

Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD



es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig. 1a:

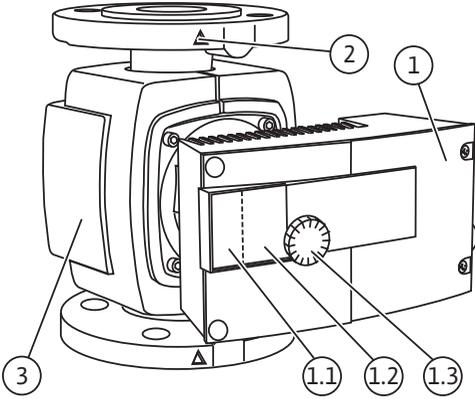


Fig. 1b:

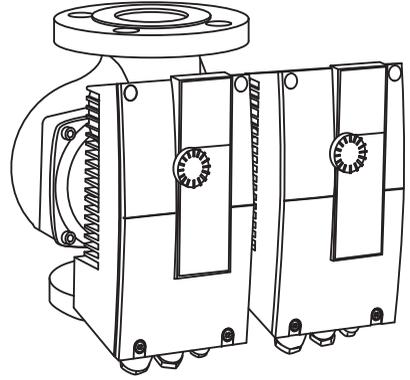


Fig. 2a:

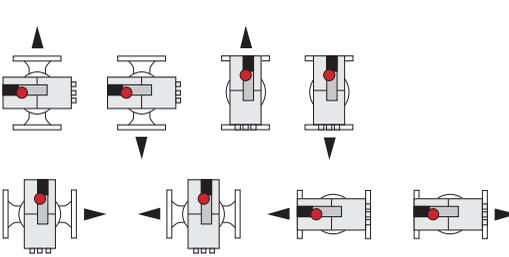


Fig. 2b:

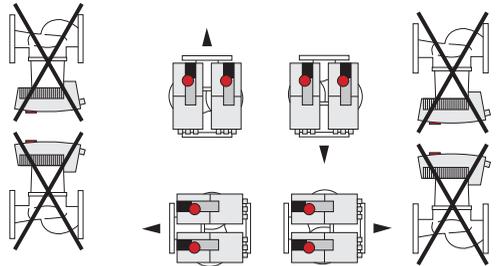


Fig. 3:

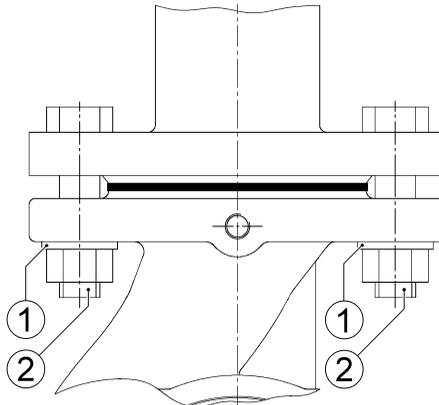


Fig. 4:

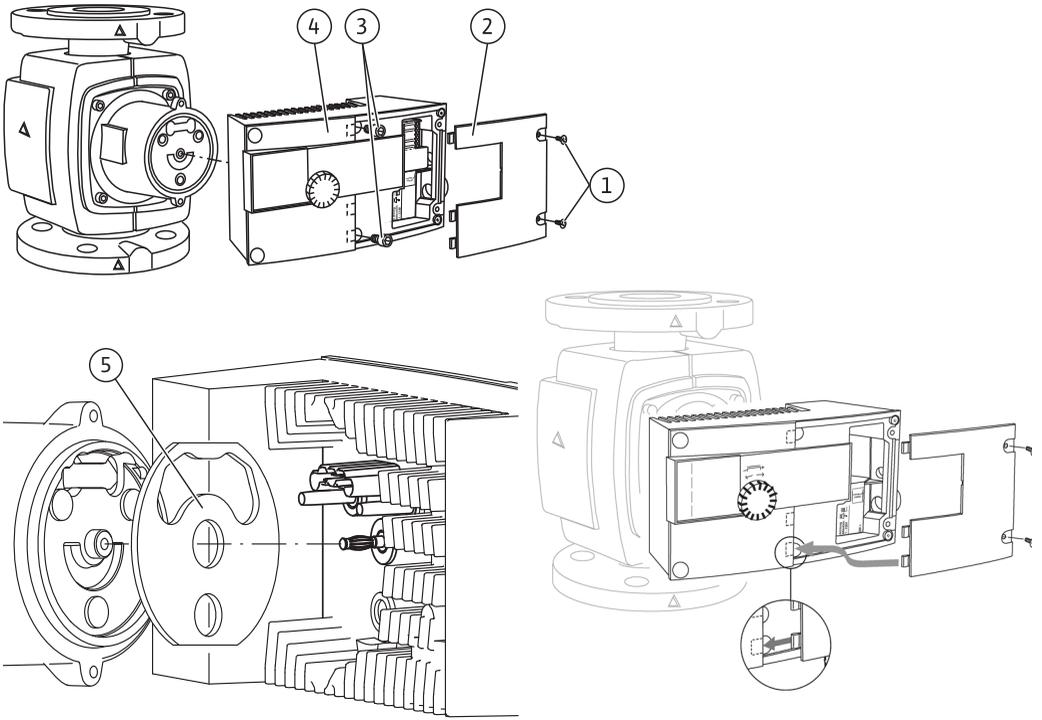


Fig. 5:

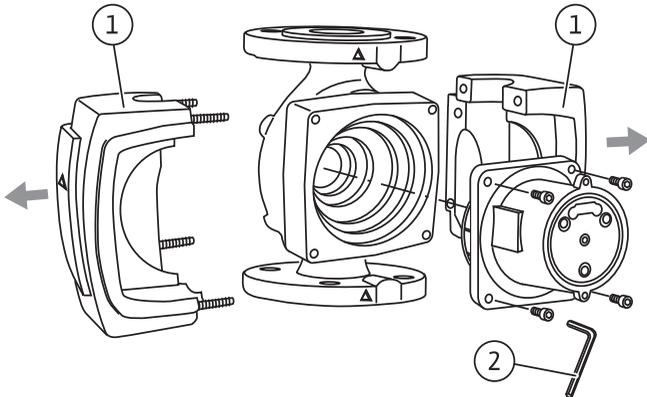


Fig. 6:

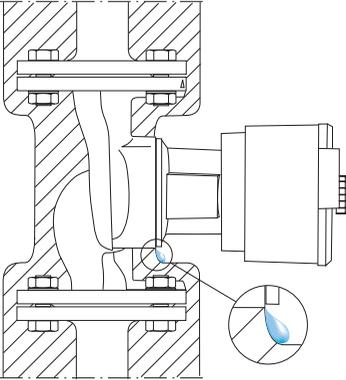


Fig. 7:

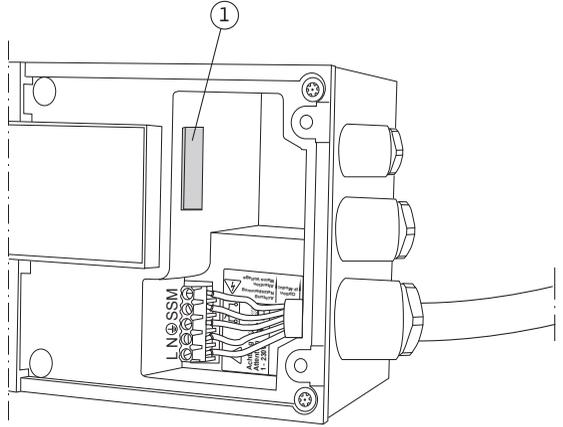


Fig. 8:

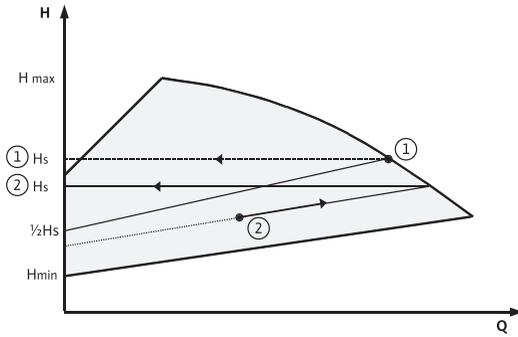


Fig. 9:

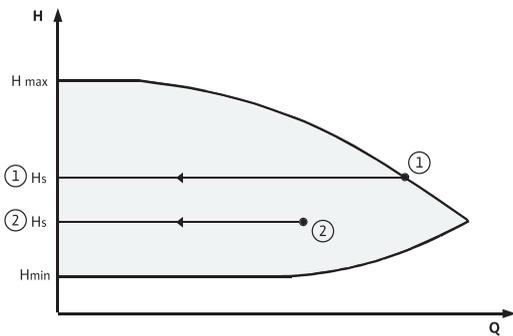


Fig. 10:

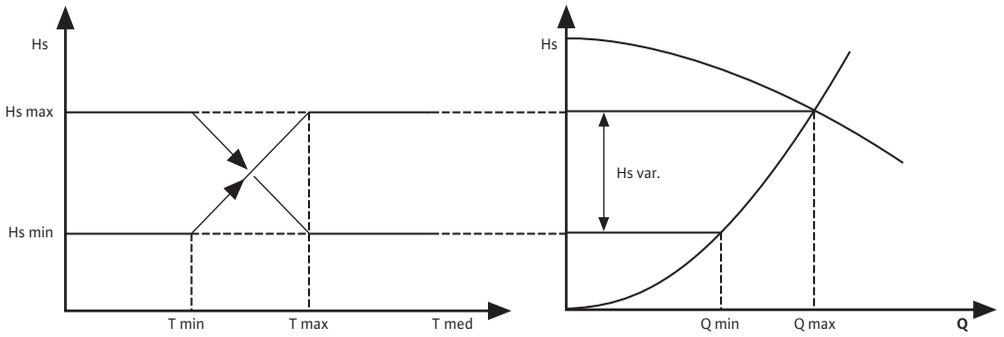
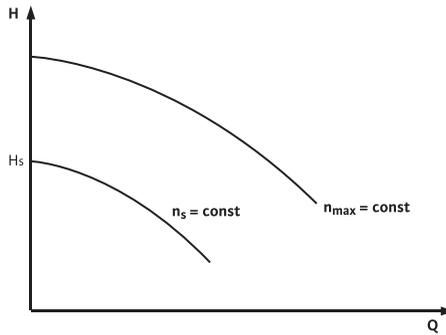


Fig. 11:



Contenido	Página
1 Generalidades	4
2 Seguridad	4
2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual	4
2.2 Cualificación del personal	5
2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	5
2.4 Seguridad en el trabajo	5
2.5 Instrucciones de seguridad para el operador	6
2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	6
2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados	6
2.8 Modos de utilización no permitidos	6
3 Transporte y almacenamiento	7
4 Aplicaciones	7
5 Especificaciones del producto	7
5.1 Códigos	7
5.2 Datos técnicos	8
5.3 Suministro	10
5.4 Accesorios	10
6 Descripción y función	11
6.1 Descripción de la bomba	11
6.2 Función de la bomba	11
6.2.1 Modos de funcionamiento	11
6.2.2 Modos de regulación por presión diferencial	12
6.2.3 Otros modos de funcionamiento para el ahorro energético	13
6.2.4 Funciones generales de la bomba	13
6.2.5 Funcionamiento con bomba doble	14
6.2.6 Significado de los símbolos en la pantalla LC	15
7 Instalación y conexión eléctrica	17
7.1 Instalación	18
7.1.1 Instalación de la bomba con uniones de tubos roscados	19
7.1.2 Instalación de la bomba embridada	19
7.1.3 Aislamiento de la bomba en instalaciones de calefacción	20
7.1.4 Aislamiento de la bomba en instalaciones de refrigeración y climatización	21
7.2 Conexión eléctrica	21
8 Puesta en marcha	24
8.1 Llenado y purga	24
8.2 Ajuste del menú	24
8.2.1 Manejo del botón de ajuste	25
8.2.2 Giro de la indicación en pantalla	25
8.2.3 Ajustes en el menú	26
8.3 Selección del modo de regulación	36
8.4 Ajuste de la potencia de la bomba	38
8.4.1 Limitación del caudal	39
8.5 Funcionamiento	39
8.6 Puesta fuera de servicio	39

9	Mantenimiento	40
9.1	Desmontaje/montaje	40
9.2	Desmontaje/montaje del módulo de regulación	42
10	Averías, causas y solución	42
10.1	Indicaciones de avería - modo de funcionamiento calefacción/ventilación HV	43
10.2	Indicaciones de avería - modo de funcionamiento climatización AC	43
10.3	Advertencias	45
11	Repuestos	48
12	Eliminación	49

1 Generalidades

Acerca de este documento

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

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas y reglamentos técnicos de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento.

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

2 Seguridad

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

No 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 el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!

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

¡ATENCIÓN!

