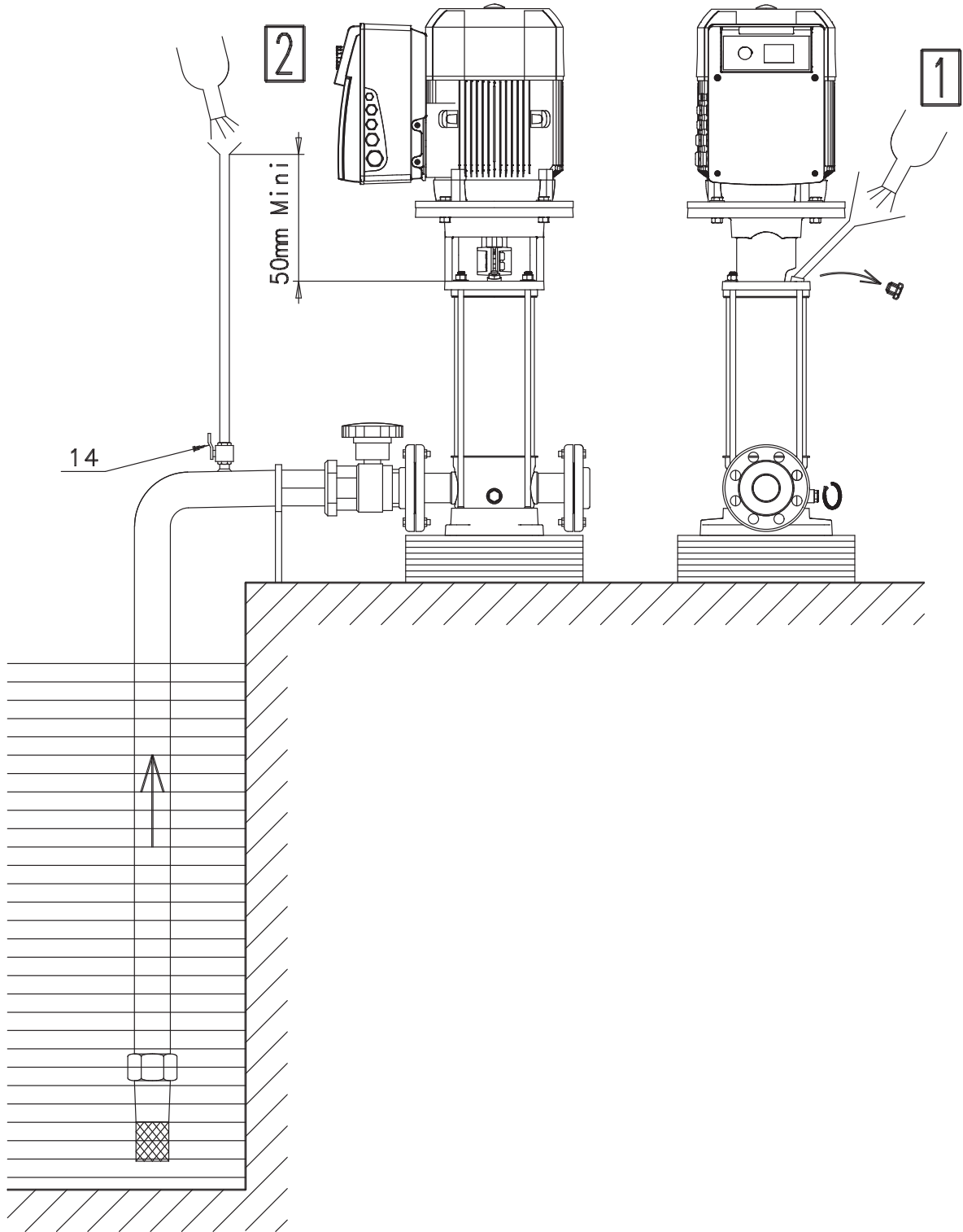


Fig. 6

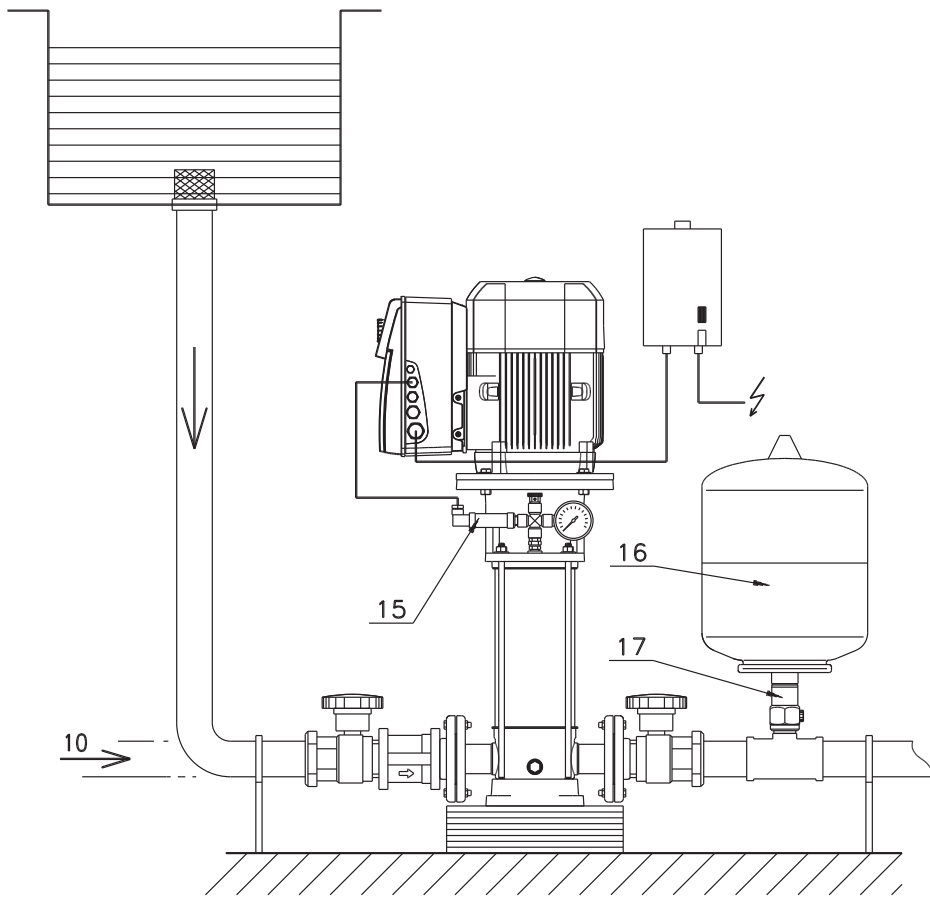


Fig. 7

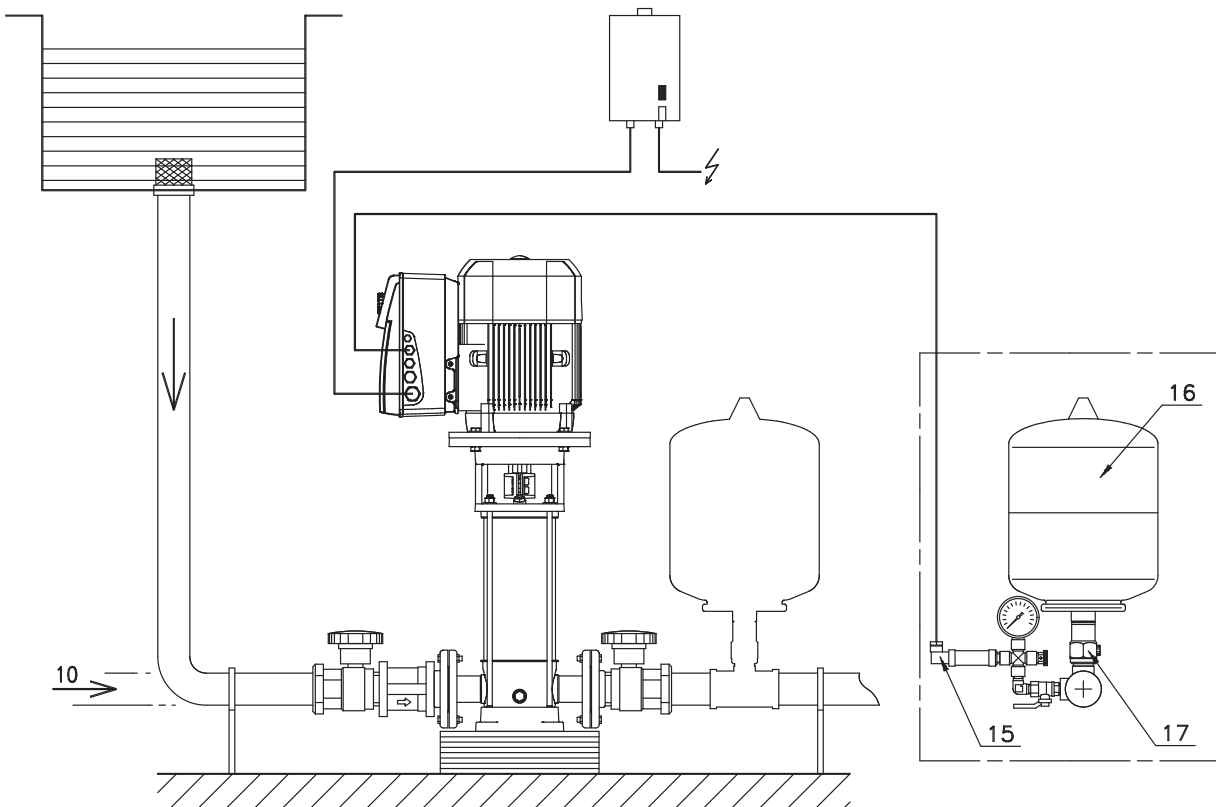


Fig. 8

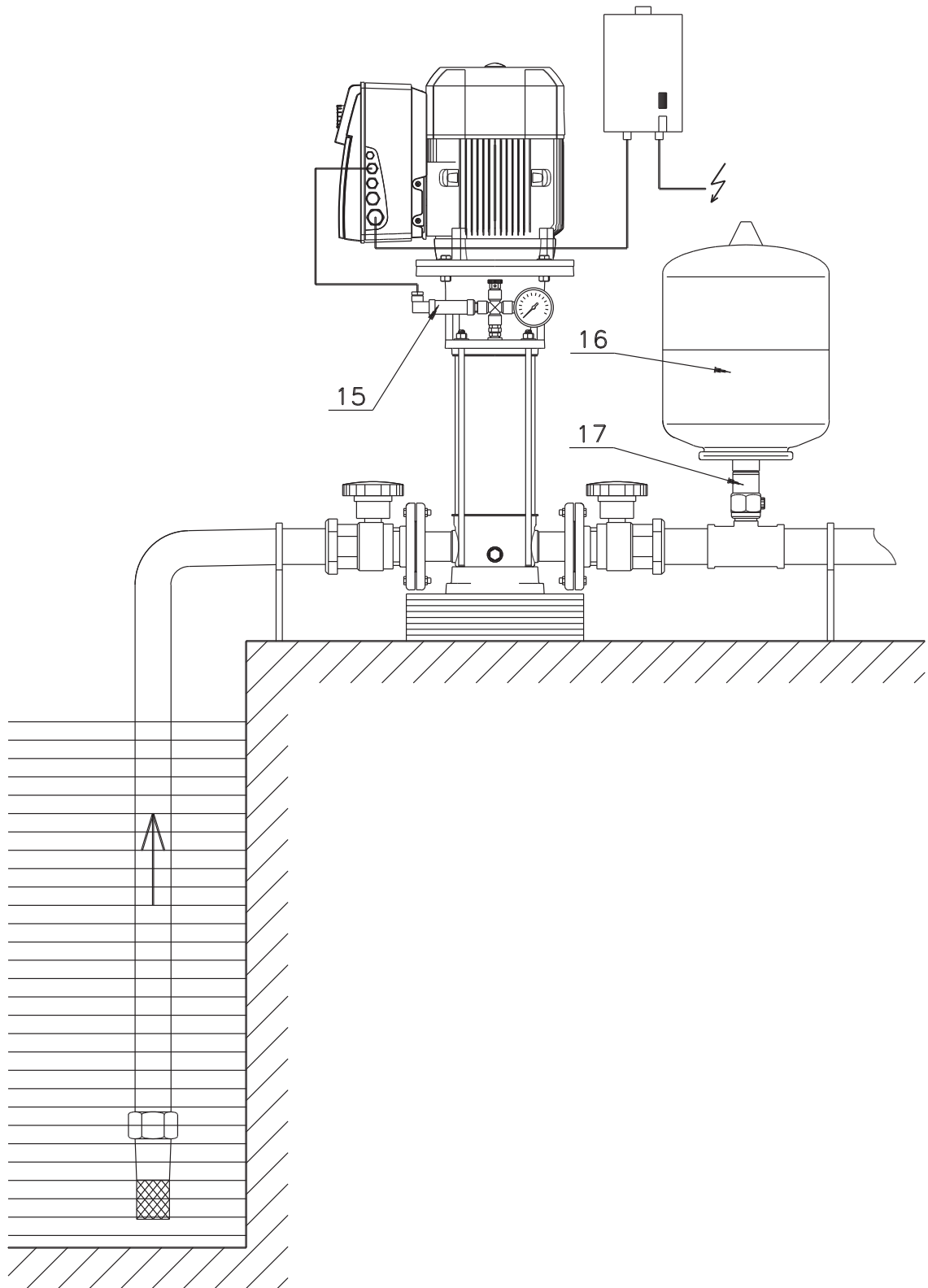


Fig. 9

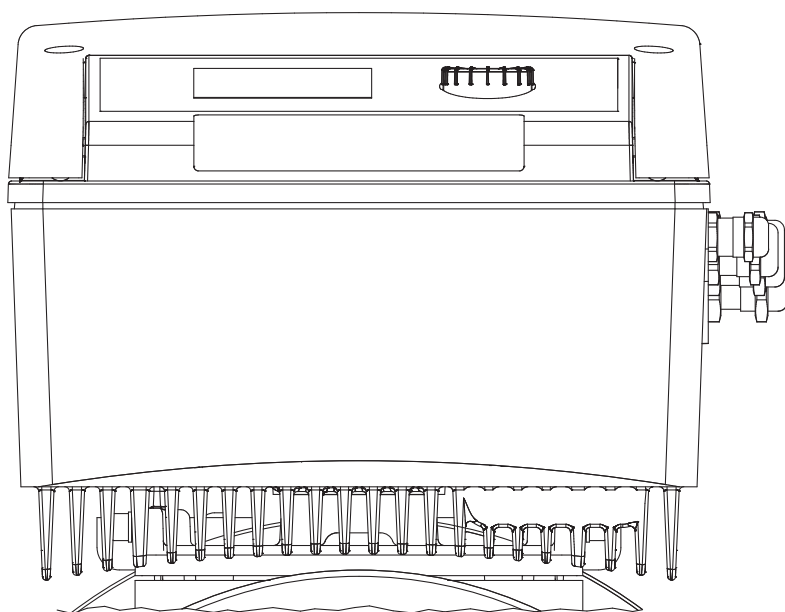


Fig. 10

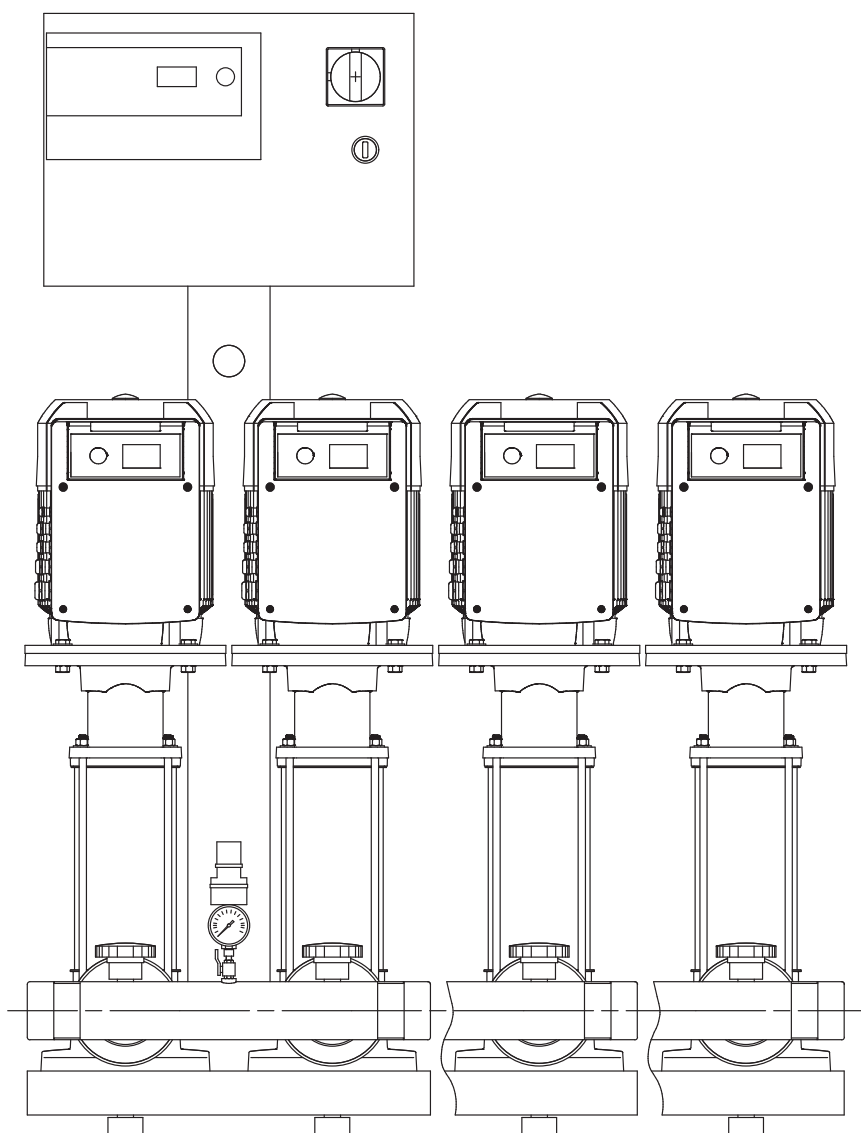
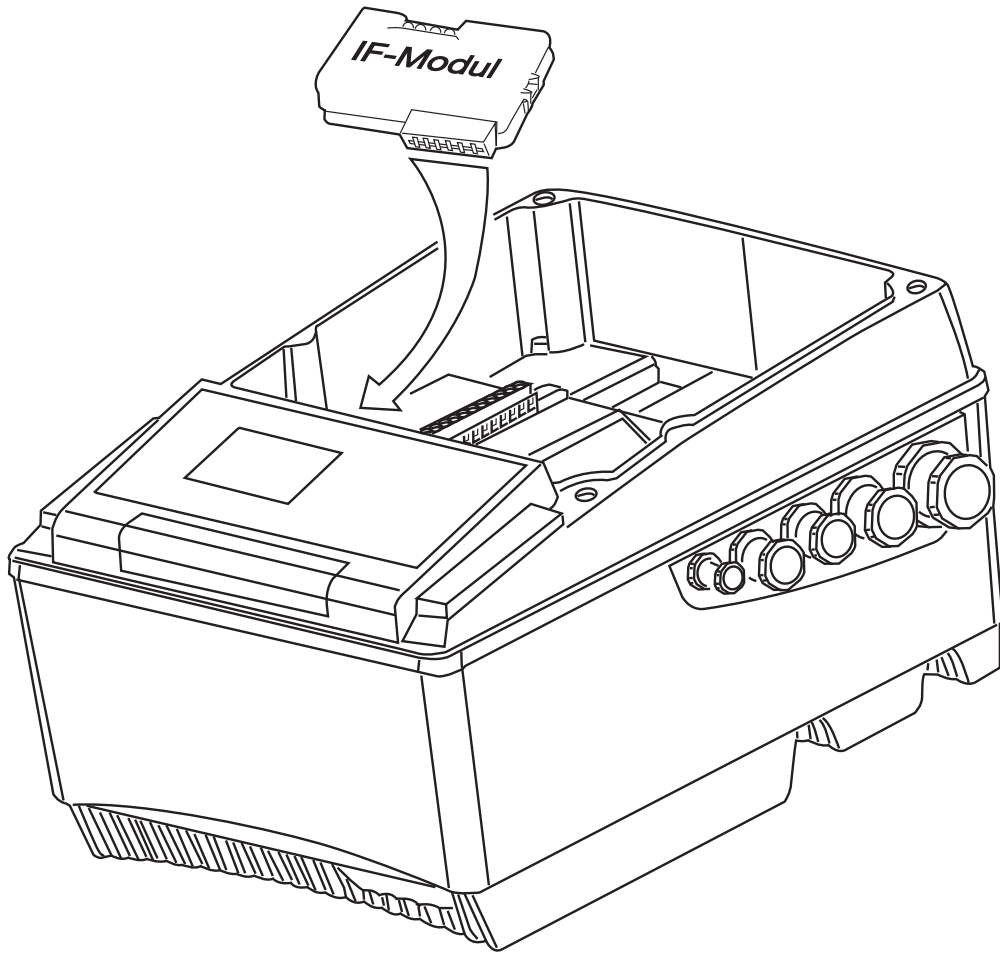


Fig. 11



1. Generalidades

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! Riesgo de dañar el producto o la instalación. "Atención" se refiere a los posibles daños en el producto si no se tiene en cuenta la indicación.

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

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje y de la puesta en marcha debe tener la cualificación necesaria para efectuar estos trabajos.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

La inobservancia de las indicaciones de seguridad puede conllevar peligro para las personas y el producto/la instalación.

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 del producto 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. Sólo se pueden efectuar los trabajos en el producto/la instalación en estado desconectado.

2.6 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

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

2.7 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto/la instalación suministrado/a sólo está garantizada para el uso apropiado, tal como se indica en el apartado 4 de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3. Transporte y almacenamiento

3.1 Envío

Antes del suministro, en fábrica se asegura la bomba en una caja o en una paleta, protegiéndola así también del polvo y la humedad.

3.2 Inspección de transporte

Al recibir la bomba, compruebe inmediatamente si se han producido daños durante el transporte. Si se constatan daños producidos durante el transporte, deben seguirse los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.

3.3 Almacenamiento transitorio

Hasta efectuar el montaje, la bomba debe ser almacenada en un lugar seco, protegido de las heladas y de posibles daños mecánicos.



ATENCIÓN Peligro de daños por embalaje incorrecto.

Si se va a transportar de nuevo la bomba, hay que embalarla de forma segura para evitar daños durante el transporte.

- Para ello, conserve el embalaje original o utilice uno equivalente.

