

## Wilo-Control SC-HVAC (SC, SC-FC, SCe)



- es** Instrucciones de instalación y funcionamiento
- it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
- pt** Manual de Instalação e funcionamento
- da** Monterings- og driftsvejledning



Fig. 1a:

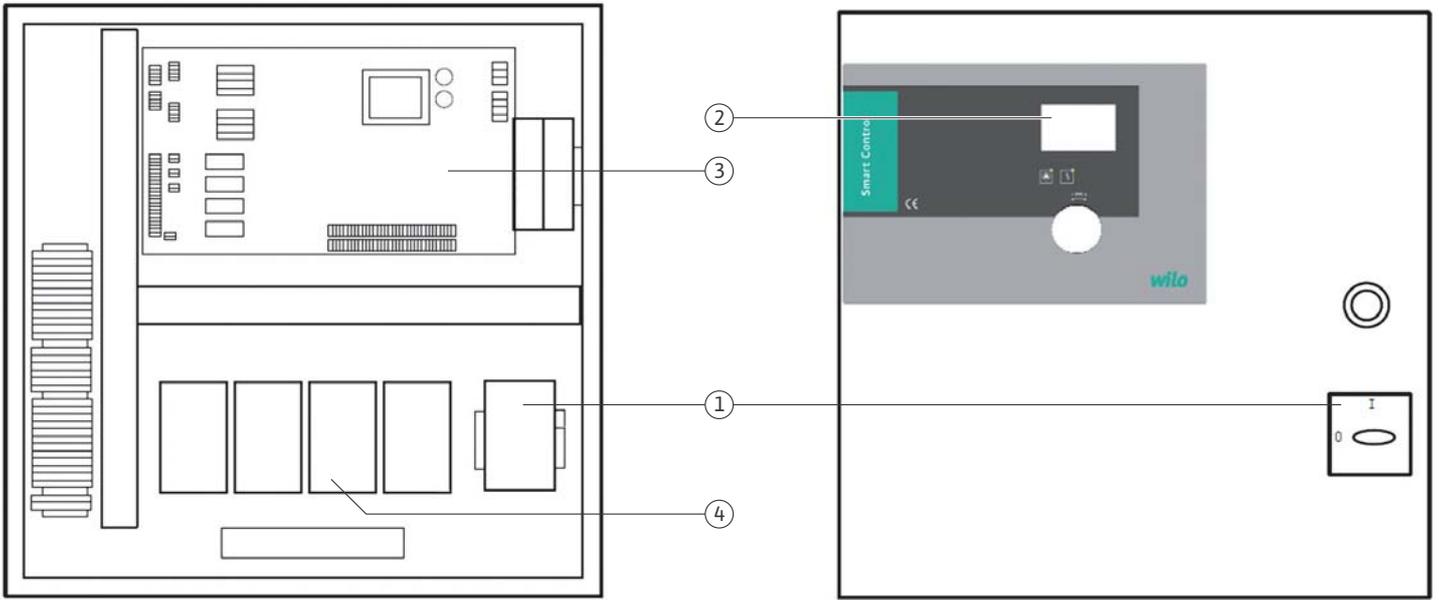


Fig. 1b:

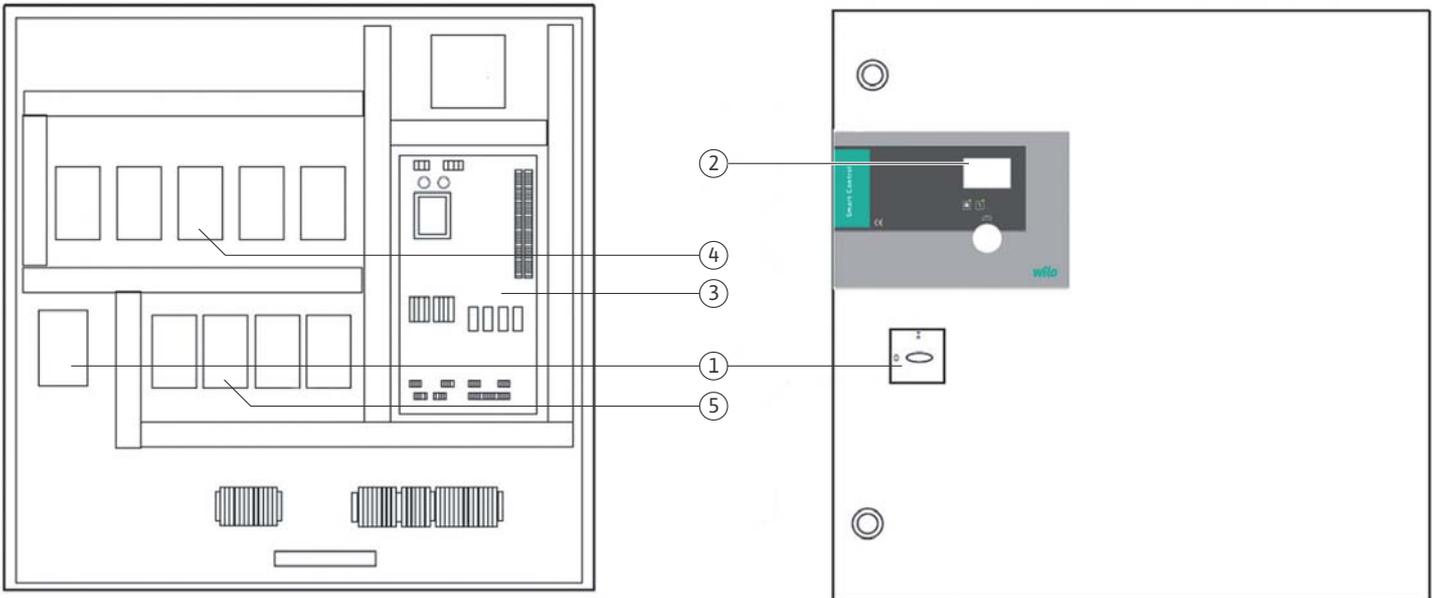


Fig. 1c:

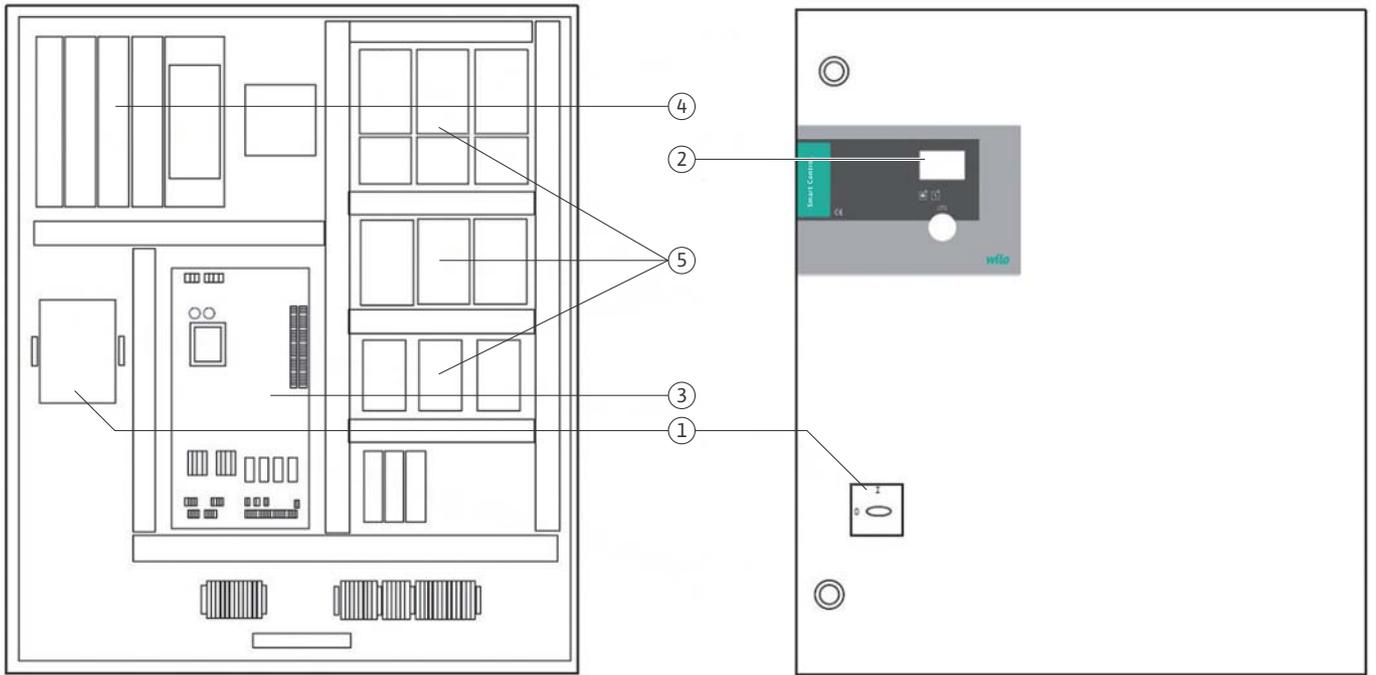


Fig. 1d:

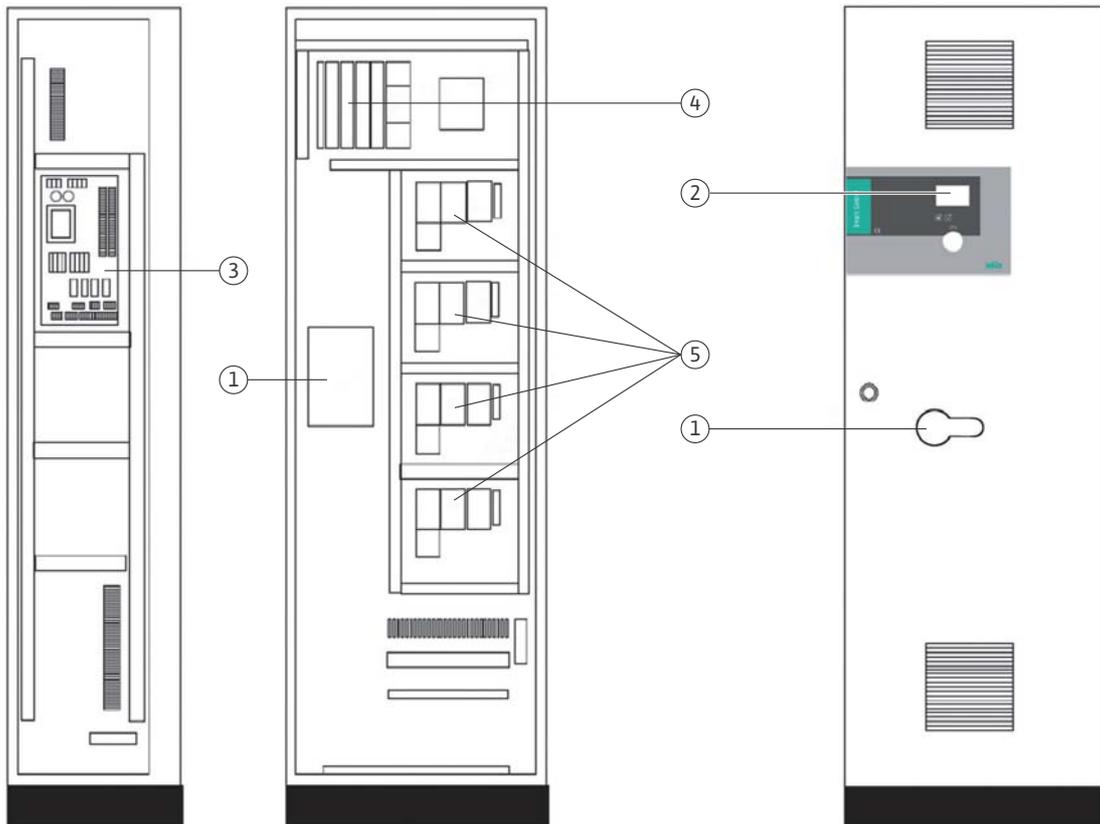


Fig. 1e:

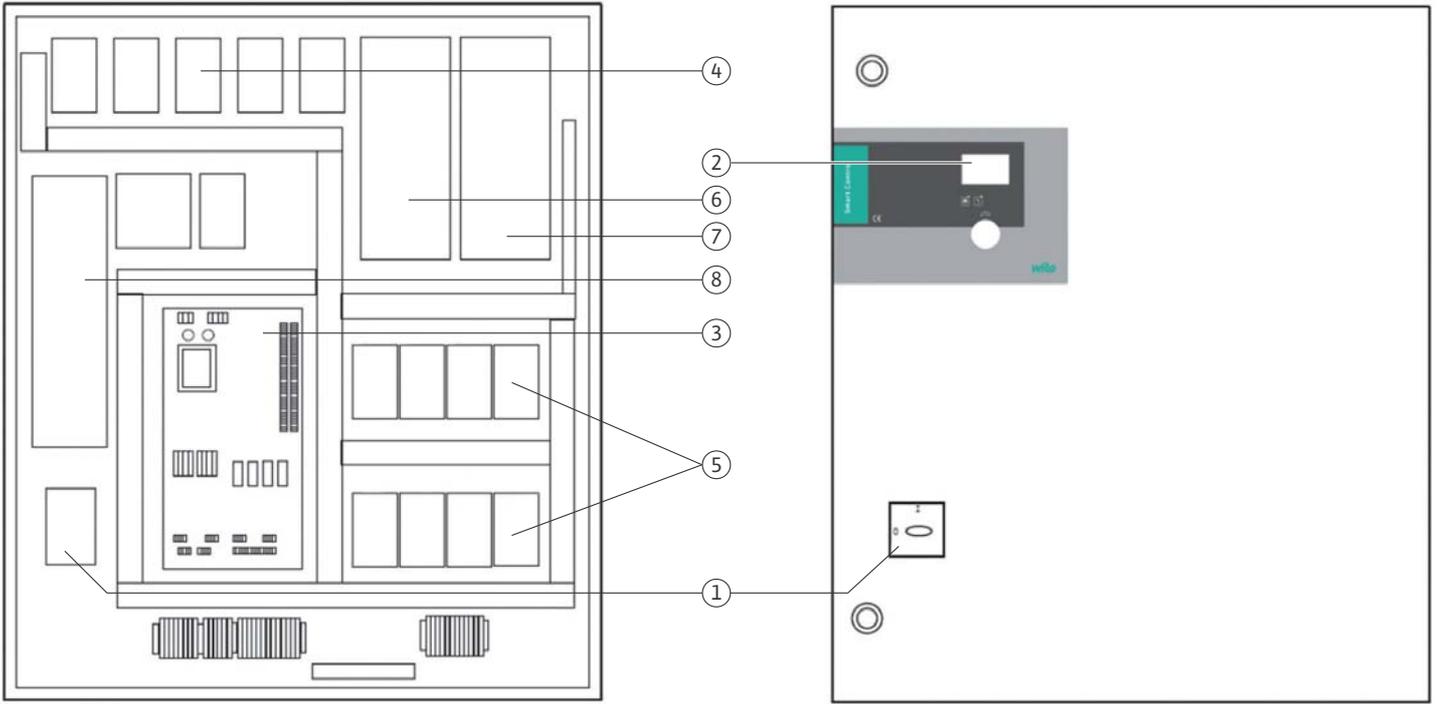


Fig. 1f:

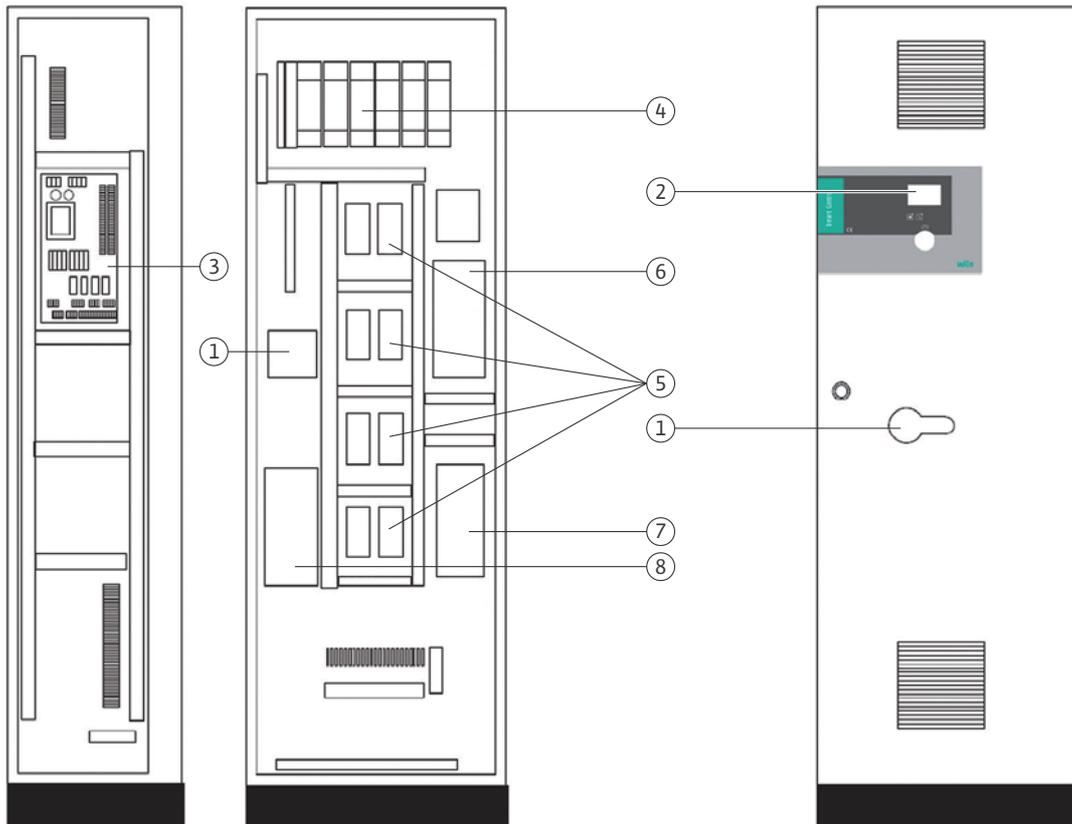


Fig. 1g:

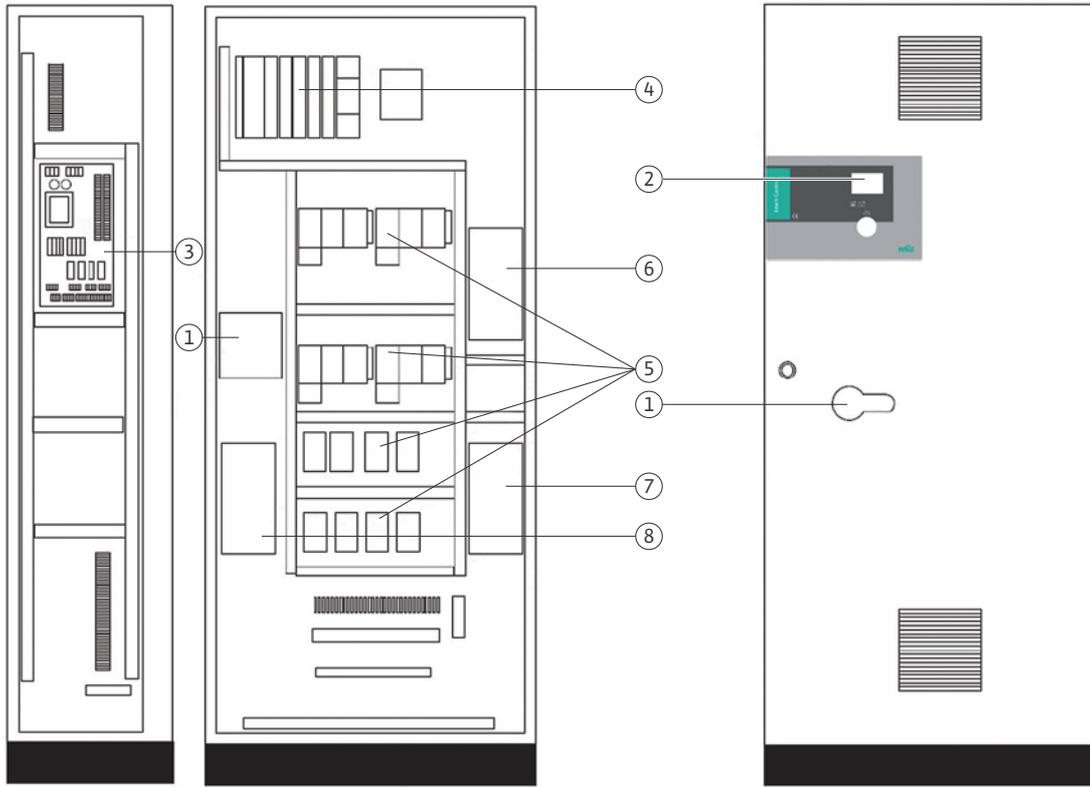


Fig. 2:

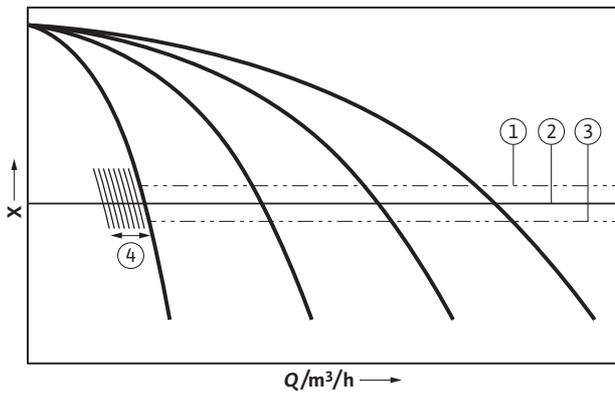


Fig. 3:

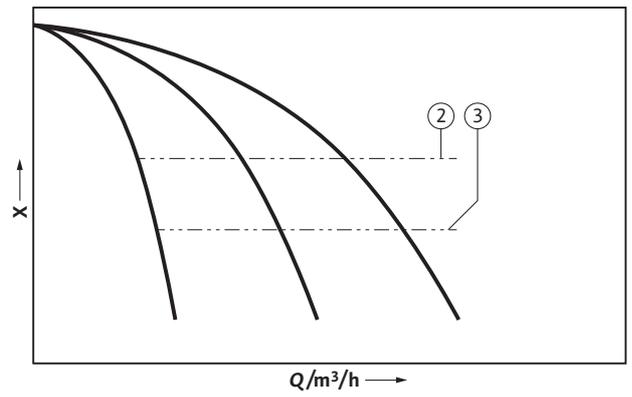


Fig. 4a:

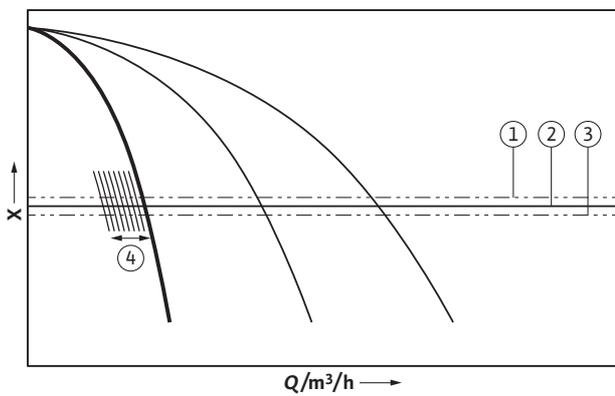


Fig. 4b:

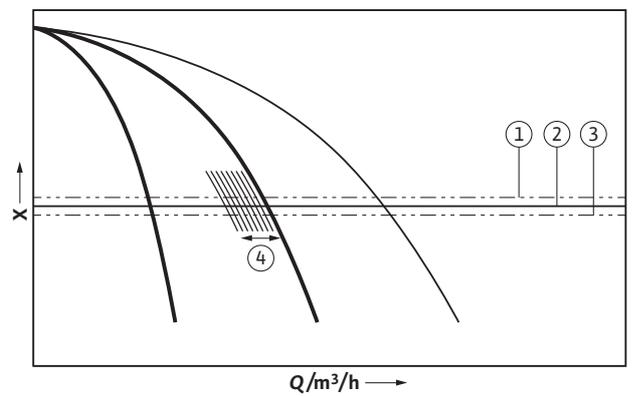


Fig. 4c:

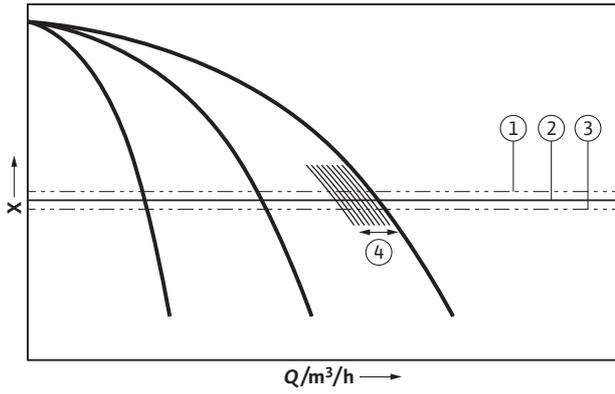


Fig. 5:

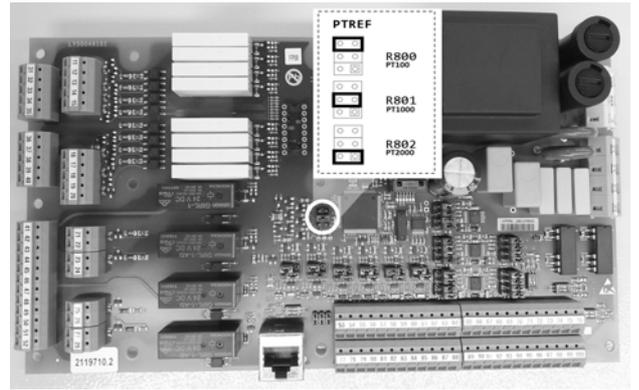


Fig. 6:

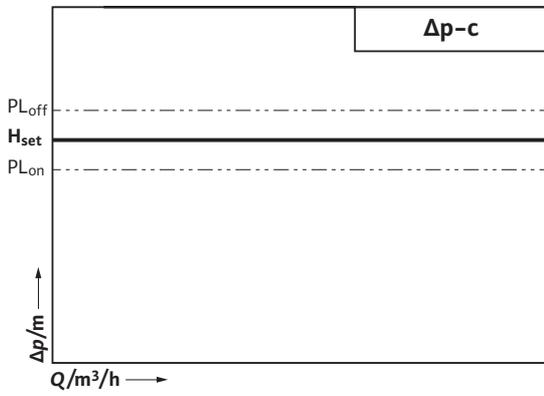


Fig. 7:

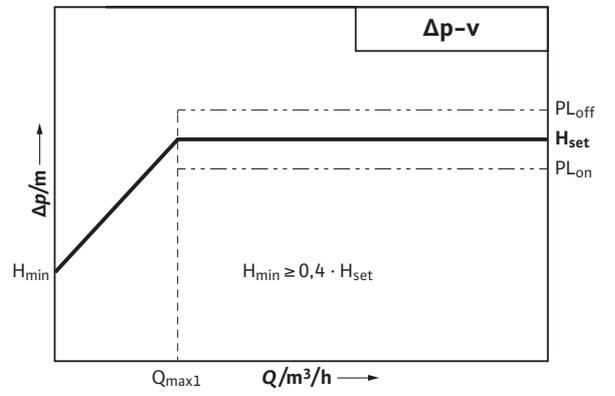


Fig. 8:

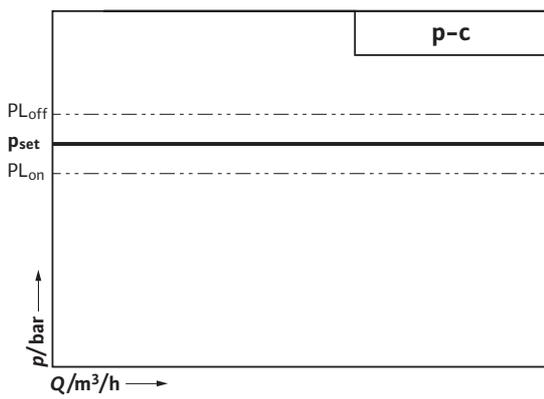


Fig. 9:

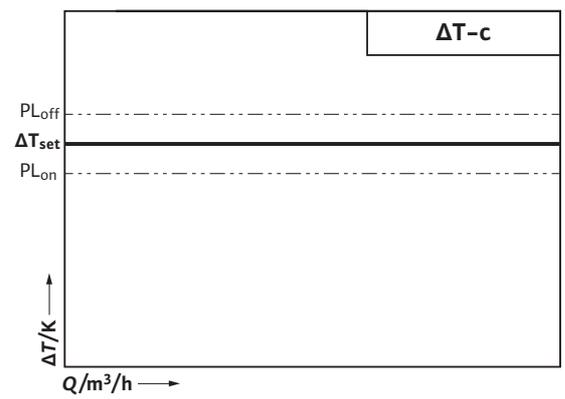


Fig. 10:

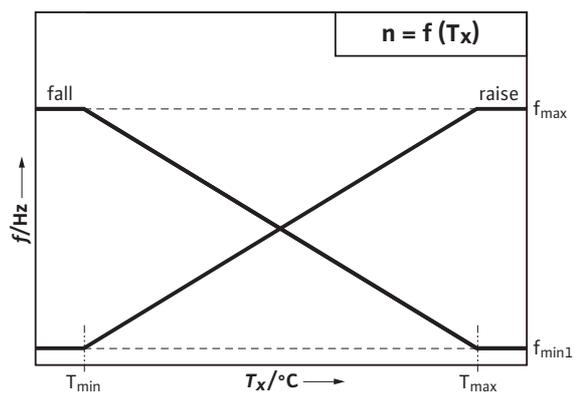
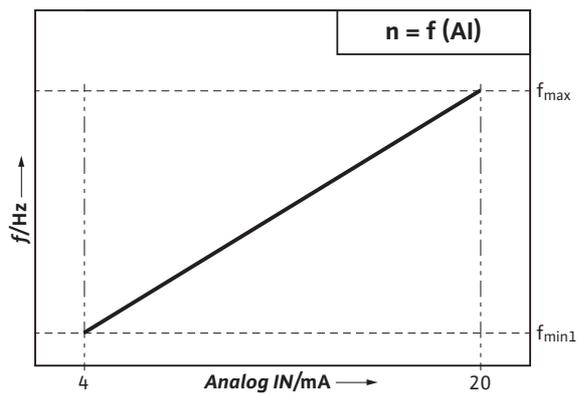


Fig. 11:



<b>es</b>	Instrucciones de instalación y funcionamiento	3
<b>it</b>	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	46
<b>pt</b>	Manual de instalação e funcionamento	89
<b>da</b>	Monterings- og driftsvejledning	132

<b>1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>3</b>
2.1	Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual	3
2.2	Cualificación del personal	4
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad	4
2.4	Seguridad en el trabajo	4
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador	4
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	5
2.7	Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados	5
2.8	Modos de utilización no permitidos	5
<b>3</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Uso previsto</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Especificaciones del producto</b>	<b>6</b>
5.1	Código	6
5.2	Datos técnicos	6
5.3	Suministro	6
5.4	Accesorios	6
<b>6</b>	<b>Descripción y funcionamiento</b>	<b>7</b>
6.1	Descripción del producto	7
6.1.1	Descripción del funcionamiento	7
6.1.2	Estructura del dispositivo de control	7
6.2	Función y manejo	8
6.2.1	Modos de funcionamiento de los cuadros	8
6.2.2	Modos de regulación	11
6.2.3	Protección de motor	12
6.2.4	Manejo del cuadro	13
6.2.5	Estructura del menú	19
6.2.6	Niveles de mando	35
<b>7</b>	<b>Instalación y conexión eléctrica</b>	<b>35</b>
7.1	Instalación	35
7.2	Conexión eléctrica	36
7.2.1	Alimentación eléctrica	36
<b>8</b>	<b>Puesta en marcha</b>	<b>41</b>
8.1	Ajuste de fábrica	41
8.2	Comprobación del sentido de giro del motor	42
8.3	Ajuste de la protección de motor	42
8.4	Sonda y módulos opcionales	42
<b>9</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>Averías, causas y solución</b>	<b>43</b>
10.1	Indicación de avería y confirmación	43
10.2	Historial de memoria de averías	43
<b>11</b>	<b>Repuestos</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>Eliminación</b>	<b>44</b>

## 1 Generalidades

### Acerca de este documento

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

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

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

Declaración de conformidad CE:

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

Dicha declaración perderá su validez si se efectúa una modificación técnica no acordada con nosotros de los tipos citados en la misma o si no se observan las aclaraciones 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 leerlas antes de montar y poner en marcha el aparato.

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

### 2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

#### Símbolos



**Símbolo general de peligro**



**Peligro por tensión eléctrica**



INDICACIÓN

#### Palabras identificativas

**¡PELIGRO!**

**Situación extremadamente peligrosa.**

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

**¡ADVERTENCIA!**

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

**¡ATENCIÓN!**

**Existe el riesgo de que el producto o la instalación sufran daños.**

**"Atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.**

**INDICACIÓN:**

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

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

- flecha de sentido de giro
- marcas de conexión
- placa de características
- etiquetas de advertencia

deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

**2.2 Cualificación del personal**

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

**2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad**

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

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

- lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- daños en el medioambiente debidos a fugas de sustancias peligrosas,
- daños materiales,
- fallos en funciones importantes del producto o en el sistema,
- fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.

**2.4 Seguridad en el trabajo**

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

**2.5 Instrucciones de seguridad para el operador**

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

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

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

## 2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

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

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.

Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

## 2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

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

## 2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado solo 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 constata que se han producido daños durante el transporte, siga los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**

**Si el transporte y el almacenamiento 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 cuadro no debe exponerse a temperaturas inferiores a -10 °C ni superiores a +50 °C.**

## 4 Uso previsto

### Aplicación

El cuadro SC/SCe sirve para la regulación automática y cómoda de sistemas de bomba simple y de sistemas de varias bombas.

### Campos de aplicación

Los principales campos de aplicación son las instalaciones de calefacción, de ventilación y de climatización en bloques de viviendas, hoteles, hospitales, edificios de oficinas e 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 las demandas continuamente cambiantes del sistema de calefacción o de abastecimiento de agua.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**

**Utilizar o manejar el producto de forma inapropiada puede provocar daños materiales.**

- **El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte del uso previsto.**
- **Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.**

## 5 Especificaciones del producto

### 5.1 Código

El código se compone de los siguientes elementos:

Ejemplo:	SC-HVAC 4x3,0 DOL FC WM
SC	Smart Controller para bombas con velocidad constante
SCe	Smart Controller para bombas <b>electrónicas</b>
HVAC	Aplicación en instalaciones de calefacción, ventilación y climatización
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)
WM	Equipo de pared (Wall Mounted)
BM	Equipo de pie (Base Mounted):

Tab. 1 – Código

### 5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Observaciones
Tensión de alimentación	3~400 V (L1, L2, L3, PE)	
Frecuencia	50/60 Hz	
Tensión de mando	24 V CC, 230 V CA	
Intensidad máx. absorbida	Véase la placa de características	
Tipo de protección	IP 54	
Fusible máx. en el lado de la red	Véase el esquema eléctrico	
Temperatura ambiente máx. admisible	de 0 a +40 °C	
Seguridad eléctrica	Grado de suciedad II	

Tab. 2 – Datos técnicos

Al realizar los pedidos de repuestos, debe especificar todos los datos de la placa de características.

### 5.3 Suministro

- Cuadro SC/SCe-HVAC
- Esquema eléctrico
- Instrucciones de instalación y funcionamiento SC/SCe-HVAC
- Instrucciones de instalación y funcionamiento del convertidor de frecuencia (solo para el modelo SC ... FC)
- Protocolo de ensayo según norma EN60204-1

### 5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse por separado:

Accesorios	Descripción
Placa de indicación	Módulo de salida de relé para la emisión de indicaciones de funcionamiento individual y de avería
Módulo de comunicación "LON"	Módulo de comunicación por bus para redes "LON"
Comunicación "BACnet"	Conexión a BACnet MSTP (RS485)
Comunicación "ModBus RTU"	Conexión a ModBus RTU (RS485)

Tab. 3 – Accesorios

## 6 Descripción y funcionamiento

Para consultar la descripción del producto, véase también la Fig. 1a hasta la Fig. 1g.

### 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 las sistemas de bombas con hasta 4 bombas simples. De este modo, se registra la presión de un sistema mediante las sondas correspondientes y se regula en función de la carga.

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

En el modelo 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 nominal del sistema. 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.

#### 6.1.2 Estructura del dispositivo de control

La estructura del dispositivo de control depende de la potencia de las bombas que hay que conectar y del modelo (SC, SC-FC, SCe) (véase:

Fig. 1a: Montaje mural del modelo SCe

Fig. 1b: Montaje mural del modelo SC, arranque directo

Fig. 1c: Montaje mural del modelo SC, arranque de estrella-triángulo

Fig. 1d: Montaje de pie del modelo SC, arranque de estrella-triángulo

Fig. 1e: Montaje mural del modelo SC-FC, arranque directo

Fig. 1f: Montaje de pie del modelo SC-FC, arranque directo

Fig. 1g: Montaje de pie del modelo SC-FC, arranque de estrella-triángulo

Este 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), los LED para indicar el estado de funcionamiento (funcionamiento/avería), el botón de control para la selección de menú y la introducción de parámetros (pos. 2).
- **Placa base:**  
Platina con microcontrolador; versión según el modelo del equipo (SC/SC-FC o SCe) (pos. 3)
- **Protección por fusible de accionamientos y convertidores de frecuencia:**  
Protección por fusible de los 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:  $0,58 \times I_N$ ) 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 el modelo 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 el modelo SC-FC (pos. 7).
- **Filtro de CEM:**  
Filtro para minimizar averías debidas a la compatibilidad electromagnética de la red; únicamente disponible en el modelo SC-FC (pos. 8)

## 6.2 Función y manejo



### ¡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 solo debe realizarlos el personal cualificado.**
- **Debe respetarse la normativa de prevención de accidentes.**



### INDICACIÓN:

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

### 6.2.1 Modos de funcionamiento de los cuadros

#### Funcionamiento normal de los cuadros 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 las magnitudes de regulación como una señal de intensidad de 4...20 mA. En consecuencia, el regulador mantiene constante la magnitud de regulación actual comparando el valor consigna con el valor real (ajuste del valor consigna base [véase la Fig. 2, pos. 1] véase el menú 1.2.1.1). Si no se produce ningún mensaje de "desconexión externa" ni ninguna avería, al menos funciona la bomba principal a la velocidad mínima. Con una demanda de potencia en aumento, primero se aumenta la velocidad de la bomba principal. 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, más bombas de reserva adicionales (umbral de conexión adicional: véase la Fig. 2, pos. 2); ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.3/5/7). Las bombas de reserva funcionan con una velocidad constante y la velocidad de la bomba principal se regula respectivamente al valor de consigna (véase Fig. 2, pos. 4).

