

Wilo-Control EC/ECe-Booster



es Instrucciones de instalación y funcionamiento



Índice

1 Generalidades.....	4	9 Puesta fuera de servicio	46
1.1 Acerca de estas instrucciones.....	4	9.1 Cualificación del personal.....	46
1.2 Derechos de autor.....	4	9.2 Obligaciones del operador.....	46
1.3 Reservado el derecho de modificación	4	9.3 Puesta fuera de servicio.....	46
1.4 Exclusión de garantía y responsabilidad.....	4	9.4 Desmontaje	47
2 Seguridad.....	4	10 Mantenimiento	47
2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad.....	4	10.1 Intervalos de mantenimiento.....	47
2.2 Cualificación del personal.....	5	10.2 Trabajos de mantenimiento	47
2.3 Trabajos eléctricos.....	6	11 Averías, causas y solución.....	48
2.4 Dispositivos de vigilancia.....	6	11.1 Obligaciones del operador.....	48
2.5 Trabajos de montaje/desmontaje.....	6	11.2 Indicación de avería.....	48
2.6 Durante el funcionamiento	6	11.3 Confirmación de averías	48
2.7 Trabajos de mantenimiento	6	11.4 Memoria de fallos	49
2.8 Obligaciones del operador.....	7	11.5 Códigos de fallo	49
3 Aplicación	7	11.6 Otros pasos para la solución de averías.....	49
3.1 Aplicaciones previstas.....	7	12 Eliminación.....	49
3.2 Aplicaciones no previstas	7	12.1 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados.....	50
4 Descripción del producto.....	7	13 Anexo	50
4.1 Estructura.....	7	13.1 Impedancias del sistema.....	50
4.2 Funcionamiento	7	13.2 Vista general de los símbolos.....	51
4.3 Datos técnicos.....	8	13.3 Vista general de esquemas de abrazaderos.....	52
4.4 Entradas y salidas.....	8	13.4 ModBus: tipos de datos.....	54
4.5 Designación	9	13.5 ModBus: vista general de parámetros.....	54
4.6 Funcionamiento con controles de arranque electrónicos	9		
4.7 Instalación dentro de áreas con riesgo de explosión.....	9		
4.8 Suministro.....	9		
4.9 Accesorios.....	9		
5 Transporte y almacenamiento	10		
5.1 Entrega	10		
5.2 Transporte.....	10		
5.3 Almacenamiento.....	10		
6 Instalación	10		
6.1 Cualificación del personal.....	10		
6.2 Tipos de instalación.....	10		
6.3 Obligaciones del operador.....	10		
6.4 Instalación.....	11		
6.5 Conexión eléctrica	12		
7 Manejo.....	25		
7.1 Funcionamiento	25		
7.2 Control del menú	28		
7.3 Tipo de menú: menú principal o menú Easy Actions	28		
7.4 Activar el menú	28		
7.5 Acceso rápido "Easy Actions"	28		
7.6 Ajustes de fábrica	29		
8 Puesta en marcha.....	29		
8.1 Obligaciones del operador.....	29		
8.2 Conexión del cuadro.....	29		
8.3 Iniciar configuración inicial.....	30		
8.4 Iniciar el funcionamiento automático.....	44		
8.5 Durante el funcionamiento	44		

1 Generalidades

1.1 Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones forman parte del producto. El cumplimiento de las presentes instrucciones es requisito para la manipulación y el uso correctos:

- Lea atentamente las instrucciones antes de realizar cualquier actividad.
- Mantenga las instrucciones siempre en un lugar accesible.
- Observe todas las indicaciones relativas al producto.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones del producto.

El idioma original de las instrucciones de funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

1.2 Derechos de autor

WILO SE © 2023

Sin expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. Se exigirá a los infractores el correspondiente resarcimiento por daños y perjuicios. Todos los derechos reservados.

1.3 Reservado el derecho de modificación

Wilo se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos mencionados y no asume la garantía por imprecisiones técnicas u omisiones. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

1.4 Exclusión de garantía y responsabilidad

En concreto, Wilo no asume la garantía o responsabilidad en los siguientes casos:

- Dimensionamiento insuficiente debido a datos insuficientes o incorrectos del operador o el contratante
- Incumplimiento de estas instrucciones
- Uso no previsto
- Almacenamiento o transporte incorrectos
- Montaje o desmontaje incorrectos
- Mantenimiento deficiente
- Reparación no permitida
- Terreno deficiente
- Influencias químicas, eléctricas o electroquímicas
- Desgaste

2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Riesgo de lesiones personales por efectos eléctricos, electromagnéticos o mecánicos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallo de funciones importantes

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

Además, tenga en cuenta las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.

2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean instrucciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales, y se representan de distintas maneras:

- las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa y tienen el **símbolo correspondiente antepuesto**.



PELIGRO

Tipo y fuente del peligro

Repercusiones del peligro e indicaciones para evitarlo.

- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

ATENCIÓN

Tipo y fuente del peligro

Repercusiones o información.

Palabras identificativas

- Peligro**

El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.

- Advertencia**

El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).

- Atención**

El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de siniestro total.

- Aviso**

Aviso útil para el manejo del producto.

Distinciones del texto

✓ Requisito

1. Paso de trabajo/enumeración

⇒ Indicación/instrucción

▶ Resultado

Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Peligro por tensión eléctrica



Peligro debido a atmósfera explosiva



Aviso útil

2.2 Cualificación del personal

- El personal ha recibido formación sobre las normativas locales vigentes sobre la prevención de accidentes.
- El personal ha leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Trabajos eléctricos: electricista especializado con formación
Persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.
- Trabajos de montaje/desmontaje: electricista especializado con formación

Conocimientos acerca de herramientas y materiales de fijación para diferentes soportes

- Manejo/mando: Personal de manejo instruido en el funcionamiento de la instalación completa

2.3 Trabajos eléctricos

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- Cumpla las normativas locales al conectar la corriente.
- Cumpla las especificaciones de la compañía eléctrica local.
- Conecte el producto a tierra.
- Respete las indicaciones técnicas.
- Sustituya los cables de conexión defectuosos de inmediato por otros nuevos.

2.4 Dispositivos de vigilancia

Interruptores automáticos/fusibles

El tamaño y la característica de conmutación de los interruptores automáticos/fusibles dependen de la intensidad nominal de los consumidores conectados. Tenga en cuenta las normativas locales.

2.5 Trabajos de montaje/desmontaje

- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones.
- Utilice material de fijación adecuado para la base disponible.
- El producto no es impermeable. Seleccione un lugar de instalación apropiado.
- No deforme la carcasa durante la instalación. Las juntas pueden dejar de ser estancas y afectar al tipo de protección IP especificado.
- **No** instale el producto en áreas explosivas.

2.6 Durante el funcionamiento

- El producto no es impermeable. Mantenga el IP54 tipo de protección.
- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C.
- Humedad máxima del aire: 90 %, sin condensación.
- No abra el cuadro.
- El operario deberá informar inmediatamente a su responsable sobre cualquier avería o irregularidad.
- En caso de daños en el producto o en el cable de conexión, desconecte el producto de inmediato.

2.7 Trabajos de mantenimiento

- No utilice productos de limpieza agresivos ni abrasivos.
- El producto no es impermeable. No lo sumerja en líquido.
- Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.

2.8 Obligaciones del operador

- Para el mantenimiento y la reparación solo se pueden utilizar piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.
- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Las placas de identificación y seguridad colocadas en el producto deben mantenerse legibles siempre.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
- Para un desarrollo seguro del trabajo, determine la distribución de trabajo del personal.

Está prohibido el manejo del producto por parte de niños y personas menores de 16 años o con capacidades físicas, sensoriales o intelectuales limitadas. Una persona especializada debe supervisar a los menores de 18 años.

3 Aplicación

3.1 Aplicaciones previstas

El cuadro sirve para controlar hasta 3 bombas en función de la presión:

- Control EC-Booster: bombas sin regulación con velocidad constante
- Control ECe-Booster: bombas con regulación electrónica y con velocidad variable

El registro de señales tiene lugar mediante una sonda de presión.

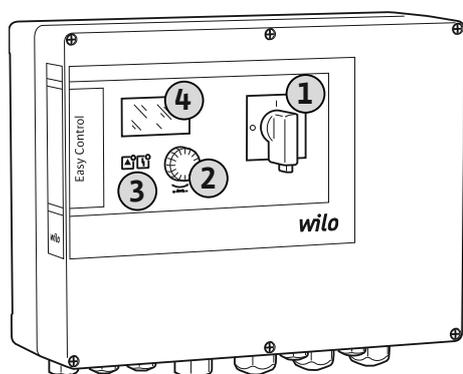
El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte de las aplicaciones previstas. Toda aplicación que no figure en estas instrucciones se considerará como no prevista.

3.2 Aplicaciones no previstas

- Instalación dentro de áreas con riesgo de explosión
- Rebose del cuadro

4 Descripción del producto

4.1 Estructura



1	Interruptor principal
2	Botón de mando
3	Indicadores LED
4	Pantalla LC

La parte frontal del cuadro está formada por los siguientes componentes principales:

- Interruptor principal para conectar/desconectar el cuadro
- Botón de mando para seleccionar el menú e introducir parámetros
- LED para indicar el estado de funcionamiento actual
- Pantalla LC para indicar los datos de funcionamiento en cada momento y los diferentes elementos de menú

La posición de los diferentes elementos de mando es la misma en las carcasas de material sintético y metálicas.

Fig. 1: Parte frontal del cuadro

4.2 Funcionamiento

Las bombas se conectan o desconectan individualmente según la presión real en la instalación. La regulación de presión tiene lugar mediante un regulador de dos puntos en el Control EC-Booster, y mediante un regulador PID en el Control ECe-Booster. Al alcanzar el nivel de marcha en seco, se emite una señal visual y se desconectan forzosamente todas las bombas. Las averías se registran en la memoria de fallos.

Los estados y datos de funcionamiento actuales se visualizan en la pantalla LC y mediante LED. Para el manejo y la introducción de los parámetros de funcionamiento se utiliza un botón giratorio.

4.3 Datos técnicos

Fecha de fabricación*	Véase la placa de características
Alimentación eléctrica	Véase la placa de características
Frecuencia de la red	50/60 Hz
Intensidad máx. absorbida por cada bomba	Véase la denominación de tipo
Potencia nominal máx. por cada bomba	Véase la placa de características
Tipo de arranque de la bomba	Véase la denominación de tipo
Temperatura ambiente/de funcionamiento	0 ... 40 °C
Temperatura de almacenado	-30 ... +60 °C
Humedad relativa del aire máx.	90 %, sin condensación
Tipo de protección	IP54
Seguridad eléctrica	Grado de suciedad II
Tensión de mando	Véase la placa de características
Material de la carcasa	Policarbonato, resistente a los rayos UV o bien chapa de acero, con recubrimiento de polvo

Los datos sobre la versión de Software (SW) se pueden ver en la placa de características.

* La fecha de fabricación se indica según ISO 8601: JJJJww

- JJJJ = año
- W = abreviatura de semana
- ww = indicación de semana del año

4.4 Entradas y salidas

Entradas	Número de entradas					
	EC-B1...	EC-B2...	EC-B3...	ECe-B1...	ECe-B2...	ECe-B3...
Control del sistema						
Sonda de presión pasiva 4 – 20 mA	1	1	1	1	1	1
Nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)						
Interruptor de flotador/presostato	1	1	1	1	1	1
Electrodo	1	1	–	1	1	–
Vigilancia de la bomba						
Control térmico del bobinado (sensor bimetálico)	1	2	3	–	–	–
Control térmico del bobinado (sensor PTC)	–	–	–	–	–	–
Control térmico del bobinado (sensor Pt100)	–	–	–	–	–	–
Indicación de avería del convertidor de frecuencia	–	–	–	1	2	3
Otras entradas						
Extern OFF: para la desconexión remota de todas las bombas	1	1	1	1	1	1

Legenda

1/2/3 = número de entradas, – = no disponible

Salidas	Número de salidas					
	EC-B1...	EC-B2...	EC-B3...	ECe-B1...	ECe-B2...	ECe-B3...
Contactos libres de tensión						
Indicación general de avería (contacto de conmutación)	1	1	1	1	1	1

Salidas	Número de salidas					
	EC-B1...	EC-B2...	EC-B3...	ECe-B1...	ECe-B2...	ECe-B3...
Indicación general de funcionamiento (contacto de conmutación)	1	1	1	1	1	1
Indicación simple de avería (contacto normalmente cerrado (NC))	1	2	3	1	2	3
Indicación individual de funcionamiento (contacto normalmente abierto (NO))	1	2	3	1	2	3
Nivel de falta de agua/protección contra marcha en seco (contacto normalmente cerrado (NC))	1	1	1	1	1	1
Otras salidas						
Emisión del valor de consigna de la velocidad (0...10 V=)	-	-	-	1	1	1

Leyenda

1/2/3 = número de salidas, - = no disponible

4.5 Designación**Ejemplo: Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM**

ECe	Ejecución cuadro Easy Control: - EC = Cuadro para bombas con velocidad fija - ECe = Cuadro para bombas con regulación electrónica y con velocidad variable
B	Control para grupos de presión
2x	Número máx. de bombas que se pueden conectar
12A	Intensidad nominal máx. por bomba en amperios
T	Alimentación eléctrica: M = Corriente alterna (1~) T = Corriente trifásica (3~)
34	Tensión nominal: - 2 = 220/230 V - 34 = 380/400 V
DOL	Tipo de arranque de las bombas: - DOL = Directo - SD = Estrella-triángulo
WM	Montaje mural

4.6 Funcionamiento con controles de arranque electrónicos

El cuadro se debe conectar directamente a la bomba y a la red eléctrica. No se permite una parada intermedia de varios controles de arranque electrónicos, p. ej., con un convertidor de frecuencia.

4.7 Instalación dentro de áreas con riesgo de explosión

El cuadro no tiene un tipo de protección propia contra explosiones. **No se debe** instalar el cuadro en áreas con riesgo de explosión.

4.8 Suministro**Control EC-Booster**

- Cuadro
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

Control ECe-Booster

- Cuadro
- Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Esquema eléctrico

4.9 Accesorios

- Interruptor de flotador
- Presostato
- Electrodo
- Sonda de presión 4 – 20 mA



AVISO

Accesorio montado, en su caso

Si el cuadro se entrega con un grupo de presión, en su caso el accesorio está montado. Para más información, consulte la confirmación del pedido.

5 Transporte y almacenamiento

5.1 Entrega

- Tras la entrega, compruebe si el producto y el embalaje presentan defectos (daños, integridad).
- Los daños existentes deben quedar señalados en el documento de transporte.
- Los defectos se deben notificar el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán reclamar defectos de este tipo.

5.2 Transporte

ATENCIÓN

Daños materiales por embalajes húmedos.

Los embalajes mojados se pueden desgarrar. Sin protección, el producto puede caerse al suelo y romperse.

- Eleve con cuidado los embalajes mojados y sustitúyalos inmediatamente.

