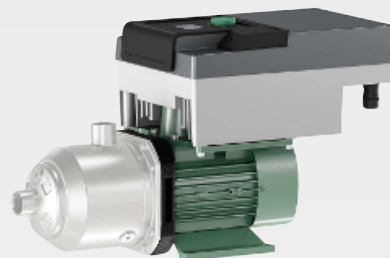


Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE



es Instrucciones de instalación y funcionamiento



Índice

1 Generalidades.....	5	10 Funciones de vigilancia	54
1.1 Acerca de estas instrucciones.....	5	10.1 Detección de presión mínima	55
1.2 Derechos de autor.....	5	10.2 Detección de presión máxima.....	55
1.3 Reservado el derecho de modificación	5	10.3 Detección de falta de agua.....	56
2 Seguridad.....	5	11 Funcionamiento con bomba doble	58
2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad.....	5	11.1 Función.....	58
2.2 Cualificación del personal.....	6	11.2 Menú de ajuste.....	60
2.3 Trabajos eléctricos.....	7	11.3 Pantalla en funcionamiento de bomba doble.....	62
2.4 Transporte.....	7	12 Gestión de bombas múltiples	63
2.5 Trabajos de montaje/desmontaje.....	8	12.1 Función.....	63
2.6 Trabajos de mantenimiento	8	12.2 Pantalla en funcionamiento con bombas múltiples	65
2.7 Obligaciones del operador.....	9	12.3 Ayuda para el diagnóstico en la gestión de bombas múltiples.....	65
3 Utilización.....	9	13 Interfaces de comunicación: Ajuste y funcionamiento.....	65
3.1 Uso previsto.....	9	13.1 Vista general de menú «Interfaces externas».....	66
3.2 Uso no previsto	10	13.2 Aplicación y función del relé SSM.....	66
4 Descripción del accionamiento	10	13.3 Control forzado del relé de indicación general de avería (SSM).....	66
4.1 Descripción del producto.....	10	13.4 Aplicación y función del SBM	67
4.2 Datos técnicos.....	12	13.5 Control forzado del relé de indicación general de funcionamiento (SBM).....	68
4.3 Suministro.....	13	13.6 Aplicación y función de la entrada de control digital DI 1	69
4.4 Accesorios.....	13	13.7 Aplicación y función de las entradas analógicas AI1 y AI2	72
5 Instalación	14	13.8 Aplicación y función de la interfaz Wilo Net.....	78
5.1 Cualificación del personal.....	14	13.9 Aplicación y función de los módulos CIF	79
5.2 Obligaciones del operador.....	14	14 Ajustes de display	79
5.3 Seguridad	14	14.1 Brillo.....	80
5.4 Posiciones de instalación admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación	15	14.2 Idioma.....	80
5.5 Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor horizontal.....	16	14.3 Unidades	81
5.6 Preparativos para la instalación	16	14.4 Bloqueo de teclado ON	81
5.7 Instalación con bomba doble	17	15 Ajustes adicionales	82
5.8 Instalación y posición de los sensores que deban conectarse adicionalmente.....	18	15.1 Arranque periódico de la bomba	82
6 Conexión eléctrica.....	19	15.2 Ajuste de los tiempos de rampa de la bomba.....	83
6.1 Alimentación eléctrica	25	15.3 Reducción de frecuencia PWM	83
6.2 Conexión de SSM y SBM.....	26	15.4 Corrección del preparado del fluido	84
6.3 Conexión de entradas digitales, analógicas y de bus	27	16 Diagnóstico y valores de medición	84
6.4 Conexión de sonda de presión.....	27	16.1 Ayudas para el diagnóstico	84
6.5 Conexión de Wilo Net.....	27	16.2 Valores de medición	88
6.6 Giro de la pantalla	28	17 Restablecer	89
7 Montaje del módulo CIF.....	29	17.1 Ajuste de fábrica	89
8 Puesta en marcha.....	29	18 Averías, causas y solución.....	90
8.1 Comportamiento tras la conexión del suministro eléctrico durante la puesta en marcha inicial.....	30	18.1 Averías mecánicas sin indicaciones de fallo	91
8.2 Descripción de los elementos de mando.....	31	18.2 Indicaciones de fallo.....	91
8.3 Funcionamiento de la bomba.....	31	18.3 Advertencias.....	93
9 Ajustes de regulador	38	19 Mantenimiento	97
9.1 Funciones de regulación	39	19.1 Sustitución del módulo electrónico	99
9.2 Selección de un modo de regulación	41	19.2 Sustitución del motor/acccionamiento	100
9.3 Desconecte la bomba.....	53	19.3 Sustitución del ventilador del módulo.....	101
9.4 Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos.....	54	20 Repuestos	103

21 Eliminación 103

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 © 2024

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.

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:


- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como campos electromagnéticos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallos en funciones importantes del producto

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


Además observe las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.

2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

Símbolos:



ADVERTENCIA
Símbolos generales de seguridad



ADVERTENCIA
Peligro por tensión eléctrica



AVISO
Avisos

Palabras identificativas

PELIGRO

Peligro inminente.
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. «Atención» se utiliza cuando existe riesgo para el producto si el usuario no sigue estos procedimientos.

AVISO

Aviso útil para el manejo del producto. Ayudan al usuario en caso de problemas.

Siga las indicaciones directamente fijadas al producto y asegure su legibilidad:

- Indicaciones de advertencia
- Placa de características
- flecha de sentido de giro,
- Marcas de conexiones

2.2 Cualificación del personal

El personal debe:

- haber recibido formación sobre las normativas locales de prevención de accidentes en vigor.
- haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe disponer de las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: Los trabajos eléctricos solo pueden ser realizados por electricistas especializados.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.
- Trabajos de mantenimiento: El personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los equipos usados y su eliminación.

Definición de «Electricista especializado»

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le per-

miten detectar y evitar los peligros de la electricidad. El operador estará a cargo de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, se le deberá formar y se le deberán dar indicaciones. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Trabajos eléctricos

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Con respecto a la conexión a la red eléctrica local se aplican los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las especificaciones de las compañías eléctricas locales.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- El personal debe tener formación sobre la ejecución de la conexión eléctrica y las posibilidades de desconexión del producto.
- Asegure la conexión eléctrica con un interruptor diferencial (RCD).
- Respete los datos técnicos de estas instrucciones de instalación y funcionamiento, así como los de la placa de características.
- Conecte el producto a tierra.
- Respete las normativas del fabricante al conectar el producto a instalaciones de distribución eléctrica.
- Encargue a un electricista cualificado que sustituya inmediatamente los cables de conexión defectuosos.
- No retire nunca los elementos de mando.



ADVERTENCIA

PELIGRO

A la hora de proceder al desmontaje, el rotor de imán permanente del interior de la bomba puede conllevar peligro de muerte para personas con implantes médicos (p. ej. marcapasos).

Respete las normas generales de comportamiento que se aplican al manejar dispositivos eléctricos.

No abra el motor.

El montaje y desmontaje del rotor solo puede efectuarlos el servicio técnico de Wilo. Las personas que llevan marcapasos no pueden realizar tales trabajos.



AVISO

Los imanes del interior del motor **no** suponen un peligro, siempre y cuando el motor esté completamente montado. Por lo tanto, las personas con marcapasos pueden acercarse a la bomba sin limitaciones.

2.4 Transporte

- Utilice el equipo de protección:
 - guantes de protección contra cortes,
 - calzado de seguridad,
 - gafas de protección cerradas,
 - casco protector (al usar equipo de elevación).

- Use únicamente medios de fijación permitidos y especificados por la legislación.
- Seleccione los medios de fijación según las condiciones existentes (condiciones atmosféricas, punto de anclaje, carga, etc.).
- Fije siempre los medios de fijación a los puntos de anclaje previstos (argollas de elevación).
- Coloque el equipo de elevación de tal modo que se garantice la estabilidad durante su uso.
- Si se utilizan equipos de elevación, en caso de necesidad (por ejemplo: vista obstaculizada) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.
- No está permitido que las personas permanezcan debajo de cargas suspendidas. No desplace cargas sobre los puestos de trabajo en los que se hallen personas.

2.5 Trabajos de montaje/desmontaje

- Utilice el equipo de protección:
 - calzado de seguridad,
 - guantes de protección contra cortes,
 - casco protector (al usar equipo de elevación).
- 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 no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.
- Los espacios cerrados se deben airear suficientemente.
- Asegúrese de que no hay peligro de explosión al realizar cualquier tipo de soldadura o trabajo con dispositivos eléctricos.

2.6 Trabajos de mantenimiento

- Utilice el equipo de protección:
 - gafas de protección cerradas,
 - calzado de seguridad,
 - guantes de protección contra cortes.
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
- 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.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.

2.7 Obligaciones del operador

- Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.
 - Mantenga las herramientas en los lugares previstos.
 - Después de concluir los trabajos, se deben volver a colocar los dispositivos de seguridad y vigilancia y comprobar su funcionamiento correcto.
 - facilitar al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
 - Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
 - Garantice los ámbitos de responsabilidad y las competencias del personal.
 - Facilite el equipo de protección necesario y asegúrese de que el personal lo utilice.
 - Mantenga siempre legibles las placas de identificación y seguridad colocadas en el producto.
 - Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
 - Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
 - Equipe los componentes peligrosos (muy fríos, muy calientes, giratorios, etc.) con una protección contra contacto accidental a cargo del propietario.
 - Mantenga los materiales muy inflamables alejados del producto.
 - Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes.
 - Observe las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej.: IEC, VDE, etc.) y de las compañías eléctricas locales.
- Siga las indicaciones directamente fijadas al producto y asegure su legibilidad:

- Indicaciones de advertencia
- Placa de características
- flecha de sentido de giro,
- Marcas de conexiones

Este dispositivo podrán utilizarlo niños a partir de 8 años de edad y personas con facultades psíquicas, sensoriales o mentales limitadas o falta de experiencia y conocimiento si están bajo supervisión o si han recibido indicaciones sobre el uso seguro del dispositivo y entienden los peligros derivados del mismo. Los niños no deben jugar con el aparato, ni pueden realizar la limpieza y el mantenimiento sin supervisión.

3 Utilización

3.1 Uso previsto

El accionamiento se utiliza en series de bombas multietapas verticales y horizontales. Se pueden utilizar para lo siguiente:

- Abastecimiento de agua y aumento de presión

- Sistemas industriales de circulación
- Agua para uso industrial
- Circuitos cerrados de refrigeración
- Calefacción
- Sistemas de lavado
- Riego

Instalación dentro de un edificio:

El accionamiento debe montarse en un lugar seco, bien ventilado y protegido contra las heladas.

Instalación fuera de un edificio (instalación en el exterior)

- Tenga en cuenta las condiciones ambientales y el tipo de protección admisibles.
- Instalar el accionamiento en una carcasa como protección contra condiciones meteorológicas desfavorables. Tenga en cuenta la temperatura ambiente admisible (véase la tabla «Datos técnicos»).
- Proteja el accionamiento contra las inclemencias meteorológicas, p. ej. radiación solar directa, lluvia o nieve.
- Proteja el accionamiento de forma que las ranuras de evacuación de condensado no queden obstruidas por suciedad.
- Aplique las medidas adecuadas para evitar que se forme agua de condensación.

En el uso previsto del accionamiento también se incluye respetar estas instrucciones, así como los datos y las indicaciones que se encuentran en el accionamiento.

Cualquier uso que difiera del uso previsto se considerará un uso incorrecto y tendrá como consecuencia la pérdida de cualquier derecho de garantía.

3.2 Uso no previsto

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respeta el uso previsto conforme al capítulo «Aplicaciones» de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o la ficha técnica nunca deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.



ATENCIÓN

El uso incorrecto del accionamiento puede provocar situaciones peligrosas y daños.

Los accionamientos sin homologación para uso en zonas explosivas no son aptos para utilizarse en áreas con riesgo de explosión.

- . Mantenga los materiales/fluidos muy inflamables alejados del producto.
- . No permita nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- . No realice nunca modificaciones por cuenta propia.
- . Utilice únicamente accesorios autorizados y repuestos originales.

4 Descripción del accionamiento

4.1 Descripción del producto

El accionamiento consta de un convertidor de frecuencia y un «motor conmutado electrónicamente» (ECM) y puede instalarse en bombas multietapas verticales y horizontales.

La Fig. 1 muestra un dibujo de despiece del accionamiento con sus componentes principales. A continuación se explica detalladamente la estructura del accionamiento.

