



Wilo-Control SC-Booster (SC, SC-FC, SCe)

es Instrucciones de instalación y funcionamiento

Fig. 1a:

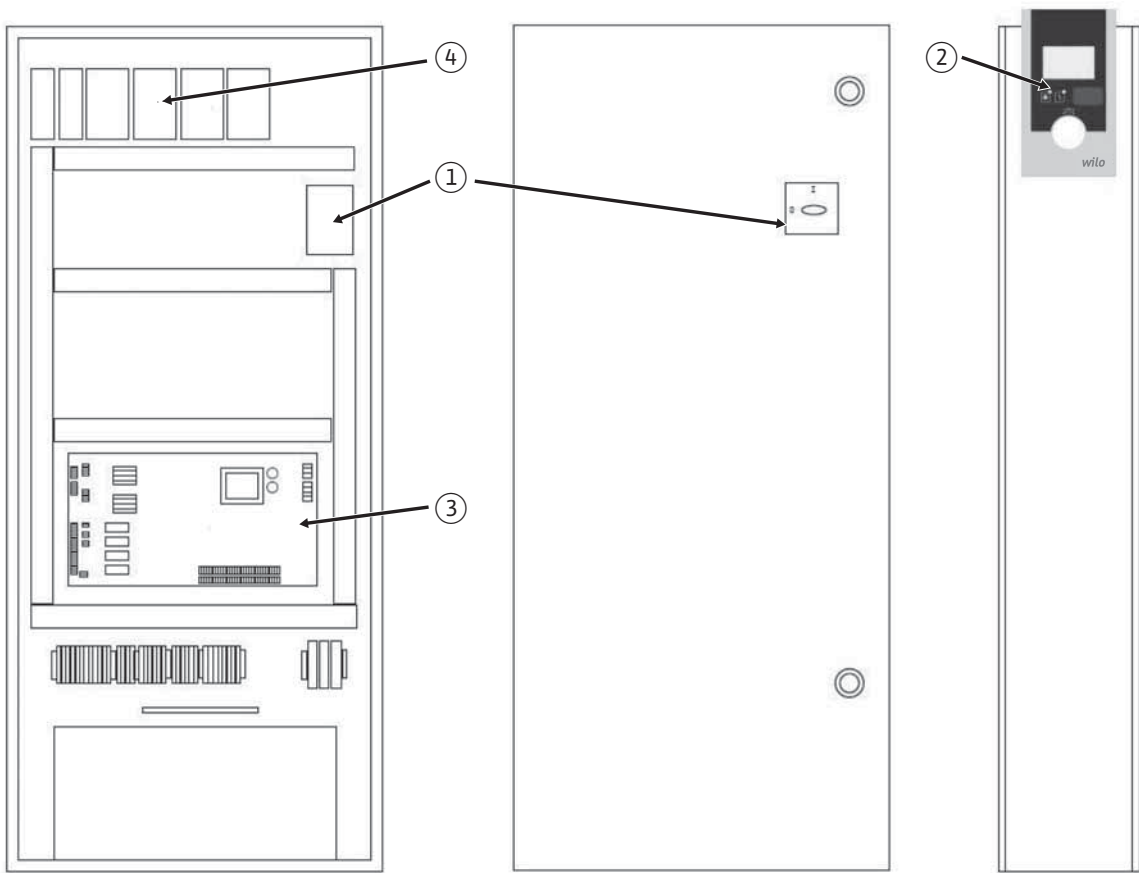


Fig. 1b:

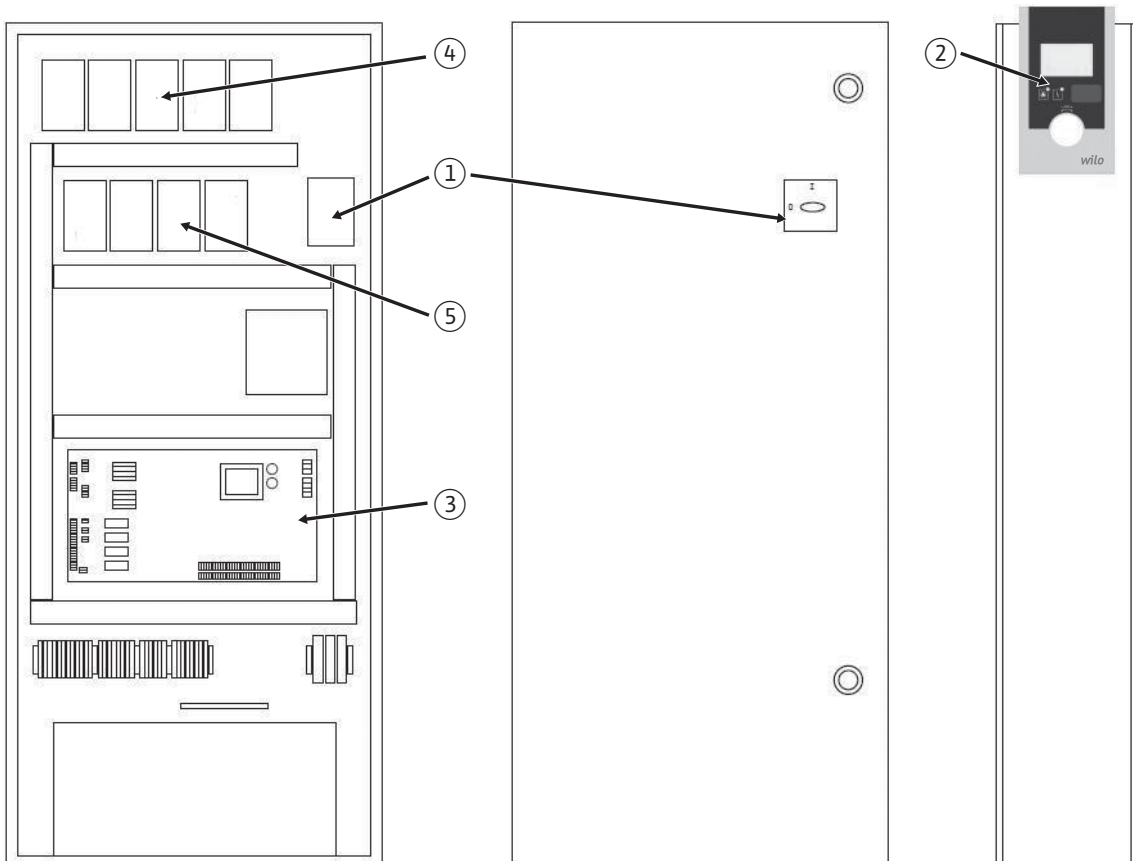


Fig. 1c:

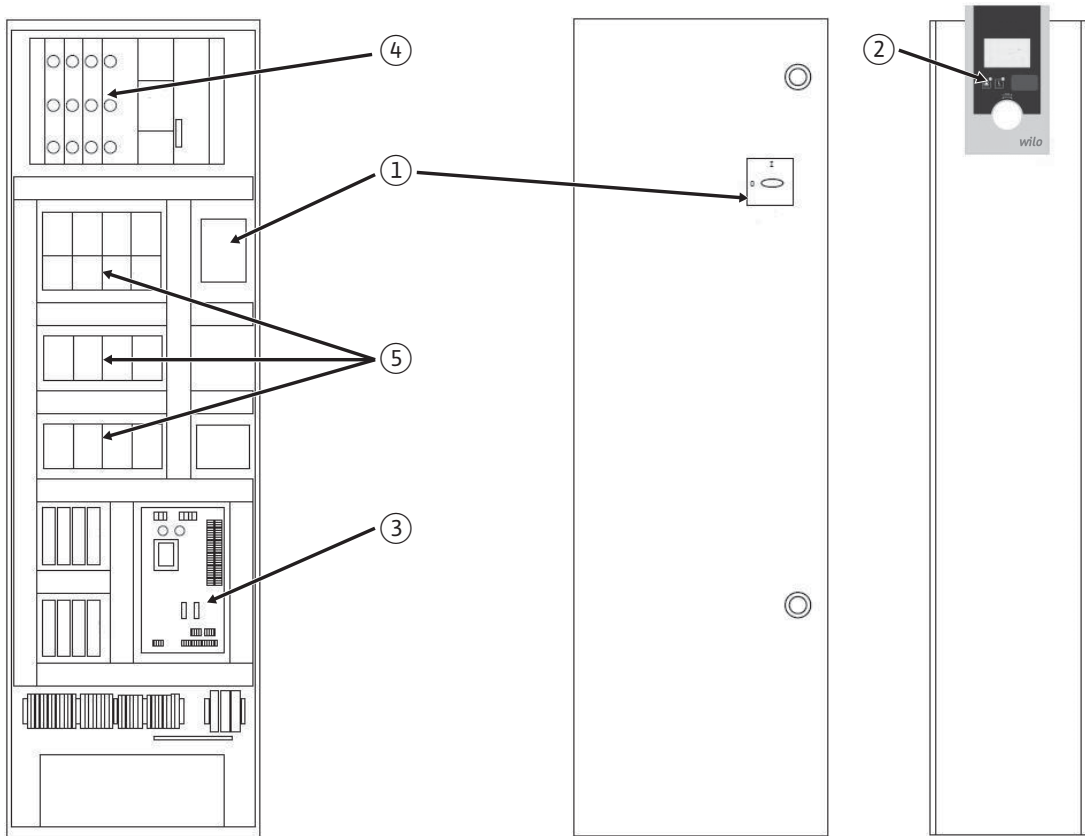


Fig. 1d:

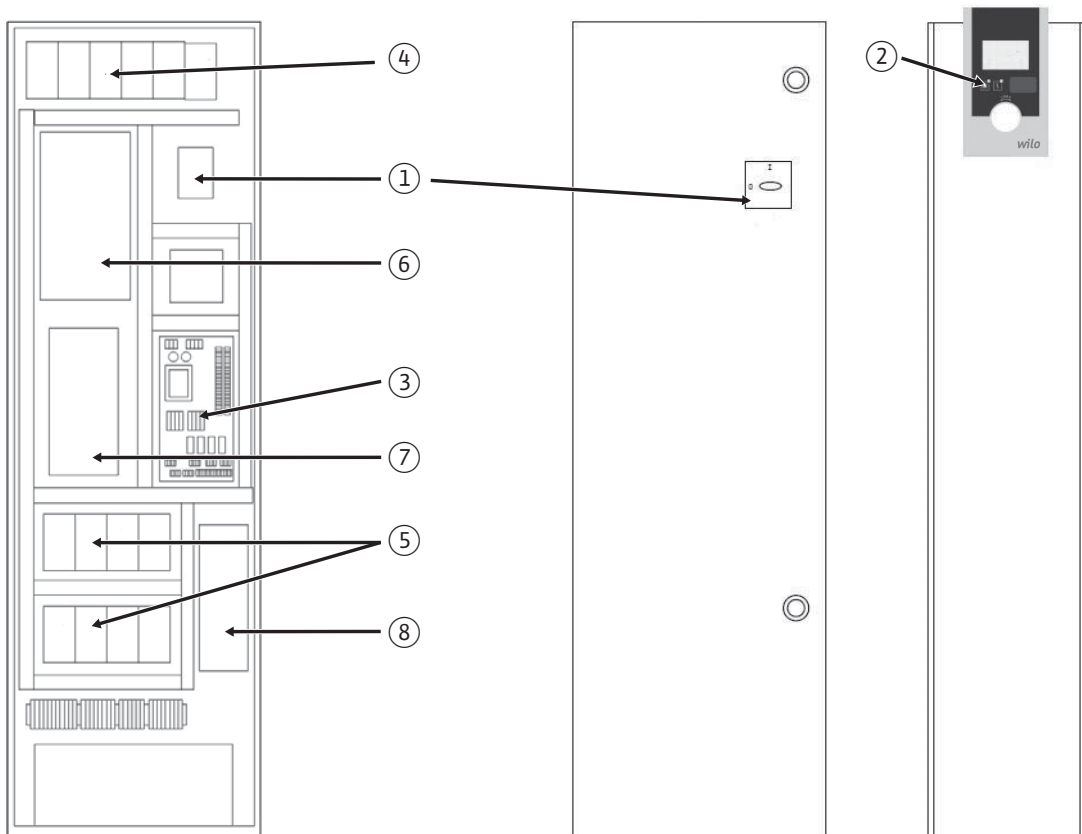


Fig. 1e:

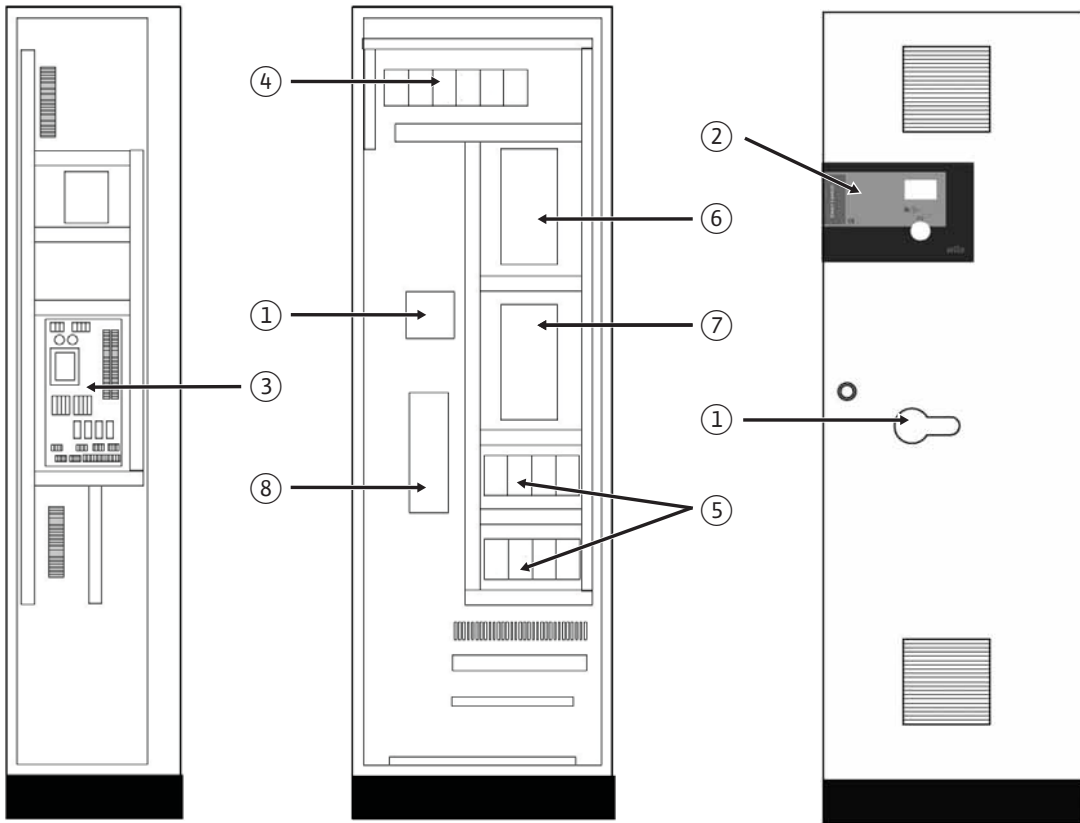


Fig. 1f:

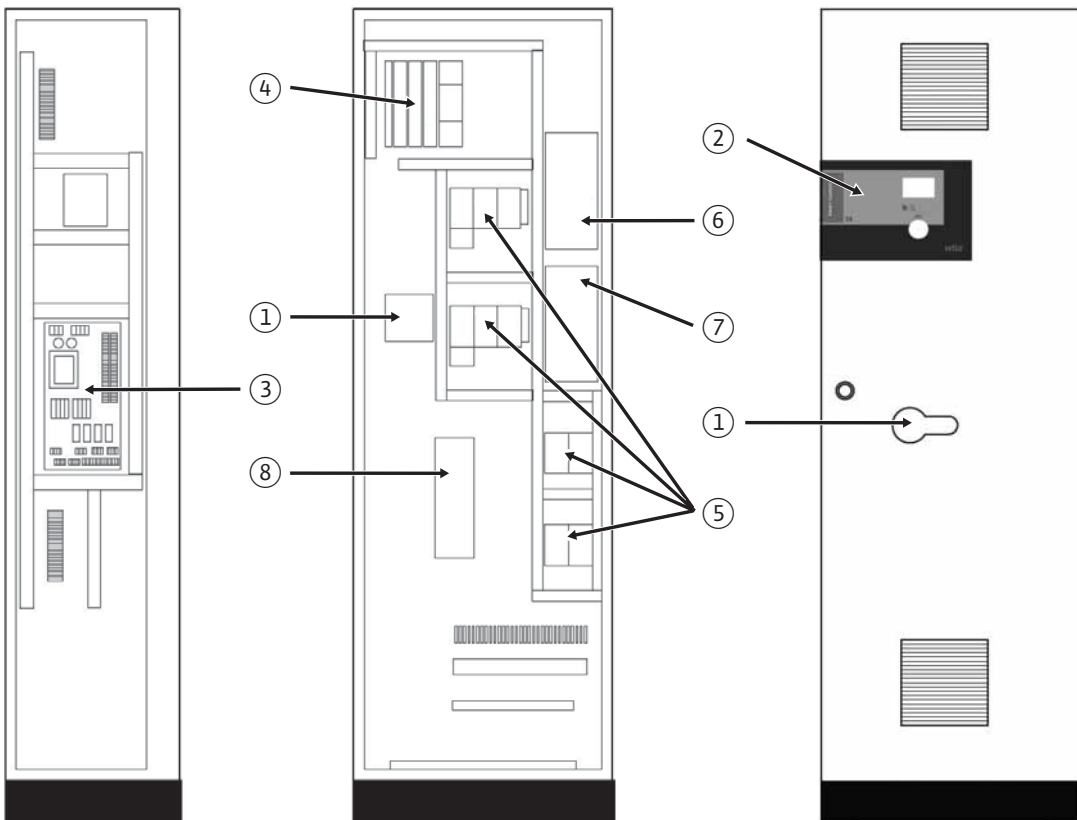


Fig. 2:

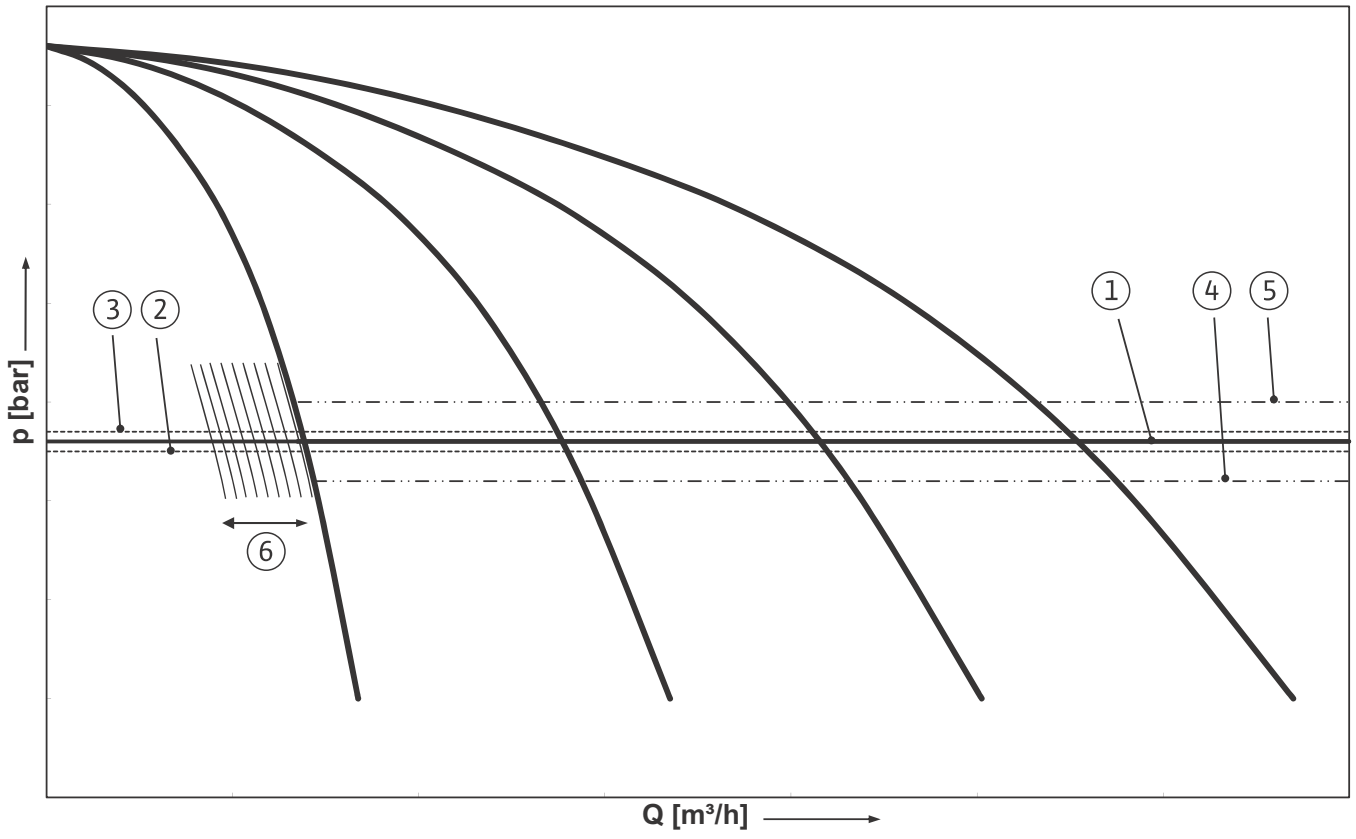


Fig. 3:

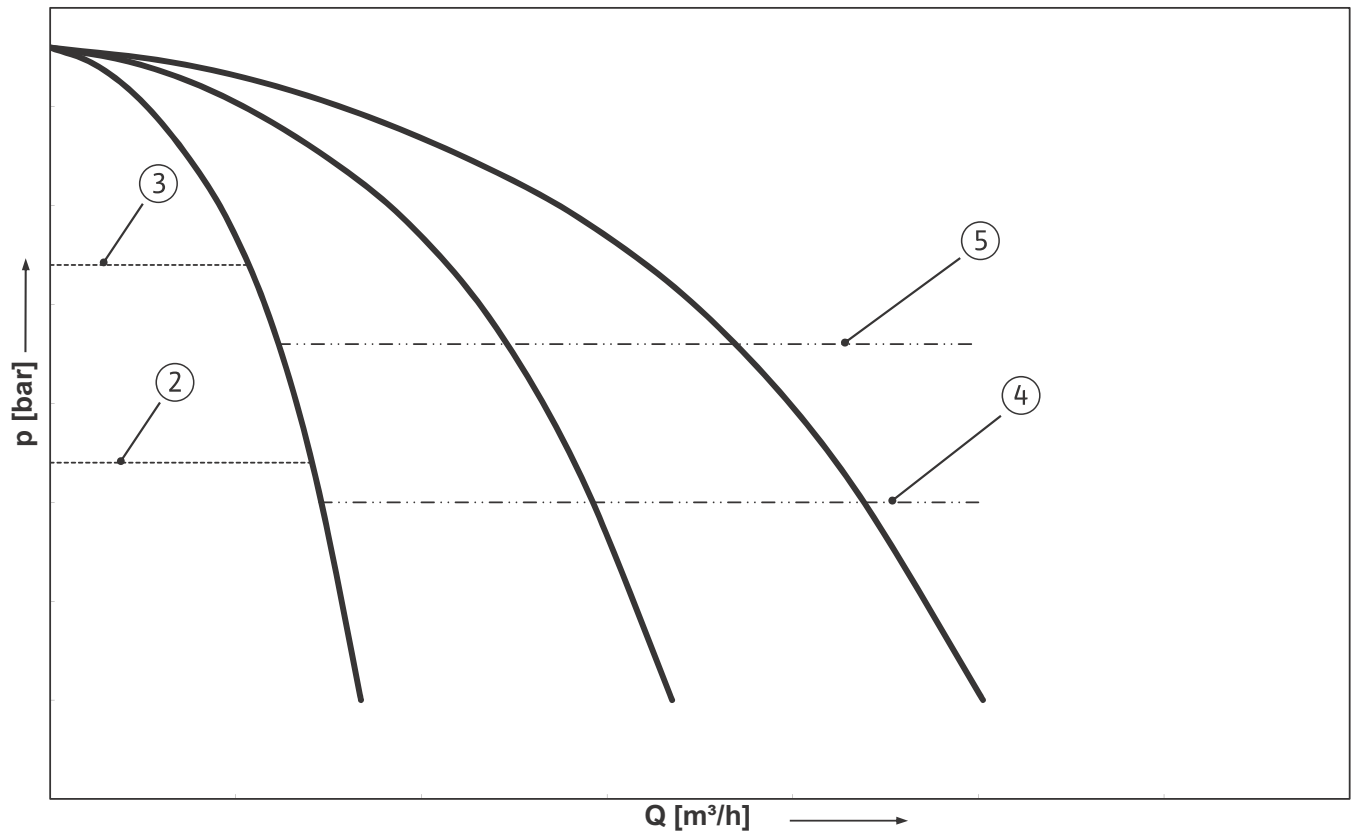


Fig. 4a:

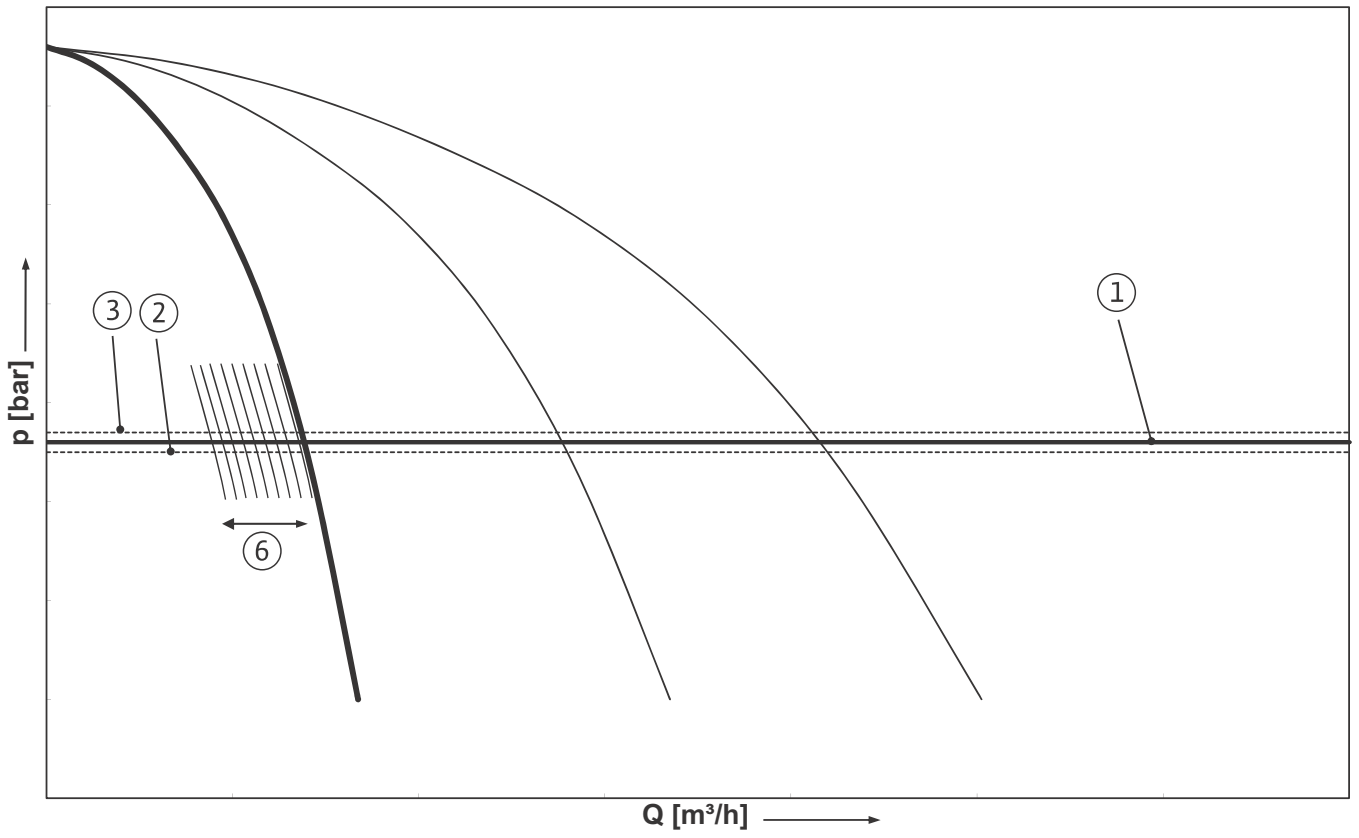


Fig. 4b:

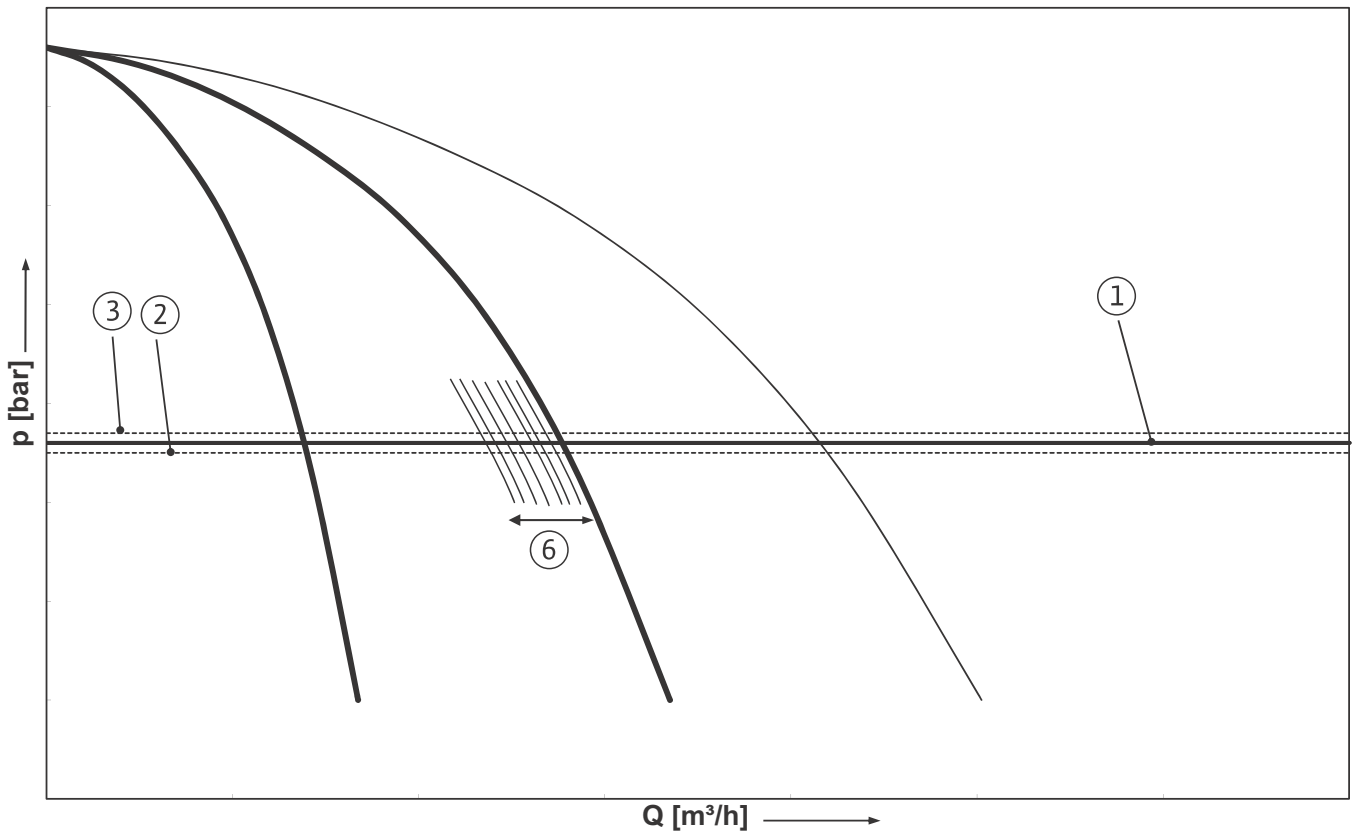
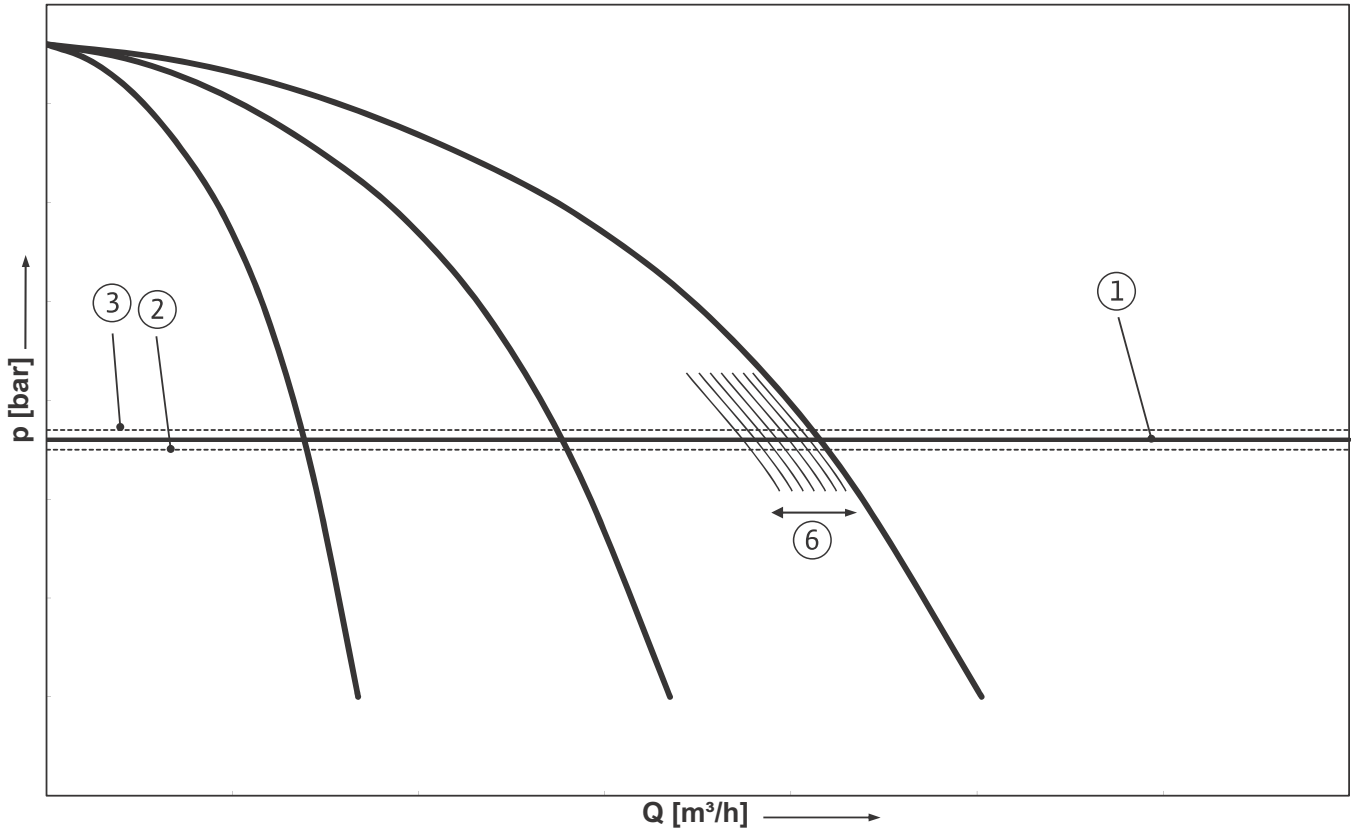


Fig. 4c:



| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Generalidades | 3 |
| 1.1 | Acerca de este documento | 3 |
| 2 | Seguridad..... | 3 |
| 2.1 | Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual | 3 |
| 2.2 | Cualificación del personal | 3 |
| 2.3 | Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad | 3 |
| 2.4 | Instrucciones de seguridad para el operador | 3 |
| 2.5 | Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje | 4 |
| 2.6 | Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados | 4 |
| 2.7 | Modos de utilización no permitidos | 4 |
| 3 | Transporte y almacenamiento | 4 |
| 4 | Aplicaciones (uso previsto) | 4 |
| 5 | Especificaciones del producto | 5 |
| 5.1 | Código | 5 |
| 5.2 | Datos técnicos (ejecución estándar) 5 | |
| 5.3 | Suministro | 5 |
| 5.4 | Accesorios | 5 |
| 6 | Descripción y función | 6 |
| 6.1 | Descripción del producto | 6 |
| 6.1.1 | Descripción del funcionamiento | 6 |
| 6.1.2 | Estructura del dispositivo de control (fig. 1) | 6 |
| 6.2 | Función y uso | 6 |
| 6.2.1 | Modos de funcionamiento de los cuadro | 6 |
| 6.2.2 | Protección de motor | 9 |
| 6.2.3 | Manejo del cuadro | 9 |
| 7 | Instalación y conexión eléctrica | 32 |
| 7.1 | Instalación | 32 |
| 7.2 | Conexión eléctrica | 32 |
| 8 | Puesta en marcha | 36 |
| 8.1 | Ajuste de fábrica | 36 |
| 8.2 | Comprobación del sentido de giro del motor | 36 |
| 8.3 | Ajuste de la protección de motor | 36 |
| 8.4 | Sonda y módulos opcionales | 36 |
| 9 | Mantenimiento | 37 |
| 10 | Averías, causas y solución | 37 |
| 10.1 | Indicación de avería y confirmación | 37 |
| 10.2 | Historial de memoria de averías | 38 |
| 11 | Repuestos..... | 38 |

1 Generalidades

1.1 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 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 en caso de modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en la misma o si no se observan las aclaraciones sobre 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



INFORMACIÓN ÚTIL

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!

Situación extremadamente peligrosa.

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

¡ADVERTENCIA!

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

¡ATENCIÓN!

Existe el riesgo de que la bomba o la instalación sufran daños. "Atención" hace referencia a 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.

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

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.

2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

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

Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras éste se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan nin-

gún 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.

2.5 Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje

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.

2.6 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.

2.7 Modos de utilización no permitidos

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

3 Transporte y almacenamiento

Inmediatamente después de la recepción del producto:

- Compruebe si el producto ha sufrido daños durante el transporte.
- Si el producto ha sufrido daños, tome las medidas necesarias con respecto a la agencia de transportes respetando los plazos establecidos para estos casos.



¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!

Si el transporte y el almacenamiento transitorio no tienen lugar en las condiciones adecuadas, el producto puede sufrir daños.

- **Es preciso proteger el cuadro contra la humedad y los daños mecánicos.**
- **El equipo no debe someterse a temperaturas inferiores a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ o superiores a $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.**

4 Aplicaciones (uso previsto)

El cuadro SC sirve para la regulación automática y cómoda de grupos de presión (sistema de una y varias bombas).

El campo de aplicación es el suministro de agua en edificios altos de viviendas, hoteles, hospitales, edificios administrativos y naves industriales.

En combinación con las sondas apropiadas, el funcionamiento de las bombas es silencioso, económico y ecológico. La potencia de las bombas se adapta a la demanda continuamente variable del sistema de abastecimiento de agua.

Se considera también un uso previsto el respetar las presentes instrucciones.

Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

5 Especificaciones del producto

5.1 Código

| Ejemplo: | |
|---------------|---|
| SC | Smart Controller para bombas con velocidad constante |
| SCe | Smart Controller para bombas electrónicas |
| Bomba booster | Aplicación de aumento de presión |
| 4x | Número de bombas |
| 3.0 | Potencia nominal del motor máxima P ₂ [kW] |
| DOL | Direct online (arranque directo) |
| SD | Arranque en estrella-triángulo |
| FC | Con convertidor de frecuencia (Frequency Converter) |

5.2 Datos técnicos (ejecución estándar)

| | |
|--|-----------------------------------|
| Tensión de alimentación [V]: | 3~400/380 V (L1, L2, L3, PE) |
| Frecuencia [Hz]: | 50/60 Hz |
| Tensión de mando [V]: | 24 V CC; 230 V CA |
| Intensidad absorbida máx. [A]: | Véase la placa de características |
| Tipo de protección: | IP 54 |
| Protección máx. por fusible de la red [A]: | Véase el esquema eléctrico |
| Temperatura ambiente [°C]: | de 0 a +40 °C |
| Seguridad eléctrica: | Grado de suciedad II |

5.3 Suministro

- Cuadro SC-Booster
- Esquema eléctrico
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de SC-Booster
- Instrucciones de instalación y funcionamiento de convertidor de frecuencia (solo para ejecución SC-FC)
- Protocolo de ensayo según norma EN 60204-1

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

| Opcional | Descripción |
|-------------|-------------------------------|
| BACnet MSTP | Entrada a BACnet MSTP (RS485) |
| ModBus RTU | Entrada a ModBus RTU (RS485) |
| LON | Entrada a LON |

6 Descripción y función

6.1 Descripción del producto

6.1.1 Descripción del funcionamiento

El sistema de regulación Smart controlado por el microprocesador sirve para controlar y regular grupos de presión con hasta 4 bombas simples. De este modo se registra la presión de un sistema mediante las sondas correspondientes y regular ésta en función de la carga.

En la ejecución SC-FC el regulador interviene sobre un convertidor de frecuencia, el cual influye a su vez en la velocidad de la bomba principal. Con la velocidad, se modifica el caudal y con ello la potencia suministrada por los grupos de presión. Dependiendo de las necesidades de carga, las bombas de reserva no reguladas se ponen en marcha o se paran automáticamente.

En la ejecución SCe cada bomba dispone de un convertidor de frecuencia (integrado) y únicamente la bomba principal asume la regulación de la velocidad.

En la ejecución SC todas las bombas son bombas con velocidad constante (la regulación de presión es una regulación de 2 puntos). Dependiendo de las necesidades de carga, las bombas de reserva no reguladas se ponen en marcha o se paran automáticamente.

6.1.2 Estructura del dispositivo de control (fig. 1)

La estructura del dispositivo de control depende de la potencia de las bombas que hay que conectar y de la ejecución (SC, SC-FC, SCe) (véase: Fig. 1a SCe; fig. 1b SC arranque directo; fig. 1c SC arranque en estrella-triángulo; fig. 1d SC-FC arranque directo (en caja de bornes); fig. 1e SC-FC arranque directo (en armario vertical); fig. 1f SC-FC arranque en estrella-triángulo). Éste consta de los siguientes componentes principales:

- Interruptor principal: Conexión/desconexión del cuadro (pos. 1)
- Human-Machine-Interface (HMI): Pantalla LCD para visualizar los datos de funcionamiento (véanse los menús), LEDs para indicar el estado de funcionamiento (funcionamiento/fallo), botón de control para selección de menú e introducción de parámetros. (Pos. 2).
- Placa base: Platina con microcontrolador; versión correspondiente a ejecución del equipo (SC/SC-FC o SCe) (pos. 3)
- Protección por fusible de accionamientos y convertidores de frecuencia: Protección por fusible de motores de bombas y del convertidor de frecuencia. En equipos en la ejecución DOL: Guardamotor. En la ejecución SCe: Interruptor automático para protección por fusible de la línea de alimentación de la red a la bomba. (Pos. 4).
- Contactores/combinaciones de contactores: Contactores para conmutación de las bombas. En equipos en la ejecución SD, incluyendo el interruptor térmico para la protección por fusible frente a sobrecorriente (valor de ajuste: 0,58 * IN)

y el relé de temporización para la conmutación en estrella-triángulo (pos. 5)

- Convertidor de frecuencia: Convertidor de frecuencia para la regulación de la velocidad en función de la carga de la bomba principal – únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 6)
- Filtro del motor: Filtro para garantizar una tensión sinusoidal del motor y para atenuar los picos de tensión – únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 7)
- Filtro de CEM: Filtro para atenuar las perturbaciones debidas a la compatibilidad electromagnética de la red – únicamente disponible en la ejecución SC-FC (pos. 8)

6.2 Función y uso



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de tareas con el cuadro abierto existe peligro de electrocución por contacto con componentes conductores de corriente.