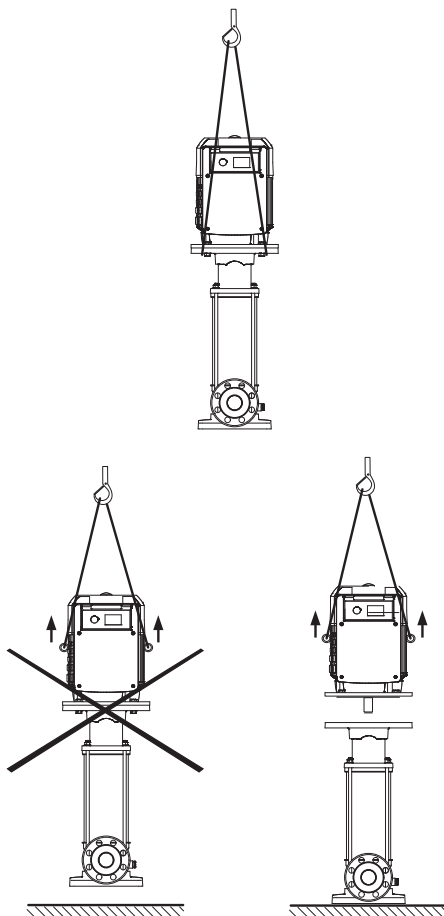


ADVERTENCIA Pueden producirse lesiones.

Un transporte inadecuado puede causar lesiones.

- Para manejar la bomba únicamente pueden utilizarse dispositivos de transporte y elevación autorizados. Las suspensiones de los cables deben fijarse a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor (es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamientos).
- El centro de gravedad de la bomba se encuentra a una gran altura en relación a su superficie reducida. Por este motivo, deben tomarse las precauciones necesarias para que la bomba no se caiga y pueda ponerse en peligro a las personas.

Maneje la bomba con cuidado sin modificar la geometría ni la orientación de la instalación.



ATENCIÓN La bomba puede resultar dañada.

Las argollas de fijación del motor sirven sólo para el transporte de la unidad del motor/convertidor de frecuencia, no para el transporte de toda la bomba.

4. Aplicaciones

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

Abastecimiento de agua, distribución de agua – Alimentación de aljibes – Instalaciones de riego por aspersión, riego – Limpieza de alta presión – Alimentación de calderas (recomendado con kit de bypass) – Bombeo de condensados – Instalaciones de climatización – Circuitos industriales y en combinación con todo tipo de sistemas modulares.

5. Especificaciones del producto

5.1 Código

	HELIX-V	o	MVI	E	4	14	-	1	/	16	/	E	/	3-2	-	2G
Bomba Inline vertical multietapas																
Con convertidor para la regulación electrónica de la velocidad																
Caudal nominal en m ³																
Número de etapas																
1: carcasa de la bomba de acero inoxidable 1.4301 (AISI304) + sistema hidráulico de acero inoxidable 1.4301 (AISI304)																
2: carcasa de la bomba de acero inoxidable 1.4301 (AISI316L) + sistema hidráulico de acero inoxidable 1.4301 (AISI316L)																
3: carcasa de la bomba de fundición GJL-250 + sistema hidráulico de acero inoxidable 1.4301 (AISI304)																
16: brida del tipo PN16																
25: brida del tipo PN25																
P: conexiones Victaulic																
E: anillos tóricos del tipo EPDM (WRAS/KTW)																
V: anillos del tipo FKM																
de 3 fases/de 2 polos																
Convertidor de frecuencia de la segunda generación																

5.2 Datos técnicos

- Presión de trabajo máxima
 - Carcasa PN25 : 25 bar
 - Carcasa PN16 : 16 bar
 - Carcasa con conexión rápida para acoplamiento "Victaulic": 25 bar (sólo 4, 8, 16 m³/h)
- Presión de entrada máxima: 10 bar
- Rango de temperaturas del agua
 - Modelo con juntas EPDM

- (conforme a KTW – norma alemana)
y (conforme a WRAS – norma inglesa):
- Modelo con juntas FKM: de -15 °C a +90 °C
 - Altura de aspiración máxima: en función del valor de la Altura Neta Positiva en la Aspiración de la bomba
 - Temperatura ambiente: (equipo estándar) de -15 °C a +40 °C
 - Humedad ambiental: < 90 % sin condensado
 - Nivel de intensidad acústica: ≤ 72 dB(A)
 - Clase de aislamiento: F
 - Tipo de protección: IP55
 - Compatibilidad electro-magnética (*)
 - Emisión de interferencias – 1º entorno: EN 61800-3
 - Resistencia a interferencias – 2º entorno: EN 61800-3
 - Tensión de funcionamiento: 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
440V (±6%) 60Hz
 - Sección del cable de alimentación (4 cables):
 - 5,5 kW – cable flexible: de 2,5 mm² a 4 mm²
cable rígido: de 2,5 mm² a 6 mm²
 - 7,5 kW – cables flexible: 4 mm²
cable rígido: de 4 mm² a 6 mm²

(*) En un margen de frecuencia de entre 600 MHz y 1 GHz, 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.

5.3 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 puede conectarse directamente a la zona de conexión del convertidor (véase la fig. 11).
- Kit de bypass
- Llave de corte.
- Depósito de expansión de membrana.
- Depósito que evita los golpes del agua.
- Contrabrida, soldada (acero) o atornillada (acero inoxidable).
- Acoplamiento rápido Victaulic.
- Válvula antirretorno.
- Válvula de pie con filtro de aspiración.
- Compensadores de goma.
- Protección contra marcha en seco.
- Kit de sensor de presión (precisión ≤ 1 %; campo de aplicación entre 30 % y 100 % de su rango de medición).

En el catálogo encontrará la lista detallada.

6. Descripción y funcionamiento

6.1 Descripción del producto

La bomba

- Bomba multietapas de aspiración normal, vertical, tipo Inline.
- El paso del eje está obturado con un cierre mecánico normalizado.
- Conexión hidráulica.
Brida ovalada en la carcasa PN 16 (sólo en las bombas modelos 400, 800, 1600/6): bomba suministrada con contrabridas ovaladas con rosca interior, juntas y tornillos.
Brida redonda: bomba suministrada con juntas y tornillos sin contrabrida (suministrable como accesorio).
Conexión rápida para acoplamiento Victaulic (sólo para bombas modelos 400, 800, 1600/6): bomba suministrada sin semi-acoplamientos (suministrables como accesorios).

El motor con la unidad de regulación

- Motor de rotor seco con brida normalizada y muñón del árbol para el funcionamiento vertical con unidad de regulación montada.
- Los ejes del motor y de la bomba están unidos mediante un acoplamiento con protección del acoplamiento.

6.2 Funciones del producto

La regulación electrónica ofrece las siguientes ventajas:

- Bajo consumo de energía.
- Ruido de flujo reducido.
- Adaptación de la bomba a las variables exigencias de servicio.

Los modos de funcionamiento que se pueden seleccionar son los siguientes:

- “Regulación de la velocidad”: ajuste de la frecuencia mediante accionamiento manual u orden externa.
- “Presión constante”: regulación mediante un transmisor de presión y ajuste de un valor de consigna (interno o externo).
- “Control PID”: Control PID mediante un sensor (temperatura, caudal,...) y ajuste de un valor de consigna (interno o externo).

7. Instalación y conexión eléctrica



ATENCIÓN El equipamiento puede resultar dañado.

Una manipulación inadecuada puede causar daños.

La instalación de la bomba debe confiarse exclusivamente a personal debidamente cualificado.

7.1 Preparación

- El montaje debe realizarse una vez se hayan terminado todos los trabajos de soldadura y, si es necesario, después de haber limpiado el sistema hidráulico. Si quedan restos de suciedad, puede averiarse la bomba.
- Debe protegerse la bomba contra las condiciones meteorológicas adversas e instalarse de modo que la ventilación sea suficiente. También debe protegerse la bomba contra el polvo, las heladas y las explosiones.

- Debe montarse la bomba en un lugar de fácil acceso para que puedan realizarse cómodamente los trabajos de inspección, mantenimiento (p.ej., los cierres mecánicos) o sustitución. No debe cerrarse la entrada de aire del módulo electrónico.

7.2 Descripción (véase las fig. 1, 2, 5, 6, 7, 8)

- 1 - Válvula de pie
 - 2 - Válvula de cierre, lado de aspiración
 - 3 - Válvula de cierre, lado de impulsión
 - 4 - Válvula antirretorno
 - 5 - Tornillo de entrada/escape de aire
 - 6 - Tornillo de salida/llenado
 - 7 - Elementos de fijación o bridas
 - 8 - Filtro de aspiración
 - 9 - Depósito de realimentación
 - 10 - Red de agua potable
 - 11 - Caja de bornes
 - 12 - Gancho
 - 13 - Zócalo
 - 14 - Llave de cierre
 - 15 - Sensor de presión
 - 16 - Depósito a presión
 - 17 - Llave de corte para el depósito a presión
 - 18 - Unidad de conmutación
 - 19 - Placa de características de la bomba
- BP - Bypass
HA - Altura máxima de aspiración
HC - Altura máxima de alimentación

7.3 Instalación

Dos tipos:

Fig. 1: aspiración

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

- Instale la bomba en un lugar seco, protegido contra las heladas y de fácil acceso, lo más cerca posible de la fuente de alimentación.
- Para facilitar el desmontaje en el caso de que la bomba sea muy pesada, coloque encima de la bomba un gancho o una argolla (pos. 12) que tenga la capacidad de carga adecuada.
- Montaje sobre un zócalo de hormigón (de 10 cm como mínimo) (pos. 13) con fijación en los cimientos (véase el plan de montaje en la fig. 3).
- Para evitar la transferencia de ruido y oscilaciones, coloque material aislante (corcho o goma reforzada) entre el zócalo y el suelo.
- Antes de fijar definitivamente el zócalo, asegúrese de que la bomba se encuentra en posición exactamente vertical: si es necesario, coloque cuñas.



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
0 m	0 mCL
500 m	0,60 mCL
1000 m	1,15 mCL



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

Temperatura	Pérdida de altura
20 °C	0,20 mCL
30 °C	0,40 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



ATENCIÓN El equipamiento puede resultar dañado.

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

- Carcasa de la bomba con brida ovalada: tubos con rosca que se puedan atornillar directamente a la contrabrida ovalada suministrada.
- Carcasa de la bomba con brida redonda: tubo con contrabrida que se pueda atornillar o soldar (contrabrida disponible como accesorio).
- Bomba con conexión rápida: mediante conexión de acoplamiento que se atornilla al tubo (semi-acoplamiento y conexión roscada disponibles como accesorios).
- El diámetro de los conductos no debe ser más pequeño que el de la contrabrida.
- Tipos de bomba 400, 800, 1600/6: El sentido de flujo del fluido está indicado en la placa de características de la bomba.
- Tipos de bomba 2200, 7000, 9500: Una flecha situada en la carcasa de la bomba indica el sentido del flujo del fluido.



ATENCIÓN El equipamiento puede resultar dañado.

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).

- Reduzca la longitud de la tubería de aspiración y evite todas las causas que puedan originar pérdidas de presión (codos, válvulas, estrechamientos, etc.).
- Coloque elementos de fijación o bridas (fig. 1, 2, pos. 7) para que la bomba no deba soportar todo el peso de las tuberías.



ATENCIÓN El equipamiento puede resultar dañado.

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



INDICACIÓN: para bombear agua caliente o con un alto contenido de oxígeno, le recomendamos instalar un kit de bypass (fig. 1 - pos. BP). En ese caso, el sensor de presión debe montarse en la tubería del lado de impulsión (fig. 7, pos. 15).