Ubicación de los componentes principales según la Fig. 1, la Fig. 2 y la Fig. 3 de la tabla «Ubicación de los componentes principales»:

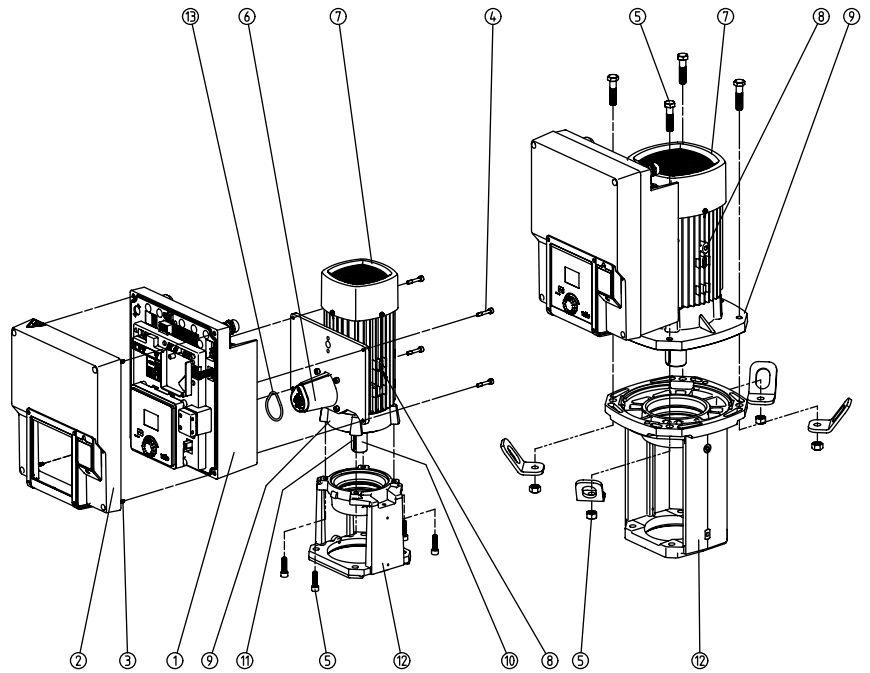


Fig. 1: Componentes principales

N.º	Componente
1	Parte inferior del módulo electrónico
2	Parte superior del módulo electrónico
3	Tornillos de fijación de la parte superior del módulo electrónico, 4x
4	Tornillos de fijación de la parte inferior del módulo electrónico, 4x
5	Tornillos de fijación del motor, fijación principal, 4x
6	Adaptador del motor para el módulo electrónico
7	Carcasa del motor
8	Puntos de fijación para argollas de transporte en la carcasa del motor, 2x
9	Brida del motor
10	Eje del motor
11	Eje de la chaveta
12	Linterna
13	Junta tórica

Tab. 1: Disposición de los componentes principales

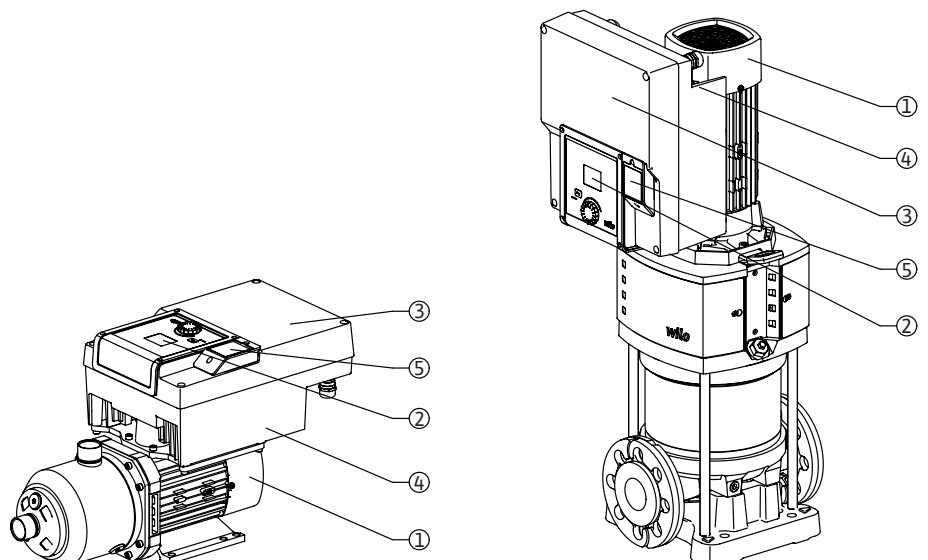


Fig. 2: Vista general del accionamiento

Pos.	Denominación	Explicación
1	Motor	Unidad de accionamiento. Junto con el módulo electrónico conforma el accionamiento.
2	Pantalla gráfica	Le informa acerca de los ajustes y el estado de la bomba. Interfaz de usuario autoexplicativa para ajustar la bomba.
3	Módulo electrónico	Unidad electrónica con pantalla gráfica
4	Ventilador eléctrico	Refrigera el módulo electrónico.
5	Interfaz Wilo-Connectivity	Interfaz opcional

Tab. 2: Descripción de la bomba

1. Es posible girar el motor con el módulo electrónico montado con respecto a la linterna. Para ello, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo «Posiciones de instalación admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación».
2. Si es preciso, la pantalla se puede girar en pasos de 90°. (Véase el capítulo «Conexión eléctrica»).
3. Módulo electrónico
4. Se debe garantizar un flujo de aire libre y sin obstáculos en las inmediaciones del ventilador eléctrico. (Véase el capítulo «Instalación»).
5. Con respecto a la instalación del módulo «Wilo-Smart Connect BT», véase el capítulo «Instalación del módulo Wilo-Smart Connect BT».

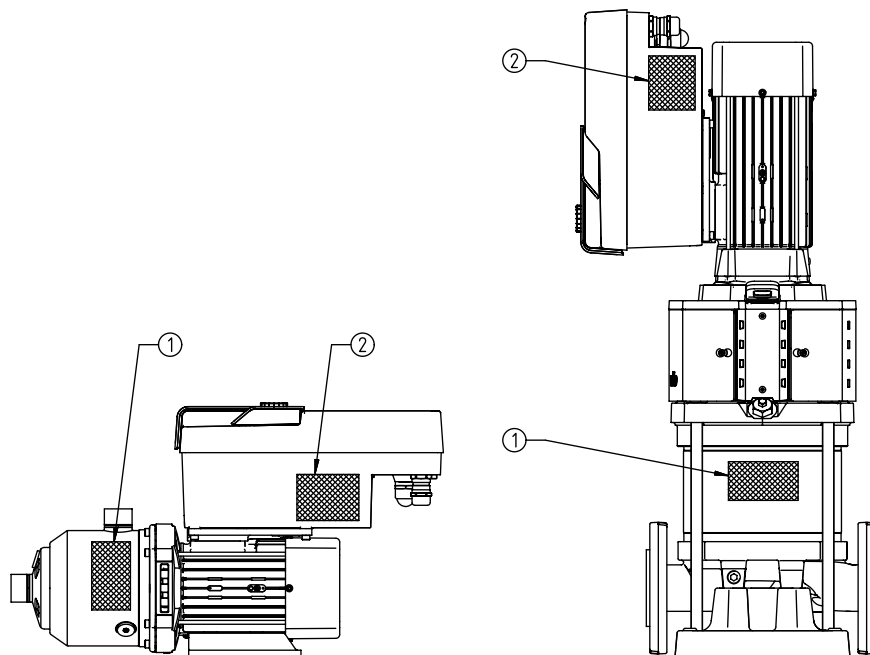


Fig. 3: Placas de características

1	Placa de características de la bomba
2	Placa de características del accionamiento

Tab. 3: Placas de características

- En la placa de características de la bomba hay un número de serie. Debe indicarlo, p. ej., cuando pida piezas de repuesto.
- La placa de características del accionamiento se encuentra en el lateral del módulo electrónico. La conexión eléctrica debe dimensionarse según las indicaciones que encontrará en la placa de características del accionamiento.

4.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Aviso
Conexión eléctrica		

Característica	Valor	Aviso
Rango de tensión	1~220 V ... 1~240 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz 3~380 V...3~440 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Tipos de redes admisibles: TN, TT, IT ¹⁾
Gama de potencia	1~ 0,55 kW ... 2,2 kW 3~ 0,55 kW ... 7,5 kW	En función del tipo de accionamiento
Rango de velocidades	1000 rpm 3600 rpm	En función del tipo de accionamiento
Condiciones ambientales²⁾		
Tipo de protección	IP55	EN 60 529
Temperatura ambiente durante el funcionamiento mín./máx.	0 °C ... +50 °C	Temperaturas ambiente más bajas o más altas bajo consulta
Temperatura durante el almacenamiento mín./máx.	-30 °C... +70 °C	> +60 °C con una duración limitada a 8 semanas.
Temperatura durante el transporte mín./máx.	-30 °C... +70 °C	> +60 °C con una duración limitada a 8 semanas.
humedad atmosférica relativa	<95 %, sin condensación	
Altura de instalación máx.	2000 m por encima del nivel del mar	
Clase de aislamiento	F	
Grado de suciedad	2	DIN EN 61800-5-1
Protección de motor	Integrada	
Protección contra sobretensión	Integrada	
Categoría de sobretensión	OVCIII+SPD/MOV ³⁾	Categoría de sobretensión III + protección de sobretensión/varistor de óxido metálico
Función de protección de los bornes de control	SELV, con separación galvánica	
Compatibilidad electromagnética		
Emisión de interferencias según:	EN 61800-3:2018	Entorno residencial (C1) ⁴⁾
Resistencia a interferencias según:	EN 61800-3:2018	Entorno industrial (C2)

¹⁾ No se permiten las redes TN y TT con fases conectadas a tierra.

²⁾ Consulte los datos detallados específicos del producto, como el consumo de potencia, las dimensiones y el peso, en la documentación técnica, el catálogo o en Wilo-Select en línea.

³⁾ Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

⁴⁾ En una red de corriente alterna trifásica y potencias del motor de 2,2 y 3 kW, en caso de poca potencia eléctrica en áreas con conducción por cables, pueden producirse en determinadas circunstancias problemas de compatibilidad electromagnética en aplicaciones en entornos residenciales (C1). En dicho supuesto, contacte con WILO SE para que encontremos una medida de desconexión rápida y apropiada juntos.

Fluidos

Las mezclas agua-glicol y los fluidos con una viscosidad distinta a la del agua pura aumentan el consumo de potencia de la bomba. Las mezclas con un contenido de glicol > 10 % influyen en la curva característica $\Delta p-v$ y $p-v$, y en el cálculo del caudal.

4.3 Suministro

- Accionamiento
- Instrucciones de instalación y funcionamiento, y declaración de conformidad

4.4 Accesorios

Los accesorios se deben pedir por separado:

- Módulo CIF PLR para conexión a PLR/convertidor de interfaz
- Módulo CIF LON para conexión a la red LONWORKS
- Módulo CIF BACnet
- Módulo CIF Modbus
- Módulo CIF CANopen
- Módulo CIF Ethernet
- Conexión M12 RJ45 CIF Ethernet
- Kit de montaje de presión diferencial 4 – 20 mA

- Kit de montaje de presión relativa 4 – 20 mA

Para un listado detallado, véase el catálogo o la documentación de los repuestos.



AVISO

Los módulos CIF solo deben insertarse en la bomba cuando esté exenta de tensiones.

5 Instalación

5.1 Cualificación del personal

- El montaje o desmontaje solo lo puede realizar personal especializado, el cual debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

5.2 Obligaciones del operador

- ¡Observar las normativas nacionales y regionales!
- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Facilite un equipo de protección y asegúrese de que el personal lo utiliza.
- Respete todas las normativas para el trabajo con cargas pesadas.

5.3 Seguridad



PELIGRO

A la hora de proceder al desmontaje, el rotor de imán permanente del interior del motor puede conllevar peligro de muerte para personas con implantes médicos (p. ej. marcapasos).

Respete las normas generales de comportamiento que se aplican al manejar dispositivos eléctricos.

. No abra el motor.

. El montaje y desmontaje del rotor solo puede efectuarlos el servicio técnico de Wilo. Las personas que llevan marcapasos no pueden realizar tales trabajos.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección del accionamiento, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

Antes de la puesta en marcha, deben volver a montarse los dispositivos de protección que se hubieran desmontado anteriormente, como la cubierta del convertidor de frecuencia o del acoplamiento.



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones mortales por accionamiento sin montar.

En los contactos del motor puede existir una tensión que potencialmente mortal. El funcionamiento normal de la bomba solo está permitido con el accionamiento montado.

No conecte ni ponga en funcionamiento nunca la bomba sin haber montado el accionamiento.



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

El accionamiento o piezas de este pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- . Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- . No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- . Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición del accionamiento sean seguras.



ADVERTENCIA

Lesiones personales por fuerzas magnéticas potentes.

La apertura del motor provoca elevadas fuerzas magnéticas que surgen de forma repentina. Estas pueden causar cortes, aplastamientos y contusiones graves.

No abra el motor.



ADVERTENCIA

Superficie caliente

Hay peligro de quemaduras.

Deje que se enfríe la bomba antes de realizar trabajos en ella.