Existe el riesgo de que 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/símbolo del sentido de flujo,,
 - identificaciones de las conexiones,
 - placa de características,
 - y 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 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. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento 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 con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado sólo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 y 5 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

Comprobar inmediatamente después de recibir el producto si se han producido daños durante el transporte en éste o en su embalaje. Si constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Si el transporte y el almacenamiento transitorio no tienen lugar en las condiciones adecuadas, pueden producirse daños personales y en el producto.

- Durante el transporte y el almacenamiento transitorio, proteja la bomba y su embalaje contra la humedad, las heladas y contra posibles daños mecánicos provocados por golpes.
- Los embalajes ablandados pierden firmeza, pudiendo provocar lesiones al caerse el producto.
- La bomba debe transportarse únicamente en motor/carcasa de la bomba, nunca en el módulo/caja de bornes, el cable o el condensador exterior.

4 Aplicaciones

Las bombas de alta eficiencia de las series Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD sirven para hacer circular líquidos (no aceites, líquidos aceitosos ni alimentos) en

- sistemas de calefacción de agua caliente
- circuitos de agua de refrigeración y de agua fría
- sistemas de circulación industriales cerrados
- instalaciones solares



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo para la salud!

Debido a los materiales empleados, las bombas de la serie Wilo-Stratos/-D no deben utilizarse para impulsar agua sanitaria ni en el ámbito alimentario.

Las bombas de las series Wilo-Stratos-Z/-ZD son también adecuadas para su aplicación en

- sistemas de recirculación de agua caliente sanitaria

5 Especificaciones del producto

5.1 Códigos

Ejemplo: Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= bomba de alta eficiencia
D	= bomba simple -D = bomba doble -Z = bomba simple para sistemas de recirculación de ACS -ZD = bomba doble para sistemas de recirculación de ACS
32	32 = conexión embridada, diámetro nominal 32 Conexión roscada: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Conexión embridada: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Brida combinada (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = altura de impulsión mínima ajustable en [m] 12 = altura de impulsión máxima en [m] con Q = 0 m³/h

5.2 Datos técnicos	
Caudal volumétrico máx.	Depende del tipo de bomba, véase el catálogo
Altura de impulsión máx.	Depende del tipo de bomba, véase el catálogo
Velocidad	Depende del tipo de bomba, véase el catálogo
Tensión de red	1~230 V \pm 10% según DIN IEC 60038
Frecuencia	50/60 Hz
Índice de eficiencia energética (IEE)	Véase la placa de características
Intensidad nominal	Véase la placa de características
Clase de aislamiento	Véase la placa de características
Tipo de protección	Véase la placa de características
Potencia absorbida P_1	Véase la placa de características
Diámetros nominales	Véase Códigos
Conexión embridada	Véase Códigos
Peso de la bomba	Depende del tipo de bomba, véase el catálogo
Temperatura ambiente admisible	De -10°C a $+40^{\circ}\text{C}$
Temperatura del fluido admisible	Para calefacción, ventilación, climatización: De -10°C a $+110^{\circ}\text{C}$ Para circulación de agua potable: hasta 3,57 mmol/l (20°d): de 0°C a $+80^{\circ}\text{C}$
Clase de temperatura	TF110
Humedad rel. del aire máx.	$\leq 95\%$
Grado de suciedad	2 (IEC 60664-1)
Presión de trabajo máx. admisible	PN 6/10 ¹⁾ PN 16 ²⁾
Fluidos admisibles Wilo-Stratos/-D/-Z/-ZD	<p>Agua de calefacción (según VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Mezclas de agua/glicol, en una proporción máx. de 1:1 (si se utilizan mezclas con glicol, será preciso corregir los datos de bombeo de acuerdo con el aumento de la viscosidad y en función del porcentaje de la mezcla).</p> <p>Utilice sólo productos de marca que estén provistos de inhibidores contra la corrosión. Respete siempre estrictamente las instrucciones del fabricante y las hojas de seguridad .</p> <p>Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización del fabricante de la bomba.</p> <p>Glicol de propileno/etileno con inhibidores contra la corrosión. Ningún aglutinante de oxígeno, ningún sellante químico (en instalaciones cerradas en lo que respecta al aspecto técnico de la corrosión debe respetarse la norma VDI 2035; los puntos de fuga deben retocarse).</p> <p>Agentes anticorrosivos convencionales ³⁾ sin inhibidores anódicos de efecto corrosivo (p. ej. alimentación insuficiente por el uso).</p> <p>Productos combinados convencionales ³⁾ sin agente filmógeno anorgánico o polímero filmógeno. Salmuera convencional ³⁾</p>

5.2 Datos técnicos

Wilo-Stratos-Z/-ZD	Agua potable conforme a la Directiva CE relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. La selección del material de las bombas parte del estado actual de la técnica y tiene en cuenta las directrices del Ministerio de Medioambiente de Alemania, recopiladas en el decreto alemán sobre agua potable. Los desinfectantes químicos pueden provocar daños en los materiales.
Nivel sonoro de emisiones	< 54 dB(A) (en función del tipo de bomba)
Corriente de fuga ΔI	$\leq 3,5$ mA (véase también cap. 7.2)
Compatibilidad electromagnética	Emisión de interferencias según: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Vivienda (C1) Resistencia a interferencias según: EN 61800-3:2004+A1:2012 / Industria (C2)

¹⁾ Ejecución estándar

²⁾ Ejecución especial o equipamiento adicional (carga adicional)

³⁾ Véase la advertencia siguiente



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños personales y materiales!

El uso de fluidos no permitidos puede averiar la bomba y provocar lesiones. Respete las hojas de seguridad y las indicaciones del fabricante.

- ³⁾ Respete las indicaciones del fabricante sobre las proporciones de mezcla.
- ³⁾ Los aditivos deben mezclarse con el fluido en el lado de impulsión de la bomba, incluso si el fabricante del aditivo recomienda lo contrario.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Durante el cambio, rellenado o realimentación de fluidos con aditivos existe la posibilidad de daños materiales por reacciones químicas. Es necesario enjuagar la bomba por separado durante el tiempo suficiente como para garantizar que ya no quedan restos del medio antiguo en el interior de la bomba.

La bomba debe desconectarse si se van a realizar enjuagues por cambio de presión. No están permitidos los enjuagues químicos para esta bomba; dado el caso, deberá desmontarse de la instalación durante todo el tiempo que duren estos procesos de enjuague.

Presión mínima (por encima de la presión atmosférica) en la boca de aspiración de la bomba para evitar los ruidos causados por la cavitación (con una temperatura del fluido T_{Med}):

Diámetro nominal	T_{Med}	T_{Med}	T_{Med}
	-10°C...+50°C	+95°C	+110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 4 \text{ m, } 8 \text{ m, } 10 \text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} = 12\text{m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 ($H_{max} = 16\text{m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 50 ($H_{max} = 6 \text{ m, } 8 \text{ m, } 10 \text{ m}$)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 ($H_{max} = 9 \text{ m, } 12 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ($H_{max} = 16\text{m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 ($H_{max} \leq 9 \text{ m}$)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ($H_{max} = 12 \text{ m, } 16 \text{ m}$)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 100	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Datos válidos para una instalación situada a 300 m sobre el nivel del mar, añádate: 0,01 bar por cada 100 m adicionales.

5.3 Suministro

- Bomba completa
 - 2 juntas si las conexiones son roscadas
 - Coquilla termoaislante de dos piezas (sólo para bomba simple, Fig. 1a, pos. 3)
 - Material: EPP, polipropileno estirado
 - Conductividad térmica: 0,04 W/m según DIN 52612
 - Inflamabilidad: Clase B2 según DIN 4102, FMVSS 302
 - 8 arandelas M12
(para tornillos de brida M12 con bridas combinadas DN32-DN65)
 - 8 arandelas M16
(para tornillos de brida M16 con bridas combinadas DN32-DN65)
 - Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

- Módulos IF
- Dispositivos IR de mando y servicio (monitor IR/lápiz IR)

Para consultar un listado detallado, véase el catálogo.

6 Descripción y función

6.1 Descripción de la bomba

Las bombas de alta eficiencia Wilo Stratos son bombas de rotor húmedo con rotor de imán permanente y una regulación de presión diferencial integrada. La bomba puede montarse como **bomba simple** (Fig. 1a) o como **bomba doble** (Fig. 1b).

- 1 Módulo de regulación
 - 1.1 Interfaz de infrarrojos
 - 1.2 Pantalla LC
 - 1.3 Botón de ajuste
- 2 Símbolo de dirección de flujo
- 3 Aislamiento térmico

6.2 Función de la bomba

Sobre la carcasa del motor hay instalado un **módulo de regulación** (Fig. 1a, pos.1) que regula la presión diferencial de la bomba a un valor de consigna ajustable en el margen de regulación definido. En función del modo de regulación, la presión diferencial sigue diferentes criterios. Sin embargo, en todos los modos de regulación la bomba se adapta continuamente a las variaciones de la demanda de potencia de la instalación, que se producen especialmente cuando se utilizan válvulas termostáticas, válvulas de zona o mezcladores.

Las principales ventajas de la regulación electrónica son:

- Ahorro de energía acompañado de una reducción en los costes de funcionamiento,
- Reducción de ruidos de flujo,
- Ahorro de válvulas de rebose.

Las bombas de alta eficiencia de la serie Wilo-Stratos-Z/-ZD están especialmente adaptadas, en cuanto a materiales empleados y construcción, a las condiciones de funcionamiento en los sistemas de recirculación de agua caliente sanitaria.

Para la serie Wilo-Stratos-Z/-ZD en fundición gris (carcasa de la bomba de fundición gris) en sistemas de recirculación de agua caliente sanitaria, también es preciso observar las normativas y directrices nacionales vigentes.

6.2.1 Modos de funcionamiento

La serie Stratos puede utilizarse en los modos de funcionamiento "calefacción" o "refrigeración/climatización". Ambos modos de funcionamiento se diferencian en la tolerancia a los fallos durante el tratamiento de las indicaciones de fallo que se presentan.

Modo de funcionamiento "calefacción":

Los fallos se procesan (como era habitual anteriormente) de modo tolerante, es decir que, dependiendo del tipo de fallo, la bomba únicamente señala una avería si se presenta el mismo error varias veces dentro de un periodo determinado. Véase el capítulo 10.1 y la representación del proceso de indicación de averías/advertencias en "**funcionamiento HV**".

Modo de funcionamiento "refrigeración/climatización":

Para todas las aplicaciones en las que cada fallo (en la bomba o instalación) se tiene que detectar rápidamente (por ejemplo, aplicaciones de climatización). Cada fallo, con la excepción del fallo E10 (bloqueo), se señala inmediatamente (< 2 seg.). En caso de bloqueo (E10) se intenta volver a arrancar varias veces, de modo que en este caso la indicación de fallo sólo se realiza después de pasados un máx. de 40 seg.

Véase el capítulo 10.2 y la representación del proceso de indicación de averías/advertencias en "funcionamiento AC".

Ambos modos de funcionamiento distinguen entre averías y advertencias. En caso de avería, se desconecta el motor, se indica el código de fallo en la pantalla y se señala la avería mediante el diodo LED rojo.

Las averías siempre producen la activación de SSM ("indicación general de avería" a través de un relé).

En caso de gestión de bombas dobles (bomba doble o 2x bombas simples), la bomba de reserva arranca pasado el periodo que se indica a continuación, después de la aparición del fallo.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z, Stratos-ZD	Tiempo de arranque
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	aprox. 9 seg.
25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 50/1-16, 65/1-16, 80/1-6, 80/1-12, 100/1-6, 100/1-12	aprox. 7 seg.
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-6, 65/1-9	aprox. 4 seg.
25/1-12, 30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 40/1-16, 50/1-6, 50/1-8, 65/1-12	aprox. 3 seg.

6.2.2 Modos de regulación por presión diferencial

- **$\Delta p-v$** : el sistema electrónico modifica de forma lineal el valor de consigna de la presión diferencial que debe mantener la bomba entre $\frac{1}{2}H_S$ y H_S . El valor de consigna de la presión diferencial H aumenta o disminuye con el caudal (Fig. 8), ajuste básico de fábrica.
- **$\Delta p-c$** : en el margen de caudal permitido, el sistema electrónico mantiene constante la presión diferencial de la bomba en el valor de consigna H_S ajustado hasta alcanzar la curva característica máxima (Fig. 9).
- **$\Delta p-T$** : el sistema electrónico modifica el valor de consigna de la presión diferencial que debe mantener la bomba en función de la temperatura medida en el fluido. Este modo de regulación sólo puede ajustarse si se dispone de un dispositivo IR de mando y servicio (accesorio) o de PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet. En tal caso, existen dos ajustes (Fig. 10):
 - Regulación con pendiente positiva: A medida que aumenta la temperatura del fluido, se aumenta el valor de consigna de la presión diferencial de forma lineal entre $H_{S\text{mín}}$ y $H_{S\text{máx}}$ (ajuste: $H_{S\text{máx}} > H_{S\text{mín}}$).
 - Regulación con pendiente negativa: A medida que aumenta la temperatura del fluido, se reduce el valor de consigna de la presión diferencial de forma lineal entre $H_{S\text{mín}}$ y $H_{S\text{máx}}$ (ajuste: $H_{S\text{máx}} < H_{S\text{mín}}$).