5.3 Almacenamiento

- Limpie el dispositivo de control.
- Impermeabilice las aperturas de la carcasa.
- Embale el producto para protegerlo frente a golpes y humedad.
- Embale el cuadro de forma que quede impermeable y protegido contra el polvo.
- Mantenga la temperatura de almacenado: -30 ... +60 °C, humedad relativa del aire máx.: 90 %, sin condensación.
- Se recomienda un almacenamiento protegido contra las heladas a una temperatura de entre 10 °C...25 °C con una humedad relativa del aire del 40 ... 50 %.
- En general, se debe evitar la formación de condensados.
- Para evitar que entre agua en la carcasa, cierre todos los prensaestopas abiertos.
- Proteja los cables montados contra la formación de dobleces, los daños y la entrada de humedad.
- Proteja el cuadro de la radiación solar directa y del calor para evitar daños en los componentes.
- Después del almacenamiento, limpie el cuadro.
- En caso de entrada de agua o formación de condensado, compruebe que todos los componentes electrónicos funcionen correctamente. Contacte con el servicio técnico.

6 Instalación

6.1 Cualificación del personal

- Compruebe que el cuadro no haya sufrido daños durante el transporte. **No** instale cuadros defectuosos.
- Siga las directivas locales para la planificación y el funcionamiento de los controles electrónicos.
- Trabajos eléctricos: electricista especializado con formación
Persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.
- Trabajos de montaje/desmontaje: electricista especializado con formación
Conocimientos acerca de herramientas y materiales de fijación para diferentes soportes

6.2 Tipos de instalación

- Montaje directo en el grupo de presión
El cuadro viene de fábrica montado directamente en el grupo de presión.
- Montaje mural
Si es necesario realizar una instalación separada del cuadro en la pared, siga el capítulo "Montaje".

6.3 Obligaciones del operador

- El lugar de instalación está seco, limpio y no presenta vibraciones.
- El lugar de instalación está protegido frente a inundaciones.
- El cuadro no recibe radiación solar directa.

- 6.4 Instalación**
- El lugar de instalación se encuentra fuera de las áreas con riesgo de explosión.
 - Prepare el cable de conexión y los accesorios necesarios (a cargo del propietario).
 - Al tender los cables, preste atención a no dañarlo por tirones, dobleces o aplastamientos.
 - Compruebe la sección y la longitud de los cables para el tipo de tendido seleccionado.
 - Cierre los prensaestopas no utilizados.
 - Se deben respetar las siguientes condiciones ambientales:
 - Temperatura ambiente/de funcionamiento: 0 ... 40 °C
 - Humedad relativa del aire: 40 ... 50 %
 - Humedad máx. relativa del aire: 90 %, sin condensación
- 6.4.1 Indicaciones básicas para la fijación del cuadro**
- La instalación se puede realizar sobre distintos soportes (pared de hormigón, barra de montaje, etc.). Por este motivo, el propietario debe facilitar el material de fijación adecuado para el soporte correspondiente y tener en cuenta los siguientes datos:
- Para evitar fisuras en el edificio y astillas en el material de construcción, mantenga suficiente distancia hasta el borde del lugar de montaje.
 - La profundidad de la perforación depende de la longitud del tornillo. Realice una perforación de una longitud 5 mm superior a la longitud de los tornillos.
 - El polvo producido por el taladrado afecta a la fuerza de sujeción. Aspire o sople siempre este polvo de la perforación.
 - No dañe la carcasa durante la instalación.
- 6.4.2 Instalación del cuadro**
- Tamaño de tornillos de la carcasa de material sintético**
- Diámetro máx. del tornillo:
 - Control EC-B 1x: 4 mm
 - Control EC-B 2x: 4 mm
 - Control EC-B 3x: 6 mm
 - Diámetro máx. de la cabeza del tornillo:
 - Control EC-B 1x: 7 mm
 - Control EC-B 2x: 7 mm
 - Control EC-B 3x: 11 mm
- Tamaño de tornillos de la carcasa de acero**
- Diámetro máx. del tornillo:
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 8 mm
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 8 mm
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 8 mm
 - Diámetro mín. de la cabeza del tornillo:
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x: 12 mm
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x: 12 mm
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x: 12 mm
- Montaje**
- El cuadro se fija en la pared con 4 tornillos y tacos:
- ✓ El cuadro está desconectado de la red eléctrica y exento de tensiones.
1. Afloje los tornillos de la tapa y abra lateralmente la tapa/puerta del armario de distribución.
 2. Oriente el cuadro en el lugar de instalación y marque las perforaciones.
 3. Perfore y limpie los agujeros de fijación según las indicaciones para el material de fijación.
 4. Fije la parte inferior con el material de fijación a la pared.
Compruebe que la parte inferior no presente deformaciones. Para que la tapa de la carcasa se cierre correctamente, vuelva a orientar la carcasa deformada (por ejemplo: ponga debajo chapas de compensación). **AVISO Si la tapa no se cierra correctamente, esto afectará al tipo de protección.**
 5. Cierre la tapa/puerta del armario de distribución y fíjela con los tornillos.
 - ▶ El cuadro está instalado. Conecte ahora la alimentación eléctrica, las bombas y la sonda.
- 6.4.3 Nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)**
- El nivel se puede registrar con la sonda siguiente:

6.5 Conexión eléctrica

- Interruptor de flotador
El interruptor de flotador debe poder moverse libremente en el lugar de trabajo (pozo, depósito).
- Presostato
- Electrodo
 - Solo Control EC-B/ECe-B 1x... y EC-B/ECe-B 2x...

Las bombas siempre **se desactivan de forma forzada** con independencia de la sonda seleccionada en caso de alarma.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.



AVISO

- En función de la impedancia del sistema y del número máx. de conmutaciones/hora de los consumidores conectados, pueden producirse fluctuaciones y/o caídas de tensión.
- En caso de utilizar cables apantallados, el apantallamiento debe colocarse por un lado en la barra de toma a tierra del dispositivo de control.
- Confíe siempre la conexión a un electricista cualificado.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas y sondas conectadas.

- La corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben corresponderse con los datos de la placa de características.
- Instale el fusible en el lado de la red según las directivas locales.
- Si utiliza interruptores automáticos, seleccione las características de conmutación de acuerdo con la bomba conectada.
- Si hay instalado un interruptor diferencial (RCD, tipo A, corriente sinusoidal, sensible a todos los tipos de corriente), siga las directivas locales.
- Tienda el cable de conexión según las directivas locales.
- No dañe los cables de conexión al tenderlos.
- Conecte a tierra el cuadro y los consumidores eléctricos.

6.5.1 Vista general de los componentes: Wilo-Control EC-Booster

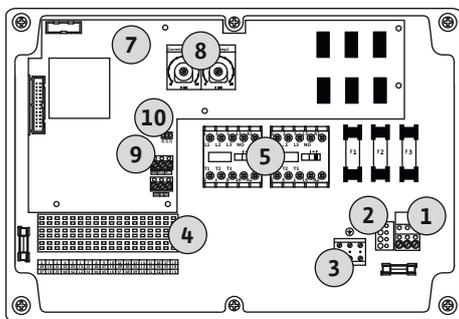


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

Vista general de Control EC-B 1.../EC-B 2..., intensidad nominal de hasta 12 A

1	Regleta de bornes: Alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)
4	Regleta de bornes: Control/sensores
5	Combinaciones de contactores
7	Placa de control
8	Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización

Vista general de Control EC-B 3..., intensidad nominal de hasta 12 A

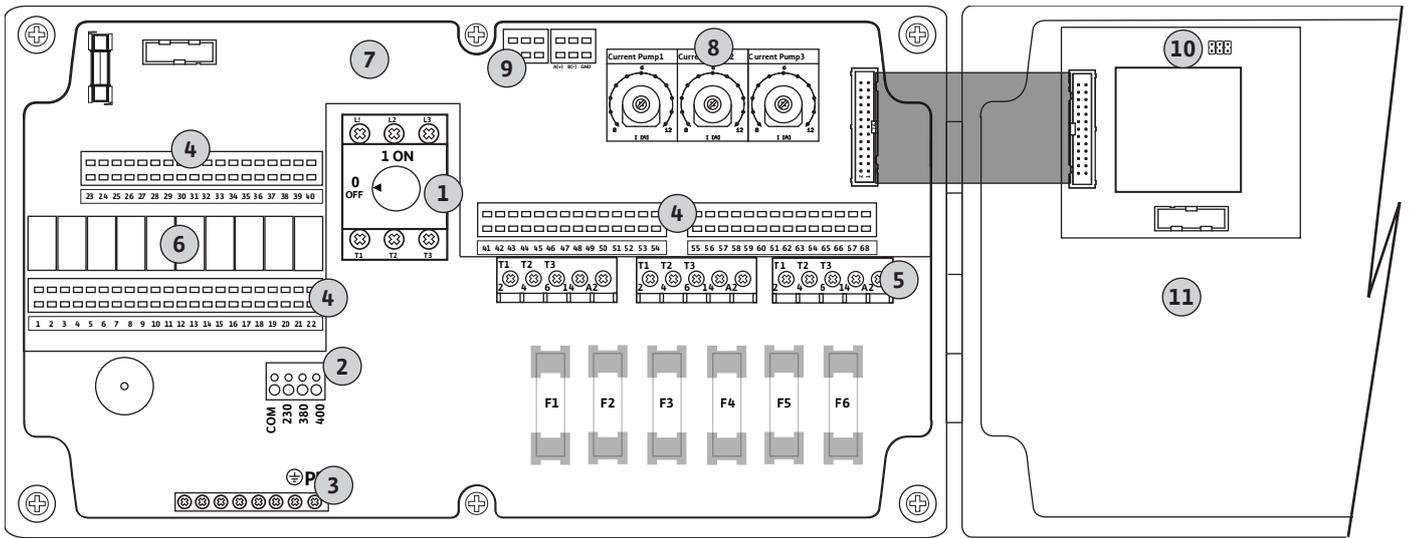


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)
4	Regleta de bornes: Control/sensores
5	Combinaciones de contactores
6	Relé de salida
7	Placa de control
8	Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización
11	Tapa de la carcasa

Vista general de Control EC-B 1..., intensidad nominal superior a 12 A

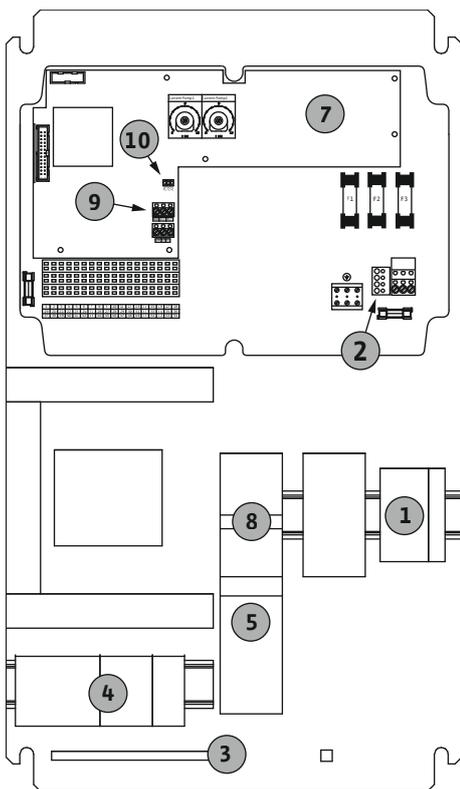


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)
4	Regleta de bornes: Control/sensores
5	Combinación de contactores de protección de motor
7	Placa de control
8	Guardamotor
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización

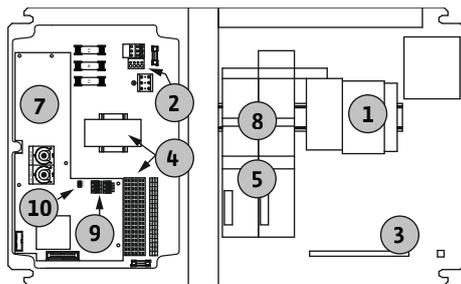


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

Vista general de Control EC-B 2..., intensidad nominal superior a 12 A

1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)
4	Regleta de bornes: Control/sensores
5	Combinaciones de contactores
7	Placa de control
8	Guardamotor
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización

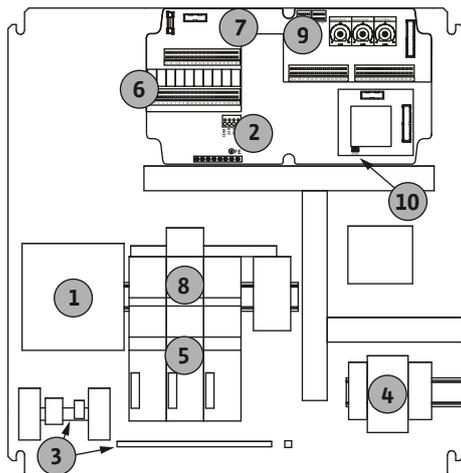


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

Vista general de Control EC-B 3..., intensidad nominal superior a 12 A

1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)
4	Regleta de bornes: Control/sensores
5	Combinación de contactores de protección de motor
6	Relé de salida
7	Placa de control
8	Guardamotor
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización

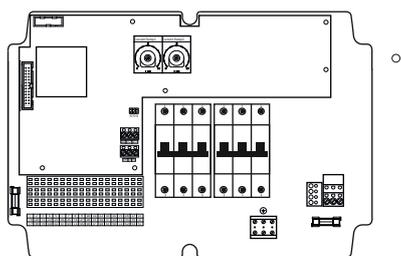
**6.5.2 Vista general de los componentes:
Wilo-Control ECe-Booster**

Fig. 7: Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

Vista general de Control ECe-B 1.../ECe-B 2...

1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)
4	Regleta de bornes: Control/sensores
5	Interruptor automático de 3 polos (3~) / 2 polos (1~)
7	Placa de control
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización

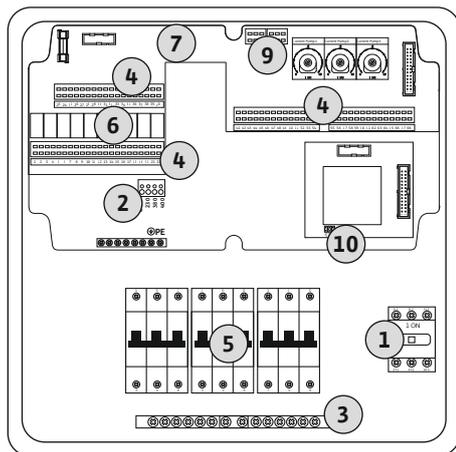


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

6.5.3 Alimentación eléctrica del cuadro: Control EC-Booster

Vista general de Control ECe-B 3...

1	Interruptor principal/alimentación eléctrica
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)
4	Regleta de bornes: Control/sensores
5	Interruptor automático de 3 polos (3~) / 2 polos (1~)
6	Relé de salida
7	Placa de control
9	ModBus RTU: Interfaz RS485
10	ModBus RTU: Jumper para resistencia terminal/polarización



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica con interruptor principal desconectado.

Incluso cuando el interruptor principal está desconectado, hay tensión de red presente en el borne para la selección de la tensión.

- Seleccione la tensión antes de realizar la conexión a la red eléctrica.

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión de red ajustada incorrectamente.

Si la tensión de red no está ajustada correctamente, el cuadro puede quedar inutilizado. El cuadro puede funcionar con diferentes tensiones de red. La tensión de red viene preajustada de fábrica a 400 V.

- Si la tensión de red es diferente, vuelva a conectar el puente del cable antes de la conexión.