5.4 Posiciones de instalación admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación

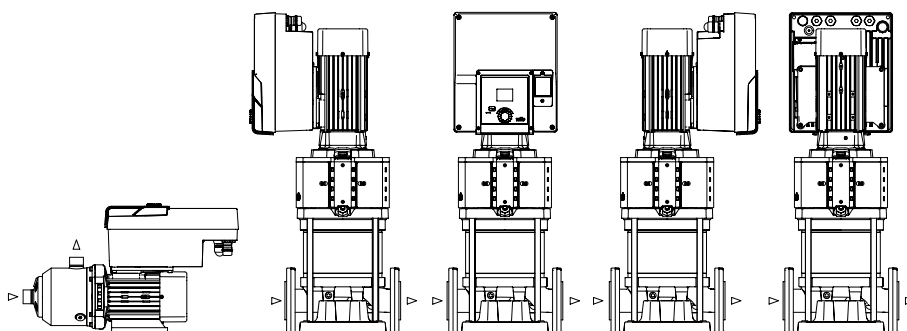


Fig. 4: Disposición de los componentes en estado de suministro

La disposición de fábrica de los componentes relativos a la carcasa de la bomba puede modificarse en el lugar de emplazamiento según se necesite. Esto puede ser necesario, p. ej., para los siguientes supuestos:

- garantizar la purga de la bomba,
- permitir un manejo más sencillo,
- evitar posiciones de instalación inadmisibles (es decir, con el motor o el convertidor de frecuencia hacia abajo). En la mayoría de casos es suficiente girar el juego de introducción en relación con la carcasa de la bomba. La disposición de los componentes depende de las posiciones de instalación admisibles.

5.5 Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor horizontal

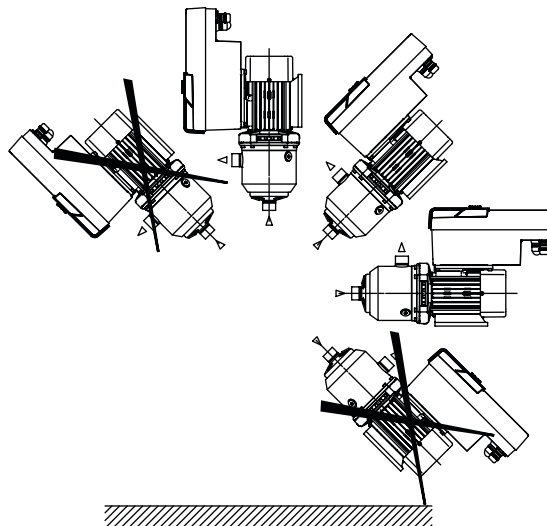


Fig. 5: Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor y el módulo electrónico hacia arriba (0°)

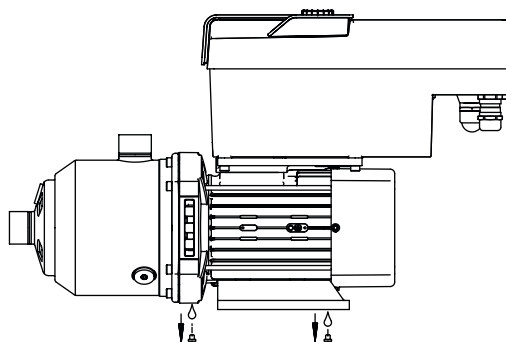


Fig. 6: Aberturas de evacuación de condensados

Solo en esta posición (0°) puede evacuarse el condensado a través de los orificios existentes del motor.

5.6 Preparativos para la instalación



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

Las piezas del accionamiento pueden pesar mucho. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- . Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- . No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- . Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



ADVERTENCIA

Peligro de daños personales y materiales por manejo incorrecto

- . No coloque nunca la unidad de accionamiento sobre una superficie sin fijar o sin apoyo.
- . Si es necesario, lave el sistema de tuberías. La suciedad puede provocar la avería de la bomba.
- . Realice la instalación cuando hayan finalizado los trabajos de soldadura directa e indirecta y, si procede, tras la limpieza del sistema de tuberías.
- . Es necesario prever una distancia mínima axial de 100 mm entre la pared y la cubierta del ventilador del motor.
- . Garantice que entre aire al disipador del módulo electrónico manteniendo una distancia mínima axial de 100 mm de la pared.

- Instale el accionamiento protegido contra las inclemencias meteorológicas, las heladas y el polvo y en espacios bien ventilados donde no exista riesgo de explosión. Tenga en cuenta las especificaciones del capítulo «Aplicaciones».
- El accionamiento debe estar siempre accesible para su inspección, trabajos de mantenimiento o posterior reposición.
- Encima del lugar de instalación de los accionamientos grandes, instale un dispositivo para fijar un mecanismo de elevación. Peso total del accionamiento: véase el catálogo o la ficha técnica.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones personales y daños materiales por manejo incorrecto.

Las argollas de transporte montadas en la carcasa del motor se pueden soltar si el peso de carga es excesivo. Eso puede provocar lesiones graves y daños materiales en el producto.

. No transporte nunca la bomba al completo por las argollas de transporte fijadas a la carcasa del motor.

. No utilice nunca las argollas de transporte fijadas a la carcasa del motor para quitar o retirar el grupo del motor.

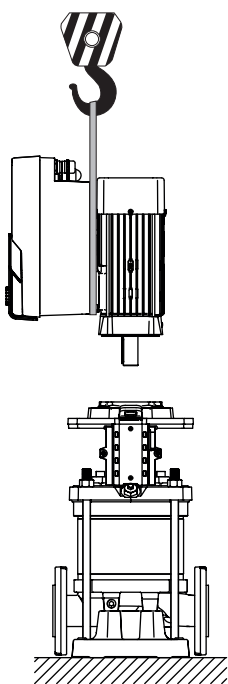


Fig. 7:

5.7 Instalación con bomba doble

Transporte del accionamiento

- Eleve el accionamiento únicamente con medios de suspensión de cargas permitidos (p. ej. polipasto, grúa). Véase el capítulo «Transporte y almacenamiento».
- Solo está permitido utilizar las argollas de transporte montadas en la carcasa del motor para transportar el motor.



AVISO

Facilite los trabajos posteriores en el grupo.

Para no tener que vaciar toda la instalación, monte válvulas de corte antes y después de la bomba.



ATENCIÓN

Daños materiales por las turbinas y el funcionamiento por generador.

El flujo de la bomba en el sentido del flujo o en contra del sentido del flujo puede ocasionar daños irreparables en el accionamiento. Monte una válvula antirretorno en el lado de impulsión de todas las bombas.

Una bomba doble puede constar de 2 bombas simples que funcionan en un tubo colector común.



AVISO

En el caso de las bombas dobles en un tubo colector común, una de ellas debe configurarse como bomba principal. La sonda de presión diferencial debe montarse en dicha bomba. El cable de comunicación por bus Wilo Net también debe montarse y configurarse en la bomba principal.

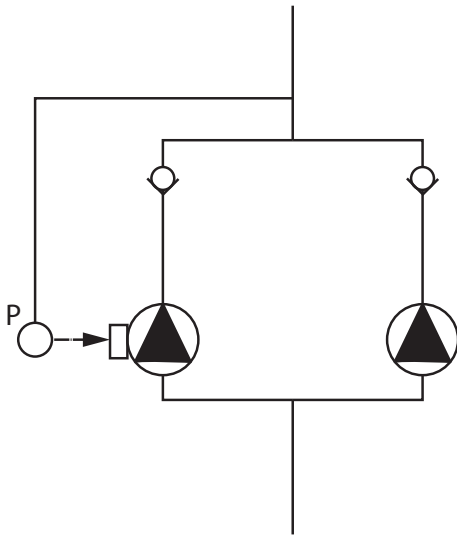


Fig. 8: Ejemplo de conexión de un sensor de presión relativa en el tubo colector común

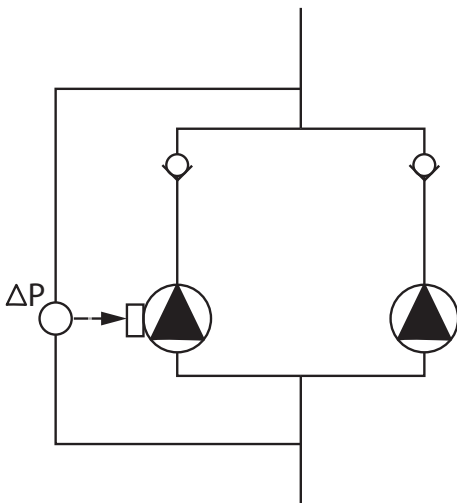


Fig. 9: Ejemplo de conexión de una sonda de presión diferencial en el tubo colector común

5.8 Instalación y posición de los sensores que deban conectarse adicionalmente

Ejemplo de 2 bombas simples como bomba doble en un tubo colector común con sonda de presión relativa:

La bomba principal es la bomba izquierda en el sentido del flujo. Conecte el transmisor de presión a esta bomba. Ambas bombas simples deben unirse entre ellas y configurarse para crear una única bomba doble. Consulte el capítulo «Funcionamiento con bomba doble».

Los puntos de medición de la sonda de presión relativa deben estar en el tubo colector común en el lado de impulsión del sistema de bomba doble.

Ejemplo de 2 bombas simples como bomba doble en un tubo colector común con sonda de presión diferencial:

La bomba principal es la bomba izquierda en el sentido del flujo. Conecte la sonda de presión diferencial a esta bomba. Ambas bombas simples deben unirse entre ellas y configurarse para crear una única bomba doble. Consulte el capítulo «Funcionamiento con bomba doble».

Los puntos de medición de la sonda de presión diferencial deben estar en el tubo colector común en el lado de aspiración y de impulsión del sistema de bomba doble.

En los casos siguientes, es preciso instalar manguitos de sensores en las tuberías para alojar los distintos sensores:

- Transmisor de presión
- Otros sensores

Transmisor de presión:

Para el funcionamiento de regulación p-c, instale los puntos de medición de la sonda de presión relativa en el lado de impulsión de la bomba. Conecte el cable en la entrada analógica 1.

Para el funcionamiento de regulación dp-c o dp-v, instale los puntos de medición de la sonda de presión diferencial en el lado de aspiración y de impulsión de la bomba. Conecte el cable en la entrada analógica 1.

La sonda de presión diferencial se configura en el menú de la bomba.

Para el funcionamiento de regulación p-v, instale el primer punto de medición de la sonda de presión relativa en el lado de impulsión de la bomba. Conecte el cable correspondiente en la entrada analógica 1.

Instale el segundo punto de medición de la sonda de presión relativa o absoluta en el lado de aspiración de la bomba. Conecte el cable correspondiente en la entrada analógica 2.

Posibles tipos de sensores del lado de aspiración:

- Presión absoluta
- Presión relativa

Posibles tipos de sensores del lado de impulsión:

- Presión relativa

Posibles tipos de señal en las sondas de presión:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA



AVISO

Disponibles como accesorios:

Sonda de presión absoluta, relativa o diferencial para conectar a la bomba

Otros sensores

En el modo «regulador PID» se pueden conectar otros tipos de sensores (sensor de temperatura, sensor de caudal, etc.) que sean compatibles con este tipo de señales:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

El cable se conecta en la entrada analógica 1.

6 Conexión eléctrica



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Se recomienda usar una protección térmica contra sobrecarga.

Solo electricistas especializados cualificados pueden realizar la conexión eléctrica según las normativas vigentes.

Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes. Antes de empezar a realizar los trabajos en el producto, asegúrese de que el accionamiento está exento de tensiones.

Asegúrese de que nadie pueda volver a conectar la corriente hasta que el trabajo haya finalizado.

Asegúrese de que todas las fuentes de energía estén exentas de tensiones y bloqueadas. Si un dispositivo de protección ha desconectado el accionamiento, este se debe asegurar contra la reconexión hasta solucionar el fallo.

Las máquinas eléctricas siempre deben estar conectadas a tierra. La puesta a tierra debe ser adecuada para el accionamiento y cumplir las normas y los reglamentos vigentes. Los bornes de tierra y los elementos de fijación deben dimensionarse adecuadamente.

Los cables de conexión no deben tocar bajo ningún concepto las tuberías, la bomba o la carcasa del motor.

Si existe la posibilidad de que las personas entren en contacto con el accionamiento, la conexión a tierra también debe estar equipada con un interruptor diferencial.

Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

Tocar las piezas conductoras de tensión ocasiona lesiones graves o incluso la muerte. Incluso con el sistema activado, los condensadores no descargados pueden producir alta tensión de contacto en el módulo electrónico. Por ese motivo, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en el módulo electrónico.

Interrumpa la tensión de alimentación para todos los polos y asegúrela contra una reconexión.

Compruebe que las conexiones (incluidos los contactos libres de tensión) queden exentas de tensiones.

No inserte ningún objeto (p. ej. clavos, destornilladores, alambres) en las aberturas del módulo electrónico.