Si la demanda cae tanto como para que la bomba que se debe regular funcione en su gama de potencia inferior y para cubrir la demanda ya no se requiere una bomba de reserva, la bomba de reserva se desconecta (umbral de desconexión: véase Fig. 2, pos. 3); ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.4/6/8).

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 las magnitudes 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 magnitud reguladora en el rango comprendido entre los umbrales de conexión y de desconexión (menús 1.2.2.3 a 1.2.2.8). Estos deben ajustarse en relación al valor de consigna base (menú 1.2.1.1).

Si no se produce ningún mensaje de "desconexión externa" ni ninguna avería, al menos funciona la bomba principal. 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, más bombas de reserva adicionales (umbral de conexión adicional: véase la Fig. 3, pos. 2); ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.3/5/7).

Si la demanda cae tanto como que para cubrir la demanda ya no se requiere una bomba de reserva, la bomba de reserva se desconecta (umbral de desconexión: véase Fig. 3, pos. 3); ajustable individualmente por cada bomba; menú 1.2.2.4/6/8).

Para la conexión 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. 3)**

Una sonda electrónica (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de las magnitudes de regulación como una señal de intensidad de 4...20 mA. En consecuencia, el regulador mantiene constante la magnitud de regulación comparando el valor consigna con el valor real (ajuste del valor consigna base [véase la Fig. 3, pos. 1] véase el menú 1.2.1.1 Si no se produce ningún mensaje de "desconexión externa" ni ninguna avería, al menos funciona la bomba principal a la velocidad mínima Fig. 4a). Si dicha bomba ya no puede cubrir la demanda de potencia requerida con la velocidad ajustable en el menú 1.2.3.1, arranca otra bomba si el valor cae por debajo del valor de consigna base (véase Fig. 3, pos. 1) y asume la regulación de la velocidad (fig. 4b). La bomba principal previa sigue funcionando a la velocidad máx. como bomba de reserva. Este proceso se repite conforme aumenta la carga hasta que se alcanza el número de bombas máximo (en este caso: 3 bombas; véase la Fig. 4c).

Si cae la demanda, entonces se desconecta la bomba que se debe 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.

Para la conexión 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.

### **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. Solo 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 puede 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 los modelos SCe y SC...FC se puede ajustar la velocidad de la bomba (durante la marcha de prueba) (menú 5.7.3.0).

La marcha de prueba solo tiene lugar con la instalación parada. Si el cuadro se encuentra en el estado de "desconexión externa", **no** se realiza una marcha de prueba.

**Falta de agua  
(solo con el modo de regulación  
 $\Delta p-c$ )**

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. Sin embargo, puede leerse en la memoria de historial.

**Control de la presión máxima y la  
presión mínima (solo con el modo  
de regulación  $\Delta p-c$ )**

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.

**Externo OFF**

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.

Pueden montarse las siguientes bombas en funcionamiento manual. La función de protección frente a las heladas está activa.

**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 los modelos 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 el modelo SCe puede ajustarse la velocidad 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).

Si el valor de consigna se ajusta a  $2 = 0$ , todas las bombas se desconectan y la función de protección frente a las heladas está activada.

**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 intensidad analógica (4–20 mA). En el menú 5.3.1.0 puede activarse esta función.

La señal de entrada siempre se refiere al rango de medición del sensor (p. ej.: sonda de presión diferencial 40: 20 mA corresponde a 40 m[WS]).

En el modo de regulación  $\Delta T-c$ , el rango de 4–10 mA hace referencia a 0–150 K.

Si el valor de consigna externa se ajusta a = 0, todas las bombas se desconectan y la función de protección frente a las heladas está activada.

#### **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).

#### **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]).

#### **Protección frente a las heladas (solo con el modo de regulación $\Delta p-c$ )**

Un termostato de protección frente a las heladas puede enviar un aviso al sistema de regulación a través de un contacto de apertura. Si la entrada de aviso se abre, esto provoca una conexión retardada de una bomba con una velocidad mínima y se activa la indicación general de avería.

Tras cerrar el contacto de apertura, el sistema vuelve al funcionamiento automático previamente indicado. La indicación de avería se restablece automáticamente, si bien puede leerse en la memoria de historial.

El servicio de protección frente a las heladas solo funciona si la instalación está desconectada mediante el valor de consigna 2, el valor de consigna analógico externo o la desconexión externa.

#### **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).

## **6.2.2 Modos de regulación**

El modo de regulación básico de la instalación puede seleccionarse en los menús 1.1.1.0 hasta 1.1.1.8.

Una sonda electrónica (el rango de medición debe ajustarse en el menú 5.2.1.0) suministra el valor real de las magnitudes de regulación, por ejemplo, como una señal de intensidad de 4...20 mA. En el caso de los aparatos con entradas del regulador de temperatura se registra la modificación de resistencia de sensores PT100 o PT1000 (según el ajuste del jumper, véase la Fig. 5).

Pueden seleccionarse los siguientes modos de regulación:

##### **$\Delta p-c$ (presión diferencial constante; véase la Fig. 6)**

La presión diferencial (entre 2 puntos de la instalación) se mantiene constante en condiciones de carga cambiantes (caudal) de acuerdo con el valor de consigna.

Es posible el funcionamiento con varias bombas.

**$\Delta p-v$  (presión diferencial variable; véase la Fig. 7) (solo SCE/SC...FC)**

El valor de consigna de regulación de la instalación se ajusta y se regula con solo una bomba en funcionamiento en función del caudal entre Hmin (menú 1.2.1.3) y el valor de consigna (valor de consigna  $\geq Hmin \geq 0,4 \times$  valor de consigna). Además, debe introducirse la altura total con válvula cerrada (H0) de la bomba (menú 1.2.1.1.).

Después de una conexión en función de la carga de una o varias bombas de reserva, el sistema trabaja en modo  $\Delta p-c$ .

Es posible el funcionamiento con varias bombas. Es posible una especificación de valor de consigna externa analógica.

 **$\Delta p-c$  (presión absoluta constante; véase la Fig. 8)**

La presión de salida se mantiene constante en condiciones de carga cambiantes (caudal) de acuerdo con el valor de consigna.

Es posible el funcionamiento con varias bombas.

 **$\Delta p-c$  (temperatura diferencial constante; véase la Fig. 9)**

La temperatura diferencial (entre 2 puntos de la instalación; alimentación/retorno) se mantiene constante en condiciones de carga cambiantes (caudal) de acuerdo con el valor de consigna.

Es posible el funcionamiento con varias bombas.

 **$n=f(T_x)$  (regulador de velocidad, en función de la temperatura; véase la Fig. 10)**

La velocidad de la bomba principal se ajusta en función de la temperatura de entrada (seleccionar el modo de regulación según la entrada de temperatura deseada). Puede seleccionarse entre una dependencia de la entrada de ajuste que aumenta y una que desciende (menú 1.2.4.4).

La velocidad de la bomba principal se ajusta entre  $f_{min}$  y  $f_{max}$  (1.2.6.1. y 1.2.6.2) y  $T_{min}$  y  $T_{max}$  (1.2.1.1 y 1.2.1.2).

No es posible el funcionamiento con varias bombas.

 **$n=f(AI)$  (modo manual; véase la Fig. 11)**

A través de los bornes correspondientes (conforme al esquema eléctrico) se puede efectuar una regulación a distancia de la velocidad de la bomba principal por medio de una señal de intensidad analógica (4-20 mA).

La velocidad de la bomba principal se ajusta entre  $f_{min}$  y  $f_{max}$  (1.2.6.1. y 1.2.6.2) (4 mA corresponde a  $f_{min}$ ; 20 mA corresponde a  $f_{max}$ ).

No es posible el funcionamiento con varias bombas.

**6.2.3 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.

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 ascende, en el caso del arranque Y-Δ utilizado en las bombas, a  $0,58 \times I_{nom}$ .

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. No se requiere una confirmación tras la subsanación del error.

#### 6.2.4 Manejo del cuadro

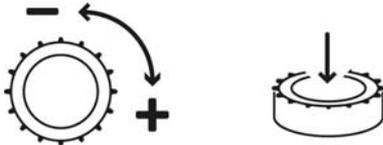


Fig. 11: Accionamiento del botón de mando

#### 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, debe girarse el botón; para seleccionar y confirmar, debe pulsarse (Fig. 11).

En la pantalla aparece la información tal como se muestra en la imagen siguiente (véase la Fig. 12):

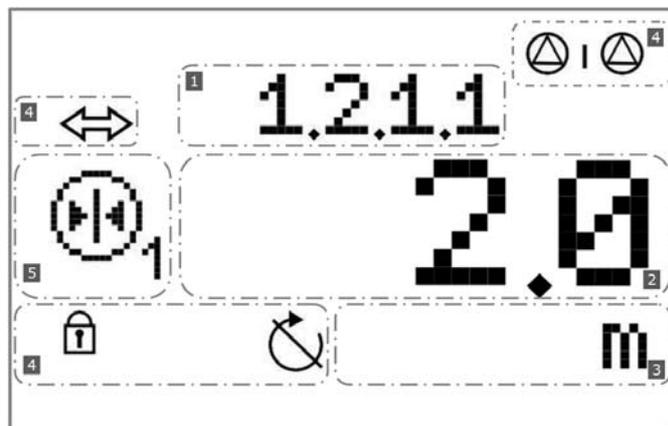


Fig. 12: Disposición de la información en la pantalla

Elementos de la pantalla:

Posición	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
	Retroceso (pulsación corta: un nivel de menú; pulsación larga: pantalla principal)	Todos los modelos de equipos
	Menú EASY	Todos los modelos de equipos
	Menú EXPERT	Todos los modelos de equipos
	Servicio	Todos los modelos de equipos
	Servicio registrado	Todos los modelos de equipos
	1. Significado: servicio no registrado 2. Significado: valor indicado - no es posible ninguna entrada	Todos los modelos de equipos
	Símbolo de estado de bomba: Bomba disponible pero desconectada	Todos los modelos de equipos
	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 los modelos de equipos
	Parámetros	Todos los modelos de equipos
	Información	Todos los modelos de equipos
	Fallo	Todos los modelos de equipos
	Confirmación de fallo	Todos los modelos de equipos
	Confirmación de fallos	Todos los modelos de equipos
	Ajustes de alarmas	Todos los modelos de equipos
	Bomba	Todos los modelos de equipos
	Bomba 1	Todos los modelos de equipos
	Bomba 2	Todos los modelos de equipos
	Bomba 3	Todos los modelos de equipos
	Bomba 4	Todos los modelos de equipos

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Alternancia de bombas	Todos los modelos de equipos
	Marcha de prueba de bombas	Todos los modelos de equipos
	Valor de consigna	Todos los modelos de equipos
	Valor de consigna1 de la altura de impulsión mín. (solo $\Delta p-v$ )	SCe, SC... FC
	Valor de consigna 1	Todos los modelos de equipos
	Valor de consigna2 de la altura de impulsión mín. (solo $\Delta p-v$ )	SCe, SC... FC
	Valor de consigna 2	Todos los modelos de equipos
	Altura total con válvula cerrada (solo $\Delta p-v$ )	SCe, SC... FC
	Valor de consigna externo	Todos los modelos de equipos
	Umbrales de conmutación	Todos los modelos de equipos
	Umbral de conexión adicional	Todos los modelos de equipos
	Umbral de desconexión	Todos los modelos de equipos
	Valor real	Todos los modelos de equipos
	Sensor: tipo de señal	Todos los modelos de equipos
	Sensor: rango de medición	Todos los modelos de equipos
	Sensor: fallo	Todos los modelos de equipos
	Velocidad	SCe, SC... FC
	Velocidad de bomba	SCe, SC... FC
	Velocidad de bomba 1	SCe, SC... FC
	Velocidad de bomba 2	SCe, SC... FC