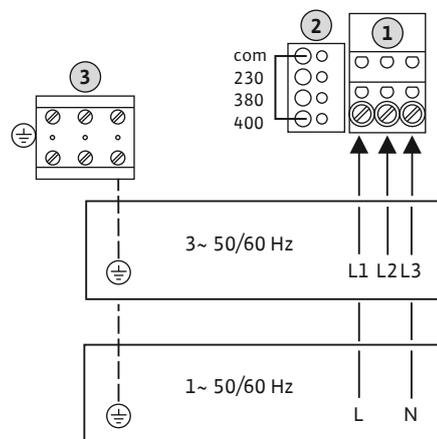


Fig. 9: Alimentación eléctrica Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

Alimentación eléctrica Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2...

1	Regleta de bornes: Alimentación eléctrica
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión.

Alimentación eléctrica 1~230 V:

- Cable: de 3 hilos
- Hilo: L, N, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

Alimentación eléctrica 3~230 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

Alimentación eléctrica 3~380 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 380/COM

Alimentación eléctrica 3~400 V:

- Cable: de 4 hilos

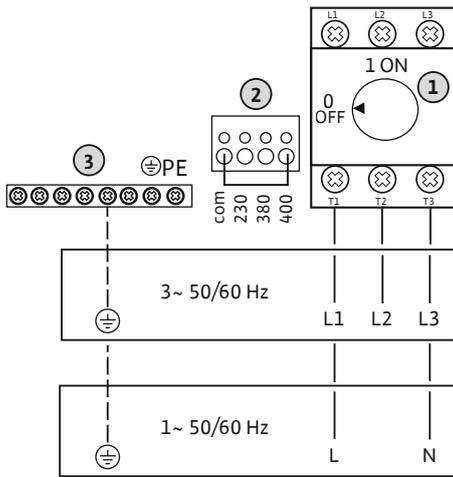


Fig. 10: Alimentación eléctrica Wilo-Control EC-B 3...

6.5.4 Alimentación eléctrica del cuadro: Control ECe-Booster 1~230 V

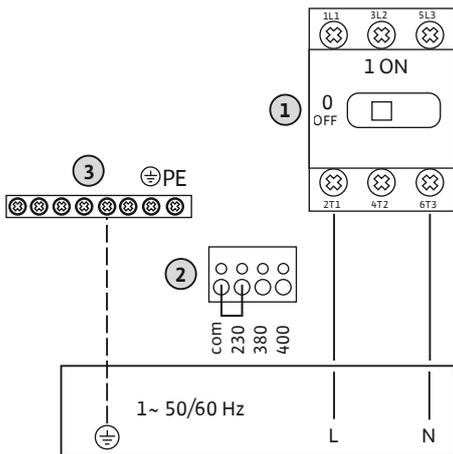


Fig. 11: Alimentación eléctrica 1~230 V Wilo-Control ECe-B...

- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 400/COM (ajuste de fábrica)

Alimentación eléctrica Wilo-Control EC-B 3...

1	Interruptor principal
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos al interruptor principal siguiendo el esquema de conexión.

Alimentación eléctrica 1~230 V:

- Cable: de 3 hilos
- Hilo: L, N, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

Alimentación eléctrica 3~230 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 230/COM

Alimentación eléctrica 3~380 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 380/COM

Alimentación eléctrica 3~400 V:

- Cable: de 4 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 400/COM (ajuste de fábrica)



AVISO

Se requiere conductor neutro

Para el correcto funcionamiento del control se necesita un conductor neutro en la conexión a la alimentación eléctrica.

1	Interruptor principal
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos al interruptor principal siguiendo el esquema de conexión.

Alimentación eléctrica 1~230 V:

- Cable: de 3 hilos
- Hilo: L, N, PE
- Ajuste de tensión de red: Puente 230/COM (ajuste de fábrica)

6.5.5 Alimentación eléctrica del cuadro: Control ECe-Booster 3~400 V

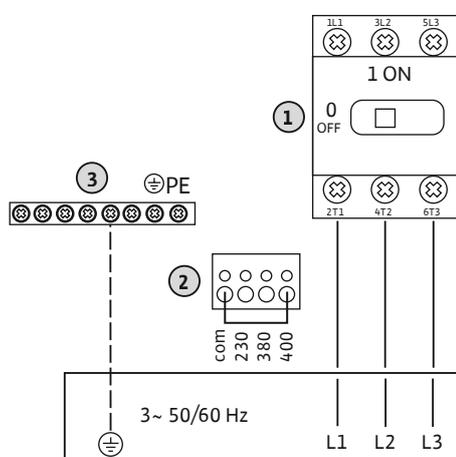


Fig. 12: Alimentación eléctrica 3~400 V Wilo-Control ECe-B...

6.5.6 Alimentación eléctrica: bomba con velocidad constante

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión de red ajustada incorrectamente.

El cuadro puede funcionar con diferentes tensiones de red. Sin embargo, la tensión de mando siempre debe ser de 230 V. Si la tensión de mando no está ajustada correctamente, el control puede quedar inutilizado.

- El puente del cable se ajusta de fábrica a la tensión de mando correcta.
- No cambie el puente del cable.



AVISO

Se requiere conductor neutro

Para el correcto funcionamiento del control se necesita un conductor neutro en la conexión a la alimentación eléctrica.

1	Interruptor principal
2	Ajuste de tensión de red
3	Regleta de bornes: Tierra (PE)

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos al interruptor principal siguiendo el esquema de conexión.

Alimentación eléctrica 3~380 V:

- Cable: 5 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 380/COM

Alimentación eléctrica 3~400 V:

- Cable: 5 hilos
- Hilo: L1, L2, L3, PE
- Ajuste de tensión de red: puente 400/COM (ajuste de fábrica)



AVISO

Campo giratorio para la conexión de red y bomba

El campo giratorio pasa directamente de la alimentación eléctrica a la conexión de la bomba.

- Compruebe que las bombas que se desea conectar tengan el campo giratorio necesario (hacia la izquierda o hacia la derecha).
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

6.5.6.1 Conexión de la(s) bomba(s)

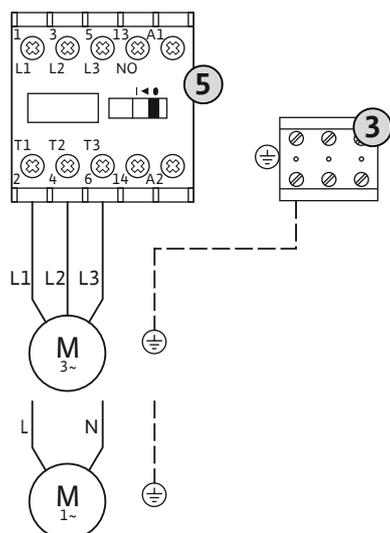


Fig. 13: Conexión de la bomba

6.5.6.2 Ajustar la vigilancia de corriente del motor

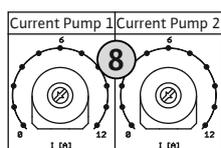


Fig. 14: Ajuste de la corriente nominal del motor en el potenciómetro

3	Regleta de bornes: tierra (PE)
5	Contactador

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conecte los hilos al contactor siguiendo el esquema de conexión.

AVISO Tras encenderse todas las bombas, ajuste el control de la corriente del motor.

Se vigila la corriente **mínima y máxima** del motor de las bombas conectadas:

- Vigilancia de la corriente mínima del motor
El valor está fijado permanentemente en el cuadro: 300 mA o 10 % de la corriente del motor ajustada.

AVISO El control se puede desactivar a través del menú 5.69.

- Vigilancia de la corriente máxima del motor
Ajuste el valor en el cuadro.

AVISO El control no se puede desactivar.

La vigilancia de la corriente máxima del motor se realiza de dos formas distintas:

- Bombas conectadas con **intensidad nominal de hasta 12 A**: vigilancia electrónica de la corriente del motor
- Bombas conectadas con **intensidad nominal superior a 12 A**: guardamotores separados

Vigilancia de la corriente del motor Wilo-Control EC-B... para bombas con intensidad nominal de hasta 12 A

Tras encender las bombas, ajuste la intensidad nominal del motor de la bomba.

8	Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor
---	---

Ajuste la corriente nominal del motor en el potenciómetro correspondiente con un destornillador.

AVISO El ajuste "0" en el potenciómetro provoca un fallo al encenderse la bomba.

Durante la puesta en marcha puede realizar un ajuste exacto de la vigilancia de la corriente del motor. Durante la puesta en marcha se puede mostrar la corriente nominal del motor ajustada y actual en la pantalla:

- Valor **ajustado** actual de la vigilancia de la corriente del motor (menú 4.25...4.27)
- Corriente de funcionamiento de la bomba **medida** en este momento (menú 4.29 ... 4.31)

Vigilancia de la corriente del motor Wilo-Control EC-B... para bombas con intensidad nominal superior a 12 A

8	Guardamotor
8.1	Potenciómetro para vigilancia de la corriente del motor

Después de conectar las bombas con un destornillador, ajuste la corriente nominal del motor en el guardamotor correspondiente.

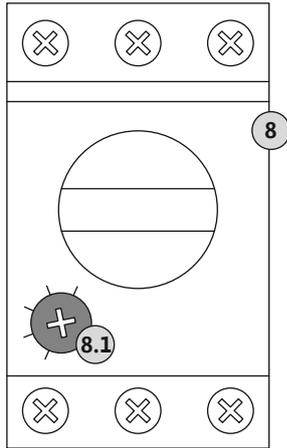
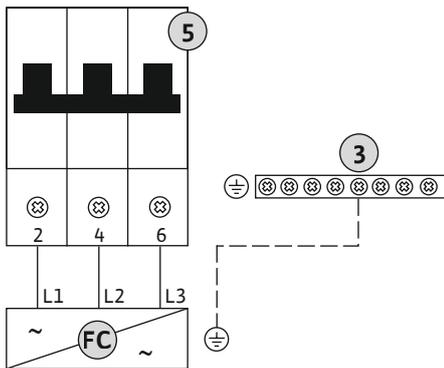


Fig. 15: Ajuste de la corriente nominal del motor en el guardamotor

6.5.7 Alimentación eléctrica: bomba con velocidad variable (bombas con regulación electrónica)



3	Regleta de bornes: tierra (PE)
5	Interruptor automático de 3 polos (3~) / 2 polos (1~)
FC	Convertidor de frecuencia

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fjelos. Conecte los hilos al interruptor automático siguiendo el esquema de conexión.

Fig. 16: Conexión de la bomba con interruptor automático de 3 polos

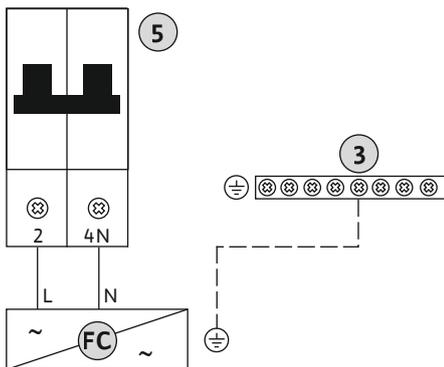


Fig. 17: Conexión de la bomba con interruptor automático de 2 polos

6.5.8 Conexión del control térmico del motor

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión ajena.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

- No acepte tensiones ajenas.

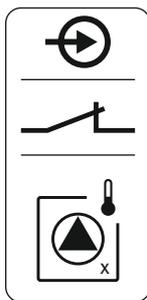


Fig. 18: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.9 Conexión de indicación de fallo del convertidor de frecuencia

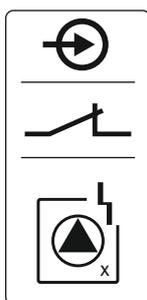


Fig. 19: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.10 Conexión de sonda de presión

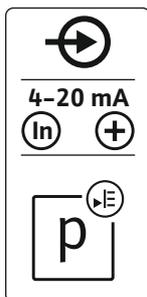


Fig. 20: Símbolo de vista general de las conexiones

AVISO Solo es posible la conexión con el cuadro Wilo-Control EC-B...

Se puede conectar un control térmico del motor con sensor bimetálico por cada bomba. No conecte sensores PTC ni Pt100.

Los bornes vienen equipados de fábrica con un puente.

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne de la vista general de las conexiones en la tapa.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión ajena.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

- No acepte tensiones ajenas.

AVISO Solo es posible la conexión con el cuadro Wilo-Control ECe-B...

Se puede conectar una indicación de fallo externa del convertidor de frecuencia por bomba. La salida del convertidor de frecuencia debe funcionar como contacto normalmente cerrado.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne de la vista general de las conexiones en la tapa.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión ajena.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

- No acepte tensiones ajenas.

La detección de presión tiene lugar mediante una sonda de presión analógica 4 – 20 mA.

AVISO No conecte una sonda de presión activa.

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la tapa.**

AVISO Utilice cables de conexión apantallados. Instale el apantallamiento solo en un lado.

AVISO Respete la polaridad correcta de la sonda de presión.

6.5.11 Conexión de nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)

Fig. 21: Símbolo de vista general de las conexiones

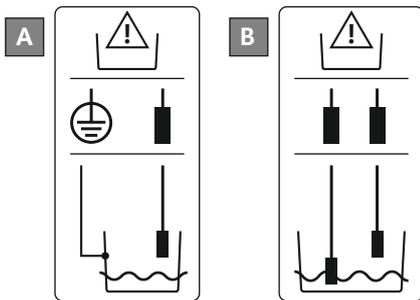


Fig. 22: Tipos de conexión de los electrodos

6.5.12 Conexión "Extern OFF": desconexión a distancia

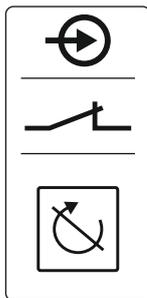


Fig. 23: Símbolo de vista general de las conexiones

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión ajena.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

- No acepte tensiones ajenas.

El nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco) se puede controlar también mediante un interruptor de flotador o un presostato y con uno o dos electrodos:

- Interruptor de flotador/presostato
- Electrodo
 - Solo Control EC-B/ECe-B 1x... y EC-B/ECe-B 2x...
 - La conexión tiene sistema de protección contra inversión de polaridad.

La entrada funciona como contacto normalmente cerrado (NC):

- Interruptor de flotador/presostato abierto o electrodo en la superficie: nivel de agua mínimo
- Interruptor de flotador/presostato cerrado o electrodo sumergido: agua suficiente

Los bornes vienen equipados de fábrica con un puente.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Retirar el puente y conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la tapa.**

Utilización de electrodos

Cuando se utilizan electrodos para el registro de nivel, la conexión se puede realizar de las siguientes formas:

A	1 electrodo con masa de referencia en el depósito
B	2 electrodos con masa de referencia a través de un electrodo

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión ajena.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

- No acepte tensiones ajenas.

Mediante un interruptor separado puede realizarse una desconexión remota de todas las bombas:

- Contacto cerrado: bombas habilitadas
- Contacto abierto: todas las bombas desconectadas; en la pantalla aparece el símbolo "Extern OFF".

Los bornes vienen equipados de fábrica con un puente.