Vuelva a montar los dispositivos de protección que se hubieran desmontado (p. ej. tapa del módulo).



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por electrocución. Funcionamiento con turbinas o con generador en caso de que circule fluido por la bomba.

Incluso sin módulo electrónico (sin conexión eléctrica) puede existir una tensión peligrosa en los contactos del motor.

Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Al abrir el módulo electrónico, es posible que el agua que haya en la parte superior de este penetre en el mismo.

Antes de abrirlo, retire totalmente con un paño el agua, p. ej. de la pantalla. De forma general, evite la penetración de agua.



ATENCIÓN

Riesgo de lesiones mortales por módulo electrónico sin montar.

En los contactos del motor puede existir una tensión que potencialmente mortal. El funcionamiento normal de la bomba solo está permitido con el módulo electrónico montado.

No conecte ni ponga en funcionamiento nunca la bomba sin haber montado el módulo electrónico.



ATENCIÓN

Daños materiales debido a una conexión eléctrica incorrecta. Un dimensionamiento insuficiente de la red puede provocar fallos en el sistema y la combustión de los cables debido a una sobrecarga de la red.

Al dimensionar la red en lo que a las secciones de cable y a los fusibles se refiere, tenga en cuenta que en el modo de funcionamiento con varias bombas es posible que todas las bombas funcionen de forma simultánea brevemente.



ATENCIÓN

Peligro de daños materiales por conexión eléctrica incorrecta

Observe que el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica coincidan con los datos de la placa de características de la bomba.

Prensaestopas

En el módulo electrónico hay seis pasamuros al compartimento de bornes. Si el accionamiento se suministra con un ventilador, el cable para su suministro eléctrico vendrá instalado de fábrica en el módulo electrónico. Se deben tener en cuenta los requisitos en materia de compatibilidad electromagnética.



AVISO

El prensaestopas M25 para la alimentación eléctrica y el prensaestopas M20 para el cable del transmisor de presión vienen montados de fábrica. El resto de prensaestopas M20 necesarios correrán a cargo del propietario.



ATENCIÓN

Con el fin de garantizar la protección IP55, los prensaestopas no ocupados deben cerrarse con los tapones previstos por el fabricante.

Durante el montaje del prensaestopas, procure que haya una junta montada debajo del mismo.

1. Si es preciso, enrosque los prensaestopas. Al hacerlo, respete el par de apriete. Véase la tabla «Pares de apriete».
2. Procure que haya una junta montada entre el prensaestopas y el pasamuros.

La combinación de prensaestopas y pasamuros debe establecerse de conformidad con la tabla «Conexiones de cable»:

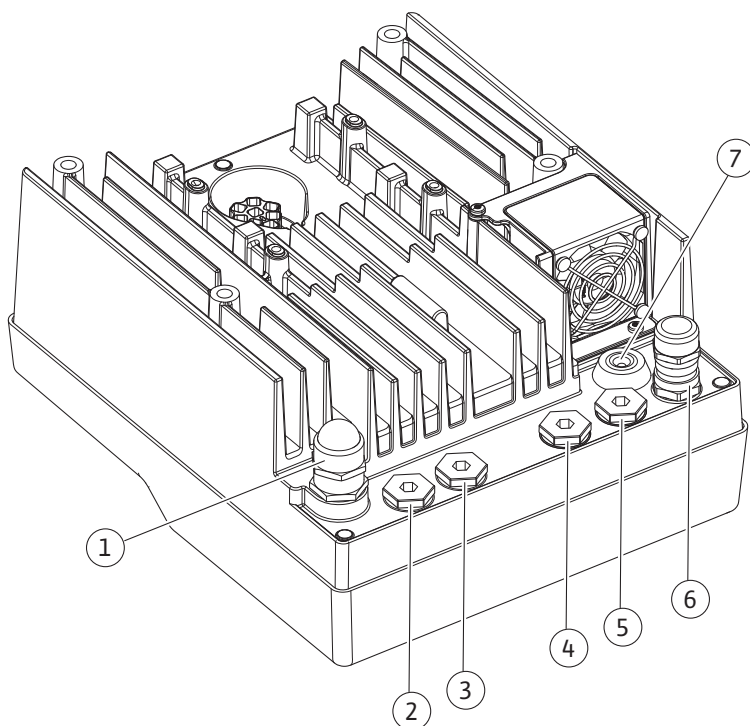


Fig. 10: Prensaestopas/conexiones de cable

Conexión	Prensaestopas	Pasamuros Fig. 10 Pos.	N.º de borne
Alimentación eléctrica 3~380 VCA ... 3~440 VCA 1~220 VCA ... 1~240 VCA	Material sintético	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 VCA ... 1~240 VCA (12 V de corriente continua)	Material sintético	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 VCA ... 1~240 VCA (12 V de corriente continua)	Material sintético	3	3 (Fig. 11)
Entrada digital EXT. OFF (24 V de corriente continua)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Entrada digital FALTA DE AGUA (24 V de corriente continua)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Bus Wilo Net (comunicación por bus)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	15... 17 (Fig. 12)
Entrada analógica 1 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 12)
Entrada analógica 2 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 12)
Módulo CIF (comunicación por bus)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	4 (Fig. 17)
Conexión eléctrica del ventilador montado de fábrica (24 V de corriente continua)		7	4 (Fig. 11)

Tab. 4: Conexiones de cable

Requisitos de los cables

Los bornes tienen férulas de cable para conductores rígidos y flexibles. Si se utilizan cables flexibles, es preciso utilizar férulas de cable.

Conexión	Sección de bornes en mm ² mín.	Sección de bornes en mm ² Máx.	Cable
	Alimentación eléctrica: 1~	≤ 2,2 kW: 4x1,5	
Alimentación eléctrica: 3~	≤ 4 kW: 4 x 1,5 > 4 kW: 4 x 2,5	≤ 4 kW: 4 x 4 > 4 kW: 4 x 6	
SSM	2x0,2	3 x 1,5 (1,0**) Relé de conmutación	*
SBM	2x0,2	3 x 1,5 (1,0**) Relé de conmutación	*
Entrada digital 1	2x0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 1	2x0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 2	2x0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3 x 1,5 (1,0**)	Apantallado
Módulo CIF	3x0,2	3 x 1,5 (1,0**)	Apantallado

Tab. 5: Requisitos de los cables

* Longitud de cable ≥ 2 m: Utilice cables apantallados.

**Al utilizar férulas de cable, la sección máxima de los bornes de las interfaces de comunicación se reduce a $0,25 \dots 1 \text{ mm}^2$.

Cumpliendo los estándares de compatibilidad electromagnética, los siguientes cables siempre deben estar apantallados:

- Cable para EXT. OFF/FALTA DE AGUA en entradas digitales
- Cable de control externo en entradas analógicas
- Cable de bomba doble en caso de 2 bombas simples (comunicación por bus)
- Módulo CIF en la automatización de edificios (comunicación por bus): El apantallamiento se conecta con el pasamuros del módulo electrónico (Fig. 10).

Conexiones de borne

Las conexiones de borne de todas las conexiones de cable del módulo electrónico corresponden a la técnica Push-In. Se pueden abrir con un destornillador de ranura del tipo SFZ 1 - 0,6 x 0,6 mm.

Longitud de aislamiento

La longitud de aislamiento del cable para la conexión de borne es de 8,5 mm ... 9,5 mm.

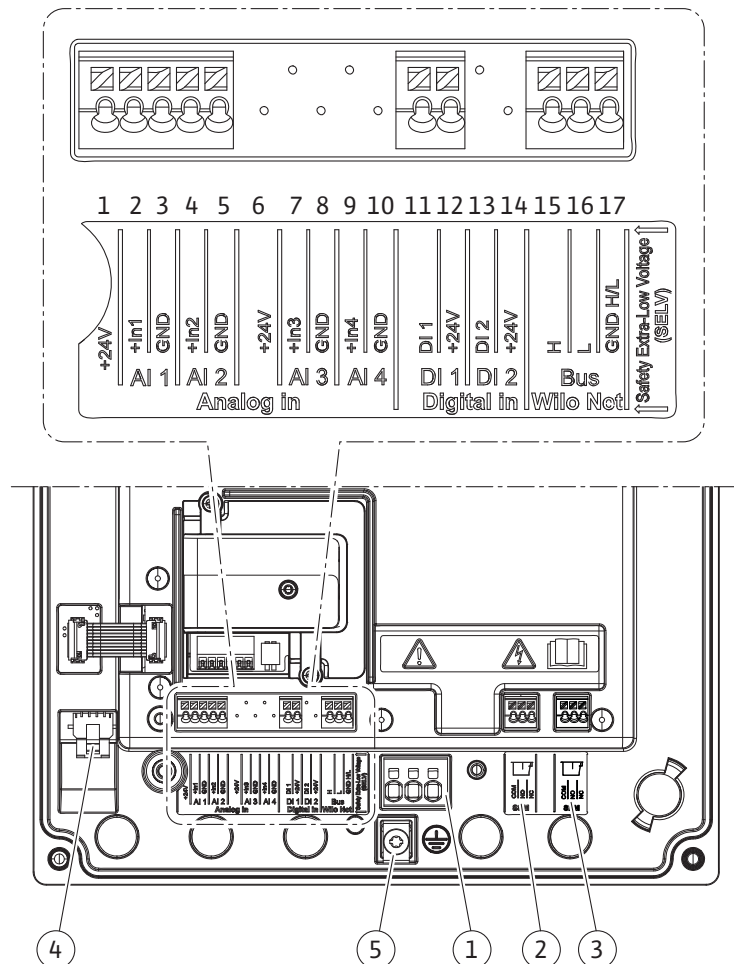


Fig. 11: Vista general de bornes en el módulo

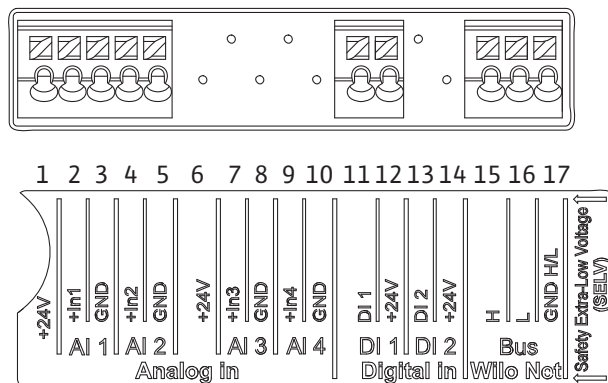


Fig. 12: Bornes para entradas analógicas, entradas digitales y Wilo Net



AVISO

AI 3, AI 4 y DI 2 no están asignados

Asignación de los bornes

Denominación	Asignación	AVISO
Analógico IN (AI1)	+ 24 V (borne: 1) +In1 → (borne: 2) -GND (borne: 3)	Tipo de señal: • 0 – 10 V • 2 – 10 V
Analógico IN (AI2)	+In2 → (borne: 4) -GND (borne: 5)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA Tensión máx.: 30 V CC/24 V CA Suministro eléctrico: 24 V CC: máx. 50 mA
Digital IN (DI 1)	DI1 → (borne: 11) + 24 V (borne: 12)	Entradas digitales para contactos sin tensión: • Tensión máxima: < 30 V CC/24 V CA • Corriente de bucle máxima: < 5 mA • Tensión de funcionamiento: 24 V CA • Corriente de bucle operativa: 2 mA por entrada
Wilo Net	↔ H (borne: 15) ↔ L (borne: 16) GND H/L (borne: 17)	
SSM	COM (borne: 18) ← NO (borne: 19) ← NC (borne: 20)	Contacto de conmutación libre de tensión Carga de contacto: • Mínima admisible: SELV 12 V CA/CC, 10 mA • Máxima admisible: 250 V CA, 1 A, 30 V CC, 1 A
SBM	COM (borne: 21) ← NO (borne: 22) ← NC (borne: 23)	Contacto de conmutación libre de tensión Carga de contacto: • Mínima admisible: SELV 12 V CA/CC, 10 mA • Máxima admisible: 250 V CA, 1 A, 30 V CC, 1 A
Alimentación eléctrica		

6.1 Alimentación eléctrica



AVISO

Se deben cumplir los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las normas de las compañías eléctricas locales.



AVISO

Encontrará más información sobre los pares de apriete para los racores de borne en la tabla «Pares de apriete». Utilice exclusivamente una llave dinamométrica calibrada.

1. Tenga en cuenta el tipo de corriente y tensión de la placa de características.
2. Establezca la conexión eléctrica mediante un cable de conexión fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de al menos 3 mm.
3. Para proteger del agua de escape y para la descarga de tracción en el prensaestopas, utilice un cable de conexión con suficiente diámetro exterior.
4. Guíe el cable de conexión por el prensaestopas M25 (Fig. 10, Pos. 1). Apriete el prensaestopas con los pares de apriete prescritos.
5. Doble los cables próximos al racor formando un bucle para evacuar el goteo de agua.
6. Coloque el cable de conexión de modo que no toque ni las tuberías ni la bomba.