Estos trabajos sólo debe realizarlos el personal cualificado.



INDICACIÓN:

Cada vez que se vuelve a conectar a la tensión de alimentación, así como después de un corte de corriente, el cuadro vuelve al modo de funcionamiento al que estaba ajustado antes de la reconexión.

6.2.1 Modos de funcionamiento de los cuadro

Funcionamiento normal de cuadro SC con convertidor de frecuencia (FC) (véase la fig. 2)

Una sonda electrónica (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de la magnitud de regulación como una señal de intensidad de 4–20 mA. Comparando el valor de consigna con el valor real, el regulador mantiene la presión del sistema constante (ajuste del valor de consigna base ① véase el menú 1.2.1.1). Si no hay ningún mensaje de “desconexión externa” y no hay ninguna avería, la bomba principal con regulación de la velocidad en función de la carga arranca en caso de caer el valor por debajo de su umbral de conexión adicional ② (menú 1.2.2.1). Si no se puede cubrir la demanda de potencia requerida de esta bomba, el sistema de regulación conecta adicionalmente una bomba de reserva o, si la demanda sigue aumentando, otras bombas de reserva más (umbral de conexión adicional: ④; ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.3/5/7). Las bombas de reserva funcionan con velocidad constante y la velocidad de la bomba principal se regula respectivamente al valor de consigna ⑥.

Si la demanda cae tanto como para que la bomba que hay que regular funcione en su gama de potencia inferior y para cubrir la demanda no se requiere ninguna bomba de reserva más, la bomba de reserva se desconecta (umbral de desconexión: ⑤; ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.4/6/8).

Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③ menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1) o, en su caso, tras el test de caudal cero.

Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

En caso de un convertidor de frecuencia averiado, el cuadro se comporta como un cuadro sin convertidor de frecuencia (véase el siguiente apartado).

Funcionamiento normal de cuadros SC sin convertidor de frecuencia (véase la fig. 3)

Una sonda electrónica (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de la magnitud de regulación como una señal de intensidad de 4–20 mA. Como no se da la posibilidad de adaptación de la velocidad en función de la carga de la bomba principal, el sistema funciona como regulador de dos puntos y mantiene la presión en el rango comprendido entre los umbrales de conexión adicional y de desconexión (menús 1.2.2.1 a 1.2.2.8). Estos deben ajustarse en relación al valor de consigna base (menú 1.2.1.1). Si no hay ningún mensaje de “desconexión externa” y no hay ninguna avería, la bomba principal con regulación de la velocidad arranca en caso de caer el valor por debajo de su umbral de conexión adicional (②). Si no se puede cubrir la demanda de potencia requerida de esta bomba, el sistema de regulación conecta adicionalmente una bomba de reserva o, si la demanda sigue aumentando, otras bombas de reserva más (umbral de conexión adicional: ④; ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.3/5/7). Si la demanda cae tanto como para que para cubrir la demanda no se requiera ninguna bomba de reserva más, la bomba de reserva se desconecta (umbral de desconexión: ⑤; ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.4/6/8). Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③ menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1).

Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

Funcionamiento normal de cuadros SCe (véase la fig. 4)

Una sonda electrónica (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de la magnitud de regulación como una señal de intensidad de 4–20 mA. Comparando el valor de consigna con el valor real, el regulador mantiene la presión del sistema constante (ajuste del valor de consigna base ① véase el menú 1.2.1.1). Si no hay ningún mensaje de “desconexión externa” y no hay ninguna avería, la bomba principal con regulación de

la velocidad en función de la carga (fig. 4a) arranca en caso de caer el valor por debajo de su umbral de conexión adicional (②) (menú 1.2.2.1). Si dicha bomba no puede cubrir más la demanda de potencia requerida con la velocidad ajustable en el menú 1.2.3.1, entonces arranca otra bomba si el valor cae por debajo del valor de consigna base (①) y asume la regulación de la velocidad (fig. 4b). La bomba principal previa sigue funcionando a la velocidad máxima como bomba de reserva. Este proceso se repite conforme aumenta la carga, hasta el número de bombas máximo (en este caso: 3 bombas – véase la fig. 4c). Si cae la demanda, entonces se desconecta la bomba a regular cuando se alcanza la velocidad ajustable en el menú 1.2.3.2 y si se supera simultáneamente el valor de consigna base, asumiendo la regulación una bomba de reserva anterior. Si ya no hay activa ninguna bomba de reserva, la bomba principal se desconecta en cuanto se supera el umbral de desconexión (③) menú 1.2.2.2) y tras haber transcurrido el tiempo de retardo (menú 1.2.5.1) o, en su caso, tras el test de caudal cero.

Para la conexión adicional o la desconexión de la bomba de reserva se pueden ajustar los tiempos de retardo en los menús 1.2.5.2 y 1.2.5.3.

Test de caudal cero (solo en ejecuciones SC-FC y SCe)

Cuando funciona solo una bomba en el margen de frecuencia inferior y con presión constante, cíclicamente se lleva a cabo un test de caudal cero mediante el aumento breve del valor de consigna hasta un valor por encima del umbral de desconexión de la bomba principal (menú 1.2.2.2). Si la presión no cae de nuevo tras anularse el valor de consigna superior, entonces hay un caudal cero y la bomba principal se desconecta una vez transcurrido el retardo (menú 1.2.5.1).

Los parámetros del test de caudal cero vienen preajustados de fábrica y solo pueden ser modificados por el servicio técnico de Wilo.

Alternancia de bombas

Con el fin de obtener una utilización equitativa de todas las bombas y compensar los tiempos de marcha de las mismas, se aplican opcionalmente distintos mecanismos de la alternancia de bombas. Ante cada demanda (tras la desconexión de todas las bombas) se alterna la bomba principal. Además, se puede activar una alternancia cíclica de la bomba principal (menú 5.6.1.0). El tiempo de marcha entre los 2 procesos de alternancia se puede ajustar en el menú 5.6.2.0.

Bomba de reserva

Una bomba puede estar definida como bomba de reserva. La activación de este modo de funcionamiento conlleva que esta bomba no se active en el modo de funcionamiento normal. Sólo se conecta

en caso de avería de otra bomba. La bomba de reserva está subordinada a la supervisión de parada y se integra en la marcha de prueba. Gracias a la optimización del tiempo de marcha queda garantizado que cada una de las bombas asuma la función de bomba de reserva una vez.

Esta función viene preajustada de fábrica y solo pueden ser modificada por el servicio técnico de Wilo.

Marcha de prueba de bombas

Para evitar unos tiempo de parada prolongados, se puede activar una marcha de prueba cíclica de las bombas (menú 5.7.1.0). En el menú 5.7.2.0 puede establecerse para ello el tiempo entre 2 marchas de prueba.. En las ejecuciones SCe y SC-FC se puede ajustar la velocidad de la bomba (durante la marcha de prueba) (menú 5.7.3.0).

Una marcha de prueba se realiza únicamente durante la parada de la instalación (tras la desconexión por caudal cero) y no se realiza si el cuadro se encuentra en el estado "Desconexión externa".

Falta de agua

Mediante el mensaje de un dispositivo de control de presión o del interruptor de flotador del depósito de alimentación se puede enviar al sistema de regulación un mensaje de falta de agua a través de un contacto de apertura. Una vez transcurrido el tiempo de retardo ajustable en el menú 1.2.5.4 se desconectan las bombas. Si se cierra de nuevo la entrada de aviso en el lapso del tiempo de retardo, no se produce ninguna desconexión.

El re arranque de la instalación tras una desconexión por falta de agua se produce tras cerrarse automáticamente la entrada de aviso (tiempo de retardo conforme al menú 1.2.5.5).

La indicación de avería se restablece automáticamente tras el re arranque, si bien puede leerse en el historial de la memoria.

Supervisión de la presión máxima y la presión mínima

En el menú 5.4.0.0 se pueden ajustar los valores límite para un funcionamiento seguro de la instalación. Una caída por debajo del valor de presión máxima (menú 5.4.1.0) provoca una desconexión con retardo (menú 5.4.4.0) de todas las bombas. Se activa la indicación general de avería.

Tras caer la presión por debajo del umbral de conexión adicional, se activa de nuevo el funcionamiento normal.

En el menú 5.4.2.0 se puede ajustar el umbral de presión de la supervisión de presión mínima y en el menú 5.4.5.0 el tiempo de retardo. El comportamiento del cuadro por debajo de este umbral de presión se puede elegir en el menú 5.4.3.0 (desconexión de todas las bombas o continuación de funcionamiento). La indicación general de avería se activa en cada caso.

Desconexión externa

Mediante un contacto de apertura existe la posibilidad de desactivar externamente el dispositivo de control. Esta función tiene prioridad, desconectándose todas las bombas en marcha durante el funcionamiento automático.

Funcionamiento en caso de fallo del sensor

En caso de un fallo del sensor (p. ej. por rotura de cable) se puede establecer el comportamiento del cuadro en el menú 5.2.3.0. El sistema se desconecta opcionalmente o sigue funcionando con una bomba. En las ejecuciones SCe y SC-FC se puede ajustar la velocidad de esta bomba en el menú 5.2.4.0.

Modo de funcionamiento de las bombas

En los menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1 se puede seleccionar el modo de funcionamiento de las bombas (manual, desconexión o automático). En la ejecución SCe la velocidad se puede ajustar en el modo de funcionamiento "Manual" (menús 3.2.1.2, 3.2.2.2, 3.2.3.2 y 3.2.4.2).

Conmutación al valor de consigna

El sistema de regulación puede funcionar con 2 valores de consigna diferentes. Su ajuste se realiza en los menús 1.2.1.1 y 1.2.1.2.

El valor de consigna 1 es el valor de consigna base. Mediante el cierre de la entrada digital externa se realiza la conmutación al valor de consigna 2 (conforme al esquema eléctrico).

Regulación a distancia del valor de consigna

A través de los bornes correspondientes (conforme al esquema eléctrico) se puede efectuar una regulación a distancia del valor de consigna por medio de una señal de corriente analógica (4–20 mA). En el menú 5.3.1.0 puede activarse esta función.

La señal de entrada se refiere siempre al rango de medición del sensor (p. ej. sensor de 16 bar: 20 mA corresponden a 16 bar).

Inversión de indicación general de avería (SSM)

En el menú 5.5.2.0 puede ajustarse el sistema lógico de la SSM. En este caso se puede elegir entre el sistema lógico negativo (flanco descendente en caso de fallo = "fall" (caída)) o positivo (flanco ascendente en caso de fallo = "raise" (aumento)).

Función de la indicación general de funcionamiento (SBM)

En el menú 5.5.1.0 puede ajustarse la función deseada de la SBM. En este caso se puede elegir entre "Ready" (cuadro listo para funcionar) y "Run" (al menos hay una bomba en marcha).

Llenado de tuberías

Para evitar picos de presión durante el llenado de tuberías vacías o con poca presión o para un llenado posiblemente rápido de tuberías, se puede activar la función de llenado de tuberías (menú 5.8.1.0). A este respecto se puede distinguir entre los modos "slow" (lento) y "fast" (rápido) (menú 5.8.2.0).

Si está activada la función de llenado de tuberías, tras un reinicio del sistema (conexión adicional de la tensión de red; conexión externa; accionamientos conectados) durante un tiempo ajustable en el menú 5.8.3.0 se induce un funcionamiento conforme a la siguiente tabla:

| | Modo "slow" (lento) | Modo "fast" (rápido) |
|-------|---|---|
| SCe | 1 bomba funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0 | Todas las bombas funcionan con la velocidad según el menú 5.8.4.0 |
| SC-FC | 1 bomba funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0 | La bomba principal funciona con la velocidad según el menú 5.8.4.0 Todas las bombas de reserva funcionan con velocidad constante |
| SC | 1 bomba funciona con velocidad constante | Todas las bombas funcionan con velocidad constante |

Conmutación en caso de avería en sistemas de varias bombas

Cuadros SC con convertidor de frecuencia (FC):

En caso de avería de la bomba principal ésta se desconecta y otra bomba se conecta al convertidor de frecuencia. En caso de avería del convertidor de frecuencia, el cuadro funciona como un cuadro SC sin convertidor de frecuencia.

Cuadros SC sin convertidor de frecuencia:

En caso de avería de la bomba principal ésta se desconecta y se gestiona una de las bombas de reserva desde una consideración técnica de control como bomba principal.

Cuadros SCe:

En caso de avería de la bomba principal ésta se desconecta y otra bomba asume la función de regulación.

Una avería de una bomba de reserva provoca siempre su desconexión y la conexión adicional de otra bomba de reserva (en su caso, también de la bomba de reserva propiamente dicha).

Los motores con arranque Y-Δ están protegidos por relés térmicos frente a sobrecarga. Estos se instalan directamente en las protecciones de motor. La corriente de activación debe ajustarse y asciende en el caso del arranque Y-Δ en las bombas a $0,58 * I_{nom}$.

Todos los dispositivos de protección del motor protegen al motor durante el funcionamiento mediante el convertidor de frecuencia o en el funcionamiento con alimentación de la red eléctrica. En el cuadro las averías de bombas acumuladas provocan la desconexión de la bomba correspondiente y la activación de la SSM. Tras subsanarse la causa de la avería se requiere una confirmación del error.

La protección de motor también está activa en el funcionamiento manual y provoca una desconexión de la bomba correspondiente.

En la ejecución SCe los motores de las bombas son protegidos incluso por mecanismos integrados en los convertidores de frecuencia. Las indicaciones de fallo de los convertidores de frecuencia se tratan en el cuadro tal como se describe más arriba.

6.2.2 Protección de motor

Protección frente a sobretemperatura

Los motores con WSK (contacto de protección de bobinado) comunican al cuadro una sobretemperatura del bobinado mediante la apertura de un contacto bimetalico. La conexión del WSK se realiza conforme al esquema eléctrico.

Las averías de motores equipados con una resistencia en función de la temperatura (PTC) como una protección frente a la sobretemperatura pueden registrarse mediante un relé de evaluación opcional.

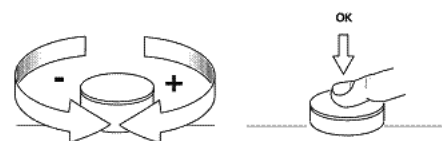
Protección contra sobrecorriente

Los motores con arranque directo están protegidos mediante un guardamotor con interruptor térmico y electromagnético. La corriente de activación debe ajustarse directamente en el guardamotor.