AVISO La desconexión remota tiene prioridad. Todas las bombas se desconectan con independencia del valor real de presión. Las bombas no pueden operarse con funcionamiento manual.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Retirar el puente y conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la tapa.**

6.5.13 Conexión de valor de consigna de la velocidad

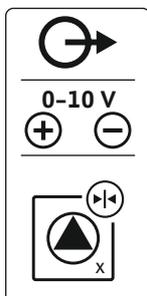


Fig. 24: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.14 Conexión de la indicación general de funcionamiento (SBM)

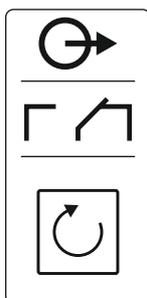


Fig. 25: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.15 Conexión de la indicación general de avería (SSM)

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión ajena.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

- No acepte tensiones ajenas.

AVISO Solo es posible la conexión con el cuadro Wilo-Control ECe-B.

El valor de consigna de la velocidad se indica para cada bomba mediante una salida separada. Para ello, en la salida se genera una tensión de 0 – 10 V.

Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne de la vista general de las conexiones en la tapa.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3

AVISO Utilice cables de conexión apantallados. Instale el apantallamiento en los dos lados.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

También hay tensión del suministro eléctrico externo en los bornes cuando el interruptor principal está desconectado.

- Antes de realizar los trabajos, desemborne el suministro eléctrico externo.
- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.

La indicación de funcionamiento (SBM) se emite para todas las bombas mediante una salida separada:

- Tipo de contacto: contacto de conmutación libre de tensión
- Carga de contacto:
 - Mínima: 12 V=, 10 mA
 - Máxima: 250 V, 1 A
- Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos.
- Conecte los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión.
- Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la tapa del cuadro.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

También hay tensión del suministro eléctrico externo en los bornes cuando el interruptor principal está desconectado.

- Antes de realizar los trabajos, desemborne el suministro eléctrico externo.
- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.

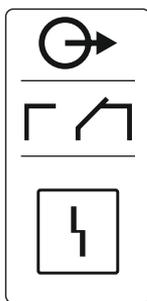


Fig. 26: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.16 Conexión para indicación individual de funcionamiento (EBM)

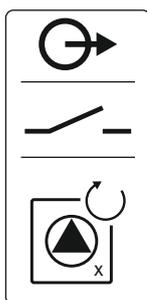


Fig. 27: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.17 Conexión para indicación simple de avería (ESM)

La indicación de avería (SSM) se emite para todas las bombas mediante una salida separada:

- Tipo de contacto: contacto de conmutación libre de tensión
- Carga de contacto:
 - Mínima: 12 V=, 10 mA
 - Máxima: 250 V~ 1 A
- Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos.
- Conecte los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión.
- Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la tapa del cuadro.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

También hay tensión del suministro eléctrico externo en los bornes cuando el interruptor principal está desconectado.

- Antes de realizar los trabajos, desemborne el suministro eléctrico externo.
- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.

La indicación de funcionamiento (EBM) se emite por cada bomba mediante una salida separada:

- Tipo de contacto: contacto normalmente abierto libre de tensión
- Carga de contacto:
 - Mínima: 12 V=, 10 mA
 - Máxima: 250 V, 1 A

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne de la vista general de las conexiones en la tapa.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

También hay tensión del suministro eléctrico externo en los bornes cuando el interruptor principal está desconectado.

- Antes de realizar los trabajos, desemborne el suministro eléctrico externo.
- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.

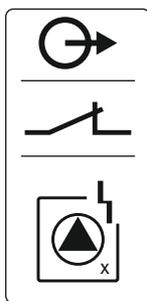


Fig. 28: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.18 Conexión de alarma de nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)

La indicación de avería (ESM) se emite por cada bomba mediante una salida separada:

- Tipo de contacto: contacto normalmente cerrado libre de tensión
- Carga de contacto:
 - Mínima: 12 V=, 10 mA
 - Máxima: 250 V, 1 A

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne de la vista general de las conexiones en la tapa.** La "x" en el símbolo indica la bomba correspondiente:

- 1 = Bomba 1
- 2 = Bomba 2
- 3 = Bomba 3



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

También hay tensión del suministro eléctrico externo en los bornes cuando el interruptor principal está desconectado.

- Antes de realizar los trabajos, desemborne el suministro eléctrico externo.
- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.

Si no se alcanza el nivel de falta de agua, se emite una indicación de avería a través de una salida independiente:

- Tipo de contacto: contacto normalmente cerrado libre de tensión
- Carga de contacto:
 - Mínima: 12 V=, 10 mA
 - Máxima: 250 V, 1 A

Introduzca los cables de conexión que ha tendido el propietario por los prensaestopas y fíjelos. Conectar los hilos a la regleta de bornes siguiendo el esquema de conexión. **Obtenga el número del borne en la vista general de las conexiones en la tapa.**

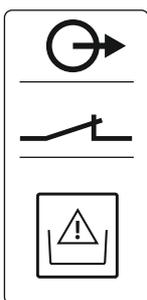


Fig. 29: Símbolo de vista general de las conexiones

6.5.19 Conexión de ModBus RTU

ATENCIÓN

Daños materiales por tensión ajena.

Las tensiones ajenas destruyen el componente.

- No acepte tensiones ajenas.

Control EC/ECe-B2

Control EC/ECe-B3



Fig. 30: Posición del jumper

Para número de posición véase Vista general de los componentes: Wilo-Control EC-Booster [► 12]

9	ModBus: interfaz RS485
10	ModBus: Jumper para resistencia terminal/polarización

El protocolo ModBus está disponible para la conexión a un sistema de gestión técnica centralizada.

- Introduzca los cables de conexión tendidos por el propietario por los prensaestopas y fíjelos.
- Conecte los hilos a la regleta de bornes siguiendo la disposición de conexiones.

Debe observar los siguientes aspectos:

- Interfaz: RS485
- Ajustes de protocolo de bus de campo: menú 2.01 a 2.05.
- El cuadro viene con la resistencia terminal ajustada de fábrica. Desactivar la resistencia terminal: Retire el jumper "J2".

- Si el ModBus requiere una polarización, deben insertarse los jumper "J3" y "J4".

Véase también

- ▶ Vista general de los componentes: Wilo-Control EC-Booster [] 12]

7 Manejo



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales.

- El cuadro solo se puede operar cuando está cerrado.
- Confíe los trabajos de los componentes internos a un electricista cualificado.

7.1 Funcionamiento

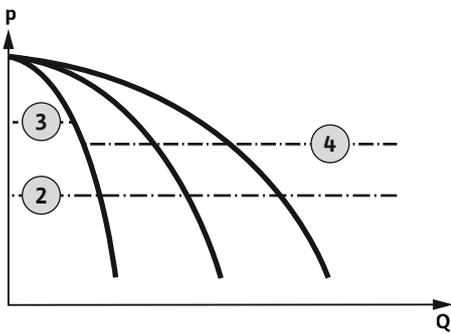


Fig. 31: Diagrama de función Control EC-Booster

Wilo-Control EC-Booster

2	Umbral de conexión
3	Umbral de desconexión de la bomba principal
4	Umbral de desconexión de las bombas de reserva

En el funcionamiento normal, el sistema mantiene la presión entre los umbrales de conexión y desconexión. La regulación se produce como acción por activación/desactivación; una sonda de presión registra el valor real de presión. Si no se alcanza el umbral de conexión, se conecta la bomba principal. Dependiendo de la potencia requerida, las bombas de reserva se conectan una tras otra. Si se supera el umbral de desconexión para las bombas de reserva, el sistema desconecta las bombas de reserva una a una. Si se supera el umbral de desconexión para la bomba principal, el sistema desconecta la bomba principal. Durante el funcionamiento, la pantalla LC emite una indicación y se enciende el LED verde. Para optimizar los tiempos de marcha de las bombas, se realiza una **alternancia de bombas**.

En caso de avería, se produce la conmutación automática a otra bomba. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activan las salidas para la indicación general de avería (SSM) y la indicación simple de avería (ESM).

Si se alcanza el **nivel de falta de agua** en el aljibe (protección contra marcha en seco), todas las bombas se desconectan. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activa la salida para la indicación general de avería (SSM).

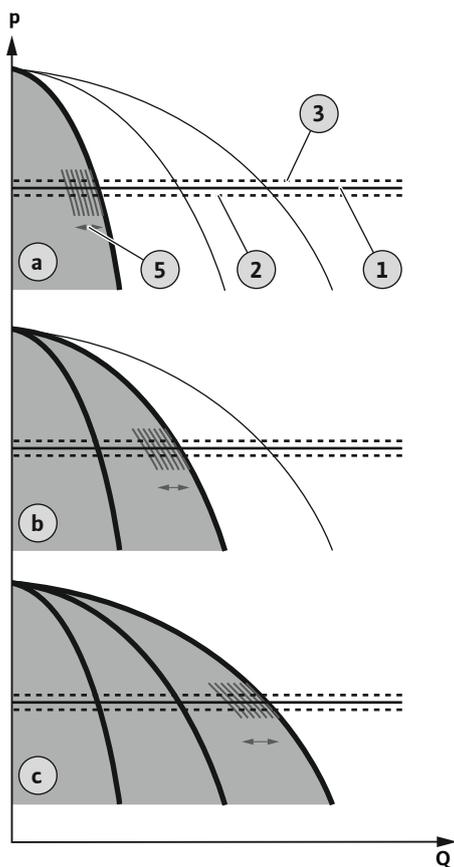


Fig. 32: Diagrama de función Control ECe-Booster

Wilo-Control ECe-Booster

a	Funcionamiento de 1 bomba
b	Funcionamiento de 2 bombas
c	Funcionamiento de 3 bombas
1	Valor de consigna básico
2	Umbral de conexión
3	Umbral de desconexión
5	Regulación de la velocidad en función de la carga

En el funcionamiento normal, el sistema mantiene la presión constante en el valor de consigna básica mediante una comparación entre el valor de consigna y el valor real. La regulación se realiza mediante una regulación de la velocidad de las bombas en función de la carga, mientras una sonda de presión registra el valor de presión real. Si no se alcanza el umbral de conexión, se conecta la primera bomba y se regula como bomba principal en función de la carga. Si la demanda de potencia requerida no se cubre a la velocidad máxima de la bomba principal, otra bomba arranca cuando el valor cae por debajo del valor de consigna básico. La segunda bomba pasa a ser la bomba principal y se regula en función de la carga. La bomba principal previa sigue funcionando a la velocidad máxima como bomba de reserva. Este proceso se repite conforme aumenta la potencia requerida hasta que se alcanza el número de bombas máximo.

Si la potencia requerida disminuye, la bomba principal actual se desconecta cuando se alcanza su velocidad mínima y, al mismo tiempo, se excede el valor de consigna básico. La bomba de reserva hasta el momento pasa a ser bomba principal y se hace cargo de la regulación. Este proceso se repite a medida que baja la potencia requerida, hasta que solo quede una bomba que funcione como bomba principal. Si se supera el umbral de desconexión para la bomba principal, el sistema desconecta la bomba principal. Durante el funcionamiento, la pantalla LC emite una indicación y se enciende el LED verde. Para optimizar los tiempos de marcha de las bombas, se realiza una **alternancia de bombas**.

En caso de avería, se produce la conmutación automática a otra bomba. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activan las salidas para la indicación general de avería (SSM) y la indicación simple de avería (ESM).

Si se alcanza el **nivel de falta de agua** en el aljibe (protección contra marcha en seco), todas las bombas se desconectan. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activa la salida para la indicación general de avería (SSM).

7.1.1 Alternancia de bombas

Para evitar tiempos de marcha irregulares de cada una de las bombas se realiza una alternancia general de la bomba principal. Si se desconectan todas las bombas, en el siguiente reinicio cambia la bomba principal.

Adicionalmente, se ha programado de fábrica una alternancia de bombas cíclica. De este modo, la bomba principal cambia cada 6 horas. **AVISO Desactive la función: Menú 5.60.**

7.1.2 Bomba de reserva

Una bomba se puede utilizar como bomba de reserva. Durante el funcionamiento normal, esta bomba no se activa. La bomba de reserva solo se activa en caso de avería de otra bomba. La bomba de reserva está sujeta a una vigilancia de parada. De este modo la bomba de reserva se activa en el caso de alternancia de bombas y arranque periódico.

7.1.3 Nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)

Se puede vigilar el nivel de agua del aljibe y enviarse notificaciones al cuadro.

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Tipo de contacto: contacto normalmente cerrado
- Falta de agua: Las bombas se desconectan una vez transcurrido el tiempo de retardo (menú 5.64). El código de fallo se visualiza en la pantalla LC.

AVISO Si el contacto vuelve a cerrarse o el electrodo vuelve a sumergirse durante el tiempo de retardo, la desconexión no tiene lugar.

- Reconexión: Si el contacto se vuelve a cerrar y el tiempo de retardo (menú 5.63) ha transcurrido, la instalación se inicia automáticamente.

AVISO El fallo se restablece automáticamente pero se guarda en la memoria de fallos.

7.1.4 Funcionamiento con sonda de presión defectuosa

Si la sonda de presión no transmite un valor de medición (p. ej. debido a rotura de cable, sensor defectuoso), se desconectan todas las bombas. Además, el LED de avería rojo se enciende y se activa la indicación general de avería.

Modo operativo de emergencia

Para asegurar el abastecimiento de agua en caso de fallo, se puede ajustar un modo operativo de emergencia:

- Menú 5.45
- Número de bombas activas
- **AVISO Control ECe-Booster: en el modo operativo de emergencia, las bombas funcionan sin regulación.**

7.1.5 Arranque periódico (marcha de prueba cíclica)

Para evitar tiempos de parada prolongados de las bombas habilitadas, se activa de fábrica una marcha de prueba cíclica (función de arranque periódico). **AVISO Desactive la función: Menú 5.40.**

Para la función, tenga en cuenta los siguientes elementos de menú:

- **Menú 5.41:** Arranque periódico con "Extern OFF" permitido
Si las bombas se desconectan mediante "Extern OFF", ¿iniciar marcha de prueba?
- **Menú 5.42:** intervalo de arranque periódico
Intervalo de tiempo tras el que se activa una marcha de prueba. **AVISO Si se desconectan todas las bombas, comienza el intervalo de tiempo.**
- **Menú 5.43:** tiempo de marcha de arranque periódico
Tiempo de marcha de la bomba durante la marcha de prueba

7.1.6 Test de caudal cero

AVISO Función solo disponible en el cuadro Wilo-Control ECe-B.

Si solo opera la bomba principal en el rango de frecuencia más bajo y con presión constante, se realiza cíclicamente un test de caudal cero. Para ello se aumenta brevemente el valor de consigna de presión y se vuelve a restablecer al valor ajustado. Si la presión del sistema no vuelve a bajar tras restablecer el valor de consigna de presión, hay un caudal cero. La bomba principal se desconecta una vez haya transcurrido el retardo.

Los parámetros para el test de caudal cero están predeterminados y no se pueden cambiar. El test de caudal cero viene activado de fábrica. **AVISO Desactive la función: Menú 5.61.**

7.1.7 Vigilancia de la presión mínima y máxima

Vigilancia de la presión máxima

La vigilancia de sobrepresión está **siempre activa**, es decir, la presión del sistema se vigila continuamente. Se activa una alarma bajo las siguientes condiciones:

- La presión del sistema aumenta por encima del valor umbral de la detección de sobrepresión (menú 5.17, ajuste de fábrica: 10 bar).
- Ha transcurrido el tiempo de retardo para la detección de sobrepresión y baja presión (menú 5.74, ajuste de fábrica: 5 s).