AVISO

Si utiliza cables flexibles para la alimentación eléctrica o la conexión de comunicación, deberá utilizar férulas de cable.

Los prensaestopas no ocupados deben cerrarse con los tapones previstos por el fabricante.



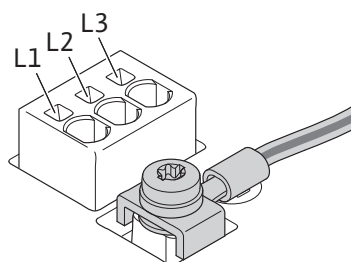
AVISO

Es preferible conectar o desconectar la bomba mediante la entrada digital (Ext. Off) en lugar de la fuente de alimentación principal.

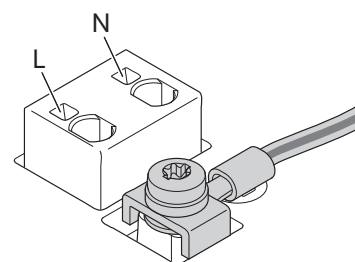
Borne principal: Toma de tierra principal

Borne de red de conexión

Borne de red para alimentación eléctrica 3~ con puesta a tierra



Borne de red para alimentación eléctrica 1~ con puesta a tierra



Conexión del conductor protector

Al utilizar un cable de conexión flexible para el cable a tierra, se debe usar un cáncamo.

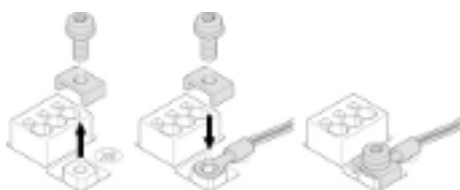


Fig. 13: Cable de conexión flexible

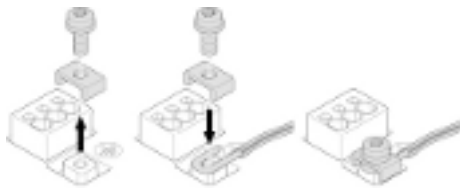


Fig. 14: Cable de conexión rígido

Al utilizar un cable de conexión rígido, se debe conectar el cable a tierra en forma de u.

Interruptor diferencial (RCD)

Un convertidor de frecuencia no debe protegerse con un interruptor diferencial.

Los convertidores de frecuencia pueden perjudicar el funcionamiento de los interruptores diferenciales.



AVISO

Pueden producir una corriente continua en el conductor de tierra de protección. Si se utiliza un interruptor diferencial (RCD) o un monitor de corriente residual (RCM) para la protección en caso de contacto directo o indirecto, solo se permite un RCD o RCM de tipo B en el lado de la red de suministro eléctrico de este producto.

Identificación:



Corriente de activación: > 30 mA

Fusible en el lado de la red: máx. 25 A (para 3~)

Fusible en el lado de la red: máx. 16 A (para 1~)

El fusible en el lado de la red siempre debe corresponderse con el dimensionamiento eléctrico de la bomba.

Interruptor automático

Se recomienda la instalación de un interruptor automático.



AVISO

Característica de activación del interruptor automático: B

Sobrecarga: $1,13 - 1,45 \times I_{\text{nominal}}$

Cortocircuito: $3 - 5 \times I_{\text{nominal}}$

6.2 Conexión de SSM y SBM

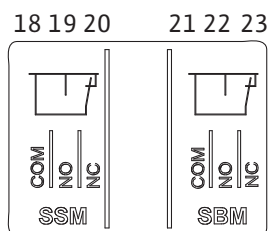


Fig. 15: Bornes para SSM y SBM

SSM (indicación general de avería) y SBM (indicación general de funcionamiento) se conectan a los bornes 18 ... 20 y 21 ... 23.

No es necesario apantallar los cables de conexión eléctrica de SBM y SSM.



AVISO

Entre los contactos de los relés de SSM y SBM puede haber un máx. de 230 V, en ningún caso 400 V.

Si se utilizan 230 V como señal de conmutación, debe utilizarse la misma fase entre ambos relés.

SSM y SBM están ejecutados como contactos de conmutación y se pueden utilizar como contactos normalmente cerrados o normalmente abiertos, según corresponda. Si la bomba está exenta de tensiones, el contacto de NC está cerrado. En el caso de SSM, se aplica lo siguiente:

- Si hay una avería presente, el contacto de NC está abierto.
- El puente a NO está cerrado.

En el caso de SBM, se aplica lo siguiente:

- Según la configuración, el contacto está en NO o en NC.

6.3 Conexión de entradas digitales, analógicas y de bus

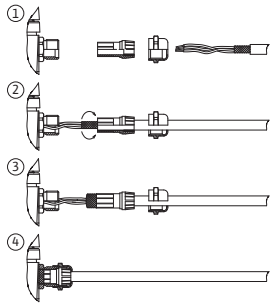


Fig. 16: Apantallamiento

Los cables de las entradas digitales, analógicas y de la comunicación por bus deben estar apantallados mediante el prensaestopas metálico del pasamuros 4, 5 y 6 (Fig. 10). Si se utilizan para líneas de baja tensión, es posible guiar hasta 3 cables por prensaestopas. Para ello, utilice los insertos de sellado múltiples que correspondan.



AVISO

Si deben conectarse 2 cables a un borne de suministro de 24 V, la solución que deba disponerse correrá a cargo del propietario.

Solo se puede conectar un cable por borne de la bomba.



AVISO

Los bornes de las entradas analógicas, digitales y de Wilo Net cumplen el requisito de «separación segura» (según EN 61800-5-1) con respecto a los bornes de red, así como a los bornes SBM y SSM (y viceversa).



AVISO

El control está diseñado como circuito SELV (Safe Extra Low Voltage). Así, el suministro (interno) cumple los requisitos de la desconexión segura del suministro. GND no está unido a PE.



AVISO

Es posible conectar y desconectar de nuevo el accionamiento sin que intervenga el operario. Esto es posible, p. ej., mediante la función de regulación, mediante conexión BMS externa o también mediante la función EXT. OFF.

6.4 Conexión de sonda de presión

Si la conexión de la sonda de presión corre a cargo del propietario, tienda los cables de la siguiente manera:

Alambre de cable	Borne	Función
1	+24 V	+24 V
2	In1	Señal
3	GND	Tierra

Tab. 6: Conexión; cable de la sonda de presión



AVISO

Al instalar una bomba doble, conecte la sonda de presión a la bomba principal. Los puntos de medición de la sonda de presión diferencial deben estar en el tubo colector común en el lado de impulsión del sistema de bomba doble. Consulte el capítulo «Instalación con bomba doble».

6.5 Conexión de Wilo Net

Wilo Net es un bus de sistema de Wilo para establecer la comunicación entre productos de Wilo:

- 2 bombas simples como bomba doble en un tubo colector común
- 2 o 3 bombas como grupo de presión con gestión de bombas múltiples integrada
- Wilo-Smart Gateway y bomba

Tenga en cuenta las instrucciones detalladas en www.wilo.com acerca de la conexión.

Para establecer la conexión con Wilo Net, debe cablear los 3 bornes (H, L, GND) de Wilo Net con un cable de comunicación de bomba a bomba. Los cables salientes y entrantes se fijan en un borne.

Cables para la comunicación Wilo Net:

Para garantizar la resistencia a interferencias en entornos industriales (IEC 61000-6-2) deben utilizarse para los cables Wilo Net un cable bus CAN apantallado y una entrada de cables conforme a la compatibilidad electromagnética. Ponga el apantallado a tierra a ambos lados. Para una transmisión óptima, el par de cableado de datos (H y L) de Wilo Net debe estar trenzado y presentar una impedancia de 120 ohmios (longitud máxima del cable: 200 m).

Terminación Wilo Net

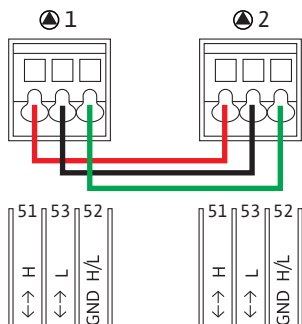
Bomba	Borne Wilo Net	Dirección Wilo Net
Bomba 1	Activo	1
Bomba 2	Activo	2

Número de participantes Wilo Net (bombas):

En Wilo Net pueden comunicarse un máximo de 21 participantes entre ellos. Cada uno de los nodos cuenta como un participante (bomba). Es decir, que una bomba doble consta de 2 participantes.

También la integración de una Wilo Smart-Gateway requiere un nodo propio.

Encontrará otras descripciones en el apartado «Aplicación y función de la interfaz Wilo Net».



6.6 Giro de la pantalla



ATENCIÓN

Peligro de daños materiales

Si no se ha fijado debidamente la pantalla gráfica y no se ha instalado correctamente el módulo electrónico, no se garantiza el tipo de protección IP55.

Asegúrese de que las juntas no sufran daños.

La pantalla gráfica se puede girar en pasos de 90°. Para ello, abra la parte superior del módulo electrónico utilizando un destornillador.

La pantalla gráfica está fijada en posición mediante 2 ganchos.

1. Abra los ganchos con cuidado utilizando una herramienta (p. ej. destornillador).
2. Gire la pantalla gráfica a la posición deseada.
3. Fije la pantalla gráfica con los ganchos.
4. Vuelva a colocar la parte superior del módulo. Tenga en cuenta los pares de apriete de los tornillos del módulo electrónico.

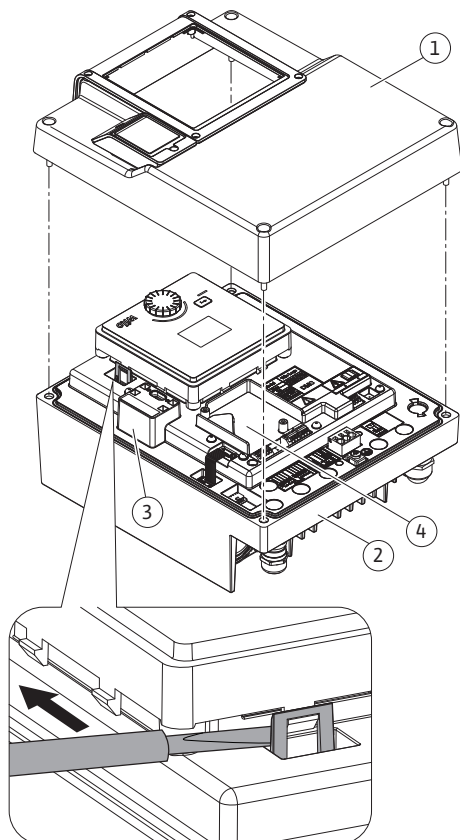


Fig. 17: Módulo electrónico

Componente	Fig./Pos. tornillo (tuerca)	Accionamiento de tornillos/rosca	Par de apriete [Nm] ±10 % (si no se indica lo contrario)	Información Instalación
Parte superior del módulo electrónico	Fig. 17, Pos. 1 Fig. 1, Pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Tuerca de unión, prensaestopas	Fig. 10, Pos. 1	Hexágono exterior/ M25	11	*
Prensaestopas	Fig. 10, Pos. 1	Hexágono exterior/ M25x1,5	8	*
Tuerca de unión, prensaestopas	Fig. 10, Pos. 6	Hexágono exterior/ M20x1,5	6	*
Prensaestopas	Fig. 10, Pos. 6	Hexágono exterior/ M20x1,5	5	
Bornes de potencia y de control	Fig. 11	Impresora	Ranura 0,6 x 3,5	**
Tornillo de puesta a tierra	Fig. 11, Pos. 5	Ranura IP10 1/M5	4,5	
Módulo CIF	Fig. 17, Pos. 4	IP10/PT 30 x 10	0,9	
Tapa Wilo-Connectivity Interface	Fig. 2, Pos. 5	Hexágono interior/ M3x10	0,6	
Ventilador del módulo	Fig. 47	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 7: Pares de apriete del módulo electrónico

* Apriete el cable durante el montaje.

** Para introducir y aflojar el cable, presione con un destornillador.

7 Montaje del módulo CIF



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Al tocar piezas conductoras de tensión existe riesgo de lesiones mortales. Compruebe si todas las conexiones están exentas de tensiones.

Los módulos CIF (accesorios) sirven para la comunicación entre las bombas y la gestión técnica centralizada. Los módulos CIF se insertan en el módulo electrónico (Fig. 17, Pos. 4).

- En las aplicaciones con bombas dobles en un tubo colector común, en las cuales los módulos electrónicos están conectados entre sí a través de Wilo Net, solo la bomba principal requiere también un módulo CIF.
- En los grupos de presión con función de gestión de bombas múltiples en los que los módulos electrónicos están conectados a través de Wilo Net, solo la bomba principal requiere un módulo CIF.