6.2.3 Manejo del cuadro

Elementos de mando

- **Interruptor principal ON/OFF** (desconectable en la posición "OFF")
- La **pantalla LCD** indica los estados de funcionamiento de las bombas, del regulador y del convertidor de frecuencia. Mediante el **botón de mando** se efectúa la selección de menú y la introducción de parámetros. Para modificar los valores o para desplazarse por un nivel de menú, hay que girar el botón; para seleccionar y confirmar hay que pulsar éste:



En la pantalla aparece la información tal y como se muestra en la imagen siguiente:

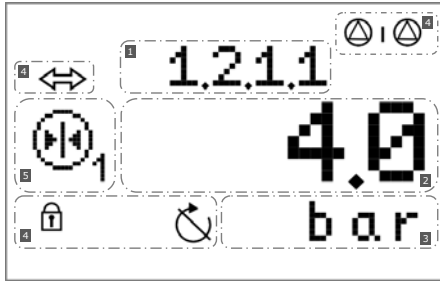



















Fig. 5: Disposición de la información en la pantalla




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


















Se emplean los siguientes símbolos gráficos:








| Símbolo | Función/descripción | Disponibilidad SC, SC-FC, SCe |
|---------|---|----------------------------------|
| | Retroceso (pulsación corta: un nivel de menú; pulsación larga: pantalla principal) | todos |
| | Menú EASY | todos |
| | Menú EXPERT | todos |
| | 1 ^{er} significado: Servicio no registrado 2 ^º significado: Valor indicado – no es posible ninguna entrada | todos |
| | Símbolo de estado de bomba: Bomba disponible pero desconectada | todos |
| | Símbolo de estado de bomba: La bomba funciona con la velocidad regulada (las barras varían con la velocidad de la bomba) | SCe, SC-FC |
| | Símbolo de estado de bomba: La bomba con la velocidad máx. o fija en la red | todos |
| | Servicio | todos |
| 0/0/0 | Parámetros | todos |
| | Información | todos |
| | Fallo | todos |
| | Restablecer fallo | todos |
| | Ajustes de alarmas | todos |

| Símbolo | Función/descripción | Disponibilidad SC, SC-FC, SCe |
|---|--|----------------------------------|
|  | Bomba | todos |
|  | Bomba 1 | todos |
|  | Bomba 2 | todos |
|  | Bomba 3 | todos |
|  | Bomba 4 | todos |
|  | Alternancia de bombas | todos |
|  | Marcha de prueba de bombas | todos |
|  | Valor de consigna | todos |
|  | Valor consigna 1 | todos |
|  | Valor consigna 2 | todos |
|  | Umbral de conexión adicional y desconexión | todos |
|  | Valor de consigna externo | todos |
|  | Valor real | todos |
|  | Sensor: Tipo de señal | todos |
|  | Sensor: Rango de medición | todos |
|  | Sensor: Fallo | todos |
|  | Velocidad | SCe, SC-FC |

| Símbolo | Función/descripción | Disponibilidad SC, SC-FC, SCe |
|---|--|----------------------------------|
|  | Velocidad de bomba | SCe, SC-FC |
|  | Velocidad de bomba 1 | SCe, SC-FC |
|  | Velocidad de bomba 2 | SCe, SC-FC |
|  | Velocidad de bomba 3 | SCe, SC-FC |
|  | Velocidad de bomba 4 | SCe, SC-FC |
|  | Velocidad en funcionamiento manual | SCe |
|  | Velocidad máxima | SCe, SC-FC |
|  | Velocidad mínima | SCe, SC-FC |
|  | Convertidor de frecuencia | SCe, SC-FC |
|  | Rampa positiva | SCe, SC-FC |
|  | Rampa negativa | SCe, SC-FC |
|  | Tiempos de retardo de conexión adicional y desconexión de bombas | todos |
|  | Tiempo de retardo | todos |
|  | Ajuste de parámetros PID | SCe, SC-FC |
|  | Ajuste de fracción proporcional | SCe, SC-FC |
|  | Ajuste de fracción integral | SCe, SC-FC |
|  | Ajuste de fracción diferencial | SCe, SC-FC |

| Símbolo | Función/descripción | Disponibilidad SC, SC-FC, SCe |
|---|--|----------------------------------|
|  | Tipo de regulación (en este caso solo p-c) | todos |
|  | Modo de funcionamiento del cuadro | todos |
|  | Modo de funcionamiento de bomba | todos |
|  | Parada | todos |
|  | Valores límite | todos |
|  | Presión máxima | todos |
|  | Presión mínima | todos |
|  | Presión máxima: Tiempo de retardo | todos |
|  | Presión mínima: Tiempo de retardo | todos |
|  | Umbral de presión máxima | todos |
|  | Umbral de presión mínima | todos |
|  | Comportamiento ante presión mínima | todos |
|  | Datos de cuadros | todos |
|  | Tipo de controlador; número id.; software/firmware | todos |
|  | Horas de funcionamiento | todos |
|  | Horas de funcionamiento de la bomba 1 | todos |
|  | Horas de funcionamiento de la bomba 2 | todos |

| Símbolo | Función/descripción | Disponibilidad SC, SC-FC, SCe |
|---|---|----------------------------------|
|  | Horas de funcionamiento de la bomba 3 | todos |
|  | Horas de funcionamiento de la bomba 4 | todos |
|  | Ciclos de maniobras | todos |
|  | Ciclos de maniobras de bomba 1 | todos |
|  | Ciclos de maniobras de bomba 2 | todos |
|  | Ciclos de maniobras de bomba 3 | todos |
|  | Ciclos de maniobras de bomba 4 | todos |
|  | Llenado de tuberías | todos |
|  | Comunicación | todos |
|  | Parámetros de comunicación | todos |
|  | Parámetros de salidas | todos |
|  | Parámetros de SBM | todos |
|  | Parámetros de SSM | todos |
|  | ModBus | todos |
|  | BACnet | todos |
|  | Falta de agua | todos |
|  | Tiempo de retardo (rearranque tras falta de agua) | todos |

| Símbolo | Función/descripción | Disponibilidad SC, SC-FC, SCe |
|---|---|----------------------------------|
|  | Retardo en caso de falta de agua | todos |
|  | Bomba principal: Umbral de conexión adicional | todos |
|  | Bomba principal: Umbral de desconexión | todos |
|  | Bomba principal: Tiempo de retardo de desconexión | todos |
|  | Bomba de reserva: Umbral de conexión adicional | todos |
|  | Bomba de reserva 1: Umbral de conexión adicional | SC, SC-FC |
|  | Bomba de reserva 2: Umbral de conexión adicional | SC, SC-FC |
|  | Bomba de reserva 3: Umbral de conexión adicional | SC, SC-FC |
|  | Bomba de reserva: Tiempo de retardo de conexión adicional | todos |
|  | Bomba de reserva: Umbral de desconexión | todos |
|  | Bomba de reserva 1: Umbral de desconexión | SC, SC-FC |
|  | Bomba de reserva 2: Umbral de desconexión | SC, SC-FC |
|  | Bomba de reserva 3: Umbral de desconexión | SC, SC-FC |
|  | Bomba de reserva: Tiempo de retardo de desconexión | todos |

Estructura de menús

La estructura de menús del sistema de regulación se organiza en 4 niveles.

La navegación por los distintos menús y la introducción de parámetros se describe en el siguiente ejemplo (modificación del retardo de la falta de agua):

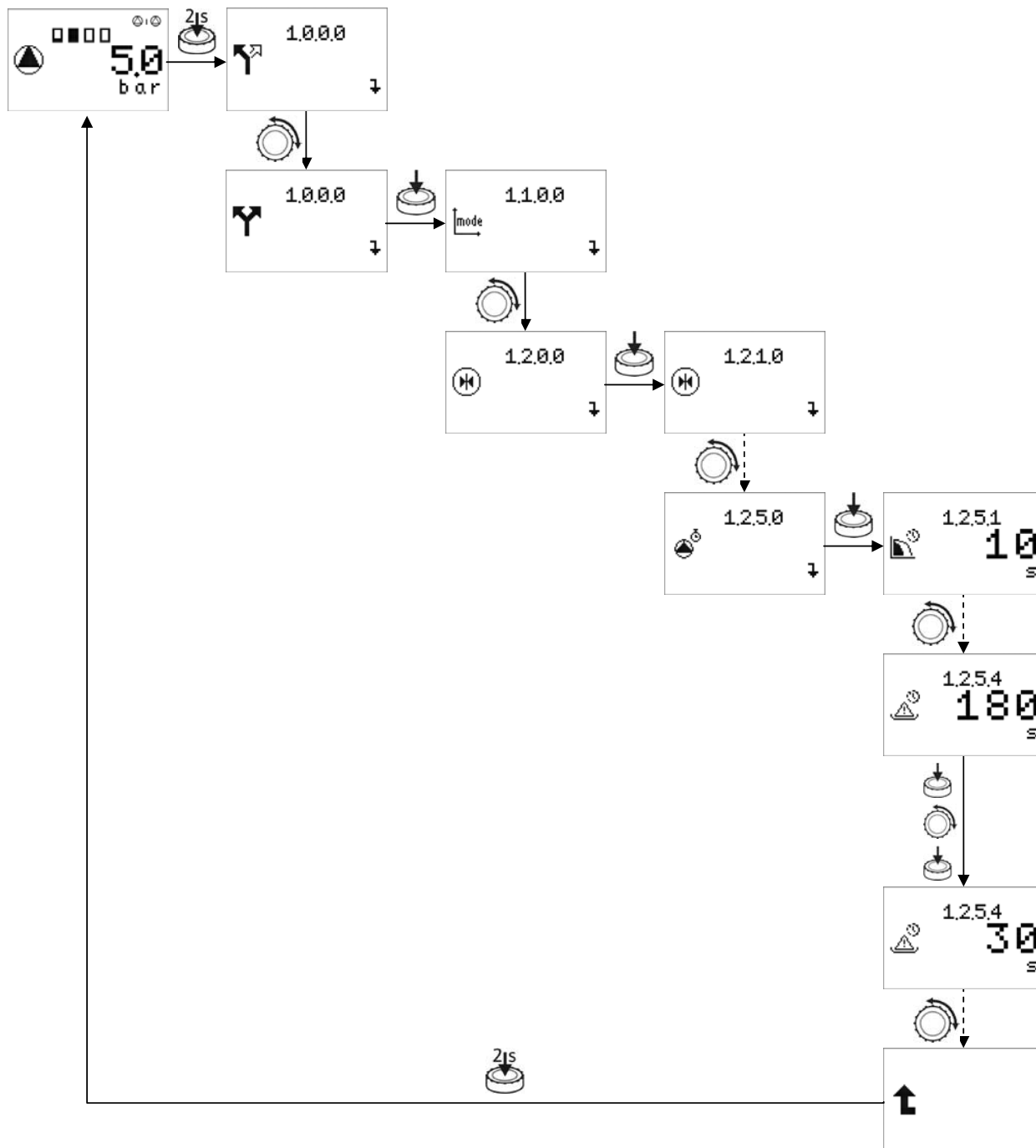


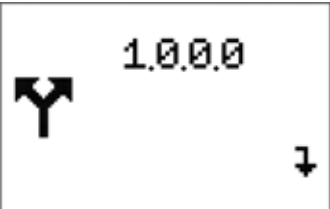
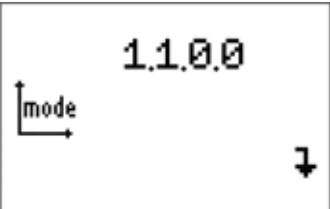
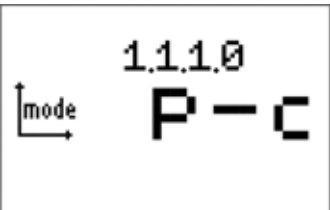
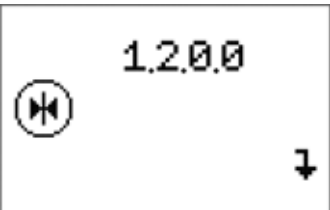
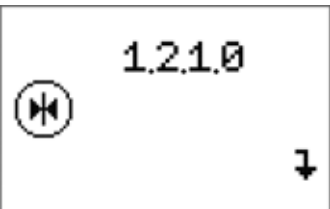
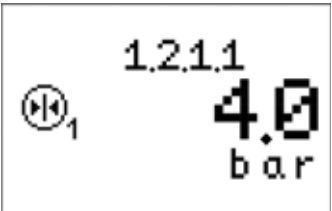
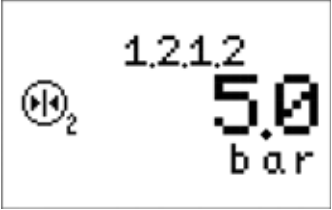

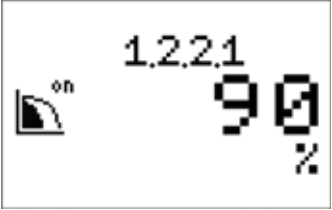
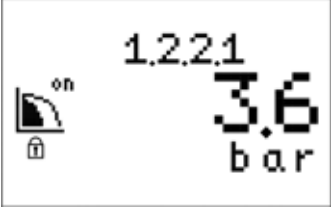

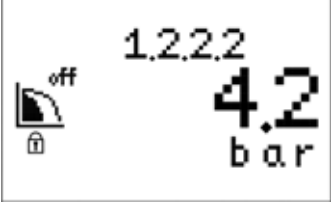
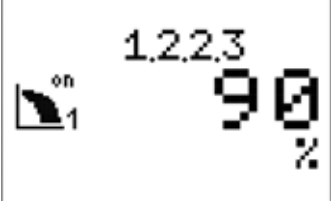


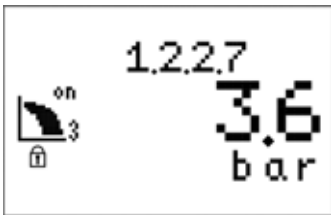
Fig. 6: Navegación e introducción de parámetros (ejemplo)

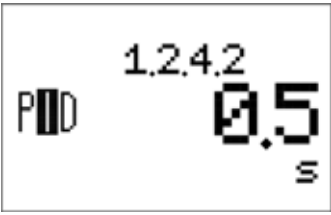
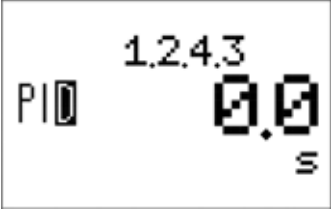