Si la vigilancia de la presión máxima activa una alarma, se desconectan todas las bombas. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activa la salida para la indicación general de avería (SSM).

Si la presión cae por debajo del valor umbral de detección de sobrepresión, la alarma se restablece automáticamente tras un breve retardo.

Vigilancia de la presión mínima

La vigilancia de la presión mínima está desactivada de fábrica (menú 5.18, ajuste de fábrica: 0 bar). Tan pronto como haya una bomba en marcha, se activa la vigilancia de la presión mínima. **AVISO Para desactivar la vigilancia de la presión mínima, ajuste a "0 bar" el valor en el menú 5.18.**

Se activa una alarma bajo las siguientes condiciones:

- La presión del sistema desciende por debajo del valor umbral de la detección de baja presión (menú 5.18, ajuste de fábrica: 0 bar).
- Ha transcurrido el tiempo de retardo para la detección de sobrepresión y baja presión (menú 5.74, ajuste de fábrica: 5 s).

Para el control de baja presión se puede ajustar la reacción del sistema (menú 5.73):

- El sistema continúa funcionando con normalidad (ajuste de fábrica). El código de fallo se visualiza en la pantalla LC. Si se supera el umbral de presión, la alarma se confirma automáticamente con un breve retardo.
- El sistema emite una alarma y se desconectan todas las bombas. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activa la salida para la indicación general de avería (SSM). La alarma se debe confirmar manualmente.

7.2 Control del menú

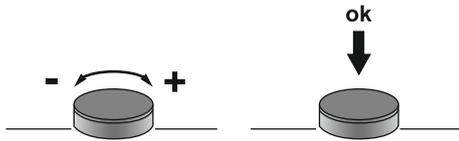


Fig. 33: Funcionamiento del botón de mando

7.3 Tipo de menú: menú principal o menú Easy Actions

Hay 2 menús:

- **Menú principal:** acceso a todos los ajustes para una configuración completa.
- **Menú Easy Actions:** acceso rápido a funciones determinadas.

Al usar el menú Easy Actions, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- El menú Easy Actions solo proporciona acceso a funciones seleccionadas. Por ello, no es posible realizar una configuración completa.
- Para utilizar el menú Easy Actions, realice una configuración inicial.
- El menú Easy Actions viene activado de fábrica. El menú Easy Actions puede desactivarse en el **menú 7.06**.

7.4 Activar el menú

Activar el menú principal

1. Presione el botón de mando 3 s.
 - ▶ Aparece el punto del menú 1.00.

Activar el menú Easy Actions

1. Gire el botón de mando 180°.
 - ⇒ Aparece la función "Restablecer indicaciones de fallo" o "Funcionamiento manual de bomba 1".
2. Gire el botón de mando 180° más.
 - ▶ Aparecen las funciones adicionales. Al final aparece la pantalla principal.

7.5 Acceso rápido "Easy Actions"

Es posible activar las siguientes funciones mediante el menú Easy Actions:

	Restablecer la indicación de fallo actual AVISO Solo se mostrará este punto del menú si hay indicaciones de fallo pendientes.
	Funcionamiento manual bomba 1 Si se pulsa el botón de mando, la bomba 1 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	Funcionamiento manual bomba 2 Si se pulsa el botón de mando, la bomba 2 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	Funcionamiento manual bomba 3 Si se pulsa el botón de mando, la bomba 3 arranca. Al soltar el botón de mando, la bomba se apaga. El último modo de funcionamiento ajustado vuelve a estar activo.
	Desconexión de bomba 1. Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.02.
	Desconexión de bomba 2. Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.03.
	Desconexión de bomba 3. Se corresponde con el valor "off" en el menú 3.04.
	Funcionamiento automático bomba 1 Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.02.



Funcionamiento automático bomba 2

Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.03.



Funcionamiento automático bomba 3

Se corresponde con el valor "Auto" en el menú 3.04.

7.6 Ajustes de fábrica

Para restablecer el cuadro a los ajustes de fábrica, contacte con el servicio técnico.

8 Puesta en marcha

8.1 Obligaciones del operador



AVISO

Tenga en cuenta la documentación complementaria.

- Realice las medidas de puesta en marcha según las instrucciones de instalación y funcionamiento de toda la instalación.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los productos conectados (sensores, bombas) y la documentación de la instalación.

- Disponga las instrucciones de instalación y funcionamiento junto al cuadro o en un lugar previsto para ello.
- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que todo el personal haya leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- El lugar de instalación del cuadro está protegido contra inundaciones.
- El cuadro está asegurado y puesto a tierra según las normativas.
- Los dispositivos de seguridad (incluida la parada de emergencia) de toda la instalación están conectados y se ha comprobado su correcto funcionamiento.
- El cuadro es apto para su aplicación en las condiciones de funcionamiento especificadas.

8.2 Conexión del cuadro

8.2.1 Posibles indicaciones de fallo durante el encendido

AVISO La vigilancia de campo giratorio y de la corriente del motor solo están disponibles en Wilo-Control EC-Booster.

En función de la alimentación eléctrica y los ajustes básicos, durante el encendido podrían mostrarse las indicaciones de fallo que se mencionan a continuación. El código de fallo representado y su descripción se refiere a la puesta en marcha. En el capítulo "Códigos de fallo" se podrá observar en detalle.

Código*	Avería	Causa	Solución
E006	Fallo de campo giratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Campo giratorio incorrecto • Funcionamiento de conexión de corriente monofásica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cree un campo giratorio en hacia la derecha en la alimentación eléctrica. • Desactive el vigilancia de campo giratorio (menú 5.68).
E080.x	Avería de bomba	<ul style="list-style-type: none"> • No hay bombas encendidas. • El control de la corriente del motor no se ha ajustado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encienda la bomba o desactive el control de la corriente mínima (menú 5.69). • Ajuste el control de la corriente del motor a la intensidad nominal de la bomba.

Leyenda:

* "x" = datos de la bomba a la que hace referencia el fallo indicado.

8.2.2 Conexión del cuadro



AVISO

Preste atención al código de fallo en la pantalla

El LED de avería rojo se ilumina o parpadea, preste atención al código de fallo en la pantalla. Tras confirmar el fallo, el último fallo se almacena en el menú 6.02.

- ✓ El cuadro está cerrado.

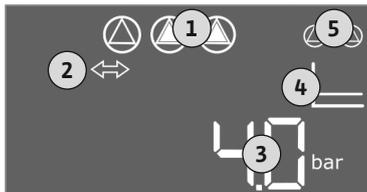


Fig. 34: Pantalla de inicio

8.3 Iniciar configuración inicial

8.3.1 Habilitar indicación de parámetros

- ✓ La instalación ha concluido correctamente.
- ✓ Todas las sondas y consumidores están conectados y montados en el lugar de trabajo.
- ✓ Si hay una protección contra marcha en seco (WMS), el punto de conmutación está correctamente ajustado.
- ✓ La protección del motor está preajustada según las especificaciones de la bomba (solo "Control EC-Booster").

1. Gire el interruptor principal a la posición "ON".
 2. El cuadro arranca.
 - Todos los LED se encienden durante 2 s.
 - La pantalla se enciende y aparece la pantalla de inicio.
 - El símbolo de standby aparece en la pantalla.
- El cuadro está listo para funcionar; inicie la configuración inicial o el funcionamiento automático.

1	Estado actual de la bomba: - Número de bombas registradas - Bomba activada/desactivada - Bombas ON/OFF
2	Bus de campo activo
3	Valor real de presión
4	Modo de regulación (p. ej. p-c)
5	Función de bomba de reserva activada

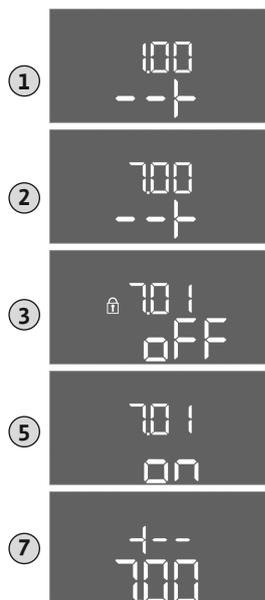
Durante la configuración inicial, ajuste los parámetros siguientes:

- Habilite la indicación de parámetros.
- Menú 5: ajustes básicos
- Menú 1: Valores de conexión/desconexión
- Menú 2: Conexión de bus de campo (si está disponible)
- Menú 3: Habilite las bombas.
- Ajuste el control de la corriente del motor.
- Compruebe el sentido de giro de las bombas encendidas.

Tenga en cuenta los siguientes aspectos durante la configuración:

- Si durante 6 minutos no se introducen datos ni se maneja el equipo:
 - La luz de la pantalla se apaga.
 - La pantalla vuelve a mostrar la pantalla principal.
 - La introducción de parámetros se bloquea.
- Algunos ajustes solo pueden modificarse cuando no hay bombas en funcionamiento.
- El menú se adapta automáticamente a los ajustes. Ejemplo: Los menús 5.41 ... 5.43 son solo visibles si la función "Arranque periódico" (menú 5.40) está activada.
- La estructura del menú es válida para todos los cuadros EC (p. ej. HVAC, Booster, Lift, Fire, etc.). Por ello podría haber omisiones en la estructura del menú.

Generalmente los valores solo se visualizan. Para modificar los valores, habilite la introducción de parámetros en el menú 7.01:



1. Pulse el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00
2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 7.
3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 7.01.
4. Pulse el botón de mando.
5. Cambie el valor a "on": gire el botón de mando.
6. Guarde el valor: pulse el botón de mando.
⇒ El menú está habilitado para modificaciones.
7. Gire el botón de mando hasta que aparezca el final del menú 7.
8. Pulse el botón de mando.
⇒ Vuelva al nivel del menú principal.
▶ Inicie la configuración inicial.

Fig. 35: Habilitar indicación de parámetros

8.3.2 Vista general de los parámetros disponibles

Los parámetros disponibles son distintos para los cuadros Control EC-B y Control ECe-B. En la siguiente tabla se indican las diferencias.

Parámetros (elemento de menú)	Control EC-B hasta 12 A	Control EC-B más de 12 A	Control ECe
1.00 Valores de conexión y desconexión			
1.01 Valor de consigna de presión	•	•	•
1.04 Umbral de conexión de la bomba en % del valor de consigna de presión	•	•	•
1.07 Umbral de desconexión de la bomba principal en % del valor de consigna de presión	•	•	•
1.08 Umbral de desconexión de las bombas de reserva en % del valor de consigna de presión	•	•	—
1.09 Retardo de desconexión de bomba principal	•	•	•
1.10 Retardo de conexión de bomba de reserva	•	•	•
1.11 Retardo de desconexión de bomba de reserva	•	•	•
2.00 Conexión de bus de campo ModBus RTU			
2.01 Interfaz ModBus RTU ON/OFF	•	•	•
2.02 Velocidad de transmisión	•	•	•
2.03 Dirección de bomba de reserva	•	•	•
2.04 Paridad	•	•	•
2.05 Número de bits de stop	•	•	•
3.00 Habilitar las bombas			
3.01 Habilitar las bombas	•	•	•
3.02 Modo de funcionamiento de bomba 1...bomba 3	•	•	•
3.10 Tiempo de marcha de las bombas en el funcionamiento manual	•	•	•
3.11 Velocidad de funcionamiento de las bombas en el funcionamiento manual	—	—	•
4.00 Información			
4.02 Valor real de presión en bar	•	•	•
4.12 Tiempo de marcha del cuadro	•	•	•
4.13 Tiempo de marcha: bomba 1	•	•	•
4.14 Tiempo de marcha: bomba 2	•	•	•

Parámetros (elemento de menú)	Control EC-B hasta 12 A	Control EC-B más de 12 A	Control Ece
4.15 Tiempo de marcha: bomba 3	•	•	•
4.17 Ciclos de maniobras del cuadro	•	•	•
4.18 Ciclos de maniobras: bomba 1	•	•	•
4.19 Ciclos de maniobras: bomba 2	•	•	•
4.20 Ciclos de maniobras: bomba 3	•	•	•
4.22 Número de serie	•	•	•
4.23 Tipo de cuadro	•	•	•
4.24 Versión de software	•	•	•
4.25 Valor ajustado para la vigilancia de la corriente del motor: bomba 1	•	–	–
4.26 Valor ajustado para la vigilancia de la corriente del motor: bomba 2	•	–	–
4.27 Valor ajustado para la vigilancia de la corriente del motor: bomba 3	•	–	–
4.29 Intensidad real actual en A para la bomba 1	•	–	–
4.30 Intensidad real actual en A para la bomba 2	•	–	–
4.31 Intensidad real en A para la bomba 3	•	–	–
5.00 Ajustes básicos			
5.01 Modo de regulación	•	•	•
5.02 Número de bombas conectadas	•	•	•
5.03 Bomba de reserva	•	•	•
5.11 Rango de medición de sonda de presión	•	•	•
5.14 Regulador PID: factor proporcional	–	–	•
5.15 Regulador PID: factor integral	–	–	•
5.16 Regulador PID: factor diferencial	–	–	•
5.17 Valor umbral de detección de sobrepresión	•	•	•
5.18 Valor umbral de detección de baja presión	•	•	•
5.40 Función "Arranque periódico" ON/OFF	•	•	•
5.41 "Arranque periódico" permitido en Extern OFF	•	•	•
5.42 "Intervalo de tiempo del arranque periódico"	•	•	•
5.43 "Tiempo de marcha del arranque periódico"	•	•	•
5.45 Comportamiento en caso de error del sensor – Número de bombas que se van a conectar	•	•	•
5.46 Velocidad mínima de las bombas	–	–	•
5.47 Velocidad máxima de las bombas	–	–	•
5.48 Rampa de arranque de convertidor de frecuencia	–	–	•
5.49 Rampa de frenado de convertidor de frecuencia	–	–	•
5.58 Función de indicación general de funcionamiento (SBM)	•	•	•
5.59 Función de indicación general de avería (SSM)	•	•	•
5.60 Alternancia de bombas cíclica	•	•	•
5.61 Test de caudal cero	–	–	•
5.62 Nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco): retardo de desconexión	•	•	•
5.63 Nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco): retardo de reconexión	•	•	•
5.68 Vigilancia de campo giratorio de alimentación eléctrica ON/OFF	•	–	–
5.69 Vigilancia de la corriente mínima del motor ON/OFF	•	–	–
5.73 Reacción en caso de detección de baja presión	•	•	•
5.74 Tiempo de retardo para la detección de sobrepresión y baja presión	•	•	•

Parámetros (elemento de menú)	Control EC-B hasta 12 A	Control EC-B más de 12 A	Control ECe
5.79 Velocidad de la bomba en caso de fallo del sensor	-	-	•

8.3.3 Menú 5: ajustes básicos



Fig. 36: Menú 5.01



Fig. 37: Menú 5.02

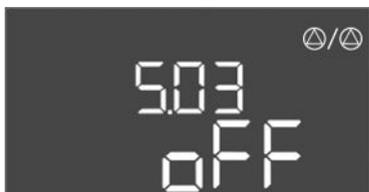


Fig. 38: Menú 5.03



Fig. 39: Menú 5.11

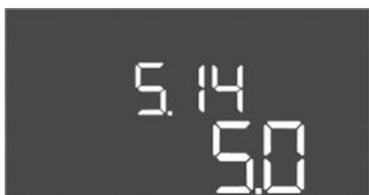


Fig. 40: Menú 5.14

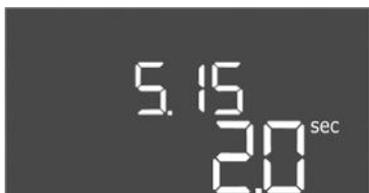


Fig. 41: Menú 5.15

N.º de menú	5.01
Descripción	Modo de regulación
Rango de valores	P-c
Ajuste de fábrica	Regulación de la presión constante (p-c)