AVISO

Al usar el módulo CIF Ethernet, se recomienda utilizar el accesorio «Conexión M12 RJ45 CIF-Ethernet», necesario para poder desconectar fácilmente la conexión del cable de datos durante el mantenimiento de una bomba (mediante el conector hembra SPEEDCON fuera del módulo electrónico).



AVISO

En las instrucciones de instalación y funcionamiento de los módulos CIF se incluyen explicaciones sobre la puesta en marcha, así como sobre la aplicación, el funcionamiento y la configuración del módulo CIF en la bomba.

8 Puesta en marcha

- Trabajos eléctricos: Los trabajos eléctricos solo pueden ser realizados por electricistas especializados.

- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en el módulo electrónico o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha, deben volver a montarse los dispositivos de protección que se hubieran desmontado anteriormente, como las tapas del módulo electrónico o del acoplamiento.
- Antes de la puesta en marcha, un técnico autorizado debe comprobar el funcionamiento de los dispositivos de protección de la bomba y el motor.
- No conecte nunca la bomba sin el módulo electrónico.



ATENCIÓN

Peligro de lesiones por la salida de fluido y por el desprendimiento de componentes.

Una instalación indebida de la bomba o instalación puede provocar lesiones graves durante la puesta en marcha.

- Realice todos los trabajos con cuidado.
- Mantenga una distancia preventiva durante la puesta en marcha.
- Utilice ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras cuando trabaje.

8.1 Comportamiento tras la conexión del suministro eléctrico durante la puesta en marcha inicial

En cuanto se ha conectado el suministro eléctrico, se inicia la pantalla. Tarda solo unos segundos. Tras el inicio, se pueden realizar ajustes. Consulte el apartado 10: «Ajustes de regulador».

Al mismo tiempo, el motor de la bomba se pone en marcha.



ATENCIÓN

La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico. Se pueden producir escapes.

Descarte la marcha en seco de la bomba.

Para evitar que el motor se ponga en marcha después de conectar el suministro eléctrico durante la puesta en marcha inicial:

En la entrada digital DI 1 hay un puente del cable de fábrica. La DI 1 viene ajustada de fábrica en Ext. OFF. Para evitar que el motor se ponga en marcha por primera vez, retire el puente del cable antes de conectar el suministro eléctrico por primera vez.

Tras la puesta en marcha inicial, la entrada digital DI 1 puede ajustarse en la pantalla inicializada si es necesario. Cuando se desactiva la entrada digital, no se debe volver a enchufar el puente del cable para poder arrancar el motor. Consulte el apartado 12.6 «Aplicación y función de la entrada de control digital».

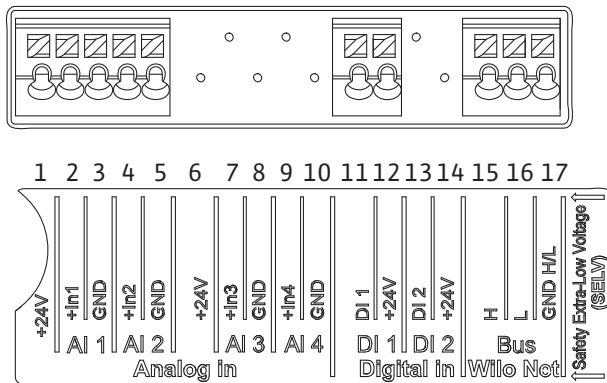


Fig. 18:

8.2 Descripción de los elementos de mando

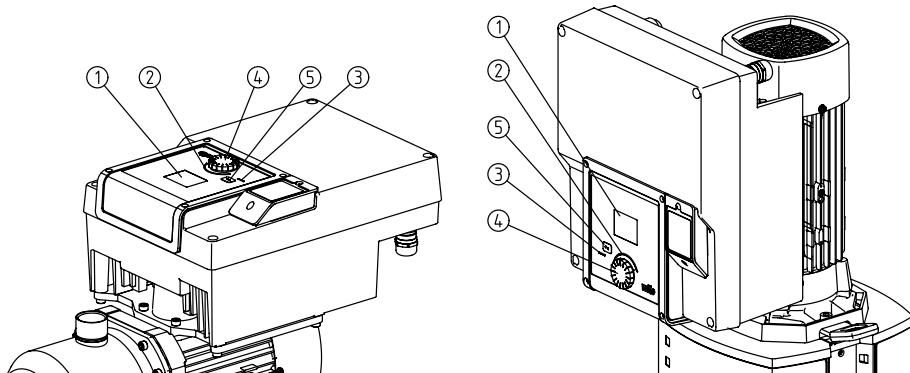


Fig. 19: Elementos de mando

Pos.	Denominación	Explicación
1	Pantalla gráfica	Le informa acerca de los ajustes y el estado de la bomba. Interfaz de usuario para ajustar la bomba.
2	Indicador LED verde	El LED se enciende: hay tensión en la bomba y esta está lista para el funcionamiento. No hay advertencias ni fallos.
3	Indicador LED azul	El LED se enciende: La bomba se está manejando desde el exterior por medio de una interfaz, p. ej. con: <ul style="list-style-type: none"> Indicación de valor de consigna por medio de entrada analógica AI1 ... AI2 Intervención de la automatización de edificios por medio de una entrada digital DI 1 o comunicación por bus Parpadea si hay conexión de la bomba doble.
4	Botón de control	Girar y presionar para usar el menú de navegación y para editar.
5	Tecla volver	Navega por el menú: <ul style="list-style-type: none"> para volver al menú anterior (pulse 1 vez brevemente), para volver al ajuste anterior (pulse 1 vez brevemente), para volver al menú principal (pulse 1 vez durante más tiempo, > 2 segundos) Activa o desactiva el bloqueo de teclado (*) si se aprieta junto con el botón de control (> 5 segundos).

Tab. 8: Descripción de los elementos de mando

(*) La configuración del bloqueo de teclado permite proteger la configuración de la bomba frente a cambios en la pantalla.

8.3 Funcionamiento de la bomba

8.3.1 Ajuste de la potencia de impulsión de las bombas

La instalación se ha concebido para un punto de funcionamiento determinado (punto de plena carga, demanda máxima de potencia de calor o frío calculada). En la puesta en marcha se ha de ajustar la potencia de la bomba (altura de impulsión) según el punto de funcionamiento de la instalación. El ajuste de fábrica no se corresponde con la potencia de la bomba necesaria para la instalación. La potencia necesaria de la bomba se calcula con ayuda del diagrama de curvas características del modelo de bomba seleccionado (p. ej. a partir de la ficha técnica).

8.3.2 Ajustes de la bomba



Fig. 20: Centro de atención verde: Navegación por el menú



Fig. 21: Centro de atención amarillo: modificación de los ajustes

8.3.3 Menú de configuración inicial

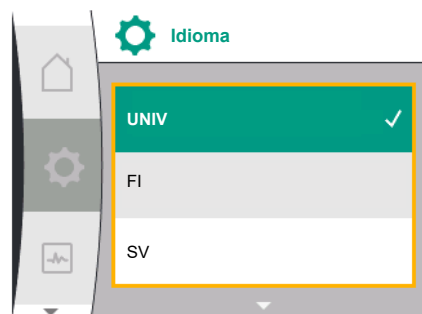


Fig. 22: Menú de ajuste



AVISO

En el caso de las aplicaciones de agua se aplica el valor de caudal indicado en la pantalla o transmitido a la gestión técnica centralizada. En el caso de los demás fluidos, este valor solo refleja la tendencia. Si no hay ninguna sonda de presión diferencial montada, la bomba no puede indicar el valor de caudal.

Los ajustes se realizan girando y pulsando el botón de mando. Girando el botón de mando hacia la izquierda o hacia la derecha se navega por el menú y se modifican los ajustes. Un centro de atención verde indica que se navega por el menú. Un centro de atención amarillo indica que se realiza un ajuste.

- Centro de atención verde: Navegación por el menú
- Centro de atención amarillo: modificación de los ajustes
- ↻ Girar: selección de los menús y ajuste de los parámetros.
- ⏴ Presionar: activación de los menús o confirmación de los ajustes.
- Accionando la tecla volver ⏴ (tabla «Descripción de los elementos de mando») se cambia al centro de atención anterior. El centro de atención cambia a un nivel de menú superior o a un ajuste anterior.
- Si la tecla volver ⏴ se pulsa después de modificar un ajuste (centro de atención amarillo) sin confirmar el valor modificado, el centro de atención se cambia al centro anterior. El valor modificado no se adopta. El valor anterior se mantiene sin cambios.
- Si la tecla volver ⏴ se pulsa durante más de 2 segundos, aparece la pantalla de inicio y la bomba se puede manejar mediante el menú principal.



AVISO

Los ajustes modificados se registran en la memoria con un retardo de 10 segundos. Si durante ese tiempo se produce una interrupción del suministro eléctrico, los ajustes se pierden.



AVISO

Si no hay ninguna indicación de advertencia o de fallo, la pantalla del módulo electrónico se apaga cuando hayan transcurrido 2 minutos desde el último manejo/ajuste.

- Si el botón de control se vuelve a pulsar o a girar en un intervalo de 7 minutos, aparece el último menú visitado. Puede continuar con los ajustes.
- Si el botón de control no se pulsa ni se gira durante más de 7 minutos, se pierden los ajustes que no se hayan confirmado. Al realizar un nuevo manejo, en la pantalla aparecerá la pantalla de inicio y la bomba se podrá manejar a través del menú principal.

En la puesta en marcha inicial de la bomba, en la pantalla aparece el menú de configuración inicial.

Menú de configuración inicial con todos los idiomas disponibles (utilice el botón verde para navegar)

Se pueden seleccionar los siguientes idiomas:

Abreviatura del idioma	Idioma
EN	Inglés
DE	Alemán
FR	Francés
IT	Italiano
ES	Español



Fig. 23: Menú de configuración inicial

Abreviatura del idioma	Idioma
UNIV	Universal
FI	Finés
SV	Sueco
PT	Portugués
NO	Noruego
NL	Neerlandés
DA	Danés
PL	Polaco
HU	Húngaro
CS	Checo
RO	Rumano
SL	Esloveno
HR	Croata
SK	Eslovaco
SR	Serbio
LT	Letón
LV	Lituano
ET	Estonio
RU	Ruso
UK	Ucraniano
BG	Búlgaro
EL	Griego
TR	Turco



AVISO

Además de los idiomas, hay códigos numéricos neutrales «Universal» en la pantalla que se pueden seleccionar como alternativa al idioma. El código numérico se especifica en tablas explicativas junto a los textos de la pantalla.

Ajuste de fábrica: Inglés



AVISO

Tras seleccionar un idioma distinto del configurado actualmente, se puede desconectar y reiniciar la pantalla. Mientras tanto, el LED verde parpadea. Después de que se haya reiniciado la pantalla, aparece la lista de selección de idiomas con el nuevo idioma seleccionado activado. Este proceso puede durar hasta aprox. 30 segundos.

Tras seleccionar el idioma, se abandona el menú de ajustes. La pantalla cambia al menú principal. La bomba funciona con los ajustes de fábrica.



AVISO

El ajuste de fábrica es el modo de regulación básico «Velocidad constante».

8.3.4 Menú principal

Al salir del menú de configuración inicial, la bomba conmuta al menú principal.



Fig. 24: Menú principal

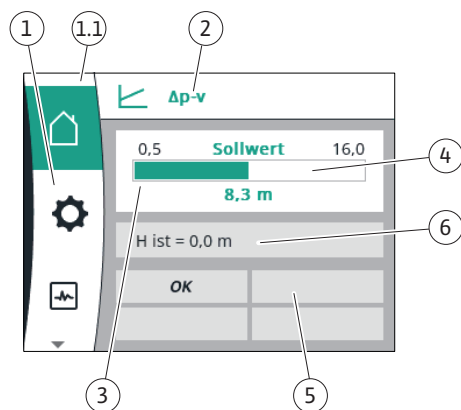


Fig. 25: Pantalla de inicio

Significado de los símbolos del menú principal en la pantalla

	Universal	Texto de pantalla
	Pantalla de inicio	Pantalla de inicio
	1.0	Ajustes
	2.0	Diagnóstico y valores de medición
	3.0	Ajuste de fábrica

Menú principal «Pantalla de inicio»

En el menú «Pantalla de inicio» se pueden modificar los valores de consigna.

La selección de la pantalla de inicio se lleva a cabo girando el botón de control al símbolo «Casa».

Al pulsar el botón de control se activa el ajuste de valores de consigna. El marco del valor de consigna que se puede modificar se vuelve amarillo. Girando el botón de mando hacia la derecha o hacia la izquierda se modifica el valor de consigna. Si se pulsa de nuevo el botón de mando se confirma el valor de consigna modificado. La bomba adopta el valor y la pantalla vuelve al menú principal.