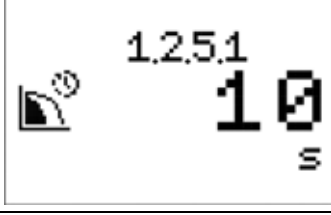
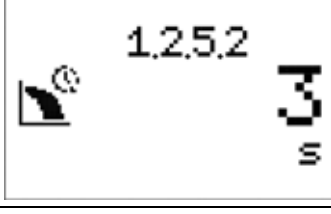
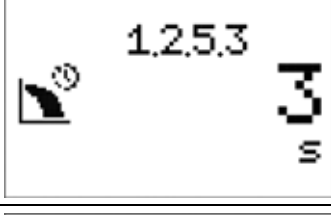
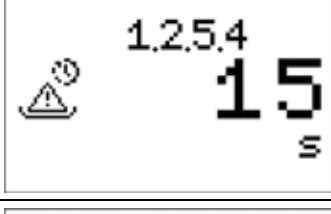
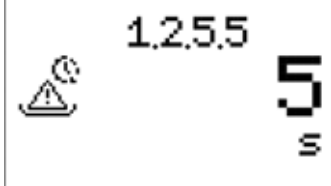
En la siguiente tabla puede consultarse una descripción de las distintas opciones de menú

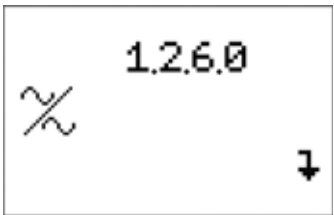
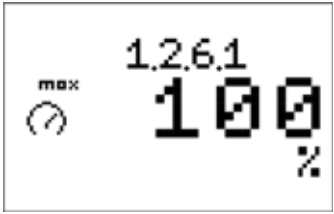
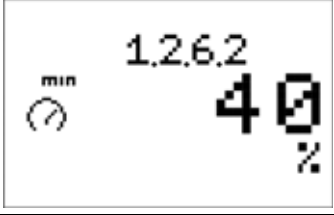
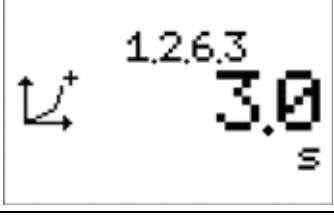
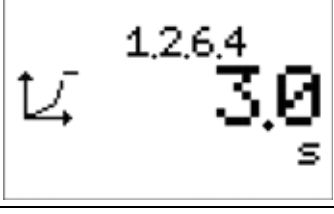

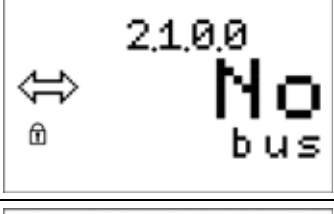
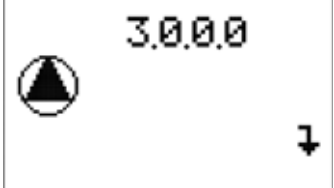
| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|--|---------------------------------------|
| |  | La pantalla principal indica el estado de la instalación. | |
| |  | El menú EASY permite únicamente el ajuste del tipo de regulación y del primer valor de consigna. | |
| |  | El menú EXPERT incluye otros ajustes que pueden usarse para el ajuste en detalle del cuadro. | |
| |  | Menú de selección de los tipos de regulación deseados. | |
| |  | El tipo de regulación "Presión constante" es la única elección posible por el momento. | p-c |
| |  | El menú Parámetros para todos los ajustes que influyen sobre el funcionamiento. | |
| |  | El menú de ajuste para los valores de consigna 1 y 2 (sólo en el menú EXPERT). | |

| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|--|---|
| |  | El primer valor de consigna. | 0,0 - 4,0 - Rango de medición del sensor |
| |  | El segundo valor de consigna. | 0,0 - 5,0 - Rango de medición del sensor |
| |  | Umbral de conexión adicional y desconexión | |
| |  | Bomba principal ON | 75 - 90 -100 |
| |  | Bomba principal ON | |
| |  | Bomba principal OFF | 100 - 105 - 125 |
| |  | Bomba principal OFF | |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 1 ON | 75 - 90 -100 |

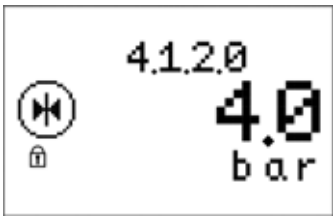
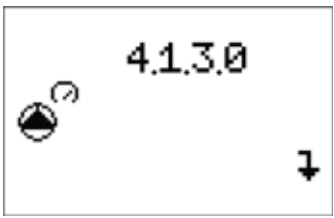
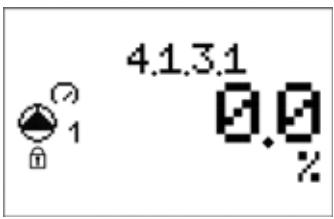
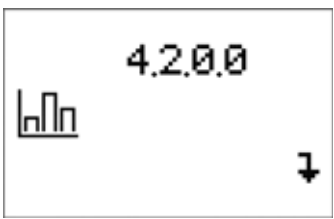
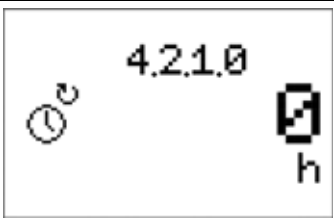
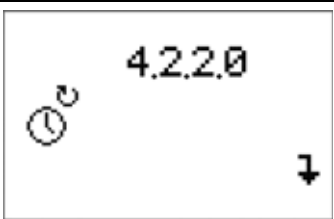
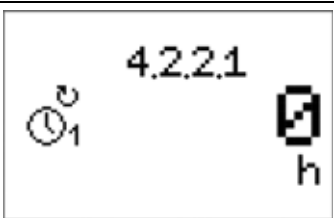
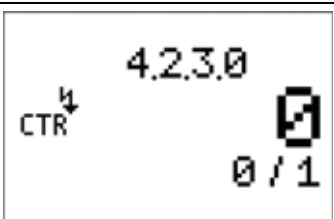
| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|------------------------|---------------------------------------|
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 1 ON | |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 1 OFF | 100 - 115 - 125 |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 1 OFF | |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 2 ON | 75 - 90 -100 |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 2 ON | |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 2 OFF | 100 - 110 - 125 |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 2 OFF | |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 3 ON | 75 - 90 -100 |

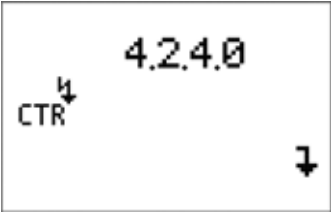
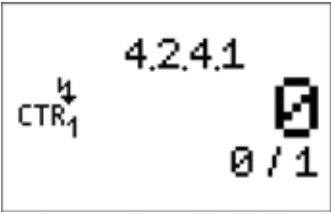


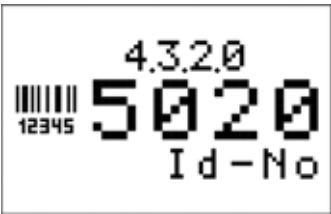


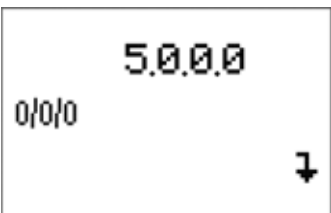
| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|---|--|
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 3 ON | |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 3 OFF | 100 - 105 - 125 |
| SC SC-FC |  | Bomba de reserva 3 OFF | |
| SCe SC-FC |  | Velocidades | |
| SCe SC-FC |  | Umbral de conexión de bomba de reserva referido a la velocidad de la bomba principal | 78 - 98 - $f_{max}-2$ |
| SCe SC-FC |  | Umbral de desconexión de bomba de reserva referido a la velocidad de la bomba principal | SCe: $f_{min}+2$ - 32 - 52 SC-FC: $f_{min}+2$ - 42 - 72 |
| SCe SC-FC |  | Menú de parámetros de regulador PID | |
| SCe SC-FC |  | Factor proporcional | 0,1 - 3,5 - 100,0 |


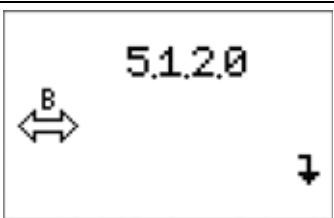
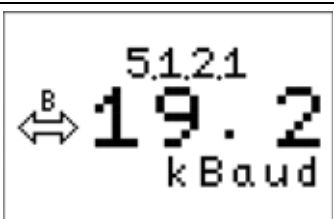
| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|---|---------------------------------------|
| SCe SC-FC |  | Factor integral | 0,0 - 0,5 - 300,0 |
| SCe SC-FC |  | Factor diferencial | 0,0 - 300,0 |
| |  | Retardos | |
| |  | Retardo de desconexión de bomba principal | 0 - 10 - 180 |
| |  | Retardo de conexión de bomba de reserva | 1 - 3 - 30 |
| |  | Retardo de desconexión de bomba de reserva | 1 - 3 - 30 |
| |  | Retardo de protección contra marcha en seco | 1 - 15 - 180 |
| |  | Retardo de re arranque con protección contra marcha en seco | 0 - 5 - 10 |



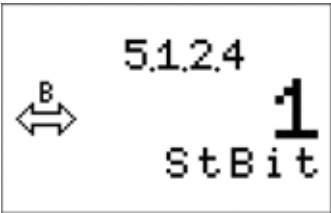
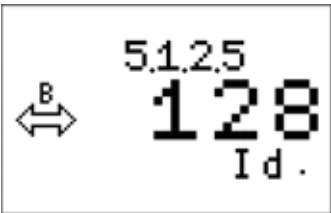

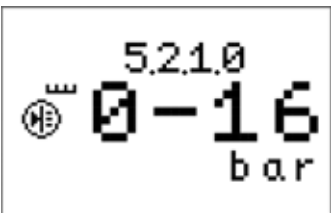
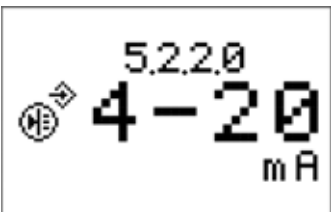

| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|--|---|
| SCe SC-FC |  | Parámetros de convertidor de frecuencia | |
| SCe SC-FC |  | Velocidad máxima | 80 - 100 |
| SCe SC-FC |  | Velocidad mínima | SC-FC: 40 - 70 SCe: 15 - 30 - 50 |
| SCe SC-FC |  | Rampa de aumento de potencia para bomba | 0,0 - 3,0 - 10,0 |
| SCe SC-FC |  | Rampa de reducción de potencia de bomba | 0,0 - 3,0 - 10,0 |
| |  | Comunicación | |
| |  | Indicación del bus de campo activado temporalmente | Ninguno Modbus BACnet LON |
| |  | Menú de bombas | |

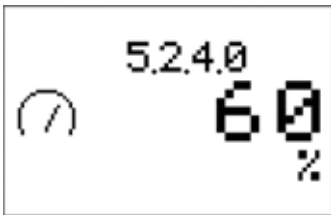


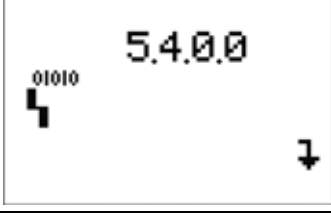
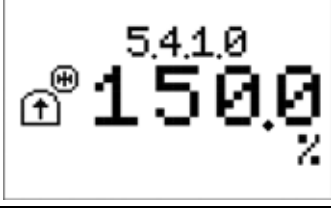
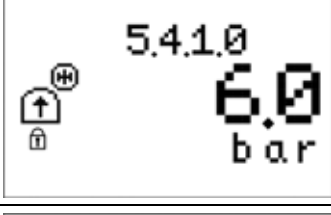
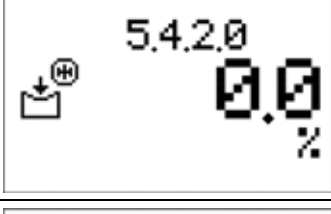
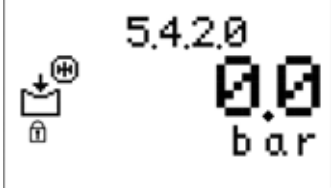
| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|---|----------|---|--|
| | | Accionamientos activados / desactivados | OFF ON |
| | | Bombas simples | |
| 3.2.1.0 3.2.2.0 3.2.3.0 3.2.4.0 | | Bombas 1, 2, 3, 4 | |
| 3.2.1.1 3.2.2.1 3.2.3.1 3.2.4.1 | | Modo de funcionamiento de la bomba | OFF MANUAL AUTOMÁTICO |
| SCe 3.2.1.2 3.2.2.2 3.2.3.2 3.2.4.2 | | Velocidad para funcionamiento manual | 0 - 100 |
| | | Información | |
| | | Valores de funcionamiento | |
| | | Valor real | |





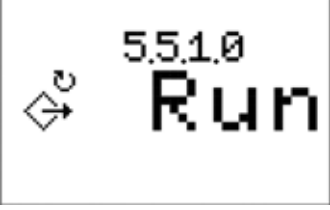
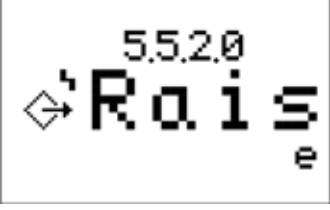
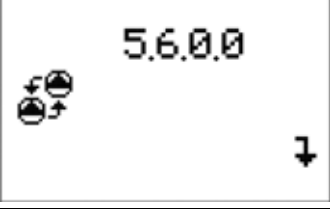
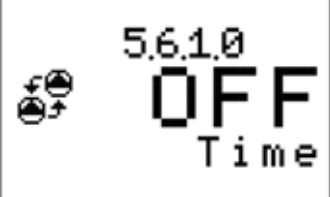
| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|---|---|--|---------------------------------------|
| |  | Valor de consigna activo | |
| SCe SC-FC |  | Velocidades de bombas | |
| SCe SC-FC 4.1.3.1 hasta 4.1.3.4 |  | Velocidad de bombas 1,2,3,4 | |
| |  | Datos de funcionamiento | |
| |  | Tiempo de marcha total de la instalación | |
| |  | Tiempo de marcha de bombas | |
| 4.2.2.1 hasta 4.2.2.4 |  | Tiempo de marcha total de bombas 1,2,3,4 | |
| |  | Ciclos de maniobras de la instalación | |

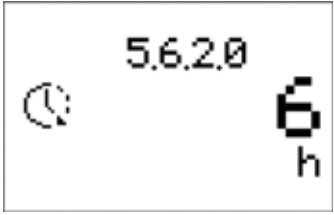


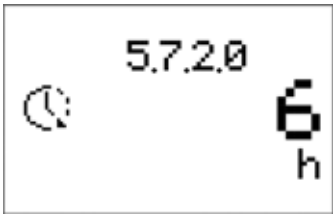
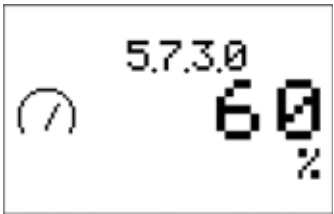