Dimensiones y diámetros de las conexiones (véase la fig. 3)

Tipo de bomba		Modelo PN16											Modelo PN25									
		B	C	D	F	G	ØT	A	E	F	S	ØU	R	Victaulic			E	F	S			
6"	400	212	180	100	50	20	12	157	204	50	75	M10	G1" 1/4	172	250	75	100	18	DN 32	210	50	Ø 42,4
	800	252	215	130	80	20	12	187	250	80	100	M12	G1" 1/2	187	280	80	110	18	DN 40	261	80	Ø 60,3
	1600/6	252	215	130	90	20	12	187	250	90	100	M10	G2"	187	300	90	125	18	DN 50	261	90	Ø 60,3
8"	2200	270	215	130	90	5	14	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	-		
10"	7000 9500	350	280	199	140	45	12	264	380	140	190	19	DN 100	264	380	140	190	23	DN 100	-		

7.4 Conexión eléctrica



PELIGRO Peligro de muerte!

Si la instalación y la conexión eléctrica no se realizan de forma adecuada, la vida del encargado de realizar tales tareas puede correr peligro.

- La conexión eléctrica debe confiarse exclusivamente a un electricista autorizado por la compañía eléctrica local y debe realizarse conforme a las prescripciones válidas en el lugar.
- Para evitar que se produzcan accidentes, deben observarse estas prescripciones.
- No olvide realizar la puesta a tierra de la instalación.



ADVERTENCIA Puede sobrecargarse la red eléctrica.

Si el dimensionamiento de la red eléctrica no es suficiente, es posible que el sistema no funcione correctamente e incluso que se quemen los cables como consecuencia de una sobrecarga de la red eléctrica.

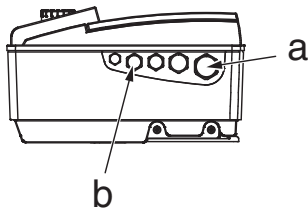


ATENCIÓN El equipamiento puede resultar dañado.

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

El cable eléctrico no debe entrar nunca en contacto con la tubería o la bomba. Además debe estar protegido totalmente contra la humedad.

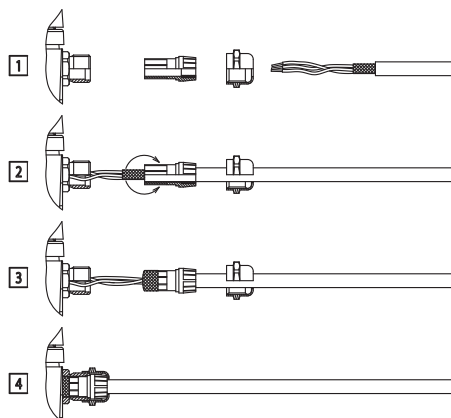
(pos. a) El cable eléctrico (3 fases + tierra) debe introducirse en el prensaestopas de tamaño M25. Los prensaestopas no utilizados deben quedar cerrados con los tapones suministrados por el fabricante.



- (pos. b) El cable del sensor, del valor de consigna externo y de las entradas [aux.]/[ext.off] debe apantallarse e introducirse en los prensaestopas de los tamaños M12 o M16. Los prensaestopas de metal del convertidor sirven para el montaje de un

apantallado de cable; véase el montaje que se describe a continuación.

- Las propiedades eléctricas (frecuencia, tensión, intensidad nominal) de la unidad motor/convertidor de frecuencia están indicadas en la placa de características de la bomba (pos. 19).



Se debe comprobar si el convertidor de frecuencia del motor satisface la red de alimentación eléctrica 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.
- Provea siempre la instalación de una caja de bornes con fusibles (tipo GF) para proteger la red (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. Este interruptor de protección debe seleccionarse conforme a la intensidad de corriente indicada en la placa de características (pos. 19) de la bomba.



INDICACIÓN: Esta bomba está equipada con un convertidor de frecuencia y no puede ser protegida con un interruptor diferencial. Los convertidores de frecuencia pueden perjudicar el funcionamiento de los interruptores diferenciales.

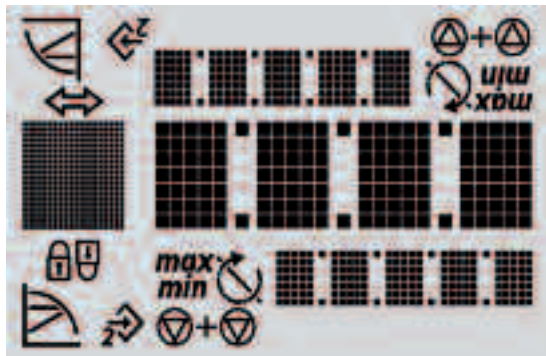
Excepción: Los interruptores diferenciales sensibles a todos los tipos de corriente están autorizados.

• Identificación: FI



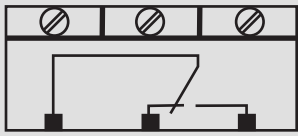
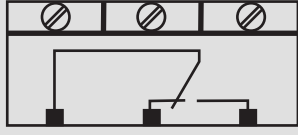
• Corriente de activación: > 30 mA.

- Utilice un cable de conexión que cumpla la normativa.
- Fusible en lado de la red: máximo autorizado = 25 A
- Característica de la activación de los fusibles: B
- Si fuera necesario, se puede cambiar la posición del convertidor de frecuencia. Basta con desatornillar los tornillos de fijación del motor y colocar el motor en la posición deseada. A continuación, deben atornillarse de nuevo los tornillos de fijación.
- En cuanto se ha establecido la alimentación eléctrica del convertidor, se comprueba si la pantalla funciona correctamente durante dos segundos y, al mismo tiempo, se encienden todos los indicadores de la pantalla.



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 (x2)	Conexión a tierra	
IN1	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 « Servicio » <5.3.0.0>
IN2	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 « Servicio » <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 conectar y desconectar la bomba. En instalaciones con una elevada frecuencia de arranque (> 20 por día), está previsto que la conexión/desconexión 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 “Servicio” <5.7.6.0> Interruptor libre de tensión: mín.: 12 V DC, 10 mA máx.: 250 V AC, 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 interviene manualmente). Interruptor libre de tensión: mín.: 12 V DC, 10 mA máx.: 250 V AC, 1 A
PLR	Bornes de conexión para la interfaz de comunicación PLR	El módulo IF PLR (disponible como accesorio) debe insertarse en el conector múltiple, que se encuentra en la zona de conexión del convertidor. El módulo está protegido contra inversiones de la polaridad.
LON	Bornes de conexión para la interfaz de comunicación LON	El módulo IF LON (disponible como accesorio) debe insertarse en el conector múltiple, que se encuentra en la zona de conexión del convertidor (fig. 11). El módulo está protegido contra inversiones de la polaridad.

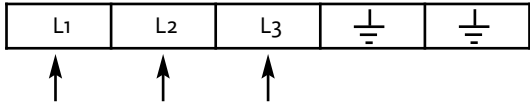
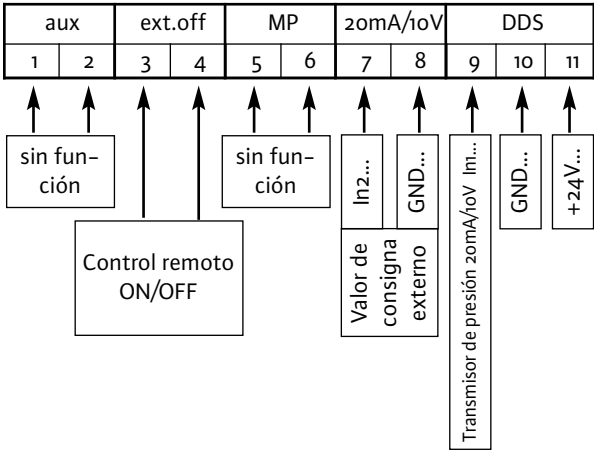
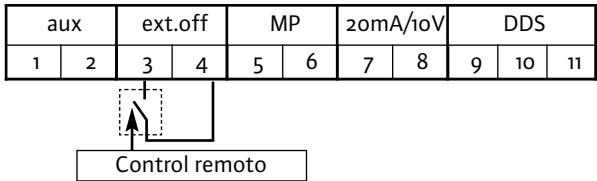
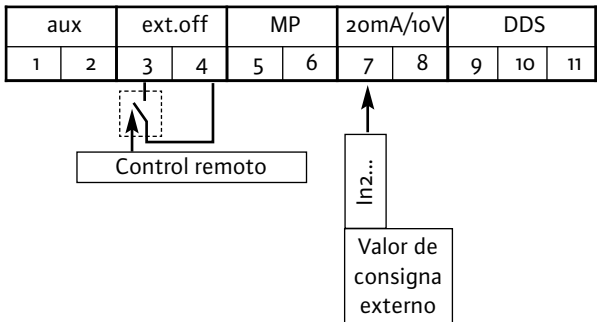


INDICACIÓN: Los bornes IN1, IN2, GND y Ext. Off cumplen los requisitos correspondientes a un “aislamiento adecuado” (conforme a EN 61800-5-1) frente a los bornes de la red y frente a los bornes SBM y SSM (y al revés).

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

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

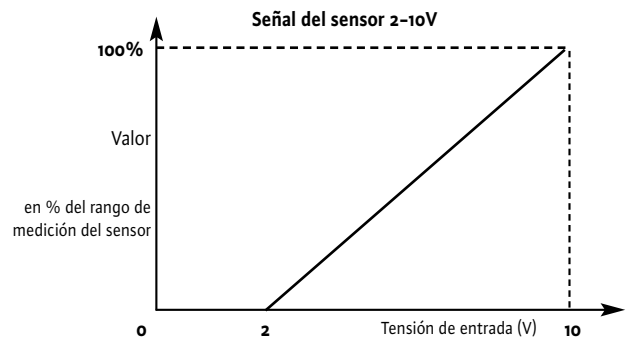
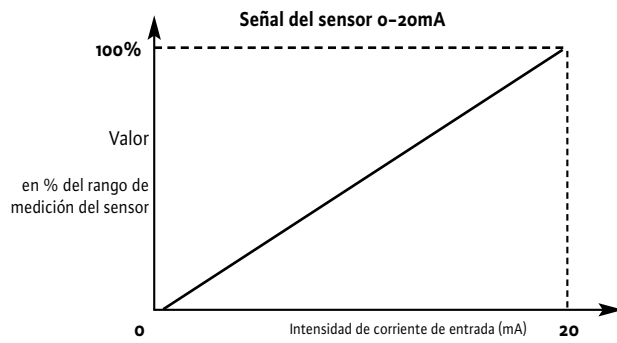
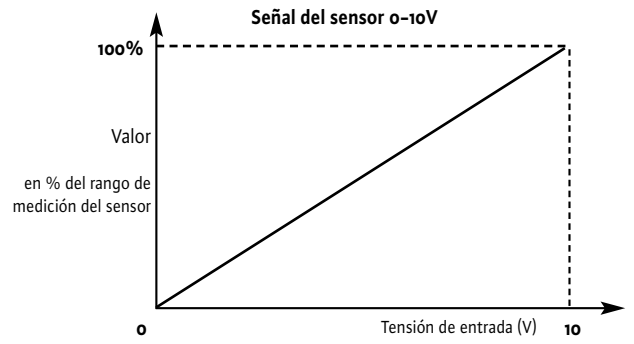
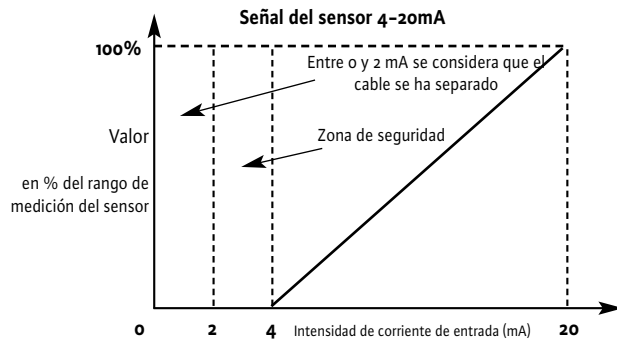
- Por este motivo, después de desconectar la alimentación eléctrica siempre debe esperarse 5 minutos antes de realizar trabajos en el convertidor.
- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas y los contactos están sin tensión.
- Asegúrese de que la asignación de los bornes de conexión es correcta.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