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	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 y desconexión de bombas	Todos los modelos de equipos
	Tiempo de ajuste	Todos los modelos de equipos
	Retardo	Todos los modelos de equipos
	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
	Modo de regulación	Todos los modelos de equipos
	Modo de funcionamiento del cuadro de conmutación	Todos los modelos de equipos
	Modo de funcionamiento de la bomba	Todos los modelos de equipos
	Parada	Todos los modelos de equipos
	Valores límite (solo p-c)	Todos los modelos de equipos

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Presión máxima (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Presión mínima (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Presión máxima: Tiempo de retardo (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Presión mínima: Tiempo de retardo (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Umbral de presión máxima (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Umbral de presión mínima (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Comportamiento ante presión mínima (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Datos del cuadro, tipo de controlador, número de ID; software/firmware	Todos los modelos de equipos
	Datos de funcionamiento	Todos los modelos de equipos
	Horas de funcionamiento	Todos los modelos de equipos
	Horas de funcionamiento de la bomba 1	Todos los modelos de equipos
	Horas de funcionamiento de la bomba 2	Todos los modelos de equipos
	Horas de funcionamiento de la bomba 3	Todos los modelos de equipos
	Horas de funcionamiento de la bomba 4	Todos los modelos de equipos
	Ciclos de maniobras	Todos los modelos de equipos
	Ciclos de maniobras de bomba 1	Todos los modelos de equipos
	Ciclos de maniobras de bomba 2	Todos los modelos de equipos
	Ciclos de maniobras de bomba 3	Todos los modelos de equipos
	Ciclos de maniobras de bomba 4	Todos los modelos de equipos
	Comunicación	Todos los modelos de equipos

Símbolo	Función/descripción	Disponibilidad
	Parámetros de comunicación	Todos los modelos de equipos
	ModBus	Todos los modelos de equipos
	BACnet	Todos los modelos de equipos
	Parámetros de SBM	Todos los modelos de equipos
	Parámetros de SBM	Todos los modelos de equipos
	Función de protección frente a las heladas activada	Todos los modelos de equipos
	Falta de agua (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Tiempo de retardo, re arranque tras falta de agua (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Retardo ante presión mínima (solo p-c)	Todos los modelos de equipos
	Bomba de reserva: umbral de conexión adicional	Todos los modelos de equipos
	Bomba de reserva 1: umbral de conexión	SC, SC... FC
	Bomba de reserva 2: umbral de conexión	SC, SC... FC
	Bomba de reserva 3: umbral de conexión	SC, SC... FC
	Bomba de reserva: tiempo de retardo de conexión	Todos los modelos de equipos
	Bomba de reserva: umbral de desconexión	Todos los modelos de equipos
	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 los modelos de equipos

Tab. 4 – Símbolos

### 6.2.5 Estructura del menú

La estructura del menú 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 modo de regulación de  $\Delta p-c$  a  $\Delta T-c$ ) (véase la Fig. 13):

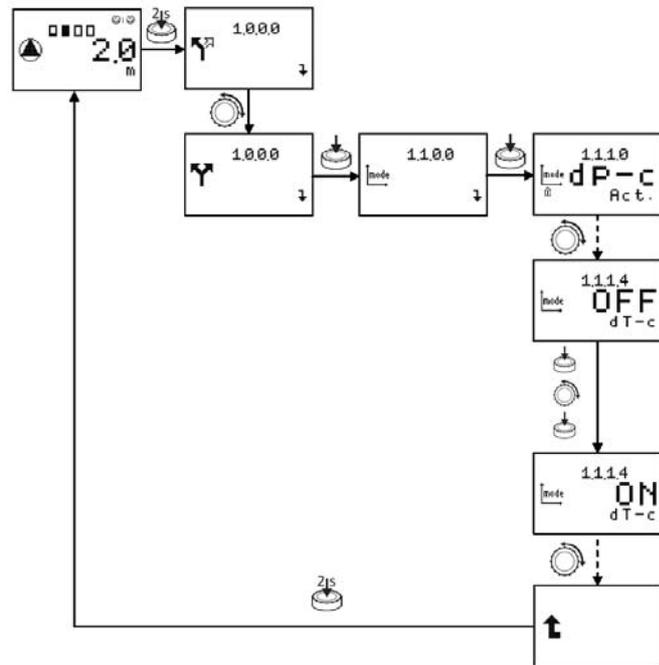
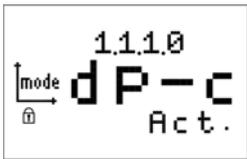
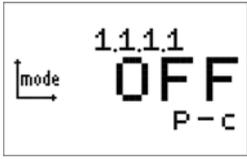
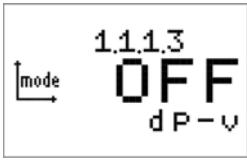
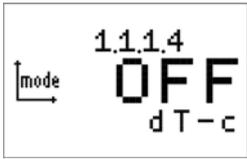
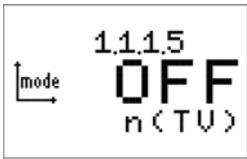
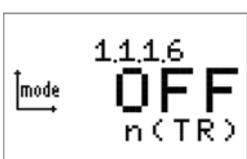
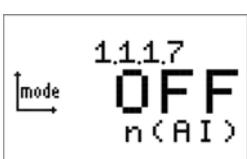
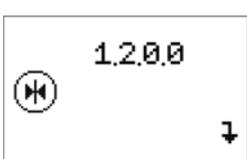
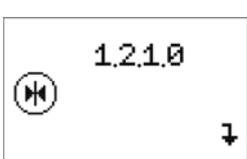
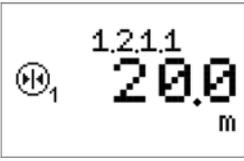
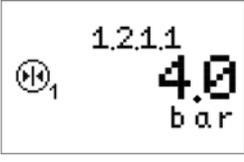
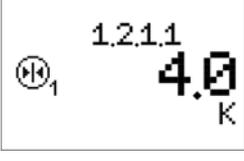
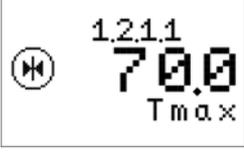
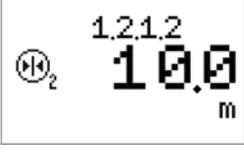
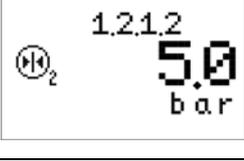
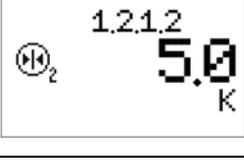
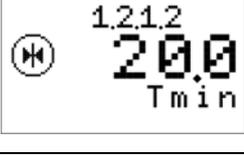
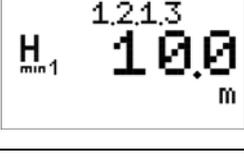


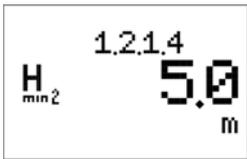
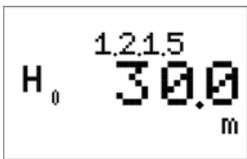
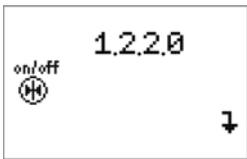
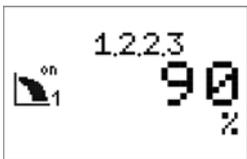
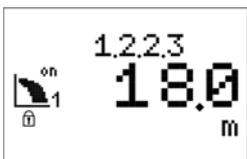
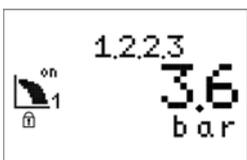
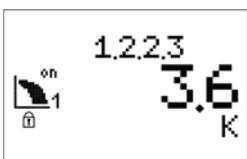
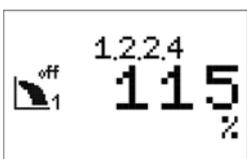
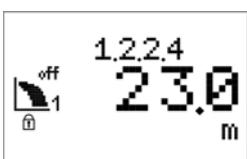
Fig. 13: Navegación e introducción de parámetros (ejemplo)

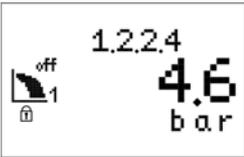
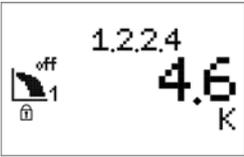
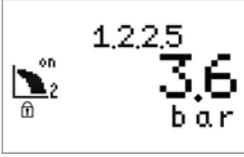
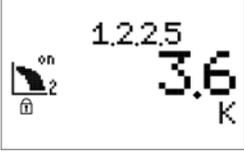
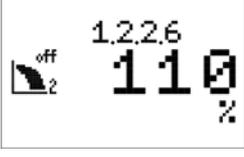
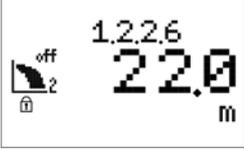
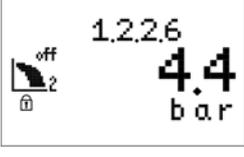
En la siguiente tabla puede consultarse una descripción de las distintas opciones de menú.

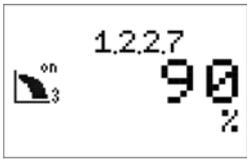
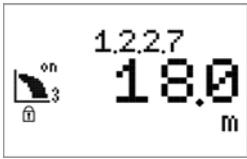
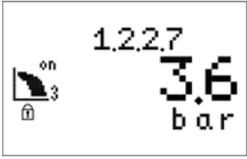
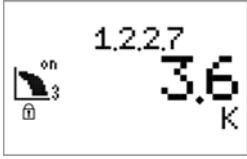
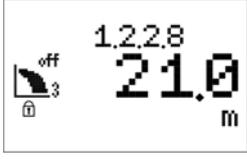
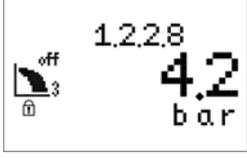
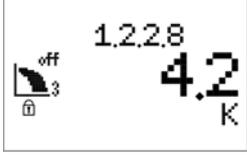
N.º de menú/ Pantalla indicaciones	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
0	La pantalla principal indica el estado de la instalación.	-	-
1.0.0.0	El menú EASY solo permite el ajuste del modo de regulación y del primer valor de consigna.	-	-
1.0.0.0	El menú EXPERT incluye otros ajustes que pueden usarse para el ajuste en detalle del cuadro.	-	-
1.1.0.0	Menú de selección de los modos de regulación deseados.	-	-

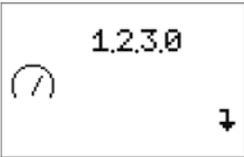
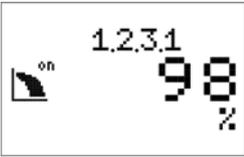
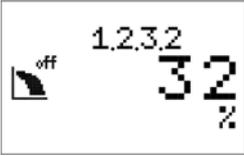
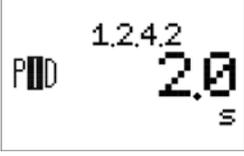
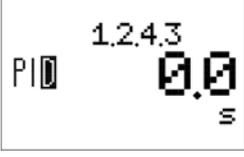
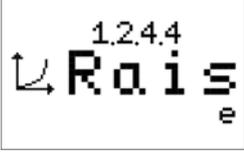
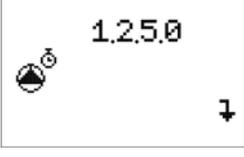
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
1.1.1.0		Se muestra el modo de regulación actual autorizado para el funcionamiento.  De momento, está seleccionado el modo de regulación "Presión diferencial constante".	p-c $\Delta p$ -c $\Delta p$ -v $\Delta T$ -c n(f)=TV n(f)=TR n(f)=AI	$\Delta p$ -c
1.1.1.1		Posibilidad de seleccionar el modo de regulación "Presión constante" (de momento, no está seleccionado para el funcionamiento).	-	-
1.1.1.3 Solo SCe, SC... FC		Posibilidad de seleccionar el modo de regulación "Presión diferencial variable" (de momento, no está seleccionado para el funcionamiento).	-	-
1.1.1.4		Posibilidad de seleccionar el modo de regulación "Temperatura diferencial constante" (de momento, no está seleccionado para el funcionamiento).	-	-
1.1.1.5 Solo SCe, SC... FC		Posibilidad de seleccionar el modo de regulación "Regulador de velocidad, en función de la temperatura de alimentación" (de momento, no está seleccionado para el funcionamiento).	-	-
1.1.1.6 Solo SCe, SC... FC		Posibilidad de seleccionar el modo de regulación "Regulador de velocidad, en función de la temperatura de retorno" (de momento, no está seleccionado para el funcionamiento).	-	-
1.1.1.7 Solo SCe, SC... FC		Posibilidad de seleccionar el modo de regulación "modo manual" (de momento, no está seleccionado para el funcionamiento).	-	-
1.2.0.0		Valores de consigna	-	-
1.2.1.0 No si n=f(AI)		Valor de consigna 1 y 2 (sólo en el menú EXPERT).	-	-