6.2.3 Otros modos de funcionamiento para el ahorro energético

- **Modo manual:** la velocidad de la bomba se mantiene constante a un valor entre $\eta_{\text{mín}}$ y $\eta_{\text{máx}}$ (Fig. 11). El modo manual desactiva la regulación de presión diferencial realizada en el módulo.
- En **modo de funcionamiento "auto"**, la bomba es capaz de reconocer una demanda mínima de potencia calorífica del sistema reduciendo la temperatura del fluido de forma duradera y de conmutar, a continuación, a **reducción nocturna**. Si la demanda de potencia calorífica aumenta, se conmuta automáticamente a funcionamiento de regulación. Este ajuste garantiza la reducción del consumo de energía de la bomba a un mínimo, siendo en la mayoría de los casos el ajuste óptimo.



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

Sólo está permitido activar la reducción nocturna si se ha efectuado la compensación hidráulica de la instalación. De lo contrario, los componentes de la instalación mal alimentados pueden congelarse en caso de heladas.

- El modo de funcionamiento **"Q-Limit"** puede combinarse con los otros modos de regulación ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$, $\Delta p-T$, Steller) y permite establecer una limitación del caudal máximo de 25% – 90% para Q_{max} . Al alcanzarse el valor ajustado, la bomba realiza la regulación por todo el límite de la curva característica, sin llegar a sobrepasarlo nunca.



INDICACIÓN: "Q-Limit" solamente puede ajustarse utilizando el IR-Stick de Wilo (accesorios).

En caso de utilizar el "Q-Limit" en instalaciones no compensadas hidráulicamente, es posible que las diferentes secciones de piezas no reciban suficiente alimentación. Realizar una compensación hidráulica.

6.2.4 Funciones generales de la bomba

- La bomba está equipada con una **protección contra sobrecargas** que la desconecta en caso de sobrecarga.
- El módulo de regulación dispone de una memoria no volátil para la **memorización de datos**. En caso de corte de corriente, se mantienen todos los ajustes e indicaciones. Cuando vuelve la tensión, la bomba sigue funcionando con los valores ajustados antes de que se produjera el corte de corriente.
- **Arranque de prueba de la bomba:** las bombas desconectadas a través del menú (ON/OFF), una orden de bus, la interfaz de infrarrojos, la entrada de control Ext.Off ó 0–10 V arrancan brevemente cada 24 horas para evitar que se bloqueen por estar demasiado tiempo paradas. Para esta función no debe cortarse la tensión de red. Si se tiene previsto cortar la corriente durante un periodo prolongado, la regulación de la calefacción/caldera debe asumir el arranque de prueba de la bomba conectando brevemente la tensión de red. Para ello, la bomba debe estar conectada en la regulación antes de cortar la corriente (pantalla → el símbolo del motor/módulo está iluminado).

- **SSM:** El contacto para la indicación general de avería (contacto de apertura libre de tensión) puede conectarse a la gestión técnica centralizada. El contacto interno está cerrado cuando la bomba no tiene corriente y cuando no existe ninguna avería ni fallo del módulo de regulación. El funcionamiento de SSM se describe en los capítulos 6.2.5, 10.1 y 10.2.
- Para la conexión a unidades de vigilancia externa, el sistema puede ampliarse con módulos de interfaz reequipables para la comunicación. Además se dispone de módulos IF analógicos y digitales opcionales (véase el catálogo).

6.2.5 Funcionamiento con bomba doble

Las bombas dobles o dos bombas simples (instaladas en paralelo) pueden equiparse posteriormente con una gestión de bombas dobles integrable.

- **Módulos IF Stratos:** para la comunicación entre las bombas se instala un módulo IF en el módulo de regulación de cada bomba, las cuales están conectadas entre sí mediante la interfaz de bomba doble.

La gestión de bombas dobles tiene las siguientes funciones:

- **Bomba principal/dependiente:** la regulación de ambas bombas se efectúa a partir de la bomba principal. Todos los ajustes se realizan en la bomba principal.
- **Funcionamiento principal/reserva:** cada una de las dos bombas aporta la potencia de impulsión prevista. La otra bomba está preparada por si se produce una avería o bien funciona según la alternancia de bombas. Sólo una bomba está en funcionamiento. El funcionamiento principal/reserva funciona igualmente en el caso de dos bombas simples de tipo idéntico instaladas en una instalación de bomba doble.
- **Funcionamiento de carga punta con rendimiento optimizado:** en el margen de carga parcial, la potencia hidráulica es producida en primer lugar por una de las bombas. La otra bomba se activa con rendimiento optimizado cuando la suma de las potencias absorbidas P_1 de ambas bombas es inferior a la potencia absorbida P_1 de una bomba. En ese caso, ambas bombas son reguladas a un nivel elevado de forma sincrónica hasta alcanzar la velocidad máxima. Este modo de funcionamiento consigue, frente al modo de carga punta convencional (arranque y parada en función de la carga), un ahorro energético adicional. El funcionamiento en paralelo de dos bombas simples sólo es posible en bombas para las cuales existe un tipo de bomba doble equivalente.
- En caso de **avería/fallo** de una de las bombas, la otra bomba sigue funcionando como bomba simple según el modo de funcionamiento definido por la bomba principal. El comportamiento en caso de avería depende del modo de funcionamiento, ya sea HV o AC (véase el capítulo 6.2.1).
- En caso de **interrupción de la comunicación** (p. ej. por corte de corriente en la bomba principal): La bomba dependiente arranca transcurridos 5 segundos y funciona en el último modo de funcionamiento definido por la bomba principal.
- **Alternancia de bombas:** Si sólo funciona una bomba (funcionamiento principal/reserva, de carga punta o reducción nocturna), cada 24h de tiempo de marcha efectiva se produce una alternancia entre las bombas. En el momento de la alternancia funcionan ambas bombas, por lo que el funcionamiento no se interrumpe.



INDICACIÓN: Si están activos al mismo tiempo el modo manual y el funcionamiento sincrónico, siempre funcionan las dos bombas. No se produce alternancia entre las bombas.

Durante la reducción nocturna activa no se produce ninguna alternancia entre las bombas después de un tiempo de funcionamiento efectivo de 24 h.

- **SSM:** El contacto para la indicación general de avería (SSM) puede conectarse a una coordinación central.

El contacto SSM sólo se ocupa en la bomba principal: sólo se indican las averías de la bomba principal (ajuste de fábrica "SSM individual"). Si desea que se indiquen los fallos tanto de la bomba principal como de la dependiente, deberá programar la función SSM a "SSM colectiva" en la bomba principal con un dispositivo IR de mando y servicio (accesorio) (véanse las instrucciones de funcionamiento del monitor IR/ápiz IR). La indicación será entonces válida para el complemento completo, a excepción de que se corte la corriente de la bomba principal.

El contacto SSM se ocupa en la bomba principal y en la dependiente: Una avería en la bomba principal o la bomba dependiente se comunica como indicación simple de avería.

6.2.6 Significado de los símbolos en la pantalla LC



INDICACIÓN: La legibilidad de la pantalla depende considerablemente del ángulo de visibilidad de la persona que la está observando. Las grandes oscilaciones en la temperatura ambiente aceleran el envejecimiento de la pantalla y pueden provocar dificultades al leer la pantalla.

Símbolo	Significado
 auto	Conmutación automática a reducción nocturna autorizada. La reducción nocturna se activa cuando la demanda de potencia calorífica es mínima.
 auto	La bomba funciona en modo de reducción (reducción nocturna) a velocidad mínima.
(Sin símbolo)	La conmutación automática a reducción nocturna está bloqueada; por consiguiente, la bomba funciona sólo en modo de regulación.
	Reducción nocturna activada a través de la interfaz serial digital o "Ext. Mín", independientemente de la temperatura del sistema.
	La bomba funciona a velocidad máxima para el calentamiento. Este ajuste sólo puede activarse a través de la interfaz serial digital.
	La bomba está conectada.
OFF 	La bomba está desconectada.

Símbolo	Significado
H 5,0 _m	El valor de consigna de la presión diferencial está ajustado a H = 5,0 m.
	Modo de regulación $\Delta p-v$, regulación a un valor de consigna variable para la presión diferencial (Fig. 8).
	Modo de regulación $\Delta p-c$, regulación a un valor de consigna constante para la presión diferencial (Fig. 9).
	El modo manual desactiva la regulación del módulo. La velocidad de la bomba se mantiene a un valor constante (Fig.11). La velocidad se ajusta con el botón de ajuste o viene ya definida a través de la interfaz de bus.
L 	Se muestra "L" si el modo de funcionamiento Q-Limit está activado. El modo de funcionamiento Q-Limit limita el caudal máximo hasta un valor preajustado. El ajuste solamente es posible utilizando el IR-Stick de Wilo (accesorios).
26,0 ^{RPM} x100	La bomba está ajustada a una velocidad constante (aquí 2600 rpm.) (modo manual).
10V	En el modo manual, la velocidad o la altura nominal de impulsión de los modos $\Delta p-c$ o $\Delta p-v$ de la bomba se ajusta a través de la entrada 0–10 V de los módulos IF Stratos Ext.Off, Ext.Min y SBM. El botón de ajuste no tiene función para la introducción del valor de consigna.
	Modo de regulación $\Delta p-T$, regulación a un valor de consigna para la presión diferencial en función de la temperatura (Fig. 10). Se visualiza el valor de consigna H _S actual. Este modo de regulación sólo puede activarse a través del dispositivo IR de mando y servicio (accesorio) o la interfaz serial digital.
	Todos los ajustes, a excepción de la confirmación de averías, están bloqueados. El bloqueo se activa con el dispositivo IR de mando y servicio (accesorio). Los ajustes y el desbloqueo sólo pueden realizarse mediante el dispositivo IR de mando y servicio (accesorio).
	La bomba se hace funcionar a través de una interfaz de datos serial. La función "ON/OFF" no está activada en el módulo. En el módulo sólo puede ajustarse  +  ,  I  , la posición de la pantalla y la confirmación de averías. Con el dispositivo IR de mando y servicio (accesorio) puede interrumpirse temporalmente el funcionamiento en la interfaz (para un control, descargar datos). Con determinados módulos IF puede volver a abrirse el menú. (A pesar de estar enchufado el módulo, el menú puede utilizarse de forma manual) (véase la documentación de los módulos IF)
SL	La bomba funciona como bomba dependiente. En la pantalla no puede realizarse ninguna modificación.
 + 	La bomba doble funciona en modo de carga punta con rendimiento optimizado (bomba principal + bomba dependiente).
 I 	La bomba doble funciona en modo principal/reserva (bomba principal o bomba dependiente).

Símbolo	Significado
Id	Se visualiza en bombas con determinados módulos IF (véase la documentación de los módulos IF), cuando la centralita del edificio envía un mensaje (Wink) a la bomba.
 ft	La bomba está ajustada en el modo "unidades americanas".
HN	Matriz de fallos tolerante activada. Modo de funcionamiento calefacción (en caso de averías véase el cap. 10).
AC	Matriz de fallos tolerante desactivada. Modo de funcionamiento climatización (en caso de averías véase el cap. 10).

Estructura del menú: Existen tres niveles de menú. Se accede a los niveles situados debajo del indicador de ajuste básico partiendo siempre del nivel 1 pulsando durante períodos más o menos largos el botón de mando.

- **Nivel 1 – indicación de estado** (indicación del estado de funcionamiento)
- **Nivel 2 – menú operativo** (ajuste de las funciones básicas):
 - Pulsar el botón de mando durante más de 1 s.
- **Nivel 3 – menú de opciones** (otros ajustes):
 - Pulsar el botón de mando durante más de 6 s.



INDICACIÓN: Pasados 30 s sin realizarse ninguna entrada, el indicador vuelve al nivel 1 (indicación del estado de funcionamiento). Las modificaciones temporales no confirmadas se descartan.

7 Instalación y conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Si la instalación y la conexión eléctrica no son correctas, pueden provocar lesiones mortales. Deberán tomarse las medidas oportunas para prevenir peligros provocados por la energía eléctrica.

- **La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y de acuerdo con la normativa vigente.**
- **Es imprescindible respetar en todo momento la normativa de prevención de accidentes.**
- **Deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales de las compañías eléctricas.**

Bombas con cable premontado:

- **No tire nunca del cable de la bomba.**
- **No doble el cable.**
- **No coloque ningún objeto sobre el cable.**

7.1 Instalación



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Una instalación inadecuada puede causar daños personales.

- Existe peligro de aplastamiento.
- Existe peligro de que se produzcan lesiones causadas por rebabas o bordes afilados. Utilice equipo de protección personal apropiado (p. ej. guantes).
- Existe peligro de lesiones causadas por la caída de la bomba o el motor. Asegure la bomba y el motor contra caídas con los medios de suspensión de cargas pertinentes.