Conexión de red	Bornes de conexión a la red
<p>Conectar el cable de 4 hilos (3 fases + tierra).</p>	
Terminales de entrada/salida	Regleta de terminales de entrada/salida
<ul style="list-style-type: none"> El cable del sensor, del valor de consigna externo y de las entradas [aux.]/[ext.off] debe apantallarse. 	
<ul style="list-style-type: none"> El control remoto permite arrancar y detener la bomba (contacto seco). Esta función tiene prioridad por encima del resto de funciones. La función de control remoto puede desactivarse puentando los bornes de conexión 3+4. 	<p>Ejemplo: interruptor de flotador, protección contra marcha en seco, etc...</p>
Conexión "Regulación de la velocidad"	
<p>Ajuste manual de la frecuencia:</p>	
<p>Ajuste de la frecuencia mediante orden externa:</p>	

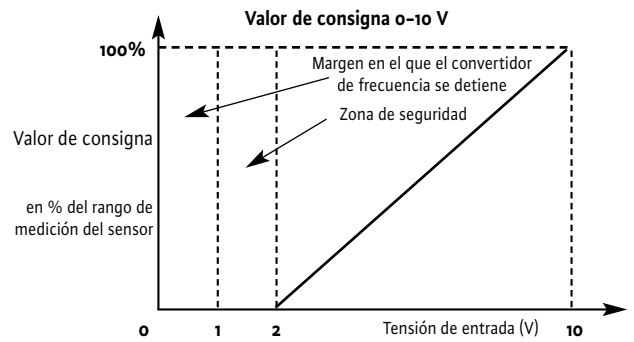
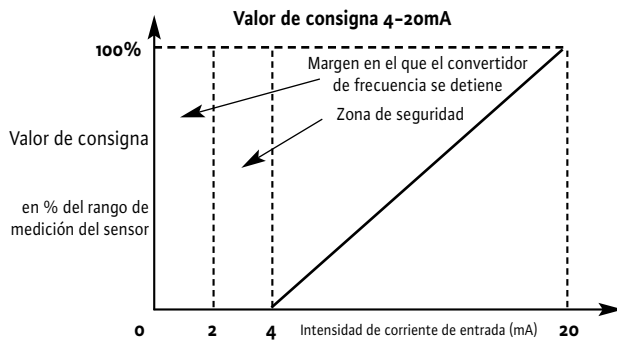
Conexión "Presión constante"	
<p>Regulación mediante un transmisor de presión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 cables ([20mA/10V]/+24V) • 3 cables ([20mA/10V]/0V/+24V) <p>y ajuste de un valor de consigna mediante botón giratorio.</p>	
<p>Regulación mediante un transmisor de presión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 cables ([20mA/10V]/+24V) • 3 cables ([20mA/10V]/0V/+24V) <p>y ajuste de un valor de consigna externo.</p>	
Conexión "Control PID"	
<p>Control PID mediante un sensor (temperatura, caudal, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 cables ([20mA/10V]/+24V) • 3 cables ([20mA/10V]/0V/+24V) <p>y ajuste de un valor de consigna mediante botón giratorio.</p>	
<p>Control PID mediante un sensor (temperatura, caudal, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 cables ([20mA/10V]/+24V) • 3 cables ([20mA/10V]/0V/+24V) <p>y ajuste de un valor de consigna externo.</p>	

Curvas características de control

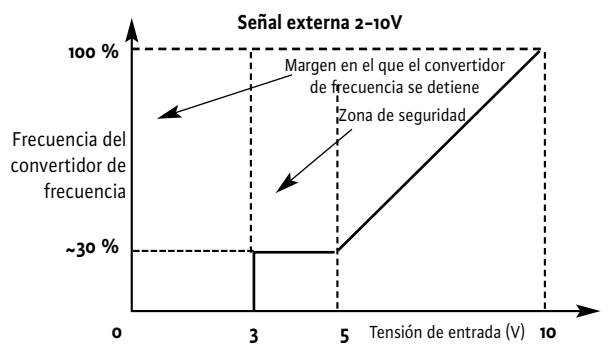
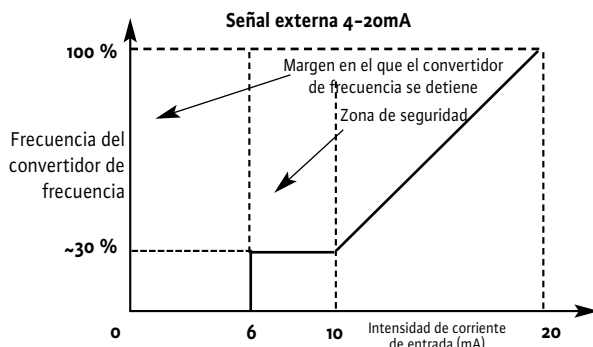
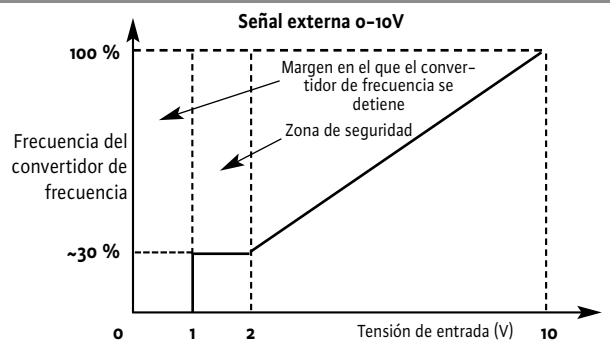
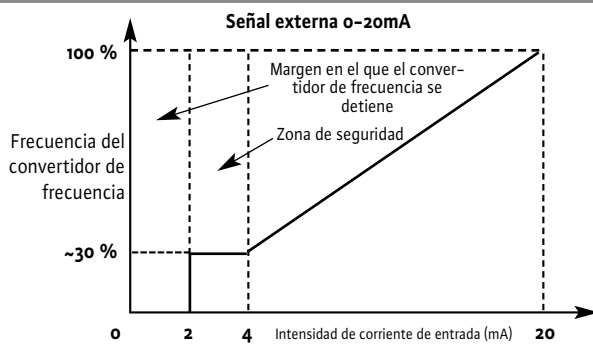
IN1: entrada del sensor en el modo "Presión constante"



IN2: entrada del valor de consigna externo en el modo "Presión constante"



IN2: entrada del control externo de la frecuencia en el modo "Regulación de la velocidad"

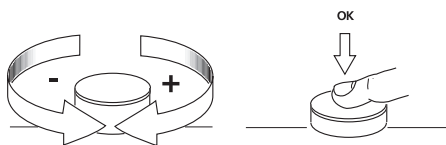


8. Puesta en marcha

8.1 Elementos de control

El convertidor de frecuencia trabaja con los elementos de control siguientes:


El botón giratorio



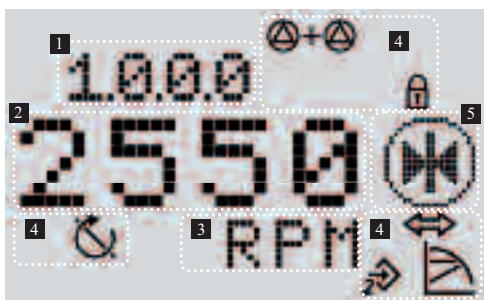
Ajuste mediante botón giratorio

- Se puede ajustar un parámetro nuevo mediante un simple giro. “+” hacia la derecha y “-” hacia la izquierda.
- Al pulsar el botón giratorio se acepta el nuevo ajuste.

Interruptor

- Este convertidor cuenta con una unidad formada por dos interruptores (fig. 4, pos. 18), 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 este modo 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; véase el <Capítulo 8.5.3>.

8.2 Disposición de la información en la pantalla



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

8.3 Explicación de los símbolos estándar

Símbolo	Descripción
	Funcionamiento en modo “Regulación de la velocidad”.
	Funcionamiento en modo “Presión constante” o “Control 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) PLR o LON están activados.
	La bomba está en funcionamiento.
	La bomba se ha detenido.

8.4 Indicaciones

8.4.1 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.

8.4.2 Elemento de navegación

- La estructura de menús permite acceder a las distintas funciones del convertidor. 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
	Cuando aparece la flecha: • Pulsando el botón giratorio se puede acceder a un submenú (p. ej., 4000->4100).
	Cuando aparece la flecha "Volver": • Pulsando el botón giratorio se puede acceder al menú que se encuentra en el nivel superior (p. ej., 4150->4100).

8.5 Descripción de los menús

8.5.1 Lista (fig. 12)

<1.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Ajuste del valor de consigna; es posible en ambos casos.
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	Interrup-tor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Los modos de funcionamiento sólo se pueden leer.
SERVICE	ON	Ajuste de los modos de funcionamiento.

- Los modos de funcionamiento son "Regulación de la velocidad", "Presión constante" y "Control PID".

<3.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Regulación ON/OFF de la bomba.
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
OPERATION	OFF	El menú "Información" sólo se puede leer.
SERVICE	ON	

- El menú "Information" indica los datos operativos, los datos del equipo y los datos de medición; véase (fig. 13).

<5.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
OPERATION	OFF	El menú "Servicio" sólo se puede leer.
SERVICE	ON	Ajuste del menú "Servicio".

- El menú "Servicio" permite acceder al ajuste de los parámetros del convertidor.

<6.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 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; véase el <Capítulo 11>.

<7.0.0.0>

Posición	Interrup-tor 1	Descripción
OPERATION	OFF	Visualización del símbolo del bloqueo de acceso.
SERVICE	ON	

- Sólo se puede activar el bloqueo de acceso si el interruptor 2 se encuentra en la posición ON; véase el <Capítulo 8.5.3>.



ATENCIÓN El equipamiento puede resultar dañado.