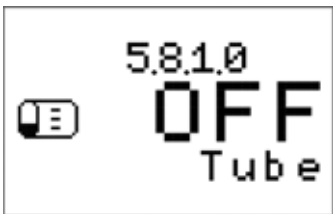
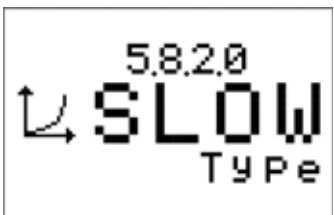
| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--|---|--|---------------------------------------|
| |  | Menú de ciclo de maniobras de las distintas bombas | |
| 4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4 |  | Ciclos de conmutación de bombas 1,2,3,4 | |
| |  | Datos de la instalación | |
| |  | Tipo de instalación | SC SC-FC SCe |
| |  | Número de serie como texto móvil | |
| |  | Versión de software | |
| |  | Versión de firmware | |
| |  | Ajustes | |


| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|--------------------------|--|
| |  | Comunicación | |
| |  | Modbus | |
| |  | Velocidad de transmisión | 9,6 19,2 38,4 76,8 |
| |  | Dirección de esclavo | 1 - 10 - 247 |
| |  | Paridad | even (par) non (nula) odd (impar) |
| |  | Bits de parada | 1 2 |
| |  | BACnet | |
| |  | Velocidad de transmisión | 9,6 19,2 38,4 76,8 |

| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|--------------------------------------|--|
| |  | Dirección de esclavo | 1 - 128 - 255 |
| |  | Paridad | even (par) non (nula) odd (impar) |
| |  | Bits de parada | 1 2 |
| |  | BACnet Device Instance ID | 0 - 128 - 9999 |
| |  | Ajustes de sensor | |
| |  | Rango de medición | 0-6 0-10 0-16 0-25 |
| |  | Tipo de señal eléctrica | 0-10V 2-10V 0-20 mA 4-20 mA |
| |  | Reacción en caso de fallo del sensor | Parada Var |

| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| SCe SC-FC |  | Velocidad en caso de fallo del sensor | $f_{\min} - 60 - f_{\max}$ |
| |  | Valor de consigna externo | |
| |  | Activar el valor de consigna externo | OFF ON |
| |  | Valores límite | |
| |  | Presión máxima | 100,0 - 150,0 - 300,0 |
| |  | Presión máxima | |
| |  | Presión mínima | 0,0 - 100,0 |
| |  | Presión mínima | |

| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|--------------------------------------|--|
| |  | Comportamiento ante presión mínima | OFF (parada) ON (cont.) |
| |  | Retardo de mensaje de presión máxima | 0 - 20 - 60 |
| |  | Retardo de presión mínima | 0 - 20 - 60 |
| |  | Parámetros de salidas de mensajes | |
| |  | SBM | Ready (listo) Run (en marcha) |
| |  | SSM | Fall (caída) Raise (aumento) |
| |  | Alternancia de bombas | |
| |  | Alternancia cíclica de bombas | OFF ON |

| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|--------------|---|---|--|
| |  | Tiempo entre dos alternancias de bombas | 1 - 6 - 24 |
| |  | Arranque de prueba de la bomba | |
| |  | Activar arranque de prueba de la bomba | OFF ON |
| |  | Intervalo entre arranques de prueba de las bombas | 1 - 6 - 24 |
| SCe SC-FC |  | Velocidad en caso de arranque de prueba de la bomba | f_{\min} - 60 - f_{\max} |
| |  | Función de llenado de tubos | |
| |  | Activar función de llenado de tubos | OFF ON |
| |  | Tipo de proceso de llenado | SLOW (lento) FAST (rápido) |

| Nº de menú / | Pantalla | Descripción | Rango de parámetros Ajuste de fábrica |
|-----------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| |  | Tiempo de marcha máximo | 1 - 10 - 20 |
| SCe SC-FC |  | Velocidad durante llenado | f_{\min} - 60 - f_{\max} |
| |  | Indicaciones de avería | |
| |  | Reinicio de indicaciones de avería | |
| 6.1.0.1 hasta 6.1.1.6 |  | Indicaciones de avería 1 a 16 | |

Niveles de mando

La parametrización del cuadro se divide en los entornos de menú EASY y EXPERT.

Para una rápida puesta en marcha usando las especificaciones de fábrica basta con un ajuste del valor de consigna 1 en el entorno EASY.

Si se desean modificar otros parámetros y leer datos del dispositivo, para ello se ha previsto el entorno EXPERT.

El nivel de menú 7.0.0.0 está reservado al servicio técnico de Wilo.

7 Instalación y conexión eléctrica

La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado y de acuerdo con las normas locales.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!

Deberán cumplirse las normativas vigentes de prevención de accidentes.



¡Advertencia! ¡Peligro de electrocución!

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.

7.1 Instalación

- Montaje en el bastidor base, FM (frame mounted): En grupos de presión compactos se monta el cuadro en el bastidor base de la instalación compacta mediante 5 tornillos M10.
- Dispositivo en vertical, BM (base mounted): El dispositivo en vertical se emplaza separado sobre una superficie plana (que tenga suficiente capacidad de carga). De serie se suministra un zócalo de montaje de 100 mm de altura para la entrada del cable. Por encargo pueden suministrarse otros zócalos.

7.2 Conexión eléctrica



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de electrocución!

La conexión eléctrica debe correr a cargo de un instalador eléctrico cualificado y autorizado por una compañía eléctrica local, y llevarse a cabo de acuerdo con las prescripciones locales vigentes [p. ej.: prescripciones VDE].

Alimentación eléctrica



¡Advertencia! ¡Peligro de electrocución!

También con el interruptor principal desconectado hay peligro de muerte por la persistencia de una tensión en el lado de alimentación.

- La estructura de la red, el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los que figuran en la placa de características del dispositivo de control.
- Requisitos de la red:



INDICACIÓN:

Según la norma EN/IEC 61000-3-11 (véase la tabla que se incluye a continuación), el cuadro y la bomba, con una potencia de ... kW (columna 1), están previstos para ser utilizados en una red de alimentación eléctrica con una impedancia $Z_{\text{máx}}$ en la conexión particular de un máx. de ... ohmios (columna 2), con un número máx de ... conmutaciones (columna 3).

Si la impedancia de la red y el número de conmutaciones por hora es mayor que los valores que figuran en la tabla, el cuadro y la bomba pueden provocar bajadas o fluctuaciones de tensión transitorias, dada la falta de idoneidad de las características de la red.

Por esta razón, es posible que sea necesario tomar medidas para que el cuadro y la bomba se puedan emplear con su uso previsto en esta conexión. Para obtener información al respecto, consulte a la compañía eléctrica local o al fabricante.

| | Potencia [kW] (columna 1) | Impedancia del sistema [Ω] (columna 2) | Conmutaciones por hora (columna 3) |
|--|------------------------------|--|---------------------------------------|
| 3~400/380 V 2 polos Arranque directo | 2,2 | 0,257 | 12 |
| | 2,2 | 0,212 | 18 |
| | 2,2 | 0,186 | 24 |
| | 2,2 | 0,167 | 30 |
| | 3,0 | 0,204 | 6 |
| | 3,0 | 0,148 | 12 |
| | 3,0 | 0,122 | 18 |
| | 3,0 | 0,107 | 24 |
| | 4,0 | 0,130 | 6 |
| | 4,0 | 0,094 | 12 |
| | 4,0 | 0,077 | 18 |
| | 5,5 | 0,115 | 6 |
| | 5,5 | 0,083 | 12 |
| | 5,5 | 0,069 | 18 |
| | 7,5 | 0,059 | 6 |
| | 7,5 | 0,042 | 12 |
| | 9,0 – 11,0 | 0,037 | 6 |
| | 9,0 – 11,0 | 0,027 | 12 |
| | 15,0 | 0,024 | 6 |
| | 15,0 | 0,017 | 12 |
| 3~400/380 V 2 polos Arranque en estr.-triáng. | 5,5 | 0,252 | 18 |
| | 5,5 | 0,220 | 24 |
| | 5,5 | 0,198 | 30 |
| | 7,5 | 0,217 | 6 |
| | 7,5 | 0,157 | 12 |
| | 7,5 | 0,130 | 18 |
| | 7,5 | 0,113 | 24 |
| | 9,0 – 11,0 | 0,136 | 6 |
| | 9,0 – 11,0 | 0,098 | 12 |
| | 9,0 – 11,0 | 0,081 | 18 |
| | 9,0 – 11,0 | 0,071 | 24 |
| | 15,0 | 0,087 | 6 |
| | 15,0 | 0,063 | 12 |
| | 15,0 | 0,052 | 18 |
| | 15,0 | 0,045 | 24 |
| | 18,5 | 0,059 | 6 |
| | 18,5 | 0,043 | 12 |
| | 18,5 | 0,035 | 18 |
| | 22,0 | 0,046 | 6 |
| | 22,0 | 0,033 | 12 |
| 22,0 | 0,027 | 18 | |



INDICACIÓN:

El número máximo de conmutaciones por hora indicado en la tabla por cada potencia está determinado por el motor de bomba y no debe superarse (adaptar la parametrización del regulador; véanse p. ej. los retardos).

- Protección por fusible en lado de la red de acuerdo con las indicaciones que aparecen en el esquema eléctrico
- Introduzca los extremos del cable de red por el prensaestopas y por las entradas de cable y tienda el cableado respetando las indicaciones de las regletas de bornes.
- El cable de cuatro conductores (L1, L2, L3, PE) debe ser puesto a disposición por el propietario. La conexión se realiza en el interruptor principal (Fig. 1a-e, pos. 1) o, en instalaciones de mayor potencia, en las cajas de bornes según el esquema eléctrico; PE a la barra de puesta a tierra.



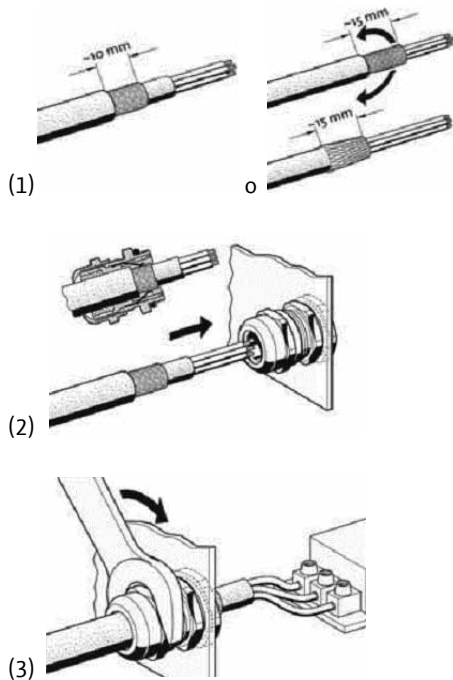
Alimentaciones eléctricas de las bombas

Deben observarse las Instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

Conexión de potencia

La conexión de las bombas debe realizarse en las cajas de bornes conforme al esquema eléctrico; el conductor protector debe conectarse a la barra de puesta a tierra. Usar el cable del motor apantallado.

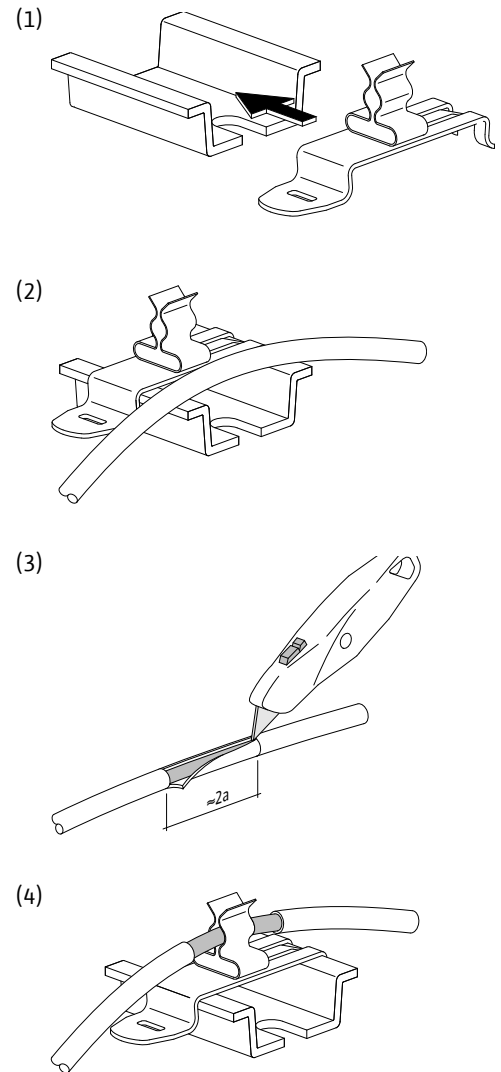
Colocación de apantallamientos de cables en los racores atornillados para cables con compatibilidad electromagnética (SC-FC FM)



Colocación de apantallamientos de cables en las abrazaderas para el apantallamiento (SC-FC - BM)



La longitud de la sección (paso '3') debe adaptarse perfectamente a la anchura de las abrazaderas usadas.



INDICACIÓN

En caso de una prolongación de los cables de conexión de las bombas superior a la medida suministrada de fábrica, deberán observarse las indicaciones sobre compatibilidad electromagnética incluidas en el manual de manejo del convertidor de frecuencia (solo en ejecución SC-FC).

Conexión de protección frente a sobretensión/avería de bomba

Los contactos de protección de bobinado (WSK) o los contactos de indicación de avería (ejecución SCe) de las bombas pueden conectarse a los bornes conforme al esquema eléctrico.

No aplique tensión externa a los bornes.



Conexión de señal de control de bomba (solo en ejecución SCe)

Las señales de control analógicas de las bombas (0-10 V) pueden conectarse a los bornes conforme al esquema eléctrico. Usar cables apantallados; colocar el apantallamiento en ambos lados.



No aplique tensión externa a los bornes.

Sensores

Conectar el sensor a los bornes conforme al esquema eléctrico.

Emplear un cable apantallado y colocar un apantallamiento unilateral en la caja de bornes.



No aplique tensión externa a los bornes.

Entrada analógica para la regulación a distancia del valor de consigna

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico se puede efectuar una regulación a distancia del valor de consigna por medio de una señal analógica (4-20 mA).

Emplear un cable apantallado y colocar un apantallamiento unilateral en la caja de bornes.

Conmutación al valor de consiga

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico se puede lograr una conmutación del valor de consigna 1 al valor de consigna 2 por medio de un contacto libre de tensión (contacto de cierre).



No aplique tensión externa a los bornes.

Conexión/desconexión externa

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico puede conectarse una conexión/desconexión remota por medio de un contacto libre de tensión (contacto de apertura) tras retirarse el puente (premontado de fábrica).

Conexión/desconexión externa

| | |
|-------------------|--|
| Contacto cerrado: | Modo automático ON |
| Contacto abierto: | Modo automático OFF Mensaje mediante símbolo en la pantalla |



No aplique tensión externa a los bornes.