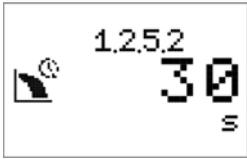
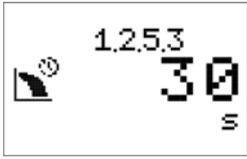
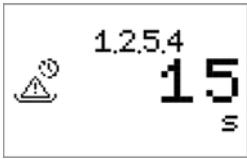
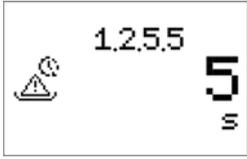
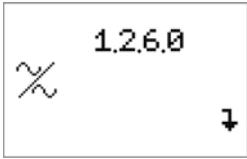
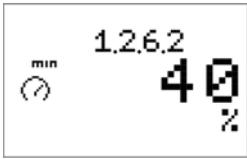
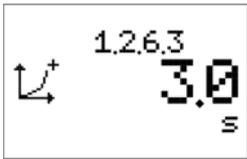
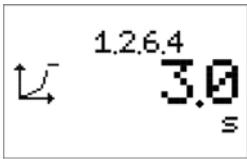
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
1.2.1.1 Solo $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v		Ajuste del primer valor de consigna	0,0 ... 20,0 ... Rango de medición del sensor [m]	20,0 m
1.2.1.1 Solo p-c		Ajuste del primer valor de consigna	0,0 ... 4,0 ... Rango de medición del sensor [bar]	4,0 bar
1.2.1.1 Solo $\Delta T$ -c		Ajuste del primer valor de consigna	0,0 ... 4,0 ... 150 [K]	4,0 K
1.2.1.1 Solo n = f(TR) n = f(TV)		Ajuste de la temperatura máxima	0,0 ... 70,0 ... 170 [°C]	70,0 °C
1.2.1.2 Solo $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v		Ajuste del segundo valor de consigna	0,0 ... 10,0 ... Rango de medición del sensor [m]	10,0 m
1.2.1.2 Solo p-c		Ajuste del segundo valor de consigna	0,0 ... 5,0 ... Rango de medición del sensor [bar]	5,0 bar
1.2.1.2 Solo $\Delta T$ -c		Ajuste del segundo valor de consigna	0,0 ... 5,0 ... 150 [K]	5,0 K
1.2.1.2 Solo n = f(TR) n = f(TV)		Ajuste de la temperatura mínima	-40,0... 20,0... 70,0 [°C]	20,0 °C
1.2.1.3 Solo $\Delta p$ -v		Ajuste de la altura de impulsión mínima admisible para el primer valor de consigna.	0,0 ... 10,0 ... Rango de medición del sensor [m]	10,0 m

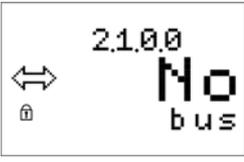
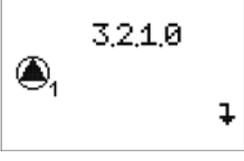
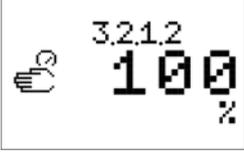
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
1.2.1.4 Solo $\Delta p-v$		Ajuste de la altura de impulsión mínima admisible para el segundo valor de consigna.	0,0 ... 5,0 ... Rango de medición del sensor [m]	5,0 m
1.2.1.5 Solo $\Delta p-v$		Ajuste de la altura total con válvula cerrada de la bomba.	0,0 ... 30,0 ... Rango de medición del sensor [m]	30,0 m
1.2.2.0 Solo SC, SC... FC		Valores umbral	-	-
1.2.2.3		Ajuste del umbral de conexión de la primera bomba de reserva (en % del valor de consigna activo)	75 ... 90 ...100 [%]	90 %
1.2.2.3 Solo $\Delta p-c$ , $\Delta p-v$		Umbral de conexión 1. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.3 Solo p-c		Umbral de conexión 1. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.3 Solo $\Delta T-c$		Umbral de conexión 1. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.4		Ajuste del umbral de desconexión de la primera bomba de reserva (en % del valor de consigna activo)	100 ... 115 ... 125 [%]	115 %
1.2.2.4 Solo $\Delta p-c$ , $\Delta p-v$		Umbral de desconexión 1. Bomba de reserva	-	-

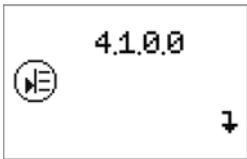
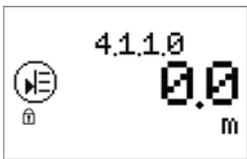
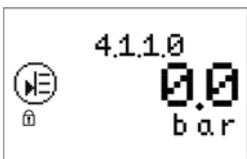
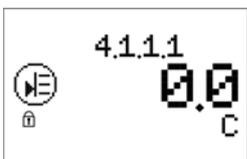
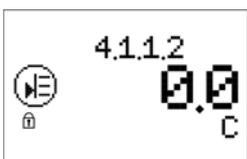
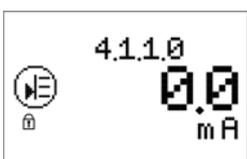
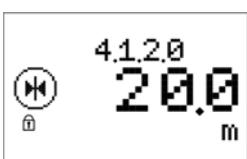
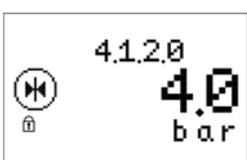
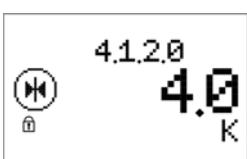
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
1.2.2.4 Solo p-c		Umbral de conexión 1. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.4 Solo ΔT-c		Umbral de desconexión 1. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.5		Ajuste del umbral de conexión de la segunda bomba de reserva (en % del valor de consigna activo)	75 ... 90 ... 100 [%]	90 %
1.2.2.5 Solo Δp-c, Δp-v		Umbral de conexión 2. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.5 Solo p-c		Umbral de conexión 2. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.5 Solo ΔT-c		Umbral de conexión 2. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.6		Ajuste del umbral de desconexión de la segunda bomba de reserva (en % del valor de consigna activo)	100 ... 110 ... 125 [%]	110 %
1.2.2.6 Solo Δp-c, Δp-v		Umbral de desconexión 2. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.6 Solo p-c		Umbral de desconexión 2. Bomba de reserva	-	-

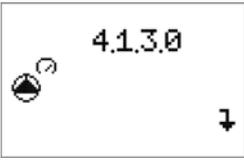
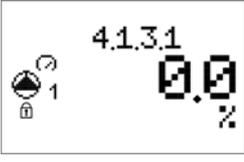
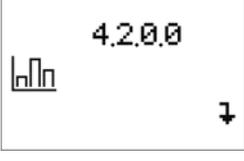
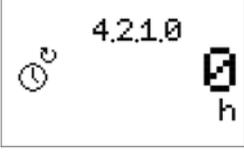
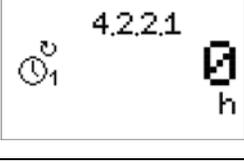
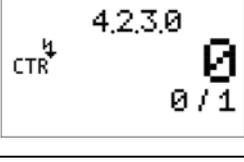
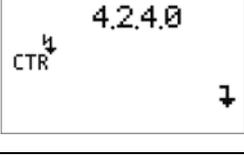
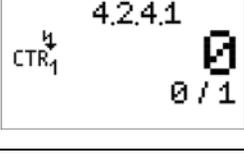
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
1.2.2.6 Solo ΔT-c		Umbral de desconexión 2. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.7		Ajuste del umbral de conexión de la tercera bomba de reserva (en % del valor de consigna activo)	75 ... 90... 100 [%]	90 %
1.2.2.7 Solo Δp-c, Δp-v		Umbral de conexión 3. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.7 Solo p-c		Umbral de conexión 3. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.7 Solo ΔT-c		Umbral de conexión 3. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.8		Ajuste del umbral de conexión de la tercera bomba de reserva (en % del valor de consigna activo)	100 ... 105... 125 [%]	105 %
1.2.2.8 Solo Δp-c, Δp-v		Umbral de desconexión 3. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.8 Solo p-c		Umbral de desconexión 3. Bomba de reserva	-	-
1.2.2.8 Solo ΔT-c		Umbral de desconexión 3. Bomba de reserva	-	-

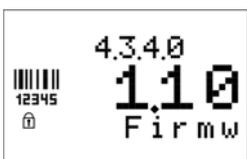
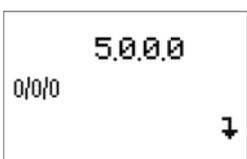
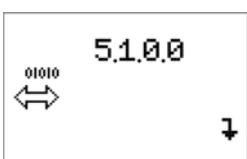
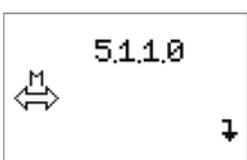
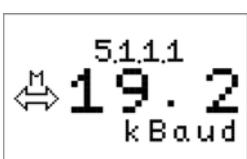
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
1.2.3.0  Solo SCe, SC... FC		Velocidades	-	-
1.2.3.1		Ajuste de la bomba de reserva; umbral de conexión referido a la velocidad de la bomba principal	78... 98... $f_{max}-2$ [%]	98 %
1.2.3.2		Ajuste de la bomba de reserva; umbral de desconexión referido a la velocidad de la bomba principal	SCe: $f_{min}+2$ ... 32 ... 52 [%] SC... FC: $f_{min}+2$ ... 42 ... 92 [%]	32 %  42 %
1.2.4.0  Solo SCe, SC... FC		Menú de parámetros del regulador PID	-	-
1.2.4.1		Ajuste del factor proporcional	0 ... 0,5... 100,0	0,5
1.2.4.2		Ajuste del factor integral	0,0 ... 2,0... 300,0 [s]	2,0 s
1.2.4.3		Ajuste del factor diferencial	0,0 ... 300,0 [s]	0,0 s
1.2.4.4  Solo $n = f(TR)$ $n = f(TV)$		Ajuste de la curva característica del accionador (ascendente o descendiente)	Raise (aumento) Fall (caída)	Raise (aumento)
1.2.5.0		Tiempos de retardo	-	-

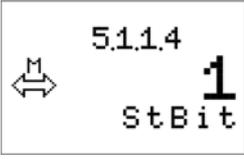
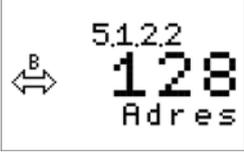
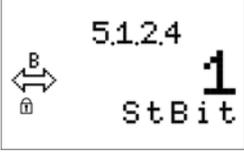
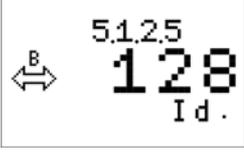
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
1.2.5.2		Ajuste del retardo de conexión de la bomba de reserva	0 ... 30 ... 120 [s] solo p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	30 s  3 s
1.2.5.3		Ajuste del retardo de desconexión de la bomba de reserva	0 ... 30 ... 120 [s] solo p-c: 0 ... 3 ... 120 [s]	120 s  3 s
1.2.5.4 Solo p-c		Ajuste del retardo en la protección contra marcha en seco	0 ... 15 ... 180 [s]	15 s
1.2.5.5 Solo p-c		Ajuste del retardo de re arranque tras la macha en seco	0 ... 5 ... 10 [s]	5 s
1.2.6.0 Solo SCe, SC... FC		Parámetros de convertidor de fre- cuencia	-	-
1.2.6.1		Ajuste de la velocidad máxima	80 ... 100 [%]	100 %
1.2.6.2		Ajuste de la velocidad mínima	SCe: 15 ... 30 ... 50 [%] SC... FC: 40 ... 90 [%]	30 %  40 %
1.2.6.3		Ajuste del tiempo de rampa de subida	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s
1.2.6.4		Ajuste del tiempo de rampa de bajada	0,0 ... 3,0 ... 10,0 [s]	3,0 s