N.º de menú	5.02
Descripción	Número de bombas conectadas
Rango de valores	1 ... 3
Ajuste de fábrica	3

N.º de menú	5.03
Descripción	Bomba de reserva
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off
Explicación	<p>Una bomba se puede utilizar como bomba de reserva. Durante el funcionamiento normal, esta bomba no se controla. La bomba de reserva solo se activa en caso de avería de otra bomba. La bomba de reserva está sujeta a una vigilancia de parada. De este modo la bomba de reserva se activa en el caso de alternancia de bombas y arranque periódico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = Bomba de reserva activada • off = Bomba de reserva desactivada

N.º de menú	5.11
Descripción	Rango de medición de sonda de presión
Rango de valores	1...25 bar
Ajuste de fábrica	16 bar

N.º de menú	5.14
Descripción	Regulador PID: factor proporcional
Rango de valores	0,1...100
Ajuste de fábrica	5,0

N.º de menú	5.15
Descripción	Regulador PID: factor integral
Rango de valores	0...300
Ajuste de fábrica	2,0



Fig. 42: Menú 5.16

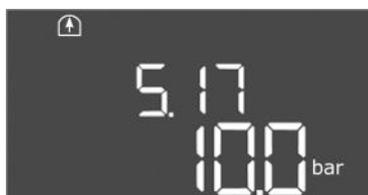


Fig. 43: Menú 5.17

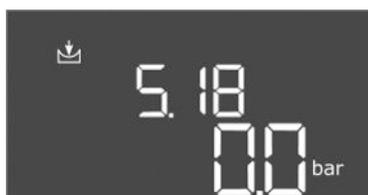


Fig. 44: Menú 5.18

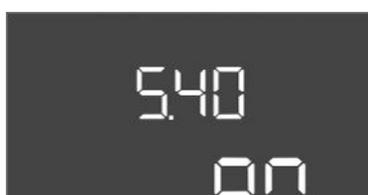


Fig. 45: Menú 5.40

N.º de menú	5.16
Descripción	Regulador PID: factor diferencial
Rango de valores	0...300
Ajuste de fábrica	0

N.º de menú	5.17
Descripción	Valor umbral de detección de sobrepresión
Rango de valores	0,0...16,0 bar
Ajuste de fábrica	10,0 bar
Explicación	<p>La vigilancia de sobrepresión está siempre activa, es decir, la presión del sistema se vigila continuamente. Se activa una alarma bajo las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presión del sistema aumenta por encima del valor umbral ajustado. • Ha transcurrido el tiempo de retardo para la detección de sobrepresión y baja presión (menú 5.74). <p>AVISO El valor debe ser superior al umbral de desconexión en el menú 1.07.</p>

N.º de menú	5.18
Descripción	Valor umbral de detección de baja presión
Rango de valores	0,0...16,0 bar
Ajuste de fábrica	0,0 bar
Explicación	<p>Tan pronto como haya una bomba en marcha, se activa la vigilancia de la presión mínima. Se activa una alarma bajo las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presión del sistema desciende por debajo del valor umbral ajustado. • Ha transcurrido el tiempo de retardo para la detección de sobrepresión y baja presión (menú 5.74). <p>En el menú 5.73 puede ajustarse la reacción del sistema en caso de alarma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • AVISO Para desactivar la vigilancia de la presión mínima, ajuste el valor a "0 bar". • ADVERTENCIA El valor debe ser inferior al umbral de conexión en el menú 1.04.

N.º de menú	5.40
Descripción	Función "Arranque periódico" ON/OFF
Rango de valores	off, on
Ajuste de fábrica	on
Explicación	<p>Para evitar tiempos de parada prolongados de las bombas conectadas se puede realizar una marcha de prueba cíclica (arranque periódico).</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = arranque periódico desactivado • on = arranque periódico activado <p>Si la función arranque periódico está activada, ajuste las siguientes opciones del menú:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menú 5.41: Arranque periódico con Extern OFF permitido • Menú 5.42: Intervalo de tiempo del arranque periódico • Menú 5.43: Tiempo de marcha del arranque periódico



Fig. 46: Menú 5.41



Fig. 47: Menú 5.42



Fig. 48: Menú 5.43

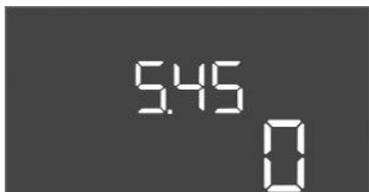


Fig. 49: Menú 5.45

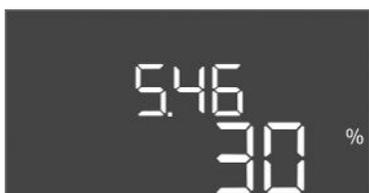


Fig. 50: Menú 5.46

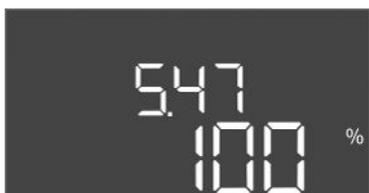


Fig. 51: Menú 5.47

N.º de menú	5.41
Descripción	"Arranque periódico" con "Extern OFF" permitido
Rango de valores	off, on
Ajuste de fábrica	on
Explicación	Se establece si con la entrada activa Extern OFF se puede llevar a cabo un arranque periódico o no: <ul style="list-style-type: none"> • off = arranque periódico desactivado, si Extern OFF está activado. • on = arranque periódico activado, si Extern OFF está activado.

N.º de menú	5.42
Descripción	"Intervalo de tiempo del arranque periódico"
Rango de valores	1 ... 336 h
Ajuste de fábrica	24 h
Explicación	Periodo tras el que se efectúa un arranque periódico.

N.º de menú	5.43
Descripción	"Tiempo de marcha del arranque periódico"
Rango de valores	0 ... 60 s
Ajuste de fábrica	5 s
Explicación	Periodo de funcionamiento de una bomba en arranque periódico.

N.º de menú	5.45
Descripción	Comportamiento en caso de error del sensor – Número de bombas que se van a conectar
Rango de valores	0...3*
Ajuste de fábrica	0
Explicación	* El valor máximo depende del número de bombas ajustado (menú 5.02).

N.º de menú	5.46
Descripción	Velocidad mínima de las bombas
Rango de valores	0...50 %
Ajuste de fábrica	30 %

N.º de menú	5.47
Descripción	Velocidad máxima de las bombas
Rango de valores	80...100 %
Ajuste de fábrica	100 %

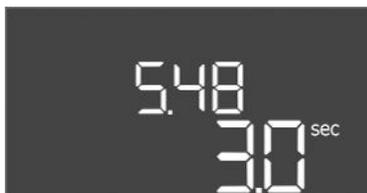


Fig. 52: Menú 5.48

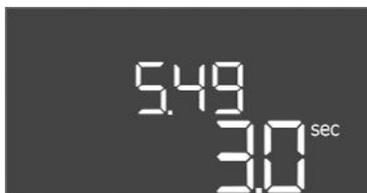


Fig. 53: Menú 5.49

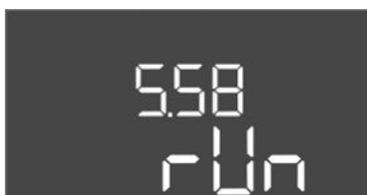


Fig. 54: Menú 5.58



Fig. 55: Menú 5.59

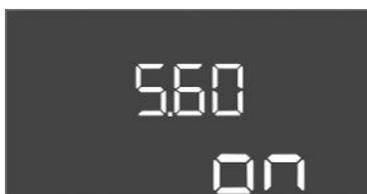


Fig. 56: Menú 5.60

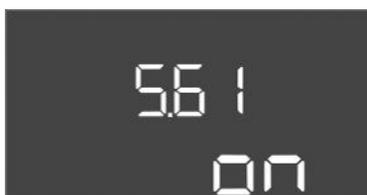


Fig. 57: Menú 5.61

N.º de menú	5.48
Descripción	Rampa de arranque de convertidor de frecuencia
Rango de valores	0...10 s
Ajuste de fábrica	3 s

N.º de menú	5.49
Descripción	Rampa de frenado de convertidor de frecuencia
Rango de valores	0...10 s
Ajuste de fábrica	3 s

N.º de menú	5.58
Descripción	Función de indicación general de funcionamiento (SBM)
Rango de valores	on, run
Ajuste de fábrica	run
Explicación	<p>Por medio de la salida por separado puede mostrarse la indicación de funcionamiento del cuadro de control o las bombas conectadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "on": cuadro listo para funcionar • "run": está en marcha al menos una bomba

N.º de menú	5.59
Descripción	Función de indicación general de avería (SSM)
Rango de valores	fall, raise
Ajuste de fábrica	raise
Explicación	<p>En caso de avería, podría mostrarse una indicación de avería general por medio de la salida por separado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "fall": el relé se desconecta. Esta función puede utilizarse para la vigilancia de la tensión de red. • "raise": el relé responde.

N.º de menú	5.60
Descripción	Alternancia de bombas cíclica
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on

N.º de menú	5.61
Descripción	Test de caudal cero
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on



Fig. 58: Menú 5.62



Fig. 59: Menú 5.63

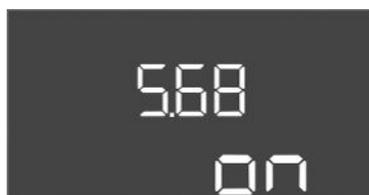


Fig. 60: Menú 5.68

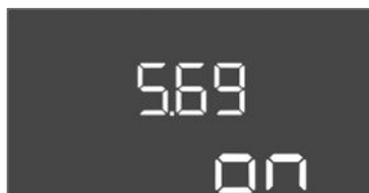


Fig. 61: Menú 5.69

N.º de menú	5.62
Descripción	Nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco): retardo de desconexión
Rango de valores	0 ... 180 s
Ajuste de fábrica	15 s
Explicación	Periodo hasta que las bombas se apaguen al llegar al nivel de falta de agua.

N.º de menú	5.63
Descripción	Nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco): retardo de reconexión
Rango de valores	0...1800 s
Ajuste de fábrica	10 s
Explicación	Periodo hasta que las bombas se conecten al superarse el nivel de falta de agua.

N.º de menú	5.68 (solo Control EC-Booster hasta 12 A)
Descripción	Vigilancia de campo giratorio de alimentación eléctrica ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on
Explicación	<p>Vigilancia de campo giratorio integrada para la alimentación eléctrica. Si no hubiera campo giratorio a la derecha, aparecerá una indicación de fallo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = vigilancia de campo giratorio desactivada • on = vigilancia de campo giratorio activada <p>AVISO Durante el funcionamiento del cuadro de control en una conexión de corriente monofásica, desconectar función.</p>

N.º de menú	5.69 (solo Control EC-Booster hasta 12 A)
Descripción	Vigilancia de la corriente mínima del motor ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	on
Explicación	<p>La vigilancia de la corriente del motor monitoriza la corriente mínima y máxima del motor de las bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorización de la corriente mínima del motor El valor está ajustado permanentemente en el cuadro: 300 mA o 10 % de la corriente máxima del motor ajustada. Si no se mide la corriente al conectarse la bomba, la vigilancia de la corriente del motor indicará un fallo. • Monitorización de la corriente máxima del motor Si se supera la corriente del motor ajustada, la vigilancia de la corriente del motor indica un fallo. <p>La función se puede ajustar de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = vigilancia de la corriente del motor activada. • off = vigilancia de la corriente del motor desactivada para la corriente mínima del motor. <p>AVISO La monitorización de la corriente máxima del motor no se puede desactivar.</p>



Fig. 62: Menú 5.73



Fig. 63: Menú 5.74



Fig. 64: Menú 5.79

N.º de menú	5.73
Descripción	Reacción en caso de detección de baja presión
Rango de valores	off, Cont
Ajuste de fábrica	Cont
Explicación	<ul style="list-style-type: none"> Cont: el sistema continúa funcionando con normalidad. El código de fallo se visualiza en la pantalla LC. off: El sistema emite una alarma y se desconectan todas las bombas. El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla LC y el LED rojo se enciende. Se activa la salida para la indicación general de avería (SSM).

N.º de menú	5.74
Descripción	Tiempo de retardo para la detección de sobrepresión y baja presión
Rango de valores	0 ... 60 s
Ajuste de fábrica	1 s
Explicación	Si se supera el valor umbral para la sobrepresión o no se alcanza el valor umbral para la baja presión, se emite una alarma una vez transcurrido el periodo ajustado.

N.º de menú	5.79
Descripción	Velocidad de la bomba en caso de fallo del sensor
Rango de valores	0...100 %
Ajuste de fábrica	100 %
Explicación	Si en el menú 5.45 se ajusta que en caso de un fallo del sensor se conecten las bombas, aquí se puede definir la velocidad correspondiente.

8.3.4 Menú 1: valores de conexión y desconexión

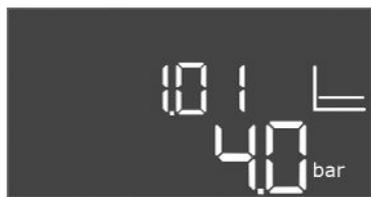


Fig. 65: Menú 1.01



Fig. 66: Menú 1.04

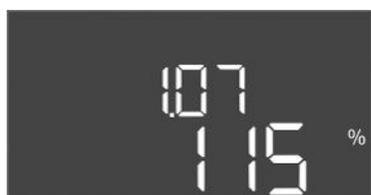


Fig. 67: Menú 1.07



Fig. 68: Menú 1.08



Fig. 69: Menú 1.09

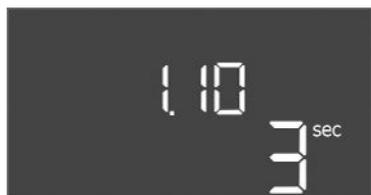


Fig. 70: Menú 1.10

N.º de menú	1.01
Descripción	Valor de consigna de presión
Rango de valores	0,1...25,0* bar
Ajuste de fábrica	4 bar
Explicación	* El valor máximo depende del rango de medición ajustado de la sonda de presión (menú 5.11).

N.º de menú	1.04
Descripción	Umbral de conexión de bomba en % del valor de consigna de presión
Rango de valores	75...99 %
Ajuste de fábrica	95 %

N.º de menú	1.07
Descripción	Umbral de desconexión de la bomba principal en % del valor de consigna de presión
Rango de valores	101...125 %
Ajuste de fábrica	115 %

N.º de menú	1.08
Descripción	Umbral de desconexión de las bombas de reserva en % del valor de consigna de presión
Rango de valores	101...125 %
Ajuste de fábrica	110 %

N.º de menú	1.09
Descripción	Retardo de desconexión de bomba principal
Rango de valores	0 ... 180 s
Ajuste de fábrica	10 s
Explicación	Indicación de tiempo hasta que se desconecte la bomba principal al llegar al umbral de desconexión.