Protección contra marcha en seco

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico puede conectarse una función de protección contra marcha en seco por medio de un contacto libre de tensión (contacto de apertura) tras retirarse el puente (premontado de fábrica).

Protección contra marcha en seco

| | |
|-------------------|----------------------|
| Contacto cerrado: | No hay falta de agua |
| Contacto abierto: | Falta de agua |



No aplique tensión externa a los bornes.

Indicación general de funcionamiento y avería (SBM/SSM)

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico hay disponibles contactos libres de tensión (contactos de conmutación) para mensajes externos.

Contactos libres de tensión, carga máx. de contacto 250 V~ / 1 A



¡Advertencia! ¡Peligro de electrocución! También con el interruptor principal desconectado hay peligro de muerte por la persistencia de una tensión en estos bornes.

Indicación del valor real de presión

A través de los bornes correspondientes conforme al esquema eléctrico hay disponible una señal de 0-10 V para la opción de medición/indicación externa del valor real de la magnitud de regulación. En este caso 0-10 V corresponden a la señal del sensor de presión de 0 al valor final del sensor de presión; p. ej.

| Sensor | Rango de presión de indicación | Tensión/presión |
|--------|--------------------------------|-----------------|
| 16 bar | 0 - 16 bar | 1 V = 1,6 bar |



No aplique tensión externa a los bornes.

8 Puesta en marcha



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de muerte!

La puesta en marcha debe efectuarla exclusivamente personal cualificado.

En caso de una puesta en marcha inapropiada existe

peligro de muerte. La puesta en marcha debe realizarla exclusivamente personal cualificado.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Durante la realización de tareas con el cuadro abierto existe peligro de electrocución por contacto con componentes conductores de corriente.

Estos trabajos sólo debe realizarlos el personal cualificado.

Se recomienda que la puesta en marcha del cuadro la realice el servicio técnico de Wilo.

Antes de la primera puesta en marcha, compruebe el correcto funcionamiento del cableado efectuado a cargo del propietario y, especialmente, la toma a tierra.



¡Apretar todos los bornes de conexión antes de la puesta en marcha!



Adicionalmente a estas actividades descritas en las instrucciones de instalación y funcionamiento deberán adoptarse las medidas de puesta en marcha conforme se indica en las instrucciones de instalación y funcionamiento de la instalación completa (DEA).

8.1 Ajuste de fábrica

El sistema de regulación viene preajustado de fábrica.

El ajuste de fábrica puede ser restablecido por el servicio técnico de Wilo.

8.2 Comprobación del sentido de giro del motor

Mediante una conexión por poco tiempo de cada una de las bombas en el modo de "funcionamiento manual" (menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1) deberá comprobarse si el sentido de giro de la bomba en el funcionamiento con alimentación de la red coincide con la flecha de la carcasa de la bomba.

En caso de un sentido de giro incorrecto de **todas** las bombas en el funcionamiento con alimentación de la red, deberán permutarse 2 fases cualesquiera del cable de alimentación principal.

Cuadros SC sin convertidor de frecuencia:

- En caso de un sentido de giro incorrecto de una sola bomba en el funcionamiento con alimentación de la red, en los motores con arranque directo (DOL) hay que permutar 2 fases cualesquiera en la caja de bornes del motor.
- En caso de un sentido de giro incorrecto de una sola bomba en el funcionamiento con alimentación de la red, en los motores con arranque en estrella-triángulo (SD) hay que permutar 4

conexiones en la caja de bornes del motor. En este caso hay que permutar 2 fases del inicio del bobinado y del final del bobinado (p. ej. V1 por V2 y W1 por W2).

Cuadros SC con convertidor de frecuencia (FC):

- Funcionamiento con alimentación de la red: véase más arriba (cuadros SC sin convertidor de frecuencia)
- Funcionamiento con convertidor de frecuencia: poner todas las bombas en el modo de funcionamiento "OFF" (menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1) y ajustar posteriormente cada bomba por separado en el modo "Automático" y verificar el sentido de giro en el modo de funcionamiento con convertidor de frecuencia mediante una breve conexión de las distintas bombas. En caso de un sentido de giro incorrecto de todas las bomba, deberán permutarse 2 fases cualesquiera en la salida el convertidor de frecuencia.

8.3 Ajuste de la protección de motor

- **WSK / PTC:** En la protección frente a sobretensión no se requiere ningún ajuste.
- **Sobrecorriente:** Véase el apartado 6.2.2

8.4 Sonda y módulos opcionales

En el caso de las sondas y los módulos opcionales deben observarse las instrucciones de instalación y funcionamiento correspondientes.

9 Mantenimiento

Las tareas de mantenimiento y reparación deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado debidamente cualificado.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

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

- Durante las tareas de mantenimiento y reparación es preciso desconectar el cuadro de la corriente y asegurarla contra reconexión no autorizada.
- Si el cable de conexión sufre desperfectos, la reparación del mismo debe correr a cargo de un instalador eléctrico cualificado.

- El armario de distribución debe mantenerse limpio.
- En caso de haber suciedad deben limpiarse el armario de distribución y el ventilador. Las rejillas de filtrado de los ventiladores deben comprobarse, limpiándose y sustituyéndose en caso necesario.
- A partir de una potencia del motor de 5,5 kW deberá comprobarse regularmente la posible erosión eléctrica de los contactos de puesta a tierra y sustituirse si dicha erosión eléctrica fuera excesiva.

10 Averías, causas y solución

Las averías solamente debe repararlas el personal cualificado. Se deben observar las indicaciones de seguridad indicadas en el capítulo "Seguridad".

10.1 Indicación de avería y confirmación

Si se produce una avería se ilumina el LED de avería rojo, se activa la indicación general de avería y se

visualiza la avería en la pantalla LCD (número de código de error).

Una bomba averiada aparece marcada en la pantalla principal mediante un símbolo de estado intermitente en la bomba correspondiente.

En el menú 6.1.0.0 se puede efectuar la confirmación de la avería mediante la operación de manejo indicada a continuación:

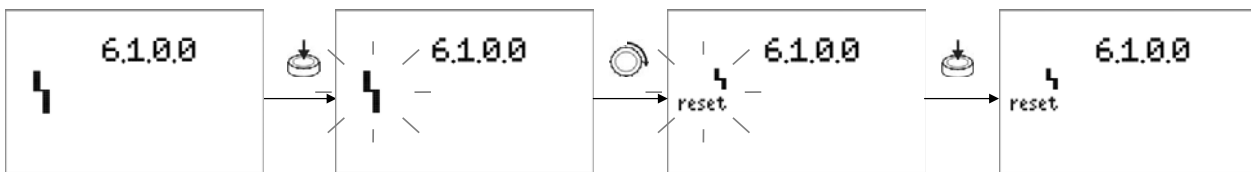


Fig. 7: Secuencia de confirmación del error

10.2 Historial de memoria de averías

El cuadro lleva integrada una memoria que lleva el registro histórico de averías y que opera conforme al principio FIFO (First IN First OUT). La memoria se ha dimensionado para registrar 16 averías.

Se puede acceder a la memoria de fallos a través de los menús 6.1.0.1 – 6.1.1.6.

| Código | Descripción del fallo | Causas | Solución |
|---------------|--|---|---|
| E40 | Sensor averiado | Sensor de presión defectuoso | Sustituir el sensor |
| | | Sin conexión eléctrica con el sensor | Reparar la conexión eléctrica |
| E60 | Presión máxima superada | La presión de salida del sistema ha superado el valor ajustado en el menú 5.4.1.0 (p. ej. por una avería del regulador) | Comprobar la tensión Comprobar la instalación |
| E61 | Presión mínima por debajo del valor mínimo | La presión de salida del sistema ha caído por debajo del valor ajustado en el menú 5.4.2.0 (p. ej. por la rotura de un tubo) | Comprobar si el valor de ajuste corresponde a las circunstancias locales Comprobar la tubería y repararla en caso necesario |
| E62 | Falta de agua | La protección contra marcha en seco se ha activado | Comprobar el suministro de entrada o el depósito de alimentación; las bombas arranca de nuevo de forma automática |
| E80.1 – E80.4 | Error de bombas 1-4 | Sobretensión del bobinado (WSK/PTC) | Limpiar las placas de refrigeración; los motores se han dimensionado para una temperatura ambiente de +40 °C (véanse también las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) |
| | | Se ha disparado la protección del motor (sobrecorriente o cortocircuito en la línea de alimentación) | Comprobar la bomba (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) y la línea de alimentación |
| | | Se ha activado la indicación general de avería del convertidor de frecuencia de la bomba (solo en ejecución S Ce) | Comprobar la bomba (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) y la línea de alimentación |
| E82 | Error de convertidor de frecuencia | El convertidor de frecuencia ha comunicado un error | Leer el error del convertidor de frecuencia y actuar de acuerdo con lo indicado en las instrucciones de funcionamiento del CF |
| | | Se ha disparado la protección del motor del convertidor de frecuencia (p. ej. por cortocircuito del cable de alimentación de red del CF o por sobrecarga de la bomba conectada) | Comprobar el cable de la alimentación de red y repararlo si fuera necesario (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba) |

Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contacte con la delegación o agente del servicio técnico de Wilo más próximo.

11 Repuestos

Los repuestos se piden a través de comercios locales especializados y/o a través del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características.

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

(gemäß 2006/95/EG Anhang III,B und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/95/EC annex III,B and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/95/CE appendice III B et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die folgenden elektronischen Schaltgeräte der Baureihen:
Herewith, we declare that the types of electronic switch boxes of the series:
Par le présent, nous déclarons que les types de coffrets électroniques des séries :

W-CTRL-SC-X (Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben.
W-CTRL-SC-X...FC *The serial number is marked on the product site plate.*
W-CTRL-SCE-X *Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

(with X : B for Booster ; H for HVAC ; L for Lift)

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

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

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

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

angewendete harmonisierte europäische Normen, insbesondere:
as well as following relevant harmonized European standards:
ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes:

EN 61439-1, EN 61439-2,
EN 60204-1,
EN 61000-6-1:2007,
EN 61000-6-2:2005,
EN 61000-6-3+A1:2011*,
EN 61000-6-4+A1:2011

Außer für die Ausführung
* *Except for the version*
Excepté pour la version

W-CTRL_SC-X...FC

entspricht
complies with
conforme à

EN 61000-6-3+A1:2011

bis
until
jusque' à

7,5 kW

Dortmund, 25. Februar 2013


Holger Herchenhein
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiërmede verklaren wij dat dit aggregat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina

PT
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior

FI
CE-standardinmukaisuuslause
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
Matalajännitte direktiivit: 2006/95/EG
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.

CS
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES
Směrnice pro nízké napětí 2006/95/ES
použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana

EL
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Οδηγία χαμηλής τάσης ΕΚ-2006/95/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα

ET
EÜ vastavusdeklaratsioon
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
Madalpinge direktiiv 2006/95/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk

SK
ES vyhlášení o zhode
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES
Nízkonapäťové zariadenia - smernica 2006/95/ES
používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu

MT
Dikjarazzjoni ta' konformità KE
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:
Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE
Vultaġġ baxx - Direttiva 2006/95/KE
b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel

IT
Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
EG-bassa tensione 2006/95/EG
norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente

SV
CE-försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet - riktlinje 2004/108/EG
EG-Lågsämningsdirektiv 2006/95/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida

DA
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side

PL
Deklaracja Zgodności WE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE
dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona

TR
CE Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/EG
kısımın kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa

LV
EC - atbilstības deklarācija
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
Zemsprieguma direktīva 2006/95/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi

SL
ES - izjava o skladnosti
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
Direktiva o niski napetosti 2006/95/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran

HR
EZ izjava o skladnosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima:
Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ
Smjernica o niskom naponu 2006/95/EZ
primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu

ES
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior

NO
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG
anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side

HU
EK-megfelelősségi nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
Kisfeszültségű berendezések irányelv: 2006/95/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt

RU
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу

RO
EC-Declarație de conformitate
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
Compatibilitatea electromagnetică - directiva 2004/108/EG
Directiva privind tensiunea joasă 2006/95/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă

LT
EB atitikties deklaracija
Šiuo pažymima, kad šis gaminyo atitinka šias normas ir direktyvas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
Žemos įtampos direktyvą 2006/95/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje

BG
EO-Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:
Електромагнитна съвместимост - директива 2004/108/EO
Директива ниско напрежение 2006/95/EO
Хармонизирани стандарти: вж. предната страница

SR
EZ izjava o uskladenosti
Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:
Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ
Direktivi za niski napon 2006/95/EZ
primijenjeni harmonizovani standardi, a posebno: videti prethodnu stranu

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – SP – CEP
13.201-005
T + 55 11 2817 0349
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

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

China

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

Croatia

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

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc
SARLQUARTIER
INDUSTRIEL AIN SEBAA
20250
CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 660 924
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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



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

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

| | | | |
|--|---|---|--|
| Nord WILO SE Vertriebsbüro Hamburg Beim Strohhouse 27 20097 Hamburg T 040 5559490 F 040 55594949 hamburg.anfragen@wilo.com | Ost WILO SE Vertriebsbüro Dresden Frankenring 8 01723 Kesselsdorf T 035204 7050 F 035204 70570 dresden.anfragen@wilo.com | Süd-West WILO SE Vertriebsbüro Stuttgart Hertichstraße 10 71229 Leonberg T 07152 94710 F 07152 947141 stuttgart.anfragen@wilo.com | West I WILO SE Vertriebsbüro Düsseldorf Westring 19 40721 Hilden T 02103 90920 F 02103 909215 duesseldorf.anfragen@wilo.com |
| Nord-Ost WILO SE Vertriebsbüro Berlin Juliusstraße 52-53 12051 Berlin-Neukölln T 030 6289370 F 030 62893770 berlin.anfragen@wilo.com | Süd-Ost WILO SE Vertriebsbüro München Adams-Lehmann-Straße 44 80797 München T 089 4200090 F 089 42000944 muenchen.anfragen@wilo.com | Mitte WILO SE Vertriebsbüro Frankfurt An den drei Hasen 31 61440 Oberursel/Ts. T 06171 70460 F 06171 704665 frankfurt.anfragen@wilo.com | West II WILO SE Vertriebsbüro Dortmund Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund T 0231 4102-6560 F 0231 4102-6565 dortmund.anfragen@wilo.com |

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Do 7-18 Uhr, Fr 7-17 Uhr.

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

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Die Kontaktdaten finden Sie unter www.wilo.com.

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

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

Täglich 7-18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

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

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Wilo Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15
office@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
A-5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 662 878470
office.salzburg@wilo.at
www.wilo.at

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
A-4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 7248 65054
office.oberoesterreich@wilo.at
www.wilo.at

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
CH-4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21
info@emb-pumpen.ch
www.emb-pumpen.ch

Stand Oktober 2012