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

Una instalación inadecuada puede causar daños materiales.

- La instalación debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado.
- Observe las prescripciones nacionales y regionales.
- La bomba debe transportarse únicamente en motor/carcasa de la bomba y no debe sujetarse nunca del módulo/caja de bornes ni del cable premontado.
- Instalación dentro de un edificio:
La bomba debe instalarse en un lugar seco, bien ventilado y libre de polvo, según el tipo de protección (véase la placa de características de la bomba). No se permite una temperatura ambiente inferior a -10°C .
- Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior):
 - Instalar la bomba en un pozo (p. ej. un pozo de luz o un pozo anular) con cubierta o en un armario/carcasa como protección contra condiciones meteorológicas desfavorables. No se permite una temperatura ambiente inferior a -10°C .
 - Evitar la radiación solar directa sobre la bomba.
 - Proteger la bomba de forma que las ranuras de evacuación de condensados no queden obstruidas por suciedad. (Fig. 6)
 - Proteger la bomba contra la lluvia. El goteo de agua desde arriba está permitido siempre y cuando la conexión eléctrica se haya realizado conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento y la caja de bornes se haya cerrado debidamente.



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

Procure ventilación/calefacción suficiente en caso de que se supere o no se alcance la temperatura ambiente admisible.

El módulo electrónico puede desconectarse en caso de sobretensión.

El módulo electrónico no debe cubrirse nunca con ningún objeto. Mantener una distancia de seguridad de como mínimo 10 cm alrededor del módulo electrónico.

- Realice todos los trabajos de soldadura antes de instalar la bomba.



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

Las impurezas del sistema de tuberías pueden destruir la bomba en funcionamiento. Limpie el sistema de tuberías antes de instalar la bomba.

- Instale válvulas de cierre delante y detrás de la bomba.
- Fije las tuberías al suelo, el techo o la pared utilizando dispositivos adecuados y de forma que la bomba no tenga que soportar el peso de las tuberías.

- Si la bomba se monta en la alimentación de instalaciones abiertas, la alimentación de seguridad debe desviarse de la bomba (DIN EN 12828).
- Antes de instalar la bomba simple, retire si fuera necesario las dos coquillas del aislamiento térmico (Fig. 5, pos. 1).
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso para poder realizar posteriormente su inspección o sustitución.
- Durante la instalación, tenga en cuenta lo siguiente:
 - Realice el montaje libre de tensiones y con el eje de la bomba en posición horizontal (v. posiciones de montaje en Fig. 2a/2b).
 - Para la instalación de la bomba, asegúrese de que la dirección de flujo es la correcta (véanse Fig. 2a/2b). Observe el triángulo indicador de dirección situado en la carcasa de la bomba (Fig. 1a; pos. 2).
 - Asegúrese de que la bomba puede instalarse en la posición de montaje admisible (véanse Fig. 2a/2b). En caso necesario, gire el motor incluido el módulo de regulación, véase el cap.9.1.



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

Si el módulo se coloca en una posición no permitida, existe el peligro que se produzca un goteo de agua en el módulo. No está permitido colocar el módulo con la conexión de cable hacia arriba.

7.1.1 Instalación de la bomba con uniones de tubos roscados

- Antes de instalar la bomba, coloque los racores apropiados.
- Para montar la bomba, coloque las juntas planas suministradas entre las bocas de aspiración/impulsión y los racores.
- Enrosque las tuercas ciegas en las roscas de las bocas de aspiración/impulsión y apriételas con una llave de boca o una llave para tubos.



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

Al apretar los racores, no ejerza presión sobre el motor/módulo, utilice las superficies que hay en la boca de aspiración/impulsión destinadas a colocar las llaves.

Tipo de bomba	Ancho de llave [mm]	Ancho de llave [mm]
	Boca de aspiración	Boca de impulsión
Stratos 25/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 25(30)/1-12	41	41

- Compruebe la estanqueidad de los racores.

7.1.2 Instalación de la bomba embridada

Instalación de bombas con brida combinada PN 6/10 (bombas embridadas DN 32 hasta DN 65 incl.) y bombas embridadas DN 80/DN 100.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

En caso de instalación incorrecta, la conexión embreadada puede resultar dañada y dejar de ser estanca. Existe peligro de lesiones y de daños materiales a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente.

- No conecte nunca dos bridas combinadas.
- Las bombas con brida combinada no están permitidas para presiones de trabajo PN16.
- El uso de elementos de seguridad (p. ej., arandelas elásticas) puede dar lugar a fugas en la brida y, por tanto, no está permitido. Es indispensable utilizar las arandelas suministradas entre la cabeza de tornillo/cabeza de tuerca y la brida combinada (Fig. 3, pos. 1).
- No deben superarse los pares de apriete indicados en la tabla siguiente aunque se utilicen tornillos con una mayor resistencia (≥ 4.6), ya que de lo contrario podrían astillarse los laterales de los agujeros ovalados. Por consiguiente, los tornillos pierden su tensión inicial, con la posibilidad de que disminuya la estanqueidad de la conexión embreadada.
- Emplee tornillos suficientemente largos. La rosca del tornillo debe sobresalir por los menos una vuelta de la tuerca (Fig. 3, pos. 2).

DN 32, 40, 50, 65	Presión nominal PN6	Presión nominal PN10/16
Diámetro del tornillo	M12	M16
Clase de resistencia	4.6 o superior	4.6 o superior
Par de apriete admisible	40 Nm	95 Nm
Longitud mín. de tornillo con		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Presión nominal PN6	Presión nominal PN10/16
Diámetro del tornillo	M16	M16
Clase de resistencia	4.6 o superior	4.6 o superior
Par de apriete admisible	95 Nm	95 Nm
Longitud mín. de tornillo con		
• DN80/DN100	70 mm	70 mm

- Monte las juntas planas adecuadas entre las bridas de la bomba y las contrabridas.
- Apriete los tornillos de brida en dos pasos y en cruz con el par de apriete especificado (véase la tabla 7.1.2).
 - Paso 1: 0,5 x par de apriete admisible
 - Paso 2: 1,0 x par de apriete admisible
- Compruebe la estanqueidad de las conexiones embreadadas.

7.1.3 Aislamiento de la bomba en instalaciones de calefacción

Antes de la puesta en marcha, coloque las dos coquillas del aislamiento térmico una enfrente de otra de modo que los pasadores guía encajen en los orificios correspondientes.

**¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!**

La bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Si se coloca el aislamiento durante el funcionamiento, existe peligro de quemaduras.

7.1.4 Aislamiento de la bomba en instalaciones de refrigeración y climatización

- Las coquillas termoaislantes incluidas en el suministro (Fig. 5, pos.1) sólo son admisibles en aplicaciones de calefacción/recirculación de agua sanitaria con temperaturas de fluido a partir de +20 °C, dado que no suponen un aislamiento de difusión cerrada para la carcasa de la bomba.
- En el caso de aplicación en instalaciones de climatización y refrigeración, utilice materiales aislantes de difusión cerrada de venta en comercios.

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

Si se encarga el propietario de colocar el aislamiento de difusión cerrada, la carcasa de la bomba sólo debe quedar aislada hasta la ranura que la separa del motor. Las aberturas de evacuación de condensados no deben estar obstruidas, ya que los condensados que se generen en el motor deben salir por ellas (Fig. 6). Los condensados que se generan en el motor pueden provocar un fallo eléctrico.

7.2 Conexión eléctrica**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

- La instalación eléctrica debe efectuarla únicamente un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con la normativa vigente del lugar de la instalación.
- Antes de realizar trabajos de mantenimiento en la bomba, debe cortarse la tensión de alimentación en todos los polos. Debido al riesgo de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en el módulo.
- Compruebe si todas las conexiones (también los contactos libres de tensión) están exentas de tensiones.
- La bomba no debe ponerse en funcionamiento si el módulo de regulación están dañados.
- En caso de retirar sin autorización los elementos de ajuste o de mando del módulo de regulación, existe el peligro de electrocución al tocar componentes eléctricos del interior.
- La bomba no debe conectarse a un sistema de alimentación de corriente ininterrumpida (SAI o las denominadas redes IT).

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

Una conexión eléctrica inadecuada puede provocar daños materiales.

- Una tensión errónea puede dañar el motor.
- La activación de la bomba a través de triacs/relés semiconductores se debe comprobar en cada caso concreto, dado que el sistema electrónico puede resultar dañado o la CEM (compatibilidad electromagnética) puede verse afectada de forma negativa.
- En caso de conexión/desconexión de la bomba mediante dispositivos de mando externos, debe desactivarse una temporización de la tensión de red (por ej., a través del control de disparo por ráfaga) para evitar daños en el sistema electrónico.

- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- La conexión eléctrica debe realizarse mediante un cable de alimentación eléctrica fijo (3 x 1,5 mm² de sección mínima) provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de al menos 3 mm.
- Si se produce una desconexión por medio de un relé de red del propietario deben cumplirse las condiciones mínimas siguientes: Intensidad nominal ≥ 10 A, tensión nominal 250 VAC
- Fusible: 10/16 A, de acción lenta o fusibles automáticos con característica C.
 - **Bombas dobles:** Equipe los dos motores de la bomba doble con un cable de alimentación eléctrica con desconexión independiente y un fusible en lado de la red.
- No se requiere ningún guardamotor. En caso de que existiera uno en la instalación, habrá que ponerlo en derivación o ajustarlo al valor de corriente máximo posible.
- Intensidad de derivación por bomba $I_{\text{eff}} \leq 3,5$ mA (según EN 60335)
- Se recomienda asegurar la bomba con un interruptor diferencial.
Identificación: ID-  o  
Para el dimensionado del interruptor diferencial, tenga en cuenta el número de bombas conectadas y la corriente nominal de sus motores.
- Si se utilizan bombas en instalaciones con temperaturas del fluido de impulsión superiores a los 90 °C, es necesario utilizar una conexión con la debida resistencia al calor.
- Tienda los cables de conexión de modo que no toquen en ningún caso la tubería y/o la carcasa de la bomba y del motor.
- Para garantizar la protección de la instalación contra el agua de goteo y la descarga de tracción de los prensaestopas, emplee cables con diámetro exterior apropiado (véase la tabla 7.2) y apriete las piezas de presión fuertemente. Además, doble los cables próximos al prensaestopas formando un bucle para evacuar el agua procedente del goteo. Cierre los prensaestopas que no estén ocupados con las arandelas de obturación disponibles y apriételas bien.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por electrocución!

En los contactos de la interfaz del módulo IF puede existir una tensión peligrosa en caso de contacto.

Si no hay ningún módulo IF (accesorio) enchufado, debe cubrirse la interfaz del módulo IF con la tapa (Fig. 7, pos.1) para evitar cualquier contacto accidental. Asegúrese de que está bien colocada.

- Ponga en marcha las bombas únicamente cuando la tapa del módulo esté bien cerrada. Observe que la junta de la tapa esté bien asentada.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Si la cubierta de las aperturas de entrada y salida del aire está dañada (cubierta negra), el tipo de protección y la seguridad eléctrica dejan de estar garantizados. Controle que las cubiertas están bien colocadas.

• **Asignación de prensaestopas:**

La siguiente tabla muestra las distintas combinaciones de circuitos eléctricos en un cable que pueden asignarse a cada uno de los prensaestopas. Para la asignación debe respetarse la DIN EN 60204-1 (VDE 0113, hoja 1):

- Párrafo 14.1.3: Los conductores de diferentes circuitos eléctricos pueden pertenecer al mismo cable multiconductor si el apantallamiento es suficiente para la tensión máxima existente en el cable.
- Párrafo 4.4.2: Con el fin de evitar perturbaciones por CEM, los cables de señales con bajo nivel deben separarse de cables de corriente de alta tensión.

Racor:	PG 13,5	PG 9	PG 7
Diámetro del cable:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
1. Función	Cable de red SSM		Gestión de bombas dobles
Tipo de cable	5x1,5 mm ²		Cable de 2 hilos (l ≤ 2,5 m)
2. Funktion	Cable de red	SSM	Gestión de bombas dobles
Tipo de cable	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Cable de 2 hilos	Cable de 2 hilos (l ≤ 2,5 m)
3. Función	Cable de red	SSM/0...10V/Ext.Off o SSM/0...10V/Ext.Min o SSM/SBM/0...10V o SSM/SBM/Ext.Off	Gestión de bombas dobles
Tipo de cable	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Cable de mando multifilar, número de hilos en función del número de circuitos de mando, si fuera necesario apantallado.	Cable de 2 hilos (l ≤ 2,5 m)
4. Función	Cable de red	Interfaz serial digital	Gestión de bombas dobles
Tipo de cable	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Cable bus	Cable de 2 hilos (l ≤ 2,5 m)
5. Función	Cable de red	Interfaz serial digital	Interfaz serial digital
Tipo de cable	3x1,5 mm ² 3x2,5 mm ²	Cable bus	Cable bus

Tabla 7.2



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por electrocución!