N.º de menú	1.10
Descripción	Retardo de conexión de bomba de reserva
Rango de valores	0 ... 30 s
Ajuste de fábrica	3 s
Explicación	Indicación de tiempo hasta que se conecte la bomba de reserva al llegar al umbral de conexión.



Fig. 71: Menú 1.11

8.3.5 Menú 2: Conexión de bus de campo ModBus RTU



Fig. 72: Menú 2.01



Fig. 73: Menú 2.02

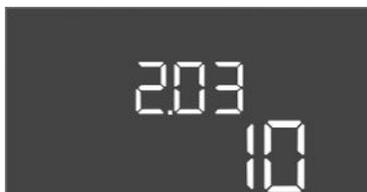


Fig. 74: Menú 2.03

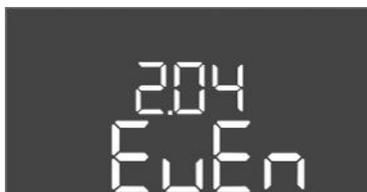


Fig. 75: Menú 2.04

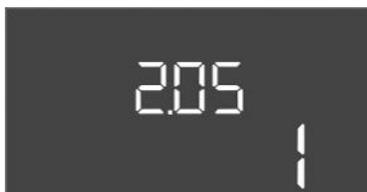


Fig. 76: Menú 2.05

N.º de menú	1.11
Descripción	Retardo de desconexión de bomba de reserva
Rango de valores	0 ... 30 s
Ajuste de fábrica	3 s
Explicación	Indicación de tiempo hasta que se desconecte la bomba de reserva al llegar al umbral de desconexión.

El cuadro está preparado de serie para una conexión mediante ModBus RTU con una interfaz RS485. A través de la interfaz se pueden leer e incluso modificar parcialmente diversos parámetros. El cuadro funciona aquí como Modbus Slave. En el anexo se ilustran una vista general de los diversos parámetros y una descripción de los tipos de datos utilizados.

Para utilizar la interfaz ModBus, realice ajustes en los siguientes menús:

N.º de menú	2.01
Descripción	Interfaz ModBus RTU ON/OFF
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off

N.º de menú	2.02
Descripción	Velocidad de transmisión
Rango de valores	9600; 19200; 38400; 76800
Ajuste de fábrica	19200

N.º de menú	2.03
Descripción	Dirección slave
Rango de valores	1 ... 254
Ajuste de fábrica	10

N.º de menú	2.04
Descripción	Paridad
Rango de valores	none, even, odd
Ajuste de fábrica	even

N.º de menú	2.05
Descripción	Número de bits de stop
Rango de valores	1; 2
Ajuste de fábrica	1

8.3.6 Menú 3: habilitar las bombas



Fig. 77: Menú 3.02

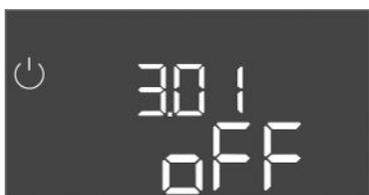


Fig. 78: Menú 3.01



Fig. 79: Menú 3.10



Fig. 80: Menú 3.11

Para operar la instalación, ajuste el modo de funcionamiento para cada bomba y habilite las bombas:

- Las bombas vienen de fábrica con el modo de funcionamiento "auto" ajustado.
- Con la habilitación de las bombas en el menú 3.01 comienza el funcionamiento automático.

Ajustes necesarios para la configuración inicial

Durante la configuración inicial, realice las siguientes tareas:

- Control del sentido de giro de las bombas
- Ajuste de forma precisa la vigilancia de la corriente del motor (solo "Control EC-Booster")

Para poder realizar estos trabajos, realice los siguientes ajustes:

- Desconecte las bombas: Poner los menús del 3.02 al 3.04 en off.
- Habilite las bombas: Poner el menú 3.01 en "on".

N.º de menú	3.02 ... 3.04
Descripción	Modo de funcionamiento de bomba 1 ... bomba 3
Rango de valores	off, Hand, Auto
Ajuste de fábrica	Auto
Explicación	<ul style="list-style-type: none"> • off = bomba desconectada • Hand = funcionamiento manual de la bomba. El tiempo de funcionamiento y la velocidad de funcionamiento se establecen en los menús 3.10 y 3.11. • Auto = funcionamiento automático de la bomba en función del control de presión <p>AVISO En la configuración inicial, ponga todos los valores en "off".</p>

N.º de menú	3.01
Descripción	Habilitar las bombas
Rango de valores	on, off
Ajuste de fábrica	off
Explicación	<ul style="list-style-type: none"> • off = Las bombas están bloqueadas y no se pueden iniciar. AVISO No son posibles el funcionamiento manual ni la activación forzada. • on = las bombas se conectan/desconectan según el modo de funcionamiento ajustado

N.º de menú	3.10
Descripción	Tiempo de marcha de las bombas en el funcionamiento manual
Rango de valores	0...999 s
Ajuste de fábrica	0 s
Explicación	<p>0 s: la bomba funciona en modo manual mientras esté pulsado el botón y posteriormente regresa al modo anterior.</p> <p>1...998 s: la bomba funciona en modo manual durante el tiempo indicado.</p> <p>999 s: la bomba funciona en modo manual hasta que vuelva a cambiarse el modo.</p> <p>La velocidad correspondiente se ajusta en el menú 3.11.</p>

N.º de menú	3.11
Descripción	Velocidad de funcionamiento de las bombas en el funcionamiento manual
Rango de valores	0...100 %
Ajuste de fábrica	100 %
Explicación	En el funcionamiento manual, las bombas funcionan con la velocidad ajustada.

8.3.7 Ajuste de la vigilancia de la corriente del motor (solo Control EC-B hasta 12 A)

Mostrar valor actual de la vigilancia de la corriente del motor

1. Pulse el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 4.00.
3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 4.01.
4. Gire el botón de mando hasta que aparezcan los menús 4.25 a 4.27.
⇒ Menú 4.25: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 1.
⇒ Menú 4.26: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 2.
⇒ Menú 4.27: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 3.
▶ Valor actual de vigilancia de la corriente del motor comprobado.
Compare el valor ajustado con los datos de la placa de características. Si el valor ajustado difiere de los valores en la placa de características, ajústelo de nuevo.

Ajustar el valor para la vigilancia de la corriente del motor



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales. Los componentes reciben corriente.

- Encargue los trabajos a un electricista cualificado.
- Evite el contacto con piezas metálicas conectadas a tierra (tubos, bastidores, etc).

- ✓ Ajustes de vigilancia de la corriente del motor comprobados.
1. Gire el botón de mando hasta que aparezcan los menús 4.25 a 4.27.
⇒ Menú 4.25: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 1.
⇒ Menú 4.26: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 2.
⇒ Menú 4.27: muestra la corriente del motor ajustada para la bomba 3.
 2. Abra el cuadro.
 3. Corrija la corriente del motor en el potenciómetro con un destornillador (véase "Vista general de los componentes"). Lea los cambios directamente en la pantalla.
 4. Si todas las corrientes del motor están corregidas, cierre el cuadro.
▶ Vigilancia de la corriente del motor ajustada. Realice el control del sentido de giro.

8.3.8 Comprobar el sentido de giro de las bombas conectadas



AVISO

Campo giratorio para la conexión de red y bomba

El campo giratorio pasa directamente de la alimentación eléctrica a la conexión de la bomba.

- Compruebe que las bombas que se desea conectar tengan el campo giratorio necesario (hacia la izquierda o hacia la derecha).
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas.

Compruebe el sentido de giro de las bombas con una marcha de prueba. **ATENCIÓN Daños materiales. Realice una marcha de prueba según las condiciones de funcionamiento prescritas.**

- ✓ Cuadro cerrado.
 - ✓ Configuración de los menús 1 y 5 concluida.
 - ✓ En los menús 3.02 a 3.04 están todas las bombas desconectadas: valor "off".
 - ✓ En el menú 3.01 las bombas están habilitadas: valor "on".
1. Inicie el menú Easy Actions: gire el botón de mando 180°.

2. Seleccione el modo de funcionamiento manual de la bomba: gire el botón de mando hasta que aparezca el elemento de menú:
 - Bomba 1: P1 Hand
 - Bomba 2: P2 Hand
 - Bomba 3: P3 Hand
3. Inicie la marcha de prueba: Pulse el botón de control. La bomba funciona durante el tiempo ajustado (menú 3.10) y luego se desconecta de nuevo.
4. Compruebe el sentido de giro.
 - ⇒ **Sentido de giro incorrecto:** cambie 2 fases en la conexión de la bomba.
 - ▶ Sentido de giro comprobado y, en su caso, corregido. Configuración inicial concluida.

8.4 Iniciar el funcionamiento automático

Funcionamiento automático tras configuración inicial

- ✓ Cuadro cerrado.
 - ✓ Configuración concluida.
 - ✓ Sentido de giro correcto.
 - ✓ Vigilancia de la corriente del motor correctamente ajustada.
1. Inicie el menú Easy Actions: gire el botón de mando 180°.
 2. Seleccione una bomba para el funcionamiento automático: gire el botón de mando hasta que aparezca el elemento de menú:
 - Bomba 1: P1 Auto
 - Bomba 2: P2 Auto
 - Bomba 3: P3 Auto
 3. Pulse el botón de mando.
 - ⇒ Para la bomba seleccionada se ajusta el funcionamiento automático. El ajuste se puede también realizar en los menús 3.02 a 3.04.
 - ▶ Funcionamiento automático conectado.

Funcionamiento automático tras puesta fuera de servicio

- ✓ Cuadro cerrado.
 - ✓ Configuración comprobada.
 - ✓ Introducción de parámetros habilitada: el menú 7.01 está en "on".
1. Pulse el botón de mando 3 s.
 - ⇒ Aparece el menú 1.00.
 2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 3.00.
 3. Pulse el botón de mando.
 - ⇒ Aparece el menú 3.01.
 4. Pulse el botón de mando.
 5. Cambie el valor a "on".
 6. Pulse el botón de mando.
 - ⇒ Valor guardado, bombas habilitadas.
 - ▶ Funcionamiento automático conectado.

8.5 Durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento, asegúrese de que se cumplen estas condiciones:

- Cuadro cerrado y asegurado contra una apertura no autorizada.
- Cuadro colocado con protección contra inundaciones (tipo de protección IP54).
- No recibe radiación solar directa.
- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C.

La siguiente información aparece en la pantalla principal:

- Estado de la bomba:
 - Número de bombas registradas
 - Bomba activada/desactivada
 - Bomba ON/OFF
- Funcionamiento con bomba de reserva
- Modo de regulación

- Valor real de presión
- Funcionamiento de bus de campo activo

Además, en el menú 4 está disponible la siguiente información:

1. Pulse el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 4.
3. Pulse el botón de mando.
▶ Aparece el menú 4.xx.

	Valor real de presión en bar
	Tiempo de marcha de cuadro El tiempo se indica en minutos (min), horas (h) o días (d) en función de la magnitud.
	Tiempo de marcha: bomba 1 El tiempo se indica en minutos (min), horas (h) o días (d) en función de la magnitud. La visualización varía en función del intervalo de tiempo: <ul style="list-style-type: none"> • 1 hora: visualización en 0 ... 59 minutos, unidad: min • De 2 horas a 24 horas: visualización en horas y minutos separados con puntos, p. ej. 10.59, unidad: h • De 2 días a 999 días: visualización en días y horas separados con puntos, p. ej. 123.7, unidad: d • A partir de 1000 días: visualización en días, unidad: d
	Tiempo de marcha: bomba 2 El tiempo se indica en minutos (min), horas (h) o días (d) en función de la magnitud.
	Tiempo de marcha: bomba 3 El tiempo se indica en minutos (min), horas (h) o días (d) en función de la magnitud.
	Ciclos de maniobras del cuadro
	Ciclos de maniobras: bomba 1
	Ciclos de maniobras: bomba 2
	Ciclos de maniobras: bomba 3
	Número de serie La pantalla alterna entre las primeras y las segundas 4 cifras.
	Tipo de cuadro
	Versión de software
	Valor ajustado para vigilancia de la corriente del motor: Bomba 1 Intensidad nominal máx. en A (solo "Control EC-Booster")
	Valor ajustado para vigilancia de la corriente del motor: Bomba 2 Intensidad nominal máx. en A (solo "Control EC-Booster")

	Valor ajustado para vigilancia de la corriente del motor: Bomba 3 Intensidad nominal máx. en A (solo "Control EC-Booster")
	Intensidad real en A para la bomba 1 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar tras 2 s. La bomba funciona hasta que suelte el botón de mando. (solo "Control EC-Booster")
	Intensidad real en A para la bomba 2 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar tras 2 s. La bomba funciona hasta que suelte el botón de mando. (solo "Control EC-Booster")
	Intensidad real en A para la bomba 3 La visualización cambia entre L1, L2 y L3 Pulse el botón de mando y manténgalo pulsado. La bomba comienza a funcionar tras 2 s. La bomba funciona hasta que suelte el botón de mando. (solo "Control EC-Booster")

9 Puesta fuera de servicio

9.1 Cualificación del personal

- Trabajos eléctricos: electricista especializado con formación
Persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.
- Trabajos de montaje/desmontaje: electricista especializado con formación
Conocimientos acerca de herramientas y materiales de fijación para diferentes soportes

9.2 Obligaciones del operador

- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Al trabajar en espacios cerrados, siempre debe estar presente una segunda persona para garantizar una mayor seguridad.
- Ventile suficientemente los espacios cerrados.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, tome medidas de inmediato para evitarlo.

9.3 Puesta fuera de servicio

Para la puesta fuera de servicio, desconecte las bombas y desconecte el cuadro con el interruptor principal. Los ajustes están guardados en el cuadro protegidos contra bajo voltaje y no se borran. De este modo, el cuadro está listo para funcionar en cualquier momento. Durante el tiempo de parada, respete los siguientes aspectos:

- Temperatura ambiente: 0 ... 40 °C
 - Humedad máx. del aire: 90 %, sin condensación
 - ✓ Introducción de parámetros habilitada: el menú 7.01 está en "on".
1. Pulse el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
 2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 3.00.
 3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 3.01.
 4. Pulse el botón de mando.
 5. Cambie el valor a "off".
 6. Pulse el botón de mando.
⇒ Valor guardado, bombas desconectadas.
 7. Gire el interruptor principal a la posición "OFF".
 8. Asegure el interruptor principal contra una conexión no deseada (p. ej. bloqueándolo).
▶ El cuadro se desconecta.

9.4 Desmontaje



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.

- ✓ Puesta fuera de servicio realizada.
 - ✓ Alimentación eléctrica conectada exenta de tensiones y protegida contra una conexión no autorizada.
 - ✓ Conexión a la red para indicaciones de funcionamiento y avería exentos de tensiones y protegidos contra una conexión no autorizada.
1. Abra el cuadro.
 2. Desemborne todos los cables de conexión y sáquelos por los prensaestopas sueltos.
 3. Impermeabilice los extremos del cable de conexión.
 4. Impermeabilice los prensaestopas.
 5. Apoye el cuadro (p. ej. con la ayuda de una segunda persona).
 6. Suelte el tornillo de fijación del cuadro y extraiga el cuadro de la instalación.
 - ▶ Cuadro desmontado. Preste atención a las indicaciones para el almacenamiento.

10 Mantenimiento



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.