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. 12

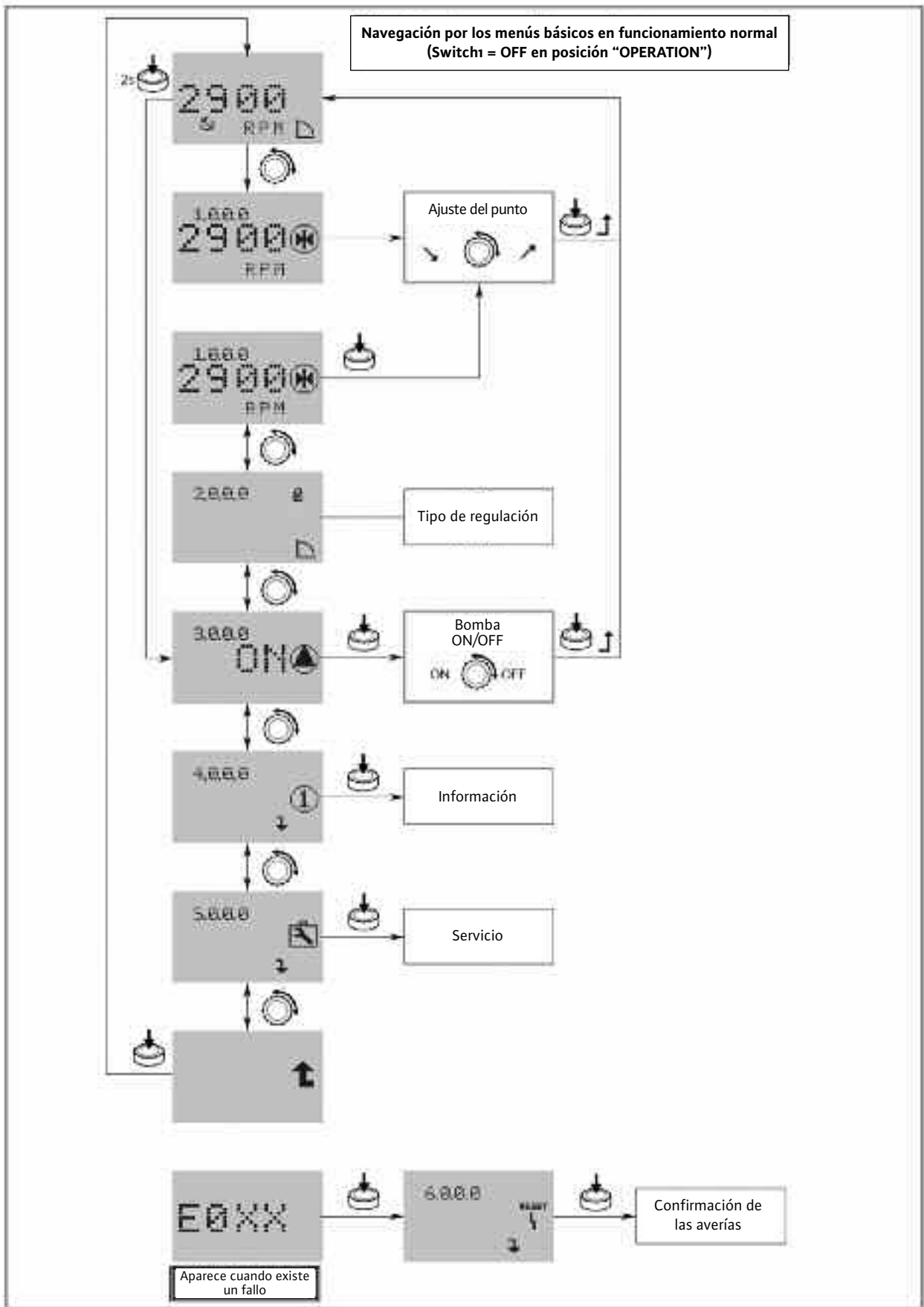
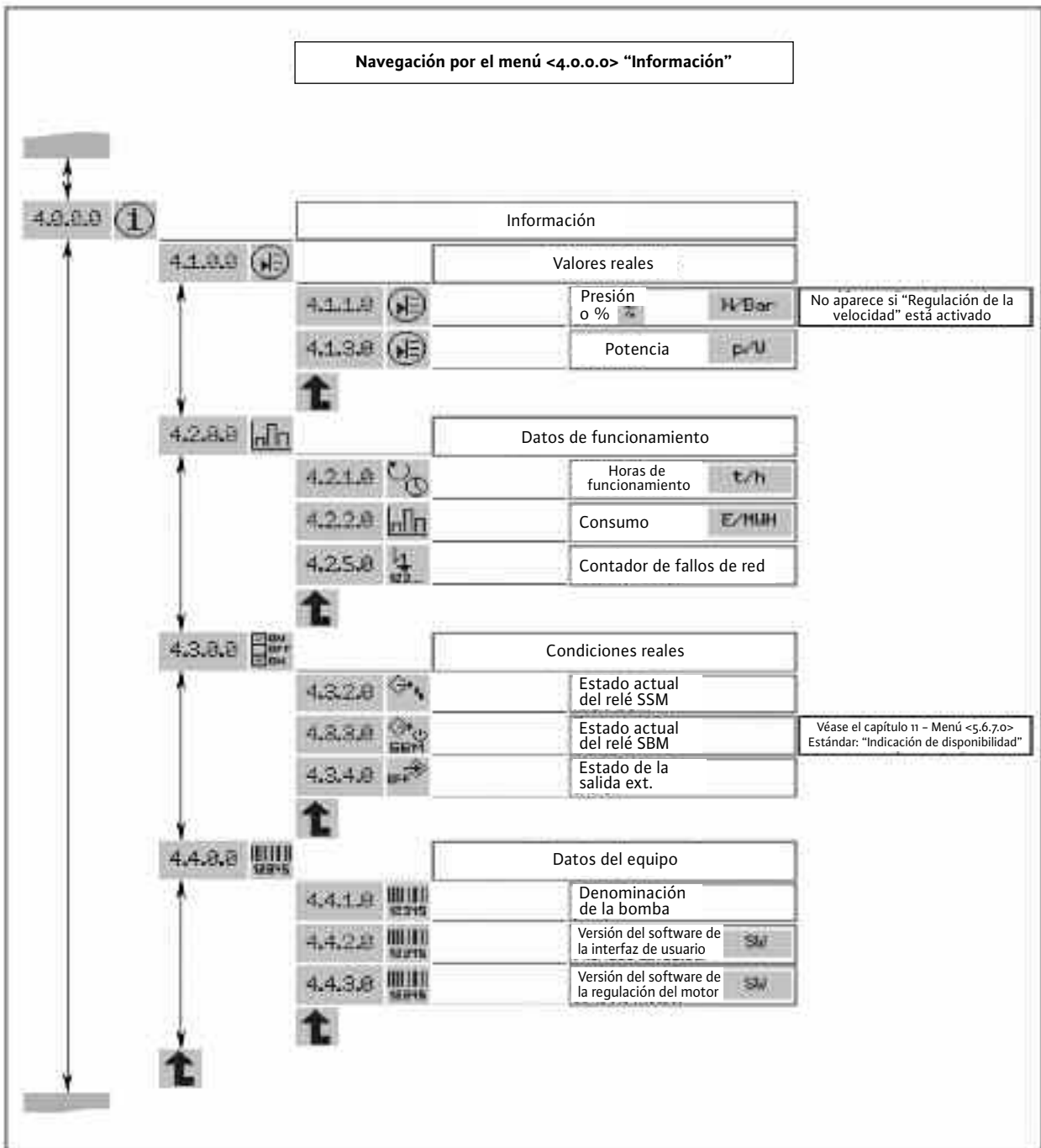


Fig. 13



8.5.2 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>.

Existen dos modos para realizar los ajustes:

- El "**Modo Easy**": Modo rápido para parametrizar los 3 modos de funcionamiento.
 - El "**Modo Expert**": Modo para acceder a todos los parámetros.
- Coloque el interruptor 1 en la posición ON (fig. 4, pos. 18).
 - El modo "SERVICE" está activado. En la página de estado de la pantalla, el símbolo que se muestra al lado parpadea (fig. 14).

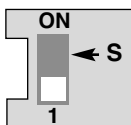
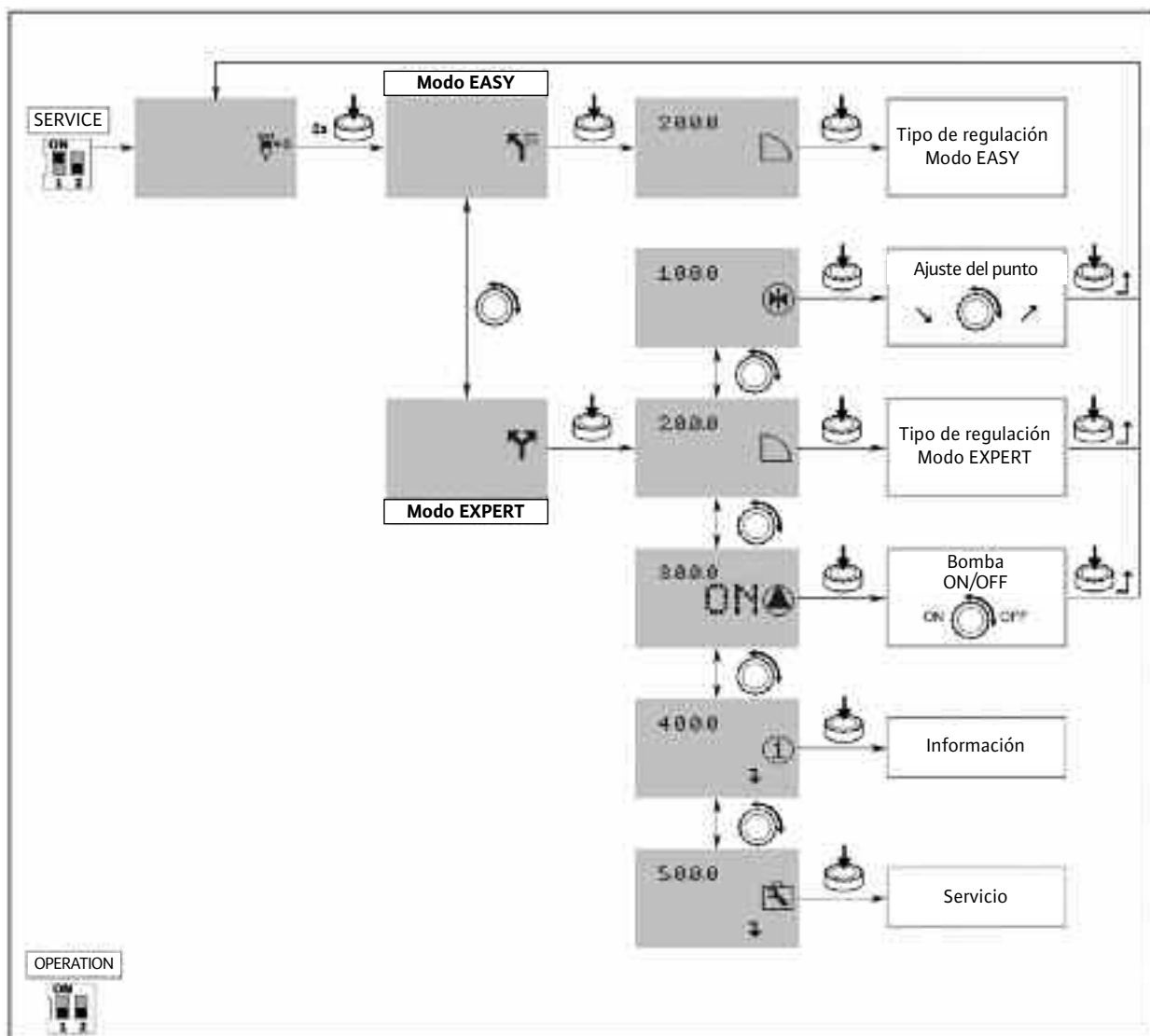


Fig. 14



Modo Easy



- Mantenga pulsado el botón giratorio durante 2 segundos. Aparece el símbolo del “Modo Easy” (fig. 14).
- 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. 15).

- “Regulación de la velocidad”
- “Presión constante”
- “Control PID”
- Una vez se hayan realizado los ajustes, coloque el interruptor 1 de nuevo en la posición OFF (fig. 4, pos. 18).

Modo Expert



- Mantenga pulsado el botón giratorio durante 2 segundos. Acceda al Modo Expert; aparece el símbolo del “Modo Expert” (fig. 14).
- Pulse el botón giratorio, para confirmar la selección. La pantalla salta al número de menú <2.0.0.0>.

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

- “Regulación de la velocidad”
- “Presión constante”
- “Control PID”

A continuación, el Modo Expert del menú <5.0.0.0> permite el acceso a todos los parámetros del convertidor (fig. 16).

- Una vez se hayan realizado los ajustes, coloque el interruptor 1 de nuevo en la posición OFF (fig. 4, pos. 18).