Si la línea de red y la línea SSM se colocan en un mismo cable de 5 hilos (tab. 7.2, tipo 1), la línea SSM no debe utilizarse con tensión de baja de protección, ya que pueden darse transmisiones de tensión .

- Conecte la bomba/la instalación a tierra según indique la normativa correspondiente.

- **L, N, \oplus** : tensión de alimentación eléctrica:
1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, como alternativa, la alimentación eléctrica puede realizarse entre 2 fases de una red de corriente trifásica con neutro a tierra con una tensión en triángulo de 3~230 VAC, 50/60 Hz.
- **SSM**: En los bornes SSM se dispone de una indicación general de avería integrada en forma de contacto de apertura libre de tensión. Carga de contacto:
 - Mínima admisible: 12 V DC, 10 mA
 - Máxima admisible: 250 V AC, 1 A
- **Frecuencia de arranque**:
 - Conexiones/desconexiones a través de la tensión de red $\leq 20 / 24$ h
 - Conexiones/desconexiones a través de Ext.Off, 0-10 V o interfaz serial digital $\leq 20 / h$

8 Puesta en marcha

Es imprescindible observar las indicaciones de peligro y las advertencias de los capítulos 7, 8.5 y 9.

Antes de poner en marcha la bomba, compruebe que ha sido montada y conectada correctamente.

8.1 Llenado y purga



INDICACIÓN: Una purga incompleta puede dar lugar a ruidos en la bomba y la instalación.

Llene y purgue la instalación correctamente. El hueco del rotor de la bomba se purga de forma automática a las pocas horas de funcionamiento. Un breve intervalo de marcha en seco no dañará la bomba.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Está prohibido aflojar el cabezal motor o la conexión embrizada/el racor para realizar la purga.

- **¡Existe peligro de quemaduras!**
Las fugas de fluido pueden ocasionar daños personales y materiales.
- **¡Existe peligro de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba!**
En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.

8.2 Ajuste del menú



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!

En función del estado de funcionamiento de la instalación, la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Existe peligro de quemaduras si se entra en contacto con superficies metálicas (p. ej. las aletas refrigeradoras, la carcasa del motor o la carcasa de la bomba).

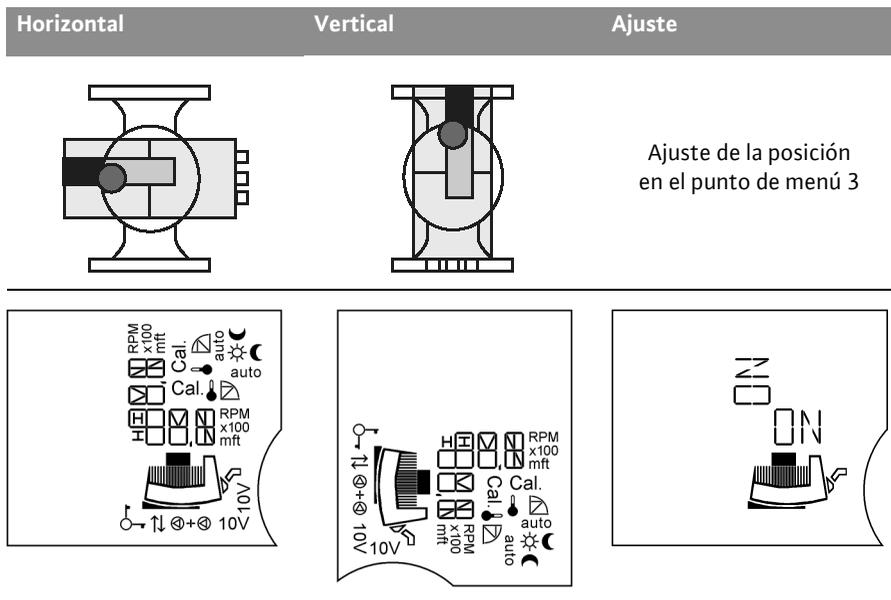
Los ajustes en el módulo de regulación pueden realizarse durante el funcionamiento con ayuda del botón de ajuste. No toque ninguna superficie caliente.

8.2.1 Manejo del botón de ajuste (Fig. 1a, Pos. 1.3)

- Partiendo del ajuste básico, los menús de ajuste se van seleccionando uno tras otro en un orden fijo cada vez que se pulsa el botón (en el primer menú: pulsar el botón durante más de 1 s). El símbolo correspondiente parpadea. Girando el botón hacia la izquierda o la derecha pueden modificarse los parámetros, hacia delante o hacia atrás, en la pantalla. El nuevo símbolo ajustado parpadea. Pulsando brevemente el botón se acepta el nuevo ajuste. A continuación, se pasa al siguiente ajuste posible.
- El valor de consigna (presión diferencial o velocidad) se modifica en el ajuste básico girando el botón. El nuevo valor parpadea. Pulsando brevemente el botón se acepta el nuevo valor de consigna.
- Si no se confirma el nuevo ajuste, transcurridos 30 s se adopta el valor antiguo y la pantalla vuelve al ajuste básico.

8.2.2 Giro de la indicación en pantalla

- En función de cómo esté montado el módulo de regulación, ya sea en posición horizontal o vertical, es posible girar 90° la indicación en pantalla. En el punto de menú 3 puede ajustarse la posición. La posición de pantalla predefinida en el ajuste básico se muestra mediante el parpadeo de la indicación "ON" (para la posición de montaje horizontal). Girando el pulsador, puede cambiar la posición de la indicación de pantalla. La indicación "ON" parpadea ahora para la posición de montaje vertical. El ajuste se confirma accionando el pulsador.

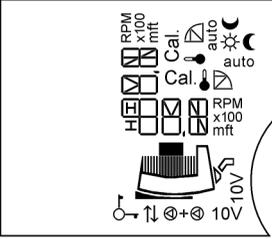
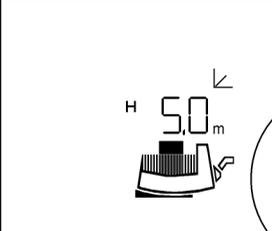


8.2.3 Ajustes en el menú

Al usar la pantalla de la bomba simple, se muestran sucesivamente los siguientes menús:

- **Funcionamiento de bomba simple:**

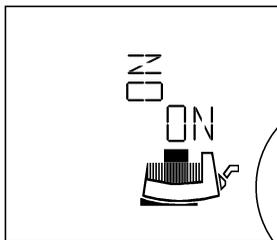
Ajuste en la puesta en marcha inicial / Secuencia de menús durante el funcionamiento (indicación en pantalla horizontal)

Pantalla LC	Ajuste
<p>①</p> 	<p>Al conectar el módulo, aparecen en pantalla durante 2 segundos todos los símbolos. A continuación, aparece el ajuste actual ②.</p>
<p>②</p> 	<p>Ajuste (básico) actual (ajuste de fábrica):</p> <p>H 5,0 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • p. ej. altura nominal de impulsión $H_s = 5,0$ m, al mismo tiempo $\frac{1}{2} H_{max}$ (el ajuste de fábrica depende del tipo de bomba) • Modo de regulación $\Delta p-v$ • La bomba funciona en modo de regulación, reducción nocturna bloqueada (véase también el punto de menú ⑦). • falta = bomba simple <hr/> <p> Girando el pulsador, puede ajustarse el valor de consigna para la presión diferencial. El nuevo valor de consigna para la presión diferencial parpadea.</p> <hr/> <p> Pulsando brevemente el botón se acepta el nuevo ajuste. Si no se pulsa el botón, transcurridos 30 s el valor de consigna parpadeante cambia al valor anterior.</p> <hr/> <p> Pulsar el botón > 1 s. A continuación aparece el siguiente punto de menú ③.</p>
<p>Si en los menús siguientes no se realiza ningún ajuste durante 30 s, vuelve a aparecer en la pantalla el ajuste básico ②.</p>	

Pantalla LC

Ajuste

3

**Ajuste de la posición de la indicación de pantalla vertical / horizontal**

La posición ajustada para la indicación de pantalla se visualiza mediante un "ON" parpadeante.

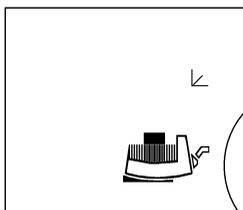


Girando el pulsador, se seleccione la otra posición.



Se acepta el ajuste.

4

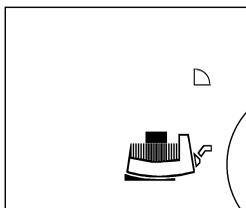
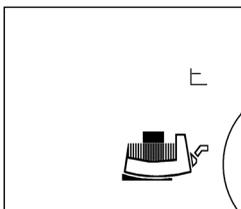
**El modo de regulación ajustado parpadea.**

Girando el pulsador pueden seleccionarse otros modos de regulación.

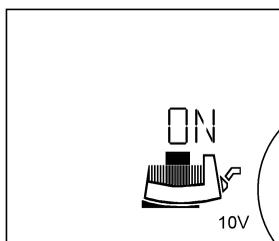
El nuevo modo de regulación seleccionado parpadea.



El ajuste se acepta y se pasa al siguiente menú.



5



El **punto de menú 5** sólo aparece si se ha conectado un módulo IF Stratos con entrada 0-10 V.

El símbolo "10V" aparece en la pantalla

Conectar/desconectar la entrada 0-10V

Activar la entrada 0-10V:

En la pantalla aparece "ON" y el "símbolo módulo/motor".

No es posible ajustar manualmente el valor de consigna con el pulsador. La indicación "10V" se visualiza en el ajuste básico 2.



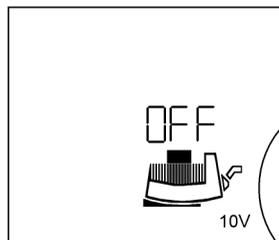
Girando el pulsador puede modificarse el ajuste.

Desactivar la entrada 0-10 V:

En la pantalla aparece "OFF".

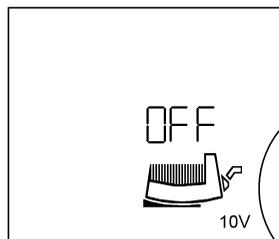


Se acepta el ajuste.



Si se había activado la entrada, la guía del menú salta al punto de menú 7a.

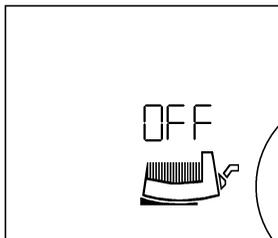
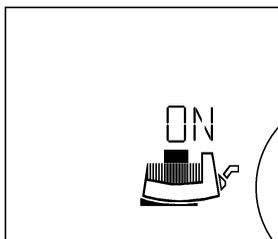
Si no hay tensión de entrada en el contacto 0-10 V, aparece "Off" en la pantalla y el "Símbolo de motor" no se visualiza.



Pantalla LC

Ajuste

⑥

**Conectar/desconectar la bomba****Conectar la bomba:**

En la pantalla aparece **"ON"** y el **"símbolo módulo/motor"**



Girando el pulsador puede modificarse el ajuste.

Desconectar la bomba:

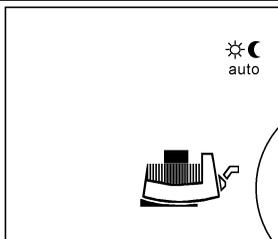
En la pantalla aparece **"OFF"**.



Se acepta el ajuste.

Cuando la bomba está desconectada, el **"Símbolo de motor"** deja de visualizarse.

⑦

**Desbloquear/bloquear la reducción nocturna**

Parpadean o bien



funcionamiento normal de regulación, reducción nocturna bloqueada o bien



desbloquear reducción nocturna:



aparece en la pantalla durante el funcionamiento de regulación automático, o



durante la reducción nocturna



Girando el pulsador, puede seleccionarse una de las dos opciones.



Se acepta el ajuste.

La pantalla salta al menú siguiente.

El punto de menú ⑦ no se visualiza si:

- la bomba funciona con módulos IF Stratos,
- se ha seleccionado el modo manual,
- se ha activado la entrada 0...10V.

⑦a



En el caso de funcionamiento con bomba simple, la pantalla vuelve al ajuste básico ②.

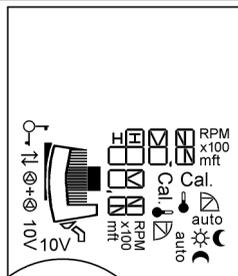
En caso de avería, delante del ajuste básico ② aparece el menú de averías ⑩.
En caso de funcionamiento con bomba doble, la pantalla salta al menú ⑧.