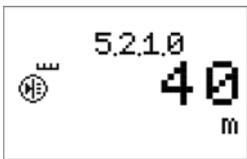
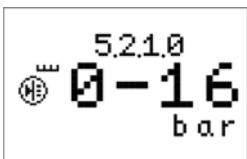
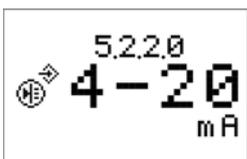
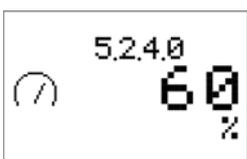
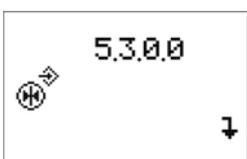
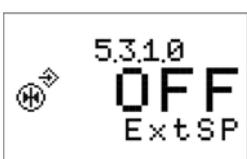
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
2.0.0.0		Comunicación	-	-
2.1.0.0		Indicación del bus de campo activado temporalmente	No ModBus BACnet	No
3.0.0.0		Menú de bombas	-	-
3.1.0.0		Habilitación/detención de todas las bombas	OFF ON	OFF
3.2.0.0		Bombas simples	-	-
3.2.1.0 hasta 3.2.4.0		Menú de las bombas 1, 2, 3 y 4	-	-
3.2.1.1 hasta 3.2.4.1		Selección del modo de funcionamiento de las bombas 1, 2, 3 y 4	OFF MANUAL AUTO	AUTO
3.2.1.2 hasta 3.2.4.2  Solo SCe		Ajuste de la velocidad para el funcionamiento manual de las bombas 1, 2, 3 y 4	0 ... 100 [%]	100 %
4.0.0.0		Información	-	-

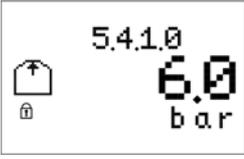
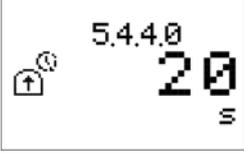
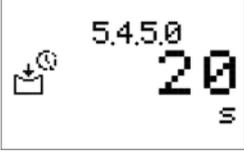
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
4.1.0.0		Valor de funcionamiento	-	-
4.1.1.0 Solo $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v		Valor real	-	-
4.1.1.0 Solo p-c		Valor real	-	-
4.1.1.1 Solo $\Delta T$ -c, n = f(TV)		Valor real de la temperatura de alimentación	-	-
4.1.1.2 Solo $\Delta T$ -c, n = f(TR)		Valor real de la temperatura de retorno	-	-
4.1.1.0 Solo n = f(AI)		Valor real	-	-
4.1.2.0 Solo $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v		Valor de consigna activo	-	-
4.1.2.0 Solo p-c		Valor de consigna activo	-	-
4.1.2.0 Solo $\Delta T$ -c		Valor de consigna activo	-	-

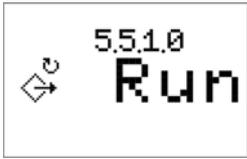
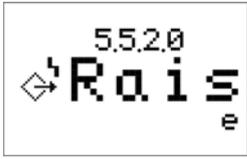
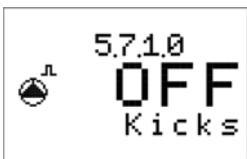
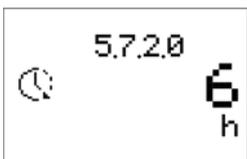
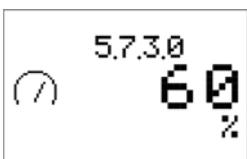
N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
4.1.3.0  Solo SCe, SC... FC		Velocidades de bombas	-	-
4.1.3.1 hasta 4.1.3.4		Velocidad Bomba 1, 2, 3 y 4	-	-
4.2.0.0		Datos de funcionamiento	-	-
4.2.1.0		Tiempo de funcionamiento total de la instalación	-	-
4.2.2.0		Tiempo de marcha de bombas	-	-
4.2.2.1 hasta 4.2.2.4		Tiempo de funcionamiento total de las bombas 1, 2, 3 y 4	-	-
4.2.3.0		Ciclos de maniobras de la instalación	-	-
4.2.4.0		Menú de los ciclos de maniobras de las distintas bombas	-	-
4.2.4.1 hasta 4.2.4.4		Número ciclos de conmutación Bomba 1, 2, 3 y 4	-	-

N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
4.3.0.0		Datos de la instalación	-	-
4.3.1.0		Tipo de instalación	-	SC SC... FC SCe
4.3.2.0		Número de serie como texto móvil	-	-
4.3.3.0		Versión de software	-	-
4.3.4.0		Modelo de firmware	-	-
5.0.0.0		Ajustes de los parámetros de funcionamiento	-	-
5.1.0.0		Comunicación	-	-
5.1.1.0		ModBus	-	-
5.1.1.1		Selección de la velocidad de transmisión	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2

N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
5.1.1.2		Ajuste de la dirección de esclavo	1 ... 10 ... 247	10
5.1.1.3		Selección de la paridad	even (par) none (ninguno) odd (impar)	even (par)
5.1.1.4		Selección del número de bits de parada	1 2	1
5.1.2.0		BACnet	-	-
5.1.2.1		Selección de la velocidad de transmisión	9,6 19,2 38,4 76,8	19,2
5.1.2.2		Ajuste de la dirección de esclavo	1 ... 128 ... 255	128
5.1.2.3		Selección de la paridad	none (ninguno)	none (ninguno)
5.1.2.4		Selección del número de bits de parada	1	1
5.1.2.5		Ajuste de la inserción del ID del equipo BACnet	0 ... 128 ... 9999	128

N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
5.2.0.0		Ajustes de sensor	-	-
5.2.1.0 Solo $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v		Selección del rango de medición	2 10 20 40 60 100 160 250 [m]	40 m
5.2.1.0 Solo p-c		Selección del rango de medición	0-6 0-10 0-16 0-25 [bar]	0-16 bar
5.2.2.0		Selección del tipo de señal eléctrica <b>Atención</b> Para una señal de tensión debe seleccionarse en la platina el ajuste de jumper correspondiente.	0-10 V 2-10 V 0-20 mA 4-20 mA	4-20 mA
5.2.3.0		Selección de la reacción del sistema en caso de error del sensor	Parada Var	Parada
5.2.4.0 Solo SCe, SC... FC		Ajuste de la velocidad en caso de error del sensor	$f_{\min}$ ... 60 ... $f_{\max}$ [%]	60 %
5.3.0.0 Solo $\Delta p$ -c, $\Delta p$ -v, p-c, $\Delta T$ -c		Valor de consigna externo	-	-
5.3.1.0		Activación del valor de consigna externo <b>Atención</b> Solo es posible una señal de 4 - 20 mA.	OFF ON	OFF

N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
5.4.0.0 Solo p-c		Valores límite	-	-
5.4.1.0		Ajuste del umbral de conmutación para la presión máxima	100,0 ... 150,0 ... 300,0	150,0
5.4.1.0		Presión máxima	-	-
5.4.2.0		Ajuste del umbral de conmutación para la presión mínima	0,0 ... 100,0 [%]	0,0 %
5.4.2.0		Presión máxima	-	-
5.4.3.0		Ajuste del comportamiento en caso de presión mínima	OFF (parada) ON (cont.)	OFF (parada)
5.4.4.0		Ajuste del retardo del mensaje de la presión máxima	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.4.5.0		Ajuste del retardo del mensaje de la presión mínima	0 ... 20 ... 60 [s]	20 s
5.5.0.0		Parámetros de salidas de mensajes	-	-

N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
5.5.1.0		Selección del comportamiento en caso de relé SBM	Ready (listo) Run (en marcha)	Run (en marcha)
5.5.2.0		Selección del comportamiento del relé SSM	Fall (caída) Raise (aumento)	Raise (aumento)
5.6.0.0		Alternancia de bombas	-	-
5.6.1.0		Activación de la alternancia cíclica de bombas	ON OFF	ON
5.6.2.0		Ajuste del intervalo entre dos procesos de alternancia de bombas	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.0.0		Marcha de prueba de bombas	-	-
5.7.1.0		Activación de la marcha de prueba de las bombas	OFF ON	OFF
5.7.2.0		Ajuste del intervalo entre dos marchas de prueba de las bombas	1 ... 6 ... 24 [h]	6 h
5.7.3.0 Solo SCe, SC... FC		Ajuste de la velocidad durante la marcha de prueba de las bombas	$f_{\min}$ ... 60 ... $f_{\max}$ [%]	60 %

N.º de menú/ indicaciones	Pantalla	Descripción	Rango de parámetros	Ajuste de fábrica
6.0.0.0		Indicaciones de avería	-	-
6.1.0.0		Restauración de las indicaciones de avería	-	-
6.1.0.1 hasta 6.1.1.6		Indicación de avería de las últimas 16 indicaciones de avería (principio FIFO)	-	-

Tab. 5 – Opciones de menú

### 6.2.6 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 ajustar el modo de regulación y el valor de consigna 1 en el entorno EASY.

En caso de que se desee modificar otros parámetros y leer datos del dispositivo, se ha previsto para este fin el entorno EXPERT.

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

## 7 Instalación y conexión eléctrica

### Seguridad



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

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

- Debe evitarse que se produzcan situaciones de peligro debido 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.



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

**Una instalación o una conexión eléctrica incorrecta pueden causar la muerte.**

- La conexión eléctrica debe ser realizada exclusivamente por personal especializado y de acuerdo con la normativa vigente.
- Respete los reglamentos en materia de prevención de accidentes.

### 7.1 Instalación

**Montaje mural, WM (wall mounted):**

- Fijar el equipo de pared con 4 tornillos de 8 mm. En este caso, el tipo de protección debe garantizarse tomando las medidas pertinentes.

**Dispositivo en vertical, BM (base mounted):**

- El dispositivo en vertical se emplaza separado sobre una superficie plana (que tenga suficiente capacidad de carga). Por defecto, se suministra un zócalo de montaje de 100 mm de altura para la entrada del cable. Bajo consulta, pueden suministrarse otros zócalos.

## 7.2 Conexión eléctrica

### Seguridad



#### ¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Una conexión eléctrica inadecuada supone peligro de muerte por electrocución.

- La conexión eléctrica debe efectuarla únicamente un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local y de acuerdo con los reglamentos vigentes del lugar de la instalación.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios.

### 7.2.1 Alimentación eléctrica



#### ¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!

Con el interruptor principal desconectado, también existe peligro de muerte por la persistencia de tensión en el lado de alimentación.

- Tenga en cuenta las indicaciones generales de seguridad.

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

### Requisitos de la red



#### INDICACIÓN:

Según la norma EN/IEC 61000-3-11, el cuadro y la bomba con una potencia de ... kW (columna 1) están previstos para ser utilizados en una red de suministro de corriente con una impedancia del sistema  $Z_{m\acute{a}x}$  en la acometida de un máx. de ... ohmios (columna 2), con un número máx. de ... conmutaciones por hora (columna 3) (véase la siguiente tabla 6).

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

Por esta razón, es posible que deban tomarse medidas antes de que el cuadro pueda ponerse en servicio con la bomba en esta conexión de acuerdo con su uso previsto. Para obtener información al respecto, consulte a la compañía eléctrica local o al fabricante.

	Columna 1: Potencia [kW]	Columna 2: Impedancia del sistema [ $\Omega$ ]	Columna 3: Conmutaciones por hora
3~400 V de 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	

	Columna 1: Potencia [kW]	Columna 2: Impedancia del sistema [ $\Omega$ ]	Columna 3: Conmutaciones por hora
3~400 V de 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		6
	9,0 - 11,0		
	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	0,046	6
	22	0,033	12
22	0,027	18	

Tab. 6 – Impedancia del sistema y ciclo de maniobras

**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).

- Efectuar la protección por fusible en lado de la red de acuerdo con los datos que aparecen en el esquema eléctrico.
- Introducir los extremos del cable de red mediante las entradas y los racores atornillados para cables. Conectar los extremos de los cables según la identificación de las cajas 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 toma de tierra.

### Alimentaciones eléctricas de las bombas



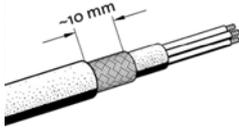
### ¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales! Peligro de daños por un manejo incorrecto.

- **Deben respetarse 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 (SCe: directamente a los interruptores automáticos; véase la Fig. 1a, pos. 4); el conductor protector debe conectarse a la barra de toma de tierra. Utilizar el cable del motor apantallado.