Fig. 15

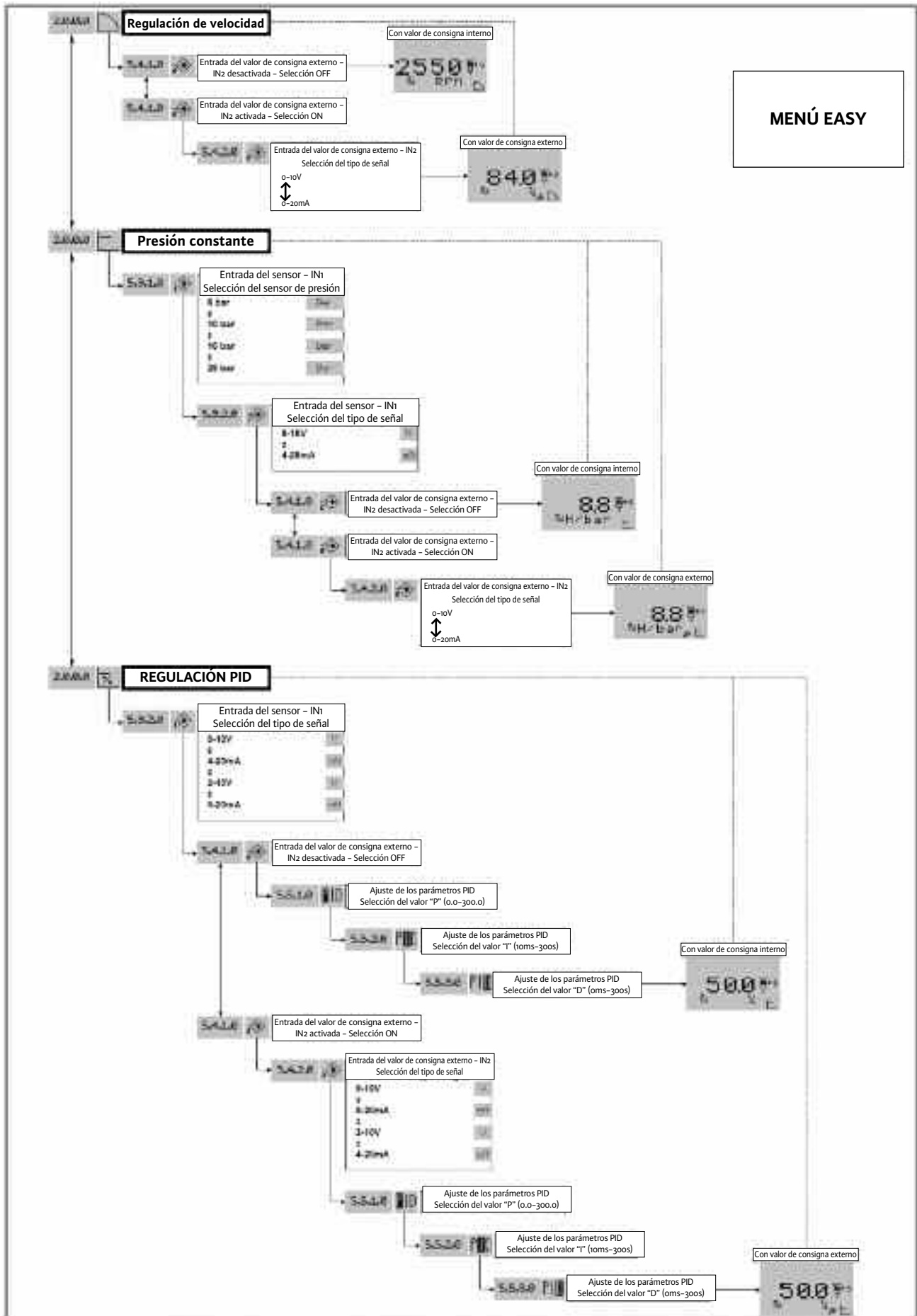
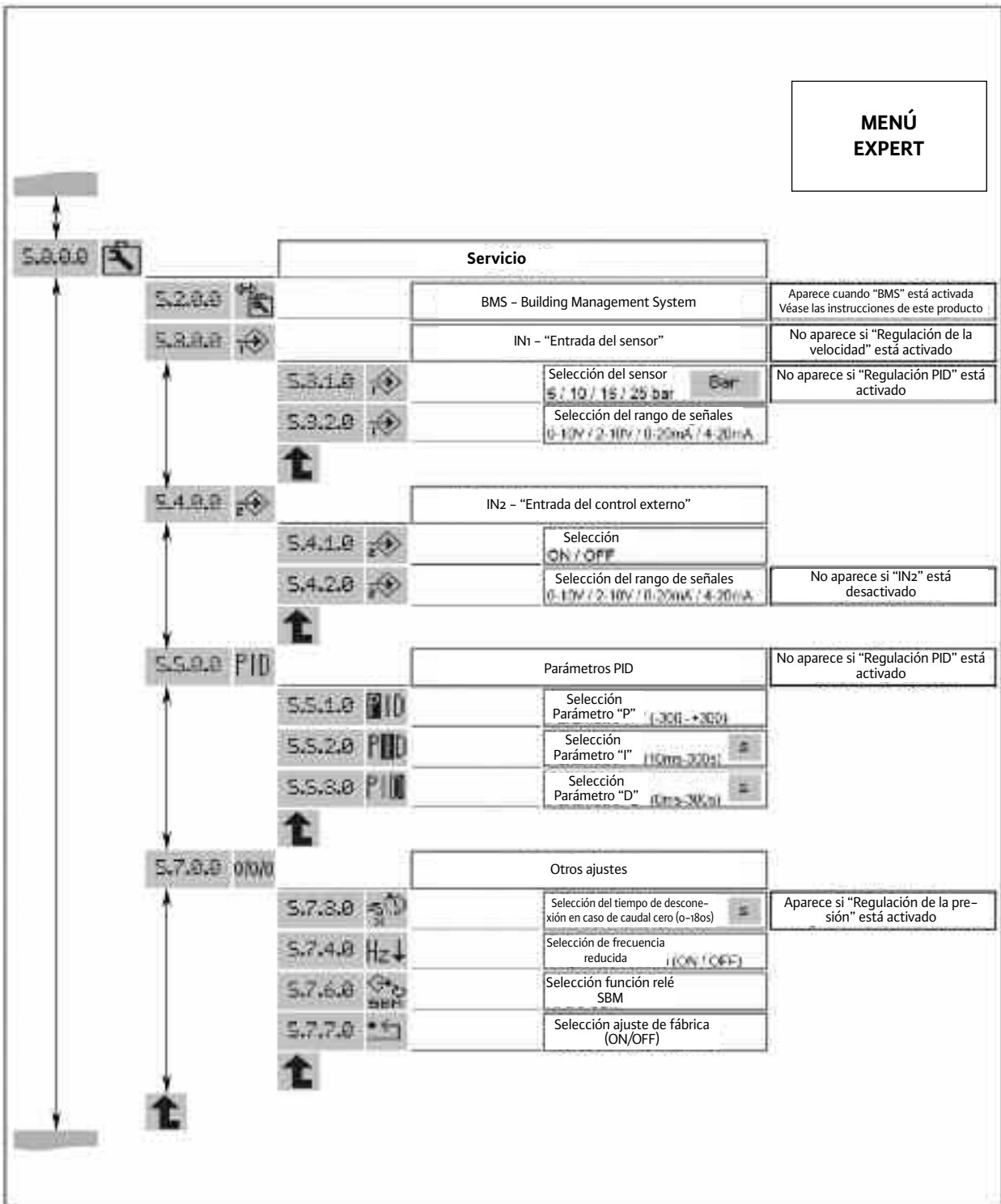


Fig. 16



8.5.3 Bloqueo de acceso

Para bloquear los ajustes de la bomba puede utilizarse la función de bloqueo de acceso.

Para activar o desactivar el bloqueo, siga los pasos que se indican a continuación:

- Coloque el interruptor 2 en la posición ON (fig. 4, pos. 18). 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. 18). Aparece de nuevo la página de estado.

9. Puesta en marcha



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".

9.1 Configuraciones

9.1.1 Modo "Regulación de la velocidad" (fig. 1, 2)

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

- Al poner en marcha la instalación, recomendamos ajustar la velocidad de la bomba a 2400 rpm.

9.1.2 Modo "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.

9.1.3 Modo "Control PID"

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

9.2 Lavado de preparación

Nuestras bombas se someten a pruebas hidráulicas en la fábrica. Por este motivo, es posible que quede agua en el interior. Por motivos de higiene, se recomienda lavar la bomba antes de utilizarla en una red de agua potable.

9.3 Llenado - Purga de aire



ATENCIÓN El equipamiento puede resultar dañado! La bomba no debe funcionar nunca en seco, ni siquiera durante un breve espacio de tiempo.

Bomba en funcionamiento de alimentación (fig. 2).

- Cierre la válvula de cierre del lado de impulsión (pos. 3).
- Abra el tornillo de purga (pos. 5), abra la válvula de cierre del lado de aspiración (pos. 2) y llene la bomba completamente.
- No cierre el tornillo de purga hasta que deje de salir agua y no se vean más burbujas de aire.



ATENCIÓN Peligro de quemaduras.

Si el fluido es agua caliente, puede salir un chorro de agua del orificio de purga.

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

Bomba en funcionamiento de aspiración (fig. 1).

Existen dos posibles casos:

1^{er} caso (fig. 5.1).

- 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).
- Extraiga el tornillo de purga (fig. 1, pos. 5)
- Afloje el tornillo de vaciado de la carcasa de la bomba (fig. 1, pos. 6) (aprox. 4 vueltas).
- Mediante un embudo introducido en el orificio de purga, llene completamente la bomba y la tubería de aspiración.
- El llenado finaliza cuando sale agua y no se encuentra aire dentro de la bomba.
- Vuelva a atornillar el tornillo de purga y el tornillo de vaciado.

2^o caso (fig. 5.2).

- Puede simplificarse el llenado instalando en la tubería de aspiración de la bomba un tubo vertical de $\varnothing 1/2"$ (fig. 5, pos. 14) equipado con una llave de cierre y un embudo.



INDICACIÓN: El extremo superior del tubo debe encontrarse como mínimo 50 mm por encima del orificio de purga.

- 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. 5, pos. 14) y el orificio de purga (fig. 1, pos. 5).
- Afloje el tornillo de vaciado de la carcasa de la bomba (fig. 1, pos. 6) (aprox. 4 vueltas).
- Llene completamente la bomba y la tubería de aspiración hasta que salga agua del orificio de purga (fig. 1, pos. 5).
- Cierre la llave de cierre (fig. 5, pos. 14) (puede permanecer en el mismo sitio), retire el tubo, cierre el orificio de purga (fig. 1, pos. 5), atornille de nuevo el tornillo de vaciado (fig. 1, pos. 6).

**ATENCIÓN** Posible uso incorrecto.

Si la bomba se encuentra en funcionamiento de alimentación y en el modo "Presión constante" es posible que el registro del caudal cero no funcione.

- Monte una válvula antirretorno detrás del sensor de presión (es decir, en el lado de aspiración si el sensor está montado en la bomba – fig. 6).

9.4 Arranque**ATENCIÓN** 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** El equipamiento puede resultar dañado.

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 ($T < 40\text{ °C}$); con agua caliente ($T < 60\text{ °C}$) 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.
- Mantenga cerrada la válvula de cierre del lado de impulsión.
- Ponga la bomba en marcha.
- Abra el orificio de purga para que pueda salir el aire. Si después de 20 segundos no sale un chorro de agua uniforme del orificio, ciérrelo, pare la bomba y espere 20 segundos para que pueda acumularse el aire.
- Ponga de nuevo la bomba en marcha.