• **Funcionamiento con bomba doble:**
Ajuste en caso de puesta en marcha inicial

Pantalla LC

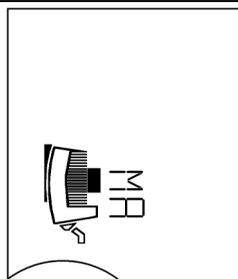
Ajuste

1



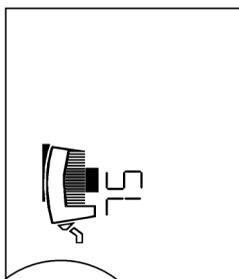
Al conectar el módulo, aparecen en pantalla durante 2 segundos **todos los símbolos**. A continuación aparece el menú ①a.

1a



En la pantalla de ambas bombas parpadea el símbolo **MA** = Master, bomba principal. Si no se realiza ningún ajuste, ambas bombas funcionan con presión diferencial constante ($H_s = \frac{1}{2} H_{m\acute{a}x}$ con $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$).

Si  el pulsador de la bomba izquierda, ésta se selecciona como bomba principal y en la pantalla aparece el menú de ajuste del modo de funcionamiento ⑨. En la pantalla de la bomba derecha aparece automáticamente la indicación **SL** = Slave, bomba dependiente.

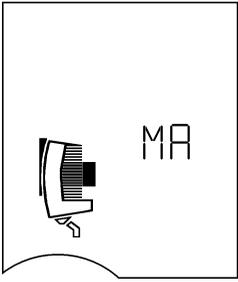
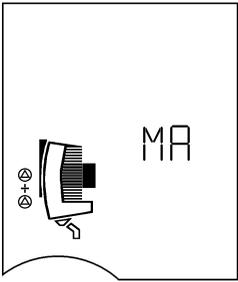
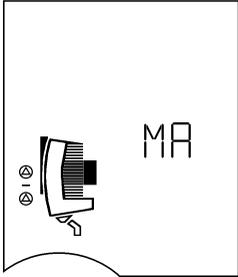


El ajuste es el siguiente: bomba izquierda = bomba principal, bomba derecha = bomba dependiente. El botón giratorio de la bomba dependiente ya no tiene ninguna función. No puede efectuarse ningún ajuste.

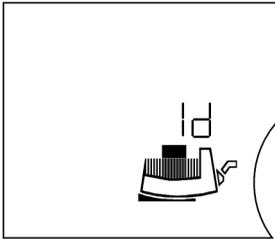
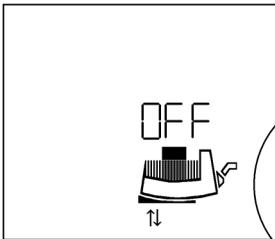
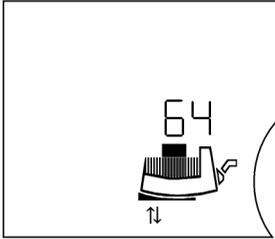
En la bomba dependiente tampoco puede ajustarse la posición de la pantalla. Para la bomba dependiente se adopta la posición ajustada en la bomba principal.

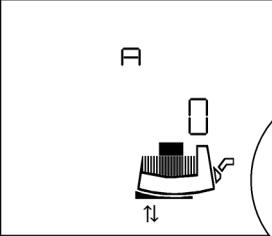
Funcionamiento con bomba doble:**Secuencia de menús durante el funcionamiento**

Al conectar el módulo, aparecen en pantalla durante 2 segundos todos los símbolos ①. A continuación, aparece el ajuste actual ②. Al pasar los menús en la pantalla MA, la secuencia de menús ②... ⑦ es la misma que en el caso de la bomba simple. A continuación aparece el menú MA de forma permanente.

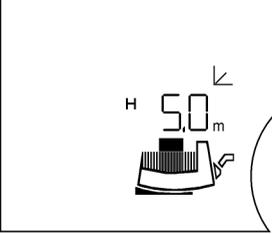
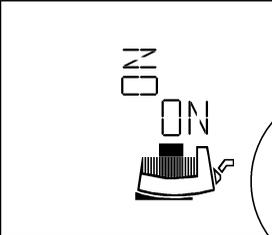
Pantalla LC	Ajuste
<p>⑧</p> 	<p>Mediante  en MA, aparece en esta pantalla SL. Si mediante  confirma SL, la otra bomba (derecha) se convierte en bomba principal (Master). Con ello se intercambian las bombas principal y dependiente. Ahora es sólo la bomba derecha (MA, principal) la que puede programarse. En la bomba dependiente, SL, no puede efectuarse ningún ajuste. El intercambio entre principal y dependiente sólo puede realizarse en la bomba principal.</p>
<p>⑨</p>  	<p>Ajuste del funcionamiento de carga punta, principal o reserva Se visualiza el ajuste actual:</p> <hr/> <p> +  Funcionamiento de carga punta, o</p> <p>  Funcionamiento principal/reserva</p> <hr/> <p> Girando el pulsador, se ilumina el otro ajuste.</p> <hr/> <p> Se acepta el ajuste.</p> <hr/> <p>La pantalla vuelve al ajuste básico ②.</p>

• Menú en caso de módulos IF con función de bus:

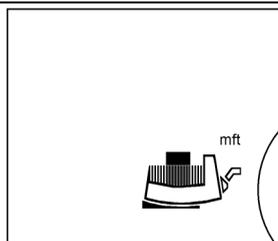
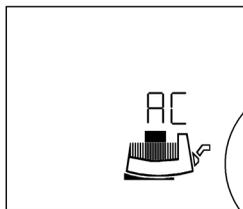
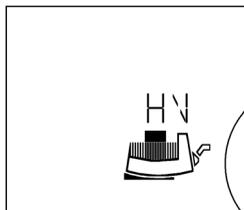
Pantalla LC	Ajuste
	<p>Mensaje al edificio inteligente</p> <p>"Id" (número de identificación) aparece en caso de que haya módulos IF con interfaz serial digital conectados (no con PLR) para enviar un mensaje al edificio inteligente. (Para el Servicio o para la puesta en marcha de la Gestión Técnica Centralizada (GA)).</p> <hr/> <p> Girando el pulsador parpadea la indicación Id.</p> <hr/> <p> El mensaje Id se envía al edificio inteligente</p> <hr/> <p>La pantalla salta al siguiente menú. Si no quiere que se envíe ningún mensaje, puede seguir girando el pulsador hasta que la indicación Id deje de parpadear. Pulsando el botón, la pantalla salta al siguiente menú.</p>
	<p>Ajuste de la dirección de bus</p> <p>"OFF": La comunicación vía bus está desconectada</p> <hr/> <p> aparece en la pantalla, indicando que la comunicación se realiza a través de la interfaz de datos serial.</p> <hr/> <p> Girando el pulsador, puede seleccionar una dirección de bus (p. ej. 64). El rango de direcciones depende del sistema de bus empleado (véanse las Instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes).</p>
	<hr/> <p> Se acepta el ajuste.</p> <hr/> <p>La pantalla salta al siguiente menú.</p>

Pantalla LC	Ajuste
	<p>Configuración de los módulos IF</p> <p>Este ajuste sirve para configurar los módulos IF (p. ej. velocidad de transmisión, formato de bit). A, C, E y F son parámetros de libre configuración. Los menús y parámetros disponibles dependen del módulo IF en cuestión. Véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF.</p> <hr/> <p> Girando el pulsador pueden ajustarse los valores.</p> <hr/> <p> Se acepta el ajuste.</p> <hr/> <p>La pantalla vuelve al ajuste básico ②.</p>

- **Menú de opciones: Ajuste del modo de funcionamiento de calefacción (HV) / refrigeración climatización (AC) y cambio de unidades SI a unidades americanas y adaptación de las líneas características de servicio.**

Pantalla LC	Ajuste
<p>②</p> 	<p>Ajuste del modo de funcionamiento calefacción (HV)/refrigeración climatización (AC)</p> <hr/> <p> En el ajuste básico (nivel de menú 1), accione el pulsador > 6 s.</p>
<p>③</p> 	<p>Durante los 6 s, aparece el nivel de menú 2 tras aprox. 1 s (Punto de menú ③, ajuste de la posición de la indicación de pantalla).</p>

Pantalla LC



Ajuste

Pasados otros 5 s la pantalla vuelve al nivel de menú 3.

Aparece el indicación "HV" (ajuste de fábrica).



Girando el pulsador se puede cambiar el ajuste al modo de funcionamiento refrigeración/climatización (AC).

"AC" parpadea.



Se acepta el ajuste.

La pantalla salta al menú siguiente.

Cambio de unidades SI a unidades americanas

Aparece la indicación "m ft", en la que parpadea la unidad que esté ajustada. (Ajuste de fábrica [m]).



Girando el pulsador se puede cambiar al ajuste a [ft]. El nuevo ajuste parpadea.

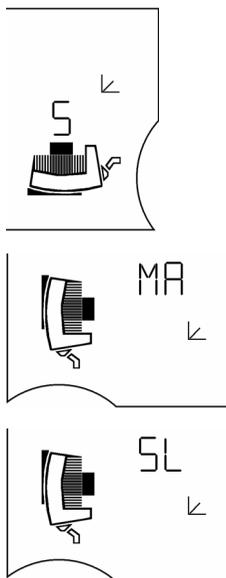


Se acepta el ajuste.

La pantalla vuelve al ajuste básico ②.

Pantalla LC

Ajuste

**Adaptación de las líneas características de servicio**

Debido a las diferentes condiciones hidráulicas en la carcasa de las bombas simples o dobles, se requiere la adaptación de las características de mando para que la bomba alcance el nivel de rendimiento óptimo.

En este punto, en las bombas dobles con gestión de bombas dobles no es necesario realizar ningún ajuste. Si la gestión de bombas dobles no está activa (hay menos de 2 módulos IF instalados o no están conectados mediante los bornes DP), la adaptación a las diferentes condiciones hidráulicas se ajusta mediante este menú.



Girando el botón de ajuste se pueden seleccionar las opciones "S", "MA" o "SL". El ajuste actual parpadea.

"S" es el ajuste para bombas simples.

"MA" es el ajuste para el motor en la posición izquierda de una carcasa de bomba doble cuando el sentido de impulsión es ascendente.

"SL" es el ajuste para el motor en la posición derecha de una carcasa de bomba doble cuando el sentido de impulsión es ascendente.



Se acepta el ajuste.

La pantalla vuelve al ajuste básico (2).

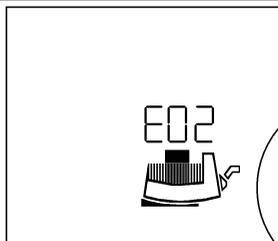
Si en el menú no se realiza ningún ajuste durante 30 s, vuelve a aparecer en la pantalla el ajuste básico (2).

- **Indicación de averías: Bomba simple y bomba doble**

Pantalla LC

Ajuste

10



Si se produce una avería, en pantalla se visualiza una **E** = error, el **nº de código** y el origen de la avería mediante el parpadeo del motor, el módulo de regulación o la alimentación eléctrica.

En el capítulo 10 encontrará los números de código y su significado.

8.3 Selección del modo de regulación

Tipo de instalación	Requisitos del sistema	Modo de regulación recomendado
<p>Instalaciones de calefacción/ventilación/climatización con resistencia en la parte transmisora (radiador + válvula termostática) $\leq 25\%$ de la resistencia total</p> <p>Sistemas de recirculación de ACS con resistencia en el circuito del generador $\geq 50\%$ de la resistencia en el ramal ascendente</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de dos tubos con válvulas termostáticas/de zona y baja secuencia de actuación de válvulas <ul style="list-style-type: none"> • $H_N > 4$ m • Tuberías de distribución muy largas. • Válvulas de corte de ramales de fuerte estrangulamiento • Regulador de presión diferencial en ramal • Elevadas pérdidas de presión en las partes de la instalación por las que fluye el caudal completo (caldera/refrigerador, cambiador de calor, tubería de distribución hasta la primera desviación) 2. Circuitos primarios con elevadas pérdidas de presión 3. Sistemas de recirculación de ACS con válvulas de corte de ramales de regulación termostática 	<p>$\Delta p-v$</p>
<p>Instalaciones de calefacción/ventilación/climatización con resistencia en el circuito generador/de distribución $\leq 25\%$ de la resistencia en la parte transmisora (radiador + válvula termostática)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de dos tubos con válvulas termostáticas/de zona y elevada secuencia de actuación de válvulas <ul style="list-style-type: none"> • $H_N \leq 2$ m • Instalaciones por termosifón transformadas • Transformación para grandes saltos térmicos (p. ej. calefacción urbana) • Bajas pérdidas de presión en las partes de la instalación por las que fluye el caudal completo (caldera/refrigerador, cambiador de calor, tubería de distribución hasta la primera desviación) 2. Circuitos primarios con bajas pérdidas de presión 3. Calefacción de suelo radiante con válvulas termostáticas o de zona 4. Sistemas monotubo con válvulas termostáticas o de corte de ramales 	<p>$\Delta p-c$</p>

8.4 Ajuste de la potencia de la bomba

Durante la planificación, la instalación se concibe para un punto de funcionamiento determinado (punto de carga plena, demanda máxima de potencia calorífica calculada). En la puesta en marcha inicial, la potencia de la bomba (altura de impulsión) se ajusta según el punto de funcionamiento de la instalación. El ajuste de fábrica no se corresponde con la potencia de la bomba necesaria para la instalación. Esta potencia se calcula con ayuda del diagrama de curvas características del tipo de bomba seleccionado (véase catálogo/ficha técnica). Véanse también Fig. 8 a 10.