AVISO

Está prohibido realizar trabajos o cambios en la construcción no autorizados.

Solamente deben realizarse los trabajos de mantenimiento y reparación indicados. El resto de trabajos, así como las modificaciones estructurales únicamente puede realizarlos el fabricante.

10.1 Intervalos de mantenimiento

Regularmente

- Limpie el cuadro.

Anualmente

- Compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos.

Tras 10 años

- Reparación general

10.2 Trabajos de mantenimiento

Limpie el cuadro

- ✓ Desconecte el cuadro.

1. Limpie el cuadro con un paño de algodón húmedo.

No utilice productos de limpieza agresivos o abrasivos ni líquidos.

Compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos

- Encargue a un electricista cualificado que compruebe el desgaste de los componentes electromecánicos.
- Si se detecta desgaste, confíe la sustitución de los componentes afectados a un electricista cualificado o al servicio técnico.

Reparación general

En la revisión general se comprueba el desgaste de todos los componentes, del cableado y de la carcasa. Los componentes defectuosos o desgastados se reemplazan.

11 Averías, causas y solución



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Respete las normativas locales.

11.1 Obligaciones del operador

- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Al trabajar en espacios cerrados, siempre debe estar presente una segunda persona para garantizar una mayor seguridad.
- Ventile suficientemente los espacios cerrados.
- Si se acumulan gases tóxicos o asfixiantes, tome medidas de inmediato para evitarlo.

11.2 Indicación de avería

Los posibles fallos se muestran en código alfanumérico en la pantalla y mediante los LED de avería.

- Compruebe el sistema de acuerdo con el fallo visualizado.
- Encargue la sustitución de los componentes defectuosos.

La indicación de una avería tiene lugar de diferentes maneras:

- Avería en el control/cuadro:
 - El LED de avería rojo se **ilumina**.
 - El LED de avería rojo **parpadea**: la indicación de fallo se activa al transcurrir el tiempo ajustado (por ejemplo protección contra marcha en seco con retardo de desconexión).
 - El código de fallo correspondiente se visualiza en la pantalla principal y se guarda en la memoria de fallos.
 - Se activa la indicación general de avería.
- Avería en una bomba
 - El **símbolo de estado** de la respectiva bomba **parpadea** en la pantalla.

11.3 Confirmación de averías

Desconecte la indicación de alarma pulsando el botón de mando. Confirme la avería mediante el menú principal o el menú Easy Actions.

Menú principal

- ✓ Se han eliminado todas las averías.
1. Pulse el botón de mando 3 s.
⇒ Aparece el menú 1.00.
 2. Gire el botón de mando hasta que aparezca el menú 6.
 3. Pulse el botón de mando.
⇒ Aparece el menú 6.01.
 4. Pulse el botón de mando.
 5. Cambie el valor a "reset": gire el botón de mando.
 6. Pulse el botón de mando.
▶ La indicación de avería se restablece.

Menú Easy Actions

- ✓ Se han eliminado todas las averías.
1. Inicie el menú Easy Actions: gire el botón de mando 180°.
 2. Seleccione el elemento de menú "Err reset".
 3. Pulse el botón de mando.

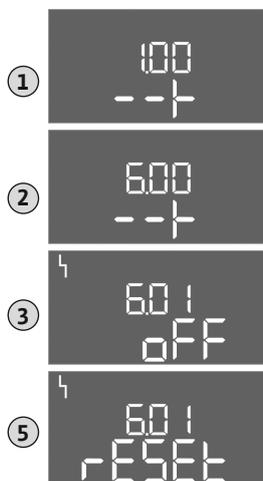


Fig. 81: Confirmación de averías

- La indicación de avería se restablece.

Error en la confirmación de averías

Si hay otros fallos pendientes, se mostrarán de la siguiente manera:

- El LED de avería se ilumina.
- El código del último fallo se visualiza en la pantalla.
Se puede acceder a los demás fallos en la memoria de fallos.

Una vez resueltas todas las averías, vuelva a confirmarlas.

11.4 Memoria de fallos

El cuadro tiene una memoria de fallos para los 10 últimos fallos. La memoria de fallos funciona según el principio first in/first out. Los fallos se mostrarán en secuencia descendente en los puntos del menú 6.02 a 6.11:

- 6.02: el fallo más reciente
- 6.11: el fallo más antiguo

11.5 Códigos de fallo

Las funciones podrían ser diferentes dependiendo de la versión de software. Por eso, aparte del código de fallo se indicará la versión de software.

Los datos de la versión de software usada están en la placa de características o se mostrarán en el menú 4.24.

Código*	Avería	Causa	Solución
E006	Fallo de campo giratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Campo giratorio incorrecto • Funcionamiento de conexión de corriente monofásica 	<ul style="list-style-type: none"> • Cree un campo giratorio en hacia la derecha en la alimentación eléctrica. • Desactive el vigilancia de campo giratorio (menú 5.68).
E040	Avería de sonda de presión	Sin comunicación del sensor	Compruebe el cable de conexión y el sensor y sustituya el componente defectuoso.
E060	Sobrepresión en el sistema	...	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el valor umbral y corríjalo si fuera necesario (menú 5.17). • ...
E061	Baja presión en el sistema	...	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el valor umbral y corríjalo si fuera necesario (menú 5.18). • ...
E062	Nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco) activo	Nivel de agua mínimo activo no alcanzado**	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la entrada y los parámetros de instalación. • Compruebe que el sensor funciona correctamente; sustituya el componente defectuoso.
E080.x	Control EC-Booster: avería de bomba**	<ul style="list-style-type: none"> • No hay bombas encendidas. • Vigilancia de la corriente del motor no ajustada (el potenciómetro está en "0") • Sin comunicación del correspondiente contactor. • Control térmico del motor (sensor bimetálico) activado. • Vigilancia de corriente del motor activada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encienda la bomba o desactive el control de la corriente mínima (menú 5.69). • Ajuste la vigilancia de la corriente del motor en la corriente del motor de la bomba. • Compruebe la función de la bomba. • Compruebe que el motor posee una refrigeración adecuada. • Compruebe la corriente del motor ajustada y corríjala si fuera necesario. • Póngase en contacto con el servicio técnico.
E080.x	Control ECe-Booster: avería del convertidor de frecuencia**	El convertidor de frecuencia notifica un fallo	Lea el fallo del convertidor de frecuencia y actúe de acuerdo con lo indicado en las instrucciones.

Leyenda:

*"x" = Datos de la bomba a la que hace referencia el fallo indicado.

** El fallo se debe confirmar **manualmente**.

11.6 Otros pasos para la solución de averías

Si las indicaciones mencionadas no le ayudan a solucionar la avería, póngase en contacto con el servicio técnico. El uso de algunas de las prestaciones puede ocasionar costes adicionales. El servicio técnico le facilitará información detallada al respecto.

12 Eliminación

12.1 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medio-ambientales y peligros para la salud.



AVISO

Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.

En la Unión Europea, este símbolo puede encontrarse en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Deposite estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales.

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, pregunte en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que haya comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje consulte www.wilo-recycling.com.

13 Anexo

13.1 Impedancias del sistema



AVISO

Frecuencia de arranque máxima por hora

La frecuencia de arranque máxima por hora depende del motor conectado.

- Tenga en cuenta los datos técnicos del motor conectado.
- No sobrepase la frecuencia de arranque máxima del motor.



AVISO

- En función de la impedancia del sistema y del número máx. de conmutaciones/hora de los consumidores conectados, pueden producirse fluctuaciones y/o caídas de tensión.
- En caso de utilizar cables apantallados, el apantallamiento debe colocarse por un lado en la barra de toma a tierra del dispositivo de control.
- Confíe siempre la conexión a un electricista cualificado.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de las bombas y sondas conectadas.

3~400 V, de 2 polos, arranque directo		
Potencia en kW	Impedancia del sistema en ohmios	Conmutaciones/h
0,37	2,629	6 ... 30
0,55	1,573	6 ... 30
0,75	0,950	6 ... 18
0,75	0,944	24
0,75	0,850	30
1,1	0,628	6 ... 12
1,1	0,582	18
1,1	0,508	24

3~400 V, de 2 polos, arranque directo		
Potencia en kW	Impedancia del sistema en ohmios	Conmutaciones/h
1,1	0,458	30
1,5	0,515	6 ... 12
1,5	0,431	18
1,5	0,377	24
1,5	0,339	30
2,2	0,321	6
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

13.2 Vista general de los símbolos



Standby:

El símbolo está encendido: el cuadro está conectado y listo para funcionar.

El símbolo parpadea: Retardo de bomba 1 activo



No es posible introducir valores:

1. Introducción bloqueada.
2. El menú al que se ha accedido solo es un indicador de valores.



Bomba lista para funcionar/desactivada:

El símbolo está encendido: la bomba está disponible y lista para funcionar.

El símbolo parpadea: la bomba está desactivada.



Las bombas funcionan/avería:

El símbolo está encendido: la bomba está en funcionamiento.

El símbolo parpadea: avería de la bomba



Una bomba se ha establecido como bomba de reserva.



Modo de regulación: Regulación de la presión constante (p-c).



Vigilancia de falta de agua (protección contra marcha en seco) activa



Entrada "Extern OFF" activa: todas las bombas desconectadas



Existe al menos una indicación de fallo actual (no confirmada).



El equipo se comunica con un sistema de bus de campo.

13.3 Vista general de esquemas de abrazaderos

Esquemas de bornes Wilo-Control EC-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54							

Borne	Función	Borne	Función
2/3	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 1	16/17/18	Salida: indicación general de avería
4/5	Salida: indicación simple de avería de bomba 1	21/22	Entrada: Extern OFF
6/7	Salida: alarma de nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)	25/26	Entrada: nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)
8/9	Salida: indicación simple de avería de bomba 2	37/38	Entrada: control térmico del bobinado de bomba 1
10/11	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 2	39/40	Entrada: control térmico del bobinado de bomba 2
13/14/15	Salida: indicación general de funcionamiento	45/46	Entrada: sonda de presión pasiva 4 – 20 mA

Esquemas de bornes Wilo-Control EC-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Borne	Función	Borne	Función
3/4	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 1	20/21/22	Salida: indicación general de avería
5/6	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 2	23/24	Entrada: control térmico del bobinado de bomba 1
7/8	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 3	25/26	Entrada: control térmico del bobinado de bomba 2
9/10	Salida: alarma de nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)	27/28	Entrada: control térmico del bobinado de bomba 3
11/12	Salida: indicación simple de avería de bomba 1	29/30	Entrada: Extern OFF
13/14	Salida: indicación simple de avería de bomba 2	31/32	Entrada: nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)
15/16	Salida: indicación simple de avería de bomba 3	41/42	Entrada: sonda de presión pasiva 4 – 20 mA
17/18/19	Salida: indicación general de funcionamiento		

Esquemas de bornes Wilo-Control ECe-B2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54							

Borne	Función	Borne	Función
2/3	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 1	21/22	Entrada: Extern OFF
4/5	Salida: indicación simple de avería de bomba 1	25/26	Entrada: nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)
6/7	Salida: alarma de nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)	37/38	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 1
8/9	Salida: indicación simple de avería de bomba 2	39/40	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 2
10/11	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 2	41/42	Salida: valor de consigna de presión de bomba 1
13/14/15	Salida: indicación general de funcionamiento	43/44	Salida: valor de consigna de presión de bomba 2
16/17/18	Salida: Indicación general de avería	45/46	Entrada: sonda de presión pasiva 4 – 20 mA

Esquemas de bornes Wilo-Control ECe-B3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	

Borne	Función	Borne	Función
3/4	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 1	23/24	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 1
5/6	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 2	25/26	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 2
7/8	Salida: indicación individual de funcionamiento de bomba 3	27/28	Entrada: indicación de fallo de convertidor de frecuencia de bomba 3
9/10	Salida: alarma de nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)	29/30	Entrada: Extern OFF
11/12	Salida: indicación simple de avería de bomba 1	31/32	Entrada: nivel de falta de agua (protección contra marcha en seco)
13/14	Salida: indicación simple de avería de bomba 2	41/42	Entrada: sonda de presión pasiva 4 – 20 mA
15/16	Salida: indicación simple de avería de bomba 3	47/48	Salida: valor de consigna de presión de bomba 1
17/18/19	Salida: indicación general de funcionamiento	49/50	Salida: valor de consigna de presión de bomba 2
20/21/22	Salida: indicación general de avería	51/52	Salida: valor de consigna de presión de bomba 3

13.4 ModBus: tipos de datos

Tipo de dato	Descripción
INT16	Número entero en el rango de -32768 a +32767. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
UINT16	Número entero sin signo en el rango de 0 a 65535. El rango numérico empleado realmente para un punto de datos puede divergir.
ENUM	Es una enumeración. Solo se puede establecer uno de los valores indicados en los parámetros.
BOOL	Un valor booleano es un parámetro con exactamente dos estados (0 – falso/false y 1 – verdadero/true). Generalmente todos los valores superiores a 0 se valoran como true.
BITMAP*	Es un compendio de 16 valores booleanos (bits). Los valores se indexan de 0 a 15. El número que debe leerse o escribirse en el registro resulta de la suma de todos los bits con el valor 1 multiplicado por 2 elevado a su índice. <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: $2^0 = 1$ • Bit 1: $2^1 = 2$ • Bit 2: $2^2 = 4$ • Bit 3: $2^3 = 8$ • Bit 4: $2^4 = 16$ • Bit 5: $2^5 = 32$ • Bit 6: $2^6 = 64$ • Bit 7: $2^7 = 128$ • Bit 8: $2^8 = 256$ • Bit 9: $2^9 = 512$ • Bit 10: $2^{10} = 1024$ • Bit 11: $2^{11} = 2048$ • Bit 12: $2^{12} = 4096$ • Bit 13: $2^{13} = 8192$ • Bit 14: $2^{14} = 16384$ • Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Es un compendio de 32 valores booleanos (bits). Para conocer los detalles del cálculo consulte Bitmap.

* Ejemplo de aclaración:

Los bits 3, 6, 8 y 15 son 1, todos los demás son 0. Por tanto, la suma es $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. También es posible realizarlo en orden inverso. En este caso se parte del bit con el índice más alto y se comprueba si el número leído es mayor o igual que la potencia de 2. Si este fuera el caso, se establece el bit 1 y se elimina la potencia de 2 del número. A continuación se realiza la comprobación con el bit que posee el siguiente índice más pequeño y el resto calculado en este momento se repite hasta llegar al bit 0 o hasta que el resto sea 0. Para la explicación, véase el ejemplo: el número leído es 1416. El bit 15 pasa a 0, ya que $1416 < 32768$. Los bits 14 a 11 también pasan a 0. El bit 10 pasa a 1, ya que $1416 > 1024$. El resto es $1416 - 1024 = 392$. El bit 9 pasa a 0, ya que $392 < 512$. El bit 8 pasa a 1, ya que $392 > 256$. El resto es $392 - 256 = 136$. El bit 7 pasa a 1, ya que $136 > 128$. El resto es $136 - 128 = 8$. Los bits 6 a 4 pasan a 0. El bit 3 pasa a 1, ya que $8 = 8$. El resto es 0. Y así se calculan los demás bits 2 hasta que todos sean 0.

13.5 ModBus: vista general de parámetros

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

Legenda

* R = Solo acceso de lectura, RW = Acceso de lectura y escritura







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com