INDICACIÓN: si es necesario (especialmente si la altura de aspiración es superior a 5 m), repita los pasos de trabajo.

- Si sale un chorro de agua uniforme del orificio de purga (es decir, la bomba suministra presión), abra lentamente la válvula de cierre del lado de impulsión.
- Compruebe la estabilidad de la presión con un manómetro. Si la presión fluctúa, purgue el aire de nuevo.
- Si la purga falla, llene de nuevo la bomba y repita los pasos de trabajo desde el principio.
- Para finalizar la purga, cierre la válvula de cierre del lado de impulsión y el orificio de purga. Pare la bomba durante 20 segundos. A continuación, ponga de nuevo la bomba en marcha y abra el orificio de purga. Si sale aire, realice de nuevo los pasos de trabajo.

- Abra la válvula de cierre del lado de impulsión para que la bomba funcione como desee.
- Asegúrese de que la intensidad absorbida es menor o igual que el valor indicado en la placa de características.

10. Mantenimiento

Las tareas de mantenimiento y reparación deben ser realizadas exclusivamente por especialistas cualificados.

**¡PELIGRO!** ¡Peligro de muerte!

Al realizar trabajos en el equipamiento eléctrico puede producirse una electrocución que cause la muerte de las personas que estén trabajando.

- Los trabajos en el equipamiento eléctrico deben confiarse exclusivamente a electricistas autorizados por la compañía eléctrica local.
- Antes de realizar trabajos en el equipamiento eléctrico, éste debe ponerse sin tensión y debe asegurarse que no pueda volver a conectarse.

**¡PELIGRO!** Peligro de quemaduras.

Las superficies pueden estar a una temperatura muy elevada.

- Deje enfriar la bomba antes de realizar trabajos en ella.
- Utilice siempre ropa y guantes de protección.
- Durante el funcionamiento no se requiere ningún tipo de mantenimiento especial.
- Mantenga siempre limpios la bomba y el motor/convertidor de frecuencia.
- 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.
- El cojinete del acoplamiento y los cojinetes del motor están engrasados para toda su vida útil, es decir, no deben lubricarse.
- El cierre mecánico no requiere ningún tipo de mantenimiento mientras está funcionando. Nunca debe marchar en seco.

Intervalos de reposición

INDICACIÓN: Los siguientes datos sólo son valores recomendables, ya que la frecuencia de la reposición depende de las condiciones de funcionamiento de la instalación, las cuales 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 10000 h a 20000 h	de 12000 h a 50000 h	15000 h Temp. ambiente máx. 40 °C	25000 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

11. Averías, causas y solución

Confíe la reparación de las averías exclusivamente al personal cualificado.

Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad; véase el <Capítulo 10> Mantenimiento.

Relés

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 "Servicio" <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 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.



Modo: 2

Relé "Indicación de avería"

El relé está activado si la bomba funciona.



Modo: 3

Relé "Indicación de activación"

El relé está activado si la bomba está bajo tensión.

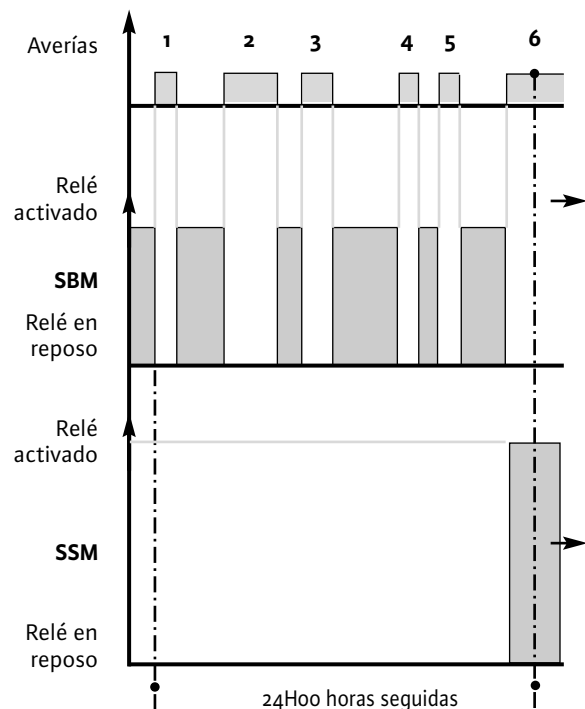
Relé **SSM**:

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 interviene manualmente).

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

Estado del relé SBM en "Indicación de disponibilidad".



11.1 Tabla de fallos

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	60s	Inmediatamente	60s	6	La bomba está sobrecargada, estropeada.	El fluido tiene una densidad y/o viscosidad demasiado elevadas.	300s
					Cuerpos extraños obstruyen la bomba.	Desmonte la bomba, límpiela y sustituya los componentes estropeados.	
E004 (E032)	~5s	300s	Inmediatamente, una vez reparada la avería	6	Baja tensión	Compruebe la tensión en los bornes del convertidor de frecuencia. • Avería si la red < 330V	0s
E005 (E033)	~5s	300s	Inmediatamente, una vez reparada la avería	6	Sobretensión	Compruebe la tensión en los bornes del convertidor de frecuencia. • Avería si la red > 480V	0s
E006	~5s	300s	Inmediatamente, una vez reparada la avería	6	Falta una fase de la alimentación eléctrica.	Compruebe la alimentación eléctrica.	0s
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.	0s
E010	~5s	Inmediatamente	No hay reconexión	1	La bomba está bloqueada.	Desmonte la bomba, límpiela y sustituya los componentes estropeados. Posible avería mecánica del motor (cojinete).	60s
E011	60s	Inmediatamente	60s	6	La bomba ha marchado en vacío o marcha en seco.	Llene de nuevo la bomba (véase el Capítulo 9.3). Compruebe la estanqueidad de la válvula de pie.	300s
E020	~5s	Inmediatamente	300s	6	El motor se calienta demasiado.	Limpie las aletas refrigeradoras del motor.	300s
					La temperatura ambiente es superior a +40 °C.	El motor puede resistir una temperatura ambiente máxima de +40 °C.	
E023	Inmediatamente	Inmediatamente	60s	6	El motor tiene un cortocircuito.	Desmonte el motor/convertidor de frecuencia de la bomba y examínelos o sustitúyalos.	60s
E025	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Falta una fase del motor.	Compruebe la conexión entre el motor y el convertidor.	60s
E026	~5s	Inmediatamente	300s	6	La termosonda del motor está estropeada o tiene una conexión incorrecta.	Desmonte el motor/convertidor de frecuencia de la bomba y examínelos o sustitúyalos.	300s
E030 E031	~5s	Inmediatamente	300s	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.	300s
					La temperatura ambiente es superior a +40 °C.	El convertidor puede resistir una temperatura ambiente máxima de 40 °C.	
E042	~5s	Inmediatamente	No hay reconexión	1	El cable del sensor (4–20 mA) está desconectado.	Compruebe la alimentación eléctrica y el cableado del sensor.	60s
E050	60s	Inmediatamente	Inmediatamente, una vez reparada la avería	ilimitado	La comunicación BMS está averiada.	Compruebe la conexión.	300s
E070	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	La comunicación interna está averiada.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60s
E071	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Avería de EEPROM.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60s
E072	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Problema interno del convertidor.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60s
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.	60s
E076	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Fallo en la alimentación del sensor.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	60s
E099	Inmediatamente	Inmediatamente	No hay reconexión	1	Tipo de bomba no conocido.	Póngase en contacto con el servicio técnico.	Power off/on

11.2 Confirmación de fallos



ATENCIÓN El equipamiento puede resultar dañado.

No confirme un fallo hasta que no haya solucionado la causa.

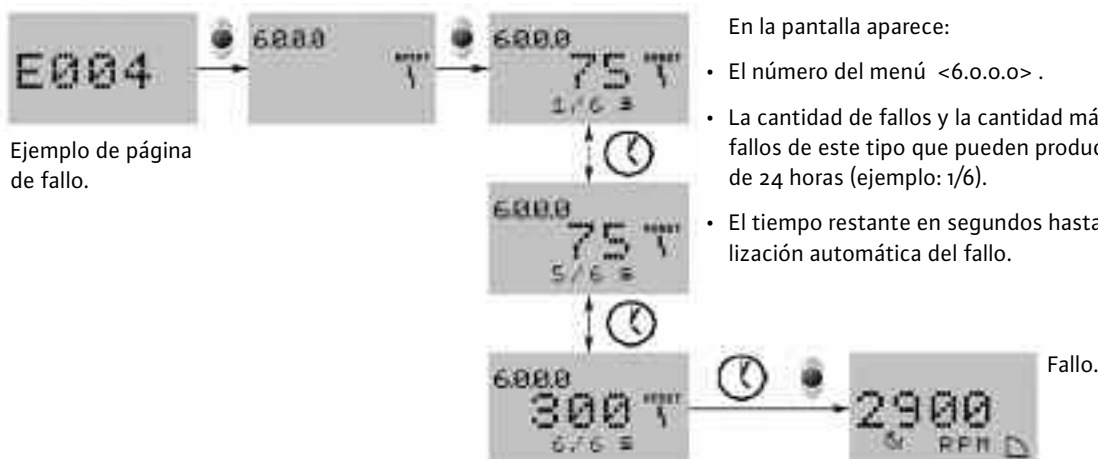
- Confíe la reparación de las averías exclusivamente a técnicos especializados.
- En caso de duda, consulte al fabricante.
- Si se produce un fallo, se visualizará la página de fallo en lugar de la página de estado.

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).
- El tiempo restante en segundos hasta la reiniciación automática del fallo.



Ejemplo de página de fallo.

- Espere el tiempo necesario hasta que se produzca la reiniciación 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 reiniciación automática no está activado y se muestra « - - - ».

11.3 Otros tipos de fallo

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

Fallo	Avería/Causas posibles	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, apriételos.
	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 5,3>.
En el modo "Presión constante", la bomba no se detiene cuando el caudal es cero.	La válvula antirretorno no es estanca.	Limpie la válvula o sustitúyala.
	La válvula antirretorno no está dimensionada correctamente.	Cámbiela por una válvula antirretorno con las dimensiones correctas, véase el <Capítulo 5,3>.
	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.

12. 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 El equipamiento puede resultar dañado.

Sólo si se utilizan repuestos originales se puede garantizar un funcionamiento correcto de la bomba.

- Utilice únicamente repuestos originales.

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

D **EG - Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **MVIE-2G 5,5 kW**
Herewith, we declare that this product: **MVIE-2G 7,5 kW**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

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

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

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

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

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.

Dortmund, 02.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheden i udførelse som leveret er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV – Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspændingsdirektiv 2006/95/EG Amendte harmoniserede standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG Käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonossági nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:</p> <p>EK irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlášíme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnici EU – strojní zařízení 98/37/EG Směrnici EU – EMV 2004/108/EG Směrnici EU – nízké napětí 2006/95/EG Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>EC – dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedność elektromagnetyczna 2004/108/EG Normy niskich napięć 2006/95/EG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες ΕΓ για μηχανήματα 98/37/ΕΓ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΓ-2004/108/ΕΓ Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΓ-2006/95/ΕΓ Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG Kısmen kullanılan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 809 EN 61800-3 EN 61800-5-1</p>

ppa. 
Oliver Breuing
Quality Manager

WILO

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 SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
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
wiloobj@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 SALMSON
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 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.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
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-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@salmon.fr

Armenia

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

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetic@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 Ashgabat
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

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

January 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 Sachsen/Thüringen

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

G5 Südwest

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 Ost

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

G4 Südost

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

G6 Rhein-Main

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•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

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•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, Aserbaidschan,
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 Januar 2009

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