- Al pulsar la tecla volver sin haber confirmado el valor de consigna modificado, este no se modifica.

La bomba muestra el menú principal con el valor de consigna no modificado.

Pos.	Denominación	Explicación
1	Área de menú principal	Selección de diferentes menús principales
1.1	Área de estado: indicación de fallo, advertencia o información de proceso	Aviso sobre un proceso en marcha, una indicación de advertencia o una indicación de fallo. Azul: proceso indicación de estado de comunicación (comunicación módulo CIF) Amarillo: ADVERTENCIA Rojo: Fallo Gris: no se realiza ningún proceso en segundo plano, no hay pendientes indicaciones de advertencia ni de fallo.
2	Línea de título	Indicación del modo de regulación ajustado actualmente.
3	Campo de indicación del valor de consigna	Indicación de los valores de consigna ajustados en ese momento.
4	Editor de valor de consigna	Marco amarillo: el editor de valor de consigna se activa pulsando el botón de mando y permite modificar los valores.
5	Influencias activas	Indicación de las influencias en el funcionamiento de regulación ajustado p. ej. EXT. OFF. Se pueden mostrar hasta cuatro influencias activas.
6	Datos de funcionamiento y área de valores de medición	Indicación de los datos de funcionamiento y los valores de medición actuales Los datos de funcionamiento mostrados dependen del modo de regulación configurado. Se muestran de forma alterna.

Tab. 9: Pantalla de inicio

Menú principal

Pantalla de inicio: influencias activas

Las siguientes tablas muestran las indicaciones activadas por las influencias activas (conmutación de mando) en la pantalla de inicio:



Fig. 26: Pantalla de inicio: influencias activas

Denominación (en orden de prioridad descendente)	Símbolos representados	Descripción
Fallo		Fallo activo, el motor se detiene
Arranque periódico de la bomba		Arranque periódico activo
EXT. OFF	OFF	La entrada digital EXT. OFF está activa
Funcionamiento de la bomba OFF	OFF	Desconectado mediante conexión/desconexión manual de la bomba
Valor de consigna OFF	OFF	Señal analógica OFF
Velocidad alternativa		La bomba funciona con la velocidad alternativa
Apoyo alternativo Off	OFF	Funcionamiento alternativo activo, pero ajustado en parada del motor
No hay influencias activas	OK	No hay influencias activas

En la siguiente tabla se recogen las influencias activas de «Estado de la bomba doble» que se muestran en la pantalla de inicio:

Símbolo (en orden de prioridad descendente)	Símbolos representados	Descripción
Bomba adicional OFF		La otra bomba se encuentra en estado de fallo y esta bomba no funciona (debido al ajuste actual, al estado de regulación o a un fallo)
Problema en la bomba adicional		La otra bomba se encuentra en estado de fallo y esta bomba funciona
Funcionamiento/funcionamiento reserva OFF		La bomba doble se encuentra en el funcionamiento/funcionamiento reserva y ninguna de las bombas funciona (debido al ajuste actual o al estado de regulación)
Funcionamiento/funcionamiento reserva de esta bomba		La bomba doble se encuentra en el funcionamiento/funcionamiento reserva; esta bomba funciona y la otra, no
Funcionamiento/funcionamiento reserva de otras bombas		La bomba doble se encuentra en el funcionamiento/funcionamiento reserva; esta bomba no funciona (debido al estado de regulación o a un fallo), pero la otra bomba funciona

En la siguiente tabla se recogen las influencias activas debidas al caudal que se muestran en la pantalla de inicio:


Símbolo (en orden de prioridad descendente)	Símbolos representados	Descripción
Detección de caudal cero	PARADA	Caudal cero detectado, bomba parada (OFF)
Limitación de la potencia hidráulica	↑	Limitación de la potencia hidráulica
Limitación de la temperatura del motor	↑	Limitación de la temperatura del motor
Tensión de limitación del motor de red	↑	Tensión de limitación del motor de red
Limitación del motor, fase de motor actual	↑	Limitación del motor, fase de motor actual
Tensión de limitación del motor DC-Link	↑	Tensión de limitación del motor DC-Link
Limitación del motor, potencia de red	↑	Limitación del motor, potencia de red
N/A	↑	Sin influencias debidas al caudal

Submenú

Cada submenú tiene una serie de elementos de submenú.

El título remite a otro submenú o a un diálogo de ajuste sucesivo.

Menú principal «Ajustes»


En el menú «Ajustes»  se pueden realizar y modificar diferentes ajustes.


- El menú «Ajustes» se selecciona girando el botón de control al símbolo «Rueda dentada».
- La selección se confirma pulsando el botón de control. Aparecen los submenús seleccionables.
- Se selecciona un submenú girando el botón de control hacia la derecha o hacia la izquierda. El menú seleccionado se marca con color.
- Al pulsar el botón de mando, se confirma la selección. Aparece el submenú seleccionado o el siguiente diálogo de ajuste.



AVISO

Si hay más de 3 elementos de submenú, ello se indica por medio de una flecha encima o debajo de los elementos de menú visibles. Girando el botón de mando en el sentido correspondiente se pueden visualizar los elementos de submenú en la pantalla.


Una flecha **1** encima o debajo de un área de menú indica que en esta área hay otros elementos de submenú disponibles. Se accede a estos submenús girando  el botón de control.



Una flecha **2** hacia la derecha de un elemento de submenú indica que se puede acceder a otro submenú. Pulsando  el botón de control, se abre ese submenú.


Si no aparece una flecha hacia la derecha, pulsando el botón de control se pasa a un diálogo de ajuste.



AVISO

Pulsando brevemente la tecla volver  en un submenú se regresa al menú anterior.

Pulsando brevemente la tecla volver  en el menú principal se regresa a la pantalla de inicio. Si hay un fallo, al pulsar la tecla volver  se accede a la indicación de fallo (véase el apartado «Indicaciones de fallo»).

Si hay un fallo, al mantener pulsada la tecla volver (> 1 segundo)  se vuelve del diálogo de ajuste o del nivel de menú a la pantalla de inicio o a la indicación de fallo.

Diálogos de ajuste

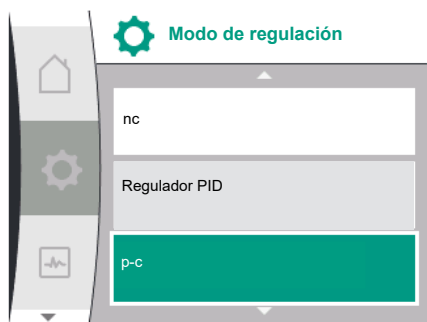
Los diálogos de ajuste están marcados con un marco amarillo y muestran el ajuste actual.

Girando el botón de control hacia la derecha o hacia la izquierda se modifica el ajuste marcado. Pulsando el botón de control se confirma el nuevo ajuste. El centro de atención vuelve al menú al que se accede.

Si el botón de control no se gira antes de pulsarse, el ajuste anterior se mantiene sin cambios.

En los diálogos de ajuste se pueden ajustar uno o varios parámetros.

- Si solo se puede ajustar un parámetro, tras confirmar el valor del parámetro (pulsando el botón de control) el centro de atención vuelve al menú al que se accede.
- Si se pueden ajustar varios parámetros, tras confirmar un valor de parámetro el centro de atención pasa al siguiente parámetro. Cuando se confirme el último parámetro del diálogo de ajuste, el centro de atención vuelve al menú al que se accede.
- Si se pulsa la tecla volver ↶, el centro de atención vuelve al parámetro anterior. El valor previamente modificado se descarta, ya que no se ha confirmado.
- Para comprobar los parámetros ajustados, se puede pulsar el botón de control para ir pasado de un parámetro a otro. Los parámetros existentes se confirman de nuevo, pero no se modifican.



AVISO

Pulsando el botón de control sin otra selección de parámetro o modificación de valor se confirma el ajuste en cuestión.

Pulsando la tecla volver ↶ se descarta la modificación actual y se mantiene el ajuste anterior.

El menú pasa al ajuste previo o al siguiente menú.

Área de estado e indicaciones de estado

En la parte superior izquierda del área del menú principal se encuentra el área de estado 1.1.

Si un estado está activo, se pueden visualizar y seleccionar los elementos del menú de estado en el menú principal.

Girando el botón de mando al área de estado se visualiza el estado activo.

Si un proceso activo ha finalizado o se ha anulado, la indicación de estado vuelve a ocultarse.




Fig. 27: Menú principal indicación de estado

Hay tres clases diferentes de indicaciones de estado:

1. Indicación de proceso: los procesos en marcha se muestran en azul. Los procesos permiten que el funcionamiento de la bomba se desvíe de la regulación ajustada.
2. Indicación de advertencia: los mensajes de advertencia se muestran en amarillo. Si hay una advertencia, las funciones de la bomba están limitadas (véase el apartado «Indicaciones de advertencia»), p. ej., en caso de detección de ruptura de cable en la entrada analógica.
3. Indicación de fallo: las indicaciones de fallo se muestran en rojo. Si se ha producido un fallo, la bomba detiene su funcionamiento (véase el capítulo «Indicaciones de fallo»). Ejemplo: rotor de bloqueo.

Se pueden visualizar otras indicaciones de estado, si las hubiera, girando el botón de mando al símbolo correspondiente.

Símbolo	Significado
	Indicación de fallo Bomba parada.
	Indicación de advertencia La bomba funciona con limitaciones.

Símbolo	Significado
	Estado de comunicación: hay un módulo CIF instalado y activo. La bomba opera en funcionamiento de regulación; la monitorización y el control son posibles a través de la automatización de edificios.

Tab. 10: Posibles indicaciones en el área de estado




AVISO

Mientras haya un proceso en marcha, se interrumpirá el funcionamiento de regulación ajustado. Una vez que finalice el proceso, la bomba seguirá funcionando en el funcionamiento de regulación ajustado.



AVISO

Comportamiento de la tecla volver en caso de indicación de fallo de la bomba.

Si la tecla volver  se pulsa varias veces o si se mantiene pulsada durante una indicación de fallo, se pasa a la indicación de estado «Fallo» y no al menú principal. El área de estado está marcada en rojo.

9 Ajustes de regulador

Vista general de los términos de la pantalla para seleccionar ajustes de regulador en los idiomas disponibles:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.1	Modo de regulación
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
Regulador PID	Regulador PID
p-c	p-c
p-v	p-v
1.1.2	Valor de consigna
1.1.2 PID	Valor de consigna de PID
1.1.3 Kp	Parámetro Kp
1.1.4 Ti	Parámetro Ti
1.1.5 Td	Parámetro Td
1.1.6	Inversión del regulador
1.1.7	Modo operativo de emergencia
OFF	Bomba OFF
ON	Bomba ON
1.1.8	Velocidad del modo operativo de emergencia
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.9/1	Valor de consigna interno
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9/3	Módulo CIF
1.1.10	Valor de consigna alternativo
1.1.11	No-Flow Stop: ON/OFF
1.1.12	No-Flow Stop: Valor límite
1.1.13	Caudal cero
1.1.13/1	Test de caudal cero: ON/OFF

Universal	Texto de pantalla
1.1.13/2	Caudal cero por sobrepresión: ON/OFF
1.1.13/3	Caudal cero por sobrepresión: Valor límite de desconexión de la bomba
1.1.13/4	Caudal cero: Retardo de desconexión de la bomba
1.1.13/5	Caudal cero: Valor límite de reinicio de la bomba
1.1.15	Bomba ON/OFF
1.1.16	Valor de consigna p-v
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Desconectado
ON	Conectado

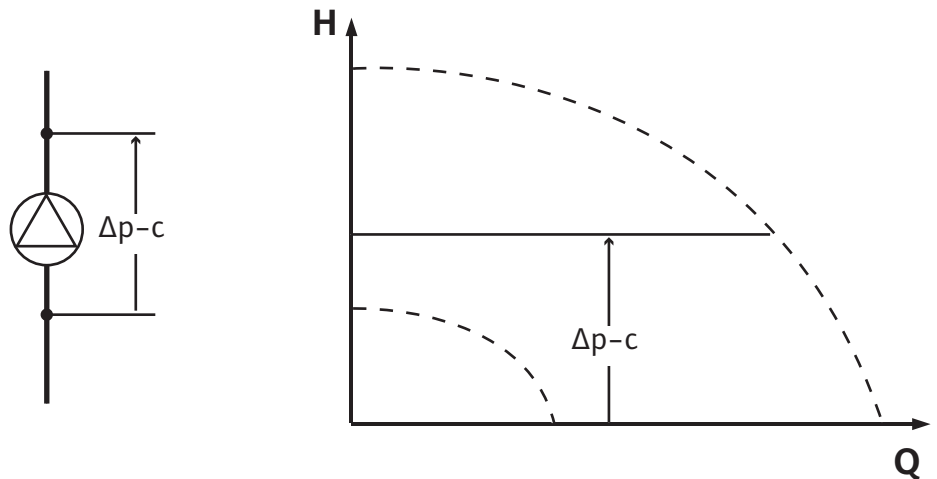
9.1 Funciones de regulación



Están disponibles las siguientes funciones de regulación:

- Presión diferencial constante $\Delta p-c$
- Presión diferencial variable $\Delta p-v$
- Velocidad constante (n-c)
- Regulador PID
- Presión constante p-c
- Presión variable p-v

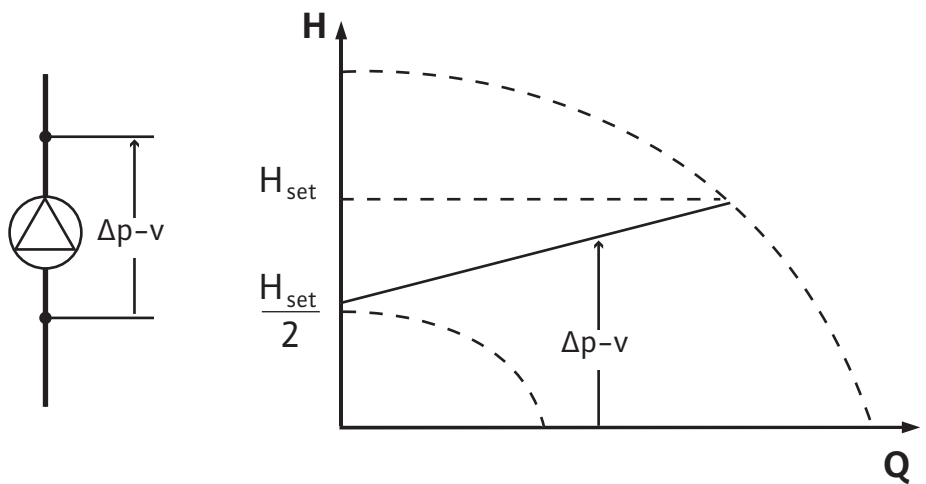
Presión diferencial constante $\Delta p-c$



La regulación mantiene constante la presión diferencial generada por la bomba en el valor de consigna H_{req} ajustado, independientemente de la potencia de impulsión necesaria para el sistema.

Para la regulación se utiliza una sonda de presión diferencial relativa (sensor: precisión de los datos: $\leq 1\%$, se utiliza un rango de entre el 30 % y el 100 %).

Presión diferencial variable $\Delta p-v$



En el margen de caudal permitido, el la regulación mantiene constante la presión diferencial de la bomba en el valor de consigna de presión diferencial H_{req} ajustado hasta alcanzar la curva característica máxima.

A partir de una altura de impulsión necesaria que se va a ajustar según el punto de dimensionado, la bomba adapta la potencia de la bomba al caudal necesario de forma variable. El caudal varía por las válvulas abiertas y cerradas en los circuitos de consumidores. La potencia de la bomba se adapta a las necesidades de los consumidores y la demanda de energía se reduce.

Para la regulación se utiliza una sonda de presión diferencial relativa (sensor: precisión de los datos: $\leq 1\%$, se utiliza un rango de entre el 30 % y el 100 %).

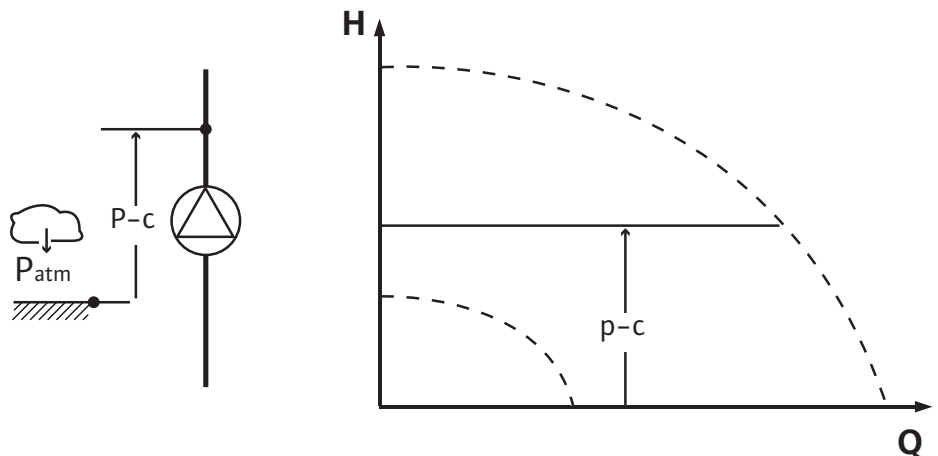
Velocidad constante (n-c/ajuste de fábrica)

La velocidad de la bomba se mantiene constante.

Regulador PID definido por el usuario

La bomba realiza la regulación según una función de regulación definida por el usuario. Los parámetros de regulación PID K_p , T_i y T_d deben especificarse manualmente.

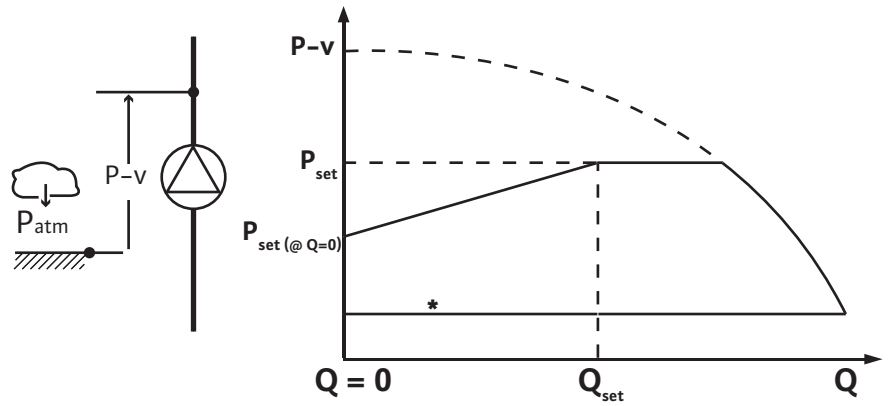
Presión constante p-c



La regulación mantiene constante la presión en la salida de la bomba en el valor de consigna P ajustado, independientemente de la potencia de impulsión necesaria para el sistema.

Para la regulación se utiliza un transmisor de presión relativa (sensor: precisión de los datos: $\leq 1\%$, se utiliza un rango de entre el 30 % y el 100 %).

Presión variable p-v



* Presión de entrada

La regulación modifica linealmente el valor de consigna de presión que debe mantener la bomba entre la presión reducida $P_{setpoint@Q0}$ y $P_{setpoint@Qset}$.

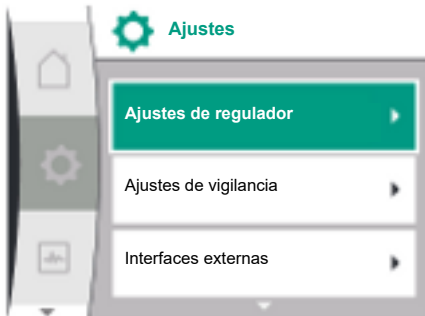
En el lado de impulsión se requiere una sonda de presión relativa y en el lado de aspiración, una sonda de presión relativa o absoluta (exactitud de sonda: $\leq 1\%$; se aplica el rango del 30% al 100%).

La presión regulada disminuye o aumenta con el caudal. El aumento de la curva característica p-v se puede ajustar adaptando el $P_{setpoint@Q0}$ a la aplicación correspondiente.

Las opciones Presión con caudal cero « $P_{setpoint@Q0}$ », Presión con valor de consigna de caudal nominal « $P_{setpoint@Qset}$ » y Valor de consigna de caudal nominal « Q_{set} » están disponibles en el menú [1.1] del editor de valor de consigna «Valor de consigna de presión p-v».



9.2 Selección de un modo de regulación



En el menú «Ajustes» ⚙️

1. Seleccione «Ajustes de regulador»
2. Seleccionar «Modo de regulación»

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.2	Ajustes de vigilancia
1.3	Interfaces externas
1.4	Gestión de bombas dobles
1.5	Ajustes de display
1.6	Ajustes adicionales

Tab. 11: Menú «Ajustes», submenús incluidos



AVISO

Todos los parámetros deben ajustarse en cada modo de regulación (excepto el ajuste de fábrica). Si se establece un nuevo modo de regulación, deben restablecerse todos los parámetros. No se aceptan del modo de regulación previamente establecido.

Universal	Texto de pantalla
1.1	Ajustes de regulador
1.1.1	Modo de regulación
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c

Universal	Texto de pantalla
Regulador PID	Regulador PID
p-c	p-c
p-v	p-v

Están disponibles los siguientes modos de regulación base:

Modos de regulación
> Presión diferencial variable $\Delta p-v$
> Presión diferencial constante $\Delta p-c$
> Velocidad constante n-c
> Regulador PID
> Presión constante p-c
> Presión variable p-v

Tab. 12: Modos de regulación

El modo de regulación p-c requiere la conexión de un sensor de presión relativa en el lado de impulsión de la bomba, en la entrada analógica AI1 de la misma.

El modo de regulación p-v requiere la conexión de una sonda de presión relativa en el lado de impulsión de la bomba, en la entrada analógica AI1 de la misma y la conexión de una sonda de presión relativa o absoluta en el lado de aspiración de la bomba, en la entrada analógica AI2 de la misma.

Los modos de regulación con $\Delta p-c$ y $\Delta p-v$ requieren la conexión de una sonda de presión diferencial en la entrada analógica AI1.



AVISO

En las bombas Helix 2.0-VE y Medana CH3-LE, el modo de regulación n-c ya viene preconfigurado de fábrica.

Los submenús aparecen cuando se selecciona un modo de regulación. En estos submenús se pueden ajustar los parámetros específicos del modo de regulación correspondiente.

9.2.1 Parámetros específicos para la presión diferencial variable $\Delta p-v$

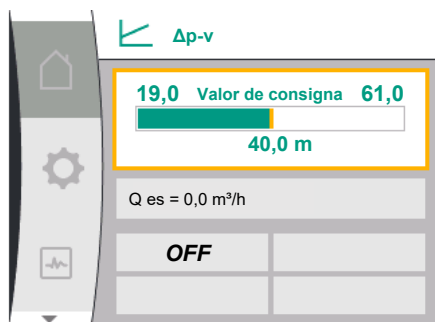
Si se selecciona el modo de regulación «Presión diferencial variable $\Delta p-v$ », aparecen los siguientes parámetros:

Universal	Texto de pantalla
1.1.1	Modo de regulación
1.1.2 $\Delta p-v$	Valor de consigna $\Delta p-v$
1.1.7	Modo operativo de emergencia
1.1.8	Velocidad del modo operativo de emergencia
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.10	Valor de consigna alternativo
1.1.11	No-Flow Stop: ON/OFF
1.1.12	No-Flow Stop: Valor límite
1.1.15	Bomba ON/OFF

Ajuste del valor de consigna $\Delta p-v$

Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar la altura de impulsión que se desea como valor de consigna.

Universal	Texto de pantalla
1.1.2 $\Delta p-v$	Valor de consigna $\Delta p-v$
Valor de consigna H =	Valor de consigna H =





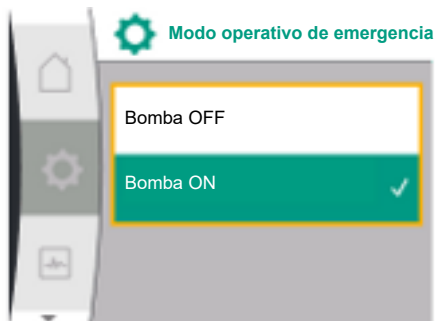
AVISO

El ajuste del valor de consigna solo es posible si la fuente del valor de consigna está en «Valor de consigna interno» (véase «Ajuste de la fuente del valor de consigna»).

Ajuste del modo operativo de emergencia

En caso de fallo o de avería del sensor requerido, se puede definir un modo operativo de emergencia.

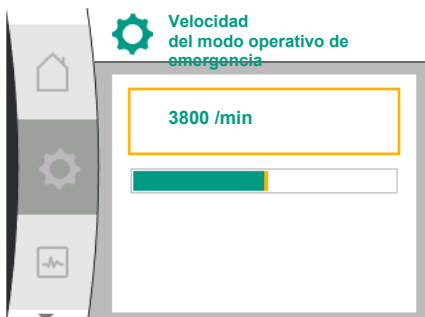
Si se confirma el elemento de menú «Modo operativo de emergencia», es posible seleccionar entre bomba OFF y bomba ON. Al seleccionar bomba ON aparece otro elemento de menú: «Velocidad del modo operativo de emergencia». Aquí se puede ajustar la velocidad del modo operativo de emergencia.



Universal	Texto de pantalla
1.1.7	Modo operativo de emergencia
OFF	Bomba OFF
ON	Bomba ON