Modos de regulación Δp -c, Δp -v y Δp -T:

	Δp -c (Fig. 9)	Δp -v (Fig. 8)	Δp -T (Fig. 10)
Punto de funcionamiento en la curva característica máx.	Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna H_S y ajustar la bomba a este valor.		El ajuste es realizado por el servicio técnico a través de la interfaz serial digital o con un dispositivo IR de mando y servicio (accesorios) teniendo en cuenta las condiciones de la instalación.
Punto de funcionamiento en el margen de regulación	Dibujar desde el punto de funcionamiento hacia la izquierda. Leer el valor de consigna H_S y ajustar la bomba a este valor.	Ir sobre la curva característica de la regulación hasta la curva característica máx. a continuación, horizontalmente hacia la izquierda, leer el valor de consigna H_S y ajustar la bomba a este valor.	
Margen de ajuste	$H_{\text{mín}}, H_{\text{máx}}$ véase el catálogo		$T_{\text{mín}}: 20 \dots 100 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_{\text{máx}}: 30 \dots 110 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta T = T_{\text{máx}} - T_{\text{mín}} \geq 10 \text{ }^\circ\text{C}$ Pendiente: $\Delta H_s / \Delta T \leq 1 \text{ m} / 10 \text{ }^\circ\text{C}$ $H_{\text{mín}}, H_{\text{máx}}$ Ajuste del sentido de actuación positivo: $H_{\text{máx}} > H_{\text{mín}}$ Ajuste del sentido de actuación negativo: $H_{\text{mín}} > H_{\text{máx}}$

8.4.1 Limitación del caudal

En caso de que se produzca un exceso de suministro debido a la regulación de presión diferencial ($\Delta p-c$, $\Delta p-v$), el caudal máximo puede limitarse al 25%-90% de Q_{\max} utilizando el IR-Stick de Wilo (accesorios). (versión de software de las bombas SW ≥ 6.0). Al alcanzarse el valor ajustado, la bomba realiza la regulación por todo el límite de la curva característica, sin llegar a sobrepasarlo nunca.



INDICACIÓN: "Q-Limit" solamente puede ajustarse utilizando el IR-Stick de Wilo (accesorios).

En caso de utilizar el "Q-Limit" en instalaciones no compensadas hidráulicamente, es posible que las diferentes secciones de piezas no reciban suficiente alimentación. Realizar una compensación hidráulica.

8.5 Funcionamiento

Perturbación de aparatos electrónicos por campos electromagnéticos

Las bombas con convertidor de frecuencia generan campos electromagnéticos durante el funcionamiento. Esto puede provocar perturbaciones en aparatos electrónicos. Como consecuencia, el aparato puede dejar de funcionar correctamente y suponer un riesgo para la salud de las personas. En personas con aparatos médicos activos o pasivos implantados existe peligro de muerte. Por este motivo, durante el funcionamiento de la bomba está prohibido que personas con marcapasos se encuentren en las proximidades de la instalación. En sopor-tes de datos magnéticos o electrónicos, existe riesgo de pérdida de datos.

8.6 Puesta fuera de servicio

La bomba ha de ponerse fuera de servicio para realizar trabajos de mantenimiento, reparación o de desmontaje.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de tareas en los equipos eléctricos existe peligro de muerte por electrocución.

- **Ordene que los trabajos en la parte eléctrica de la bomba sean realizados por principio únicamente por un electricista instalador cualificado.**
- **Antes de iniciar las tareas de mantenimiento y reparación, desconecte la bomba para que quede exenta de tensiones y asegúrela contra una reconexión no autorizada.**
- **Debido al riesgo de producirse daños personales si se entra en contacto con la tensión, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en el módulo.**
- **Compruebe si todas las conexiones (también los contactos libres de tensión) están exentas de tensiones.**
- **Incluso estando exenta de tensiones, puede circular fluido por la bomba. Esto provoca el accionamiento del rotor que, a su vez, induce una tensión en los contactos del motor que puede suponer un riesgo para la salud en caso de contacto. Cierre las válvulas de cierre situadas delante y detrás de la bomba.**
- **La bomba no debe ponerse en funcionamiento si el módulo de regulación están dañados.**



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de quemaduras!

¡Existe peligro de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba! En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Deje que la instalación y la bomba se enfríen hasta alcanzar la temperatura ambiente.

9 Mantenimiento

Antes de realizar trabajos de mantenimiento, limpieza y reparación, tenga en cuenta lo indicado en los capítulos 8.5 "Funcionamiento" y 8.6 "Puesta fuera de servicio". Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad que aparecen en los capítulos 2.6 y 7.

Una vez realizados los trabajos de mantenimiento o de reparación, monte y conecte la bomba según lo indicado en el capítulo 7 "Instalación y conexión eléctrica". Ponga en marcha la bomba según lo indicado en el capítulo 8 "Puesta en marcha".

9.1 Desmontaje/montaje



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!

Una desmontaje/montaje inadecuados puede ocasionar daños personales y materiales.

- **¡Existe peligro de quemaduras en caso de entrar en contacto con la bomba! En función del estado de funcionamiento de la bomba o de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas muy altas.**
- **Si la temperatura del fluido y la presión del sistema son muy altas, existe riesgo de quemaduras a causa de posibles fugas de fluido de impulsión caliente. Antes de proceder al desmontaje, cierre las válvulas de cierre situadas a ambos lados de la bomba, deje que la bomba se enfríe a temperatura ambiente y vacíe la derivación de la instalación que está cortada. Si no hay válvulas de cierre, vacíe la instalación.**
- **Observe las indicaciones del fabricante y las hojas de seguridad de los aditivos que pudiera contener la instalación.**
- **Existe peligro de lesiones causadas por una posible caída del motor/de la bomba al aflojar los tornillos de fijación. Observe las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes así como cualquier posible norma de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador. Si es necesario, utilice equipo de protección personal.**



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro por fuerte campo magnético!

En el interior de la máquina existe siempre un fuerte campo magnético que puede provocar daños personales y materiales si el desmontaje no se efectúa correctamente.

- **La extracción del rotor de la carcasa del motor sólo debe realizarla personal cualificado y autorizado.**
- **Existe peligro de aplastamiento. Al extraer el rotor del motor, puede suceder que, debido al fuerte campo magnético, sea atraído bruscamente a su posición inicial.**

- **Al extraer del motor la unidad compuesta por rodete, placa de cojinete y rotor, las personas que tengan marcapasos, bombas de insulina, audífonos, implantes u otros aparatos médicos corren peligro. La inobservancia de esta indicación puede tener como consecuencia la muerte o lesiones muy graves, así como daños materiales. Para estas personas se precisa, en cualquier caso, un examen médico de salud laboral.**
- **El fuerte campo magnético del rotor puede perturbar o dañar el funcionamiento de aparatos electrónicos.**
- **Si el rotor se encuentra fuera del motor, es posible que objetos magnéticos sean atraídos bruscamente por éste. Esto puede provocar lesiones corporales y daños personales.**

Estando montado, el campo magnético del rotor se concentra en el entrehierro del motor. Por ello, en el exterior de la máquina no puede detectarse ningún campo magnético nocivo.



INDICACIÓN: En general, debe girarse el cabezal motor antes de que se llene la instalación.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por electrocución!
Incluso sin módulo (sin conexión eléctrica) puede existir una tensión peligrosa en los contactos del motor.
Observe la advertencia en la parte frontal del motor: "Atención, tensión por generador".

Si se va a colocar solamente el módulo de regulación en otra posición, no es necesario sacar el motor completamente de la carcasa de la bomba. En este caso, se puede girar el motor hasta la posición deseada sin sacarlo de la bomba (tenga en cuenta las posiciones de montaje admisibles en las Fig. 2a y 2b).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!
En el caso de que el cabezal motor se separe de la carcasa de la bomba para realizar trabajos de mantenimiento o reparación, deberá reemplazarse la junta tórica que se encuentra entre ambos. Observe que la junta tórica esté bien asentada cuando vuelva a montar el cabezal motor.

- Para desmontar el motor, suelte los 4 tornillos de cabeza con hexágono interior (fig. 5, pos. 2).



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de que se produzcan daños materiales!
Procure no dañar la junta tórica que se encuentra entre el cabezal motor y la carcasa de la bomba. La junta tórica debe permanecer en su asiento en la brida orientada hacia el rodete y no debe estar torcida.

- Una vez finalizado el montaje, vuelva a apretar los 4 cuatro tornillos en cruz.
- Si no se puede acceder a los tornillos de la brida del motor, es posible separar el módulo de regulación del motor aflojando 2 tornillos, véase capítulo 9.2.
- Puesta en marcha de la bomba, véase capítulo 8.

9.2 Desmontaje/montaje del módulo de regulación



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de daños personales y materiales!
Una desmontaje/montaje inadecuados puede ocasionar daños personales y materiales. Observe las indicaciones de peligro del capítulo 9.1.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por electrocución!
Incluso sin módulo (sin conexión eléctrica) puede existir una tensión peligrosa en los contactos del motor (causa: funcionamiento por generador en caso de que circule fluido por la bomba).
No introduzca objetos (p. ej. clavos, destornilladores, alambre) en los contactos del motor.

El módulo de regulación se separa del motor aflojando 2 tornillos (Fig. 4):

- Afloje los tornillos de la tapa de la caja de bornes (pos. 1).
- Retire la tapa de la caja de bornes (pos. 2).
- Afloje los tornillos de cabeza con hexágono interior M5 (SW4) del módulo de regulación (pos. 3).
- Retire el módulo de regulación del motor (pos. 4).
- Montaje en orden inverso, sin olvidar colocar la junta plana (pos. 5) entre carcasa del motor y módulo de regulación.

10 Averías, causas y solución

Para consultar una avería, su causa y la solución, véase la representación del proceso "Indicación de averías/advertencias" y las **tablas 10, 10.1, 10.2.**

Averías	Causas	solución
La alimentación eléctrica está conectada pero la bomba no funciona.	El fusible eléctrico está defectuoso.	Compruebe los fusibles.
	La bomba no recibe tensión.	Resuelva el corte en la tensión.
La bomba emite ruidos.	Cavitación debido a una presión de alimentación insuficiente.	Aumente la presión previa del sistema dentro del rango permitido. Compruebe la altura de impulsión ajustada y redúzcala, si fuera preciso.

Tabla 10: Averías con causa externa

10.1 Indicaciones de avería – modo de funcionamiento calefacción/ventilación HV

- Ha surgido una avería.
- La bomba se desconecta, se enciende el LED de avería (luz roja continua).
Bomba doble: Se conecta la bomba de reserva.
- Tras 5 minutos de espera, la bomba se vuelve a conectar automáticamente.
- La transmisión de la avería a través de la interfaz serial digital depende del tipo de módulo IF. Para más detalles, véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF.
- Si se produce la misma avería 6 veces en un periodo de 24 minutos, la bomba permanece desconectada y SSM abre.
En este caso, la avería debe restablecerse manualmente.



EXCEPCIÓN: En el caso averías con los códigos "E10" y "E25", la bomba se desconecta inmediatamente la primera vez que se produce el fallo.

10.2 Indicaciones de avería – modo de funcionamiento climatización AC

- Ha surgido una avería.
- La bomba se desconecta, se enciende el LED de avería (luz roja continua). La indicación de fallo aparece en pantalla, SSM abre. En este caso, la avería debe restablecerse manualmente.
Bomba doble: Se conecta la bomba de reserva.
- La transmisión de la avería a través de la interfaz serial digital depende del tipo de módulo IF.
Para más detalles, véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF.



INDICACIÓN: Los códigos "E04" (baja tensión de red) y "E05" (sobretensión de red) sólo se consideran fallos en funcionamiento AC y producen la desconexión inmediata.