**Colocación de apantallamientos de cables en los prensaestopas CEM (SC...FC WM): véase la Fig. 14 - 16.**



o bien

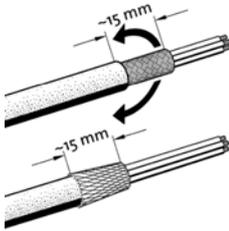


Fig. 14: Colocación de apantallamientos de cables en los racores atornillados para cables CEM (SC...FC WM)

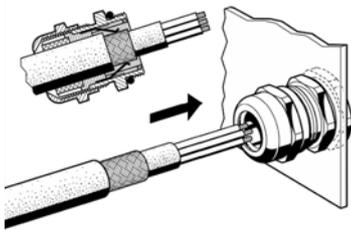


Fig. 15:

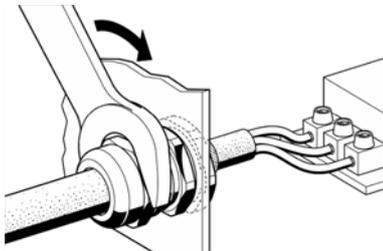


Fig. 16:

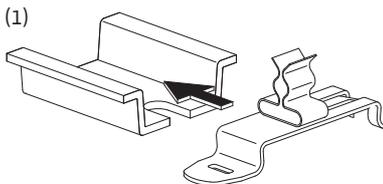


Fig. 17:

**Colocación de apantallamientos de cables en las abrazaderas para el apantallamiento (SC...FC ... BM), véase la Fig. 17 - 20.**



**INDICACIÓN:**

La longitud de la sección (véase la Fig. 19) debe adaptarse con precisión al ancho de la abrazadera utilizada.



**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 el modelo SC-FC). La longitud máxima de cable no debe superar los 30 m.

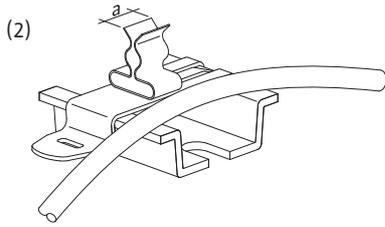


Fig. 18:

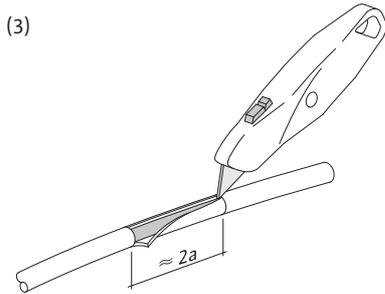


Fig. 19:

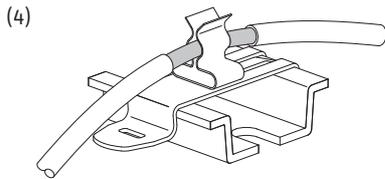


Fig. 20:

#### Conexión de la protección frente a sobretemperatura/avería de bomba

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



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **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. Utilizar cables apantallados; colocar el apantallamiento en ambos lados.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

#### Transmisor de presión/presión diferencial (sensores)

Conectar el sensor a los bornes conforme al esquema eléctrico. Emplear un cable apantallado y colocar un apantallamiento unilateral en el armario de distribución.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

#### Regulador de temperatura

Conectar el sensor a los bornes conforme al esquema eléctrico. Seleccionar el ajuste del jumper según el tipo de sensor (véase la Fig. 5).

### Entrada analógica para la regulación a distancia del valor de consigna/ modo manual



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

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

- Emplear un cable apantallado y colocar un apantallamiento unilateral en el armario de distribución.

### Conmutación al valor de consigna



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

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).

### 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 un símbolo en la pantalla

Tab. 7 – Esquema lógico de conexión/desconexión externa



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

### Protección frente a las heladas (solo con Δp-c)

A través de los bornes correspondientes (según el esquema eléctrico) puede conectarse un sensor de heladas por medio de un contacto libre de tensión (contacto de apertura).

#### Protección frente a las heladas

Contacto cerrado:	no hay protección frente a las heladas
Contacto abierto:	alarma frente a las heladas Se activa la función de protección frente a las heladas

Tab. 8 – Esquema lógico de protección frente a las heladas



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

### Protección contra marcha en seco (solo con Δp-c)

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

Tab. 9 – Esquema lógico de protección contra marcha en seco

### Indicación general de funcionamiento y avería (SBM/SSM)



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

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

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



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**  
**Con el interruptor principal desconectado también existe peligro de muerte por la persistencia de una tensión en estos bornes.**

- **Tenga en cuenta las indicaciones generales de seguridad.**

### Indicador del valor real de las magnitudes de regulación

A través de los bornes correspondientes según el esquema eléctrico hay disponible una señal de 0–10 V para la opción de medición/indicación externa del valor real de las magnitudes de regulación. En este caso 0...10 V corresponden a la señal del sensor 0... valor final del sensor. Por ejemplo:

Sensor	Rango de indicación	Tensión/presión diferencial
Sonda de presión diferencial 40	0 ... 40 m (WS)	1 V = 4 m



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

### Conexión de bus de campo

Opcionalmente, puede establecerse una conexión con el bus de campo (ModBus RTU, BACnet MSTP, LON) mediante los bornes correspondientes de acuerdo con el esquema eléctrico.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**  
**Peligro de daños debido a una conexión incorrecta.**

- **No aplique tensión externa a los bornes.**

## 8 Puesta en marcha



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**  
**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 solo debe realizarlos personal cualificado.**

Se recomienda que la puesta en marcha del cuadro corra a cargo del servicio técnico de Wilo

- Antes de la primera conexión, compruebe que el cableado a cargo del propietario está correctamente tendido y, especialmente, la puesta a tierra.



INDICACIÓN:  
Apretar todos los bornes de conexión antes de iniciar la puesta en marcha.

### 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

- Conectando por poco tiempo cada una de las bombas en el modo de funcionamiento "funcionamiento manual" (menús 3.2.1.1, 3.2.2.1, 3.2.3.1 y 3.2.4.1), comprobar 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 que todas las bombas giren en el sentido incorrecto 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 que solo una bomba gire en el sentido incorrecto 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 que solo una bomba gire en el sentido incorrecto en el funcionamiento con alimentación de la red, en los motores con arranque en estrella-triángulo (SD) deben permutarse 4 conexiones en la caja de bornes del motor: cambiar por 2 fases respectivamente del principio y del final de 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". Controlar el sentido de giro en el funcionamiento con convertidor de frecuencia activando brevemente cada una de las bombas. En caso de que todas las bombas presenten un sentido de giro incorrecto, deben permutarse 2 fases cualquiera en la salida del convertidor de frecuencia.

## 8.3 Ajuste de la protección de motor

- **WSK/PTC:** En la protección frente a sobretemperatura no se requiere ningún ajuste.
- Sobrecorriente: véase el capítulo 6.2.3 "Protección de motor" en la página 12.

## 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 realizarlas exclusivamente personal cualificado.**



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

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

- **Antes de todas tareas de mantenimiento y reparación debe desconectarse el cuadro de la corriente y asegurarlo para evitar que se vuelva a conectar.**
- **Los daños en el cable de conexión deben subsanarlos únicamente un instalador eléctrico autorizado y debidamente cualificado.**
- Mantener limpio el armario de distribución.
- En caso de haber suciedad, limpiar el armario de distribución y el ventilador. Revisar los elementos filtrantes en el ventilador, limpiar y en caso de que estén muy sucios, sustituirlos.
- A partir de una potencia de motor de 5,5 kW, comprobar si los contactos de puesta a tierra presentan erosión en el marco de los intervalos de servicio. En caso de que los contactos de puesta a tierra estén muy erosionados, deben sustituirse.

## 10 Averías, causas y solución

Las averías solamente debe repararlas el personal cualificado. Tener en cuenta las indicaciones de seguridad del capítulo 2 “Seguridad” en la página 3.

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

### 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 confirmar la avería mediante la siguiente operación de manejo (véase la Fig. 21):

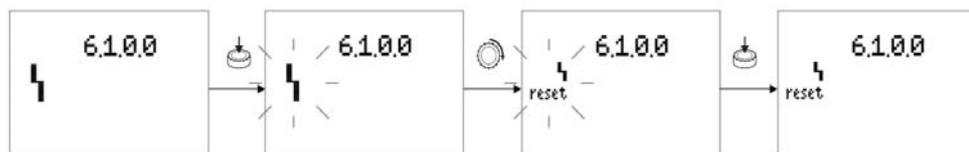


Fig. 21: Secuencia de confirmación del error

### 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	Causa	Solución
E40	Sensor averiado	Sensor 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 función de regulación. 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, en caso necesario, repararla.
E62	Falta de agua	La protección contra marcha en seco se ha activado	Comprobar suministro de entrada/ depósito de alimentación; las bombas vuelven a arrancar automáticamente.
E64	Protección frente a las heladas	El termostato de protección frente a las heladas ha reaccionado	Comprobar la temperatura exterior

Tab. 10 – Causa y solución del código de fallo

Código	Descripción del fallo	Causa	Solución
E80.1 - E80.4	Error bomba 1...4	Sobretemperatura del bobinado (WSK/ PTC)	Limpiar las placas de refrigeración; los motores se han diseñado 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 el tubo de acometida
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)	Revisar el cable de alimentación de red y, en caso necesario, sustituirlo. Revisar la bomba (conforme a las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba).

Tab. 10 – Causa y solución del código de fallo

## 11 Repuestos

El pedido de repuestos se realiza a través de empresas especializadas y/o el servicio técnico de Wilo.

Para evitar errores de pedido y preguntas innecesarias, es preciso especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.



**¡ATENCIÓN! ¡Peligro de daños materiales!**

**Solo se puede garantizar un funcionamiento correcto del producto si se utilizan repuestos originales.**

- **Utilice exclusivamente repuestos originales de Wilo.**
- **Datos necesarios para los pedidos de repuestos:**
  - **Número del repuesto**
  - **Denominación del repuesto**
  - **Todos los datos de la placa de características**



INDICACIÓN:

Lista de repuestos originales: véase la documentación acerca de los repuestos originales de Wilo ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)).

## 12 Eliminación

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

La eliminación conforme a la normativa exige su vaciado y limpieza.

Los lubricantes deben recogerse. Los componentes deben separarse en función del material de que estén fabricados (metal, plástico, aparatos electrónicos).

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

**Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**

**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: **EN 61439-1, EN 61439-2,**  
*as well as following relevant harmonized European standards:* **EN 60204-1,**  
*ainsi qu’aux normes européennes harmonisées suivantes:* **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 **W-CTRL\_SC-X...FC** entspricht **EN 61000-6-3+A1:2011** bis **7,5 kW**  
\* *Except for the version* *complies with* *until*  
*Excepté pour la version* *conforme à* *jusque’ à*

Dortmund, 25. Februar 2013

  
Holger Herchenhein  
Quality Manager

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

<p><b>NL</b></p> <p><b>EG-verklaring van overeenstemming</b></p> <p>Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p><b>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</b></p> <p>De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p><b>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</b></p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:</p> <p>zie vorige pagina</p>
--

<p><b>P</b></p> <p><b>Declaração de Conformidade CE</b></p> <p>Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p><b>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</b></p> <p>Os objetivos de proteção da diretiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da diretiva de máquinas 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</b></p> <p>normas harmonizadas aplicadas, especialmente:</p> <p>ver página anterior</p>
--

<p><b>FIN</b></p> <p><b>CE-standardinmukaususseloste</b></p> <p>Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p><b>EU-konedirektiivit: 2006/42/EG</b></p> <p>Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudattaen konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.</p> <p><b>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</b></p> <p>käytetyt yhteensovitettut standardit, erityisesti:</p> <p>katso edellinen sivu.</p>
--

<p><b>CZ</b></p> <p><b>Prohlášení o shodě ES</b></p> <p>Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p><b>Směrnice ES pro strojí zařizení 2006/42/ES</b></p> <p>Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.</p> <p><b>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</b></p> <p>použité harmonizační normy, zejména:</p> <p>viz předchozí strana</p>
---

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

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

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

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

<p><b>I</b></p> <p><b>Dichiarazione di conformità CE</b></p> <p>Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p><b>Direttiva macchine 2006/42/EG</b></p> <p>Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</b></p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare:</p> <p>vedi pagina precedente</p>
---

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

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

<p><b>PL</b></p> <p><b>Deklaracja zgodności WE</b></p> <p>Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p><b>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</b></p> <p>Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.</p> <p><b>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</b></p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:</p> <p>patrz poprzednia strona</p>
--

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

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

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

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

<p><b>E</b></p> <p><b>Declaración de conformidad CE</b></p> <p>Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p><b>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</b></p> <p>Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.</p> <p><b>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</b></p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente:</p> <p>véase página anterior</p>
---

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

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

<p><b>RUS</b></p> <p><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p><b>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</b></p> <p>Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.</p> <p><b>Электромагнитна устойчивость 2004/108/EG</b></p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:</p> <p>см. предыдущую страницу</p>
--

<p><b>RO</b></p> <p><b>EC-Declarație de conformitate</b></p> <p>Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:</p> <p><b>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</b></p> <p>Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.</p> <p><b>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</b></p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi:</p> <p>vezi pagina precedentă</p>
--

<p><b>LT</b></p> <p><b>EB atitikties deklaracija</b></p> <p>Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:</p> <p><b>Mašinių direktyvą 2006/42/EB</b></p> <p>Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.</p> <p><b>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</b></p> <p>pritaikytus vieningus standartus, o būtent:</p> <p>žr. ankstesniame puslapyje</p>
---

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



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-506 Lesznów  
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@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

WILO 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  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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