Nº de código	Símbolo parpadeante	Avería	Causa	Solución
E04	Borne de red	Baja tensión de red	Suministro de corriente en lado de la red demasiado bajo	Comprobar la tensión de red
E05	Borne de red	Sobretensión de red	Suministro de corriente en lado de la red demasiado alto	Comprobar la tensión de red
E10	Motor	Bloqueo de la bomba	p. ej. por depósitos	La rutina de desbloqueo funciona automáticamente. Si transcurridos 40 s como máx. no se ha eliminado el bloqueo, la bomba se desconecta. Contactar con el servicio técnico
E20	Motor	Sobretemperatura del bobinado	Motor sobrecargado	Dejar enfriar el motor; comprobar el ajuste
			Temperatura del agua demasiado alta	Reducir la temperatura del agua
E21	Motor	Sobrecarga del motor	Depósitos en la bomba	Contactar con el servicio técnico
E23	Motor	Cortocircuito/contacto a tierra	Motor/módulo averiado	Contactar con el servicio técnico
E25	Motor	Fallo de contacto	Conexión errónea del módulo	Volver a conectar el módulo
E30	Módulo	Sobretemperatura del módulo	Ventilación del disipador del módulo limitada	Mejore la ventilación de la estancia, compruebe las condiciones de utilización y, en caso necesario, contacte con el servicio técnico
E31	Módulo	Sobretemperatura de la parte de potencia	La temperatura ambiente es demasiado alta	Mejore la ventilación de la estancia, compruebe las condiciones de utilización y, en caso necesario, contacte con el servicio técnico
E36	Módulo	Módulo averiado	Componentes electrónicos defectuosos	Contactar con el servicio técnico / sustituir el módulo

Tabla 10.1: Indicaciones de avería

10.3 Advertencias

- Se visualiza la avería (sólo advertencia).
- El LED de avería y el relé SSM no se activan.
- La bomba sigue funcionando; esta advertencia puede aparecer con frecuencia.
- El estado de funcionamiento señalado como erróneo no debería prolongarse. Por eso, identifique la causa inmediatamente.



EXCEPCIÓN: Si las advertencias "E04" y "E05" en el modo de funcionamiento HV se visualizan durante más de 5 minutos, se transmitirán como indicación de avería (véase cap. 10.1).

- La transmisión de la avería a través de la interfaz serial digital depende del tipo de módulo IF.
Para más detalles, véanse las instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos IF.

Nº de código	Símbolo parpadeante	Avería	Causa	Solución
E03		Temperatura del agua >110 °C	La regulación de la calefacción está mal ajustada	Ajustar una temperatura inferior
E04		Baja tensión de red	Red sobrecargada	Comprobar la instalación eléctrica
E05		Sobretensión de red	Alimentación incorrecta de la compañía eléctrica	Comprobar la instalación eléctrica
E07		1.Funcionamiento por generador	Accionado por la bomba de presión previa (flujo por la bomba desde el lado de aspiración hacia el lado de impulsión)	Compensar la regulación de la potencia de las bombas
		2.Funcionamiento con turbinas	La bomba se acciona de forma inversa (flujo por la bomba desde el lado de impulsión hacia el lado de aspiración)	Controlar el flujo, en caso necesario, montar válvulas antirretorno
E09*)		Funcionamiento con turbinas	La bomba se acciona de forma inversa (flujo por la bomba desde el lado de impulsión hacia el lado de aspiración)	Controlar el flujo, en caso necesario, montar válvulas antirretorno
E11		Punto muerto de la bomba	Aire en la bomba	Purgar la bomba / la instalación
E38	Motor	Sensor de temperatura del fluido defectuoso	Motor averiado	Contactar con el servicio técnico

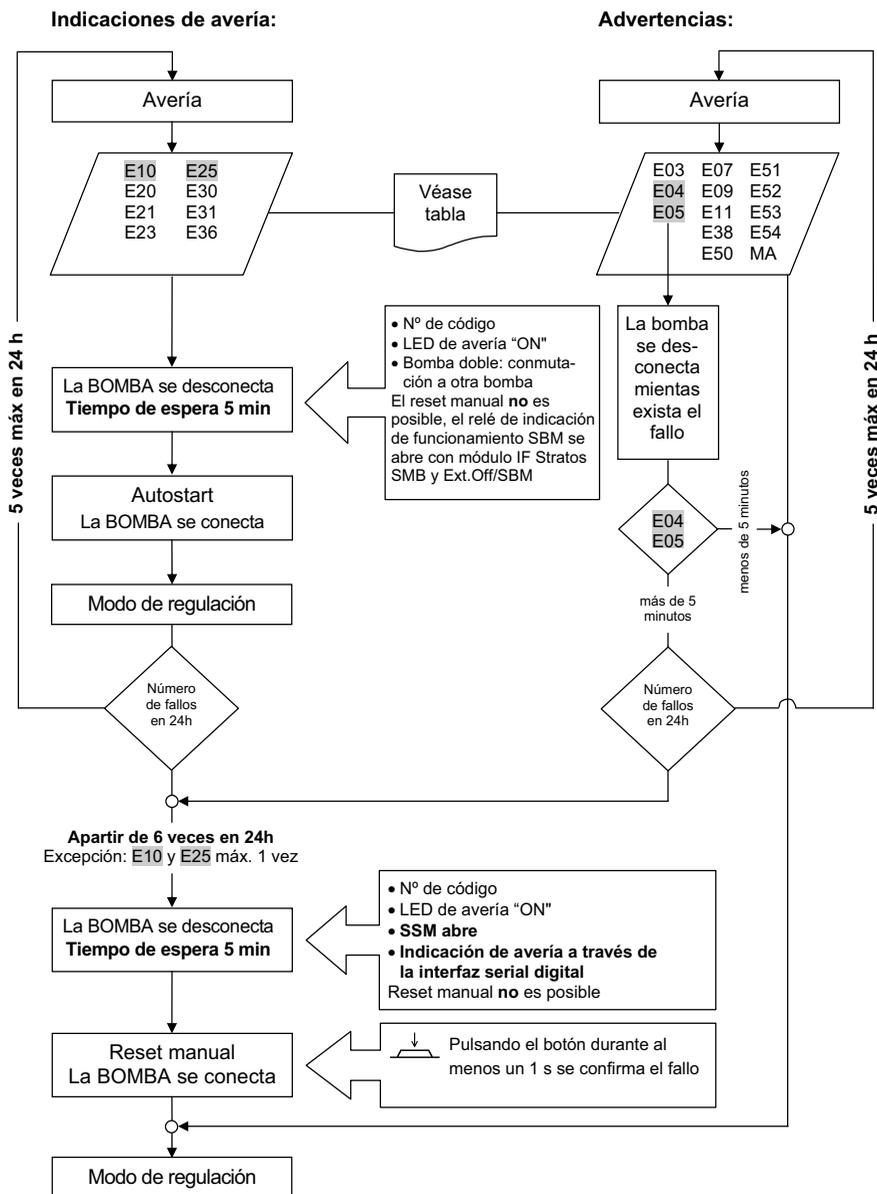
Nº de código	Símbolo parpa-deante	Avería	Causa	Solución
E50		Fallo en la comunicación vía bus	Interfaz, cable defectuoso, módulos IF no están correctamente conectados, cable defectuoso	Tras 5 min, el mando conmuta a regulación Local-Mode a través de la interfaz
E51		Combinación inadmisibles bomba principal/bomba dependiente	Bombas diferentes	Bombas simples: montar bombas del mismo tipo. Bomba doble: Contactar con el servicio técnico o consultar el tipo de bomba con ayuda del dispositivo IR en MA (bomba principal) y SL (bomba dependiente). En caso de tipos de módulo distintos, solicitar el módulo de repuesto correspondiente
E52		Avería de comunicación bomba principal/bomba dependiente	Los módulos IF no están correctamente conectados, cable defectuoso	Pasados 5 s, los módulos conmutan a funcionamiento con bomba simple. Vuelva a conectar los módulos, compruebe el cable
E53		Dirección de bus inadmisibles	La dirección de bus se ha asignado dos veces	Vuelva a realizar la asignación en el módulo
E54		Conexión I/O - módulo	La conexión I/O - módulo está interrumpida	Compruebe la conexión
MA		No se han definido la bomba principal/bomba dependiente		Definir la bomba principal y la bomba dependiente

*) sólo para bombas con $P1 \geq 800W$

Tabla 10.2: Advertencias

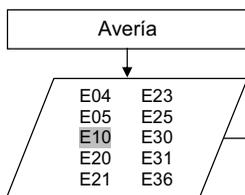
Si no es posible resolver el fallo de funcionamiento, póngase en contacto con la empresa especializada o dirijase a la sucursal o a la central de atención al cliente de Wilo más cercanas.

Representación del proceso de indicación de averías/advertencias en funcionamiento HV

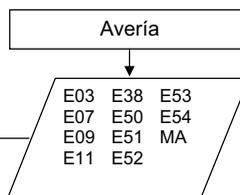


Representación del proceso de indicación de averías/advertencias en funcionamiento AC

Indicaciones de avería:



Advertencias:



Véase
tabla

La BOMBA se desconecta

Excepción: **E10**

La rutina de desbloqueo se inicia.

(máx. **3 veces** o **máx. 40 s**)

La bomba se desconecta si no se elimina el bloqueo.

- N° de código
- LED de avería "ON"

- **SSM abre**

- Bomba doble: conmutación a otra bomba

El relé de indicación de funcionamiento SBM se abre con módulo IF Stratos SMB y Ext.Off/SBM

- **Indicación de avería a través de la interfaz serial digital**

Reset manual

La BOMBA se conecta

Pulsando el botón durante al menos un 1 s se confirma el fallo

Modo de regulación

11 Repuestos

Los repuestos se piden a través de la empresa especializada local y/o del servicio técnico de Wilo.

Para evitar errores y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

12 Eliminación

Eliminando y reciclando este producto correctamente se evitan daños medioambientales y peligros para la salud.

Para el desmontaje y la eliminación del motor, deben observarse las advertencias del capítulo 9.1.

1. Para eliminar el producto o partes de éste, sírvase de empresas de eliminación de desechos públicas o privadas.
2. El ayuntamiento, el órgano competente en materia de eliminación de desechos o el proveedor del producto le proporcionarán información más detallada sobre la eliminación correcta del mismo.



INDICACIÓN:

La bomba no debe tirarse a la basura doméstica.

Para más información sobre cuestiones de reciclaje, consulte el sitio web www.wilo-recycling.com

Queda 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 Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihen
We, the manufacturer, declare that these glandless circulating pump types of the series
Nous, fabricant, déclarons que les types de circulateurs des séries

Stratos
Stratos-D
Stratos-Z
Stratos-ZD

(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 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen , die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird
This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012

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 60335-2-51

EN 16297-1
EN 16297-2

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: 2016.06.16
08:21:11 +02'00'

Division HVAC
Quality Manager - PBU Circulating Pumps
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117809.03 (CE-A-S n°4145717)

<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>Машины 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/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 2014/30/ES ; Výrobky 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-OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING</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 2014/30/EF ; Energirelaterede 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 ευρωπαϊκή 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 2014/30/ΕΚ ; Συνδεδόμενα με την ενέργεια 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 2014/30/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 alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiamõjuga 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 kuvatuut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/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) - Gaeilge EC DEARBHŪ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na fórlacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le fórlacha na caighdeán 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 2014/30/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i uskladenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőség 2014/30/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 vörurarn sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum háfa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/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 2014/30/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 ATITIKTIŲS DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatas:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>	<p align="center">(LV) - Latviešu valoda EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA</p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atvešišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašinas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskapatājēim 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 Elettromanjetika 2014/30/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 2014/30/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 2014/30/EG ; Direktiv energirelaterete 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 2014/30/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 2014/30/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 2014/30/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 2014/30/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 2014/30/ES ; Energetický 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 Zdržljivostjo 2014/30/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 2014/30/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 TEYİD 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 2014/30/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 carlos.musich@wilo.com.ar	Croatia WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	India Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	Norway WILO Norge AS 0975 Oslo T +47 22 804570 wilo@wilo.no	Sweden WILO NORDIC AB 35033 Växjö T +46 470 727600 wilo@wilo.se
Australia WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 christ.dayton@wilo.com.au	Cuba WILO SE Oficina Comercial Edificio Simona Apto 105 Siboney. La Habana. Cuba T +53 5 2795135 T +53 7 272 2330 raul.rodriguez@wilo-cuba.com	Indonesia PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	Poland WILO Polska Sp. z o.o. 5-506 Lesznolowa T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	Switzerland Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch
Austria WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	Czech Republic WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	Ireland WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	Portugal Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidraulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	Taiwan WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw
Azerbaijan WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	Denmark WILO Danmark A/S 2690 Karlslunde T +45 70 253312 wilo@wilo.dk	Italy WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	Romania WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chياجna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	Turkey WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.Ş. 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr
Belarus WILO Bel IOOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	Estonia WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	Kazakhstan WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	Russia WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 495 7810690 wilo@wilo.ru	Ukraine WILO Ukraina t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
Belgium WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	Finland WILO Finland OY 02330 Espoo T +358 207401540 wilo@wilo.fi	Korea WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	Saudi Arabia WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@watanaiind.com	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
Bulgaria WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	France Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	Latvia WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	Serbia and Montenegro WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	USA WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
Brazil WILO Comercio e Importa- cao Ltda Jundiá – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	Great Britain WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	Lebanon WILO LEBANON SARL Jdeidh 1022 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	Slovakia WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	Vietnam WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
Canada WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	Greece WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	Lithuania WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	Slovenia WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
China WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	Hungary WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	Morocco WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	South Africa Wilo Pumps SA Pty LTD 1685 Midrand T +27 11 6082780 patrick.hulley@salmson.co.za	
		The Netherlands WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	Spain WILO Ibérica S.A. 8806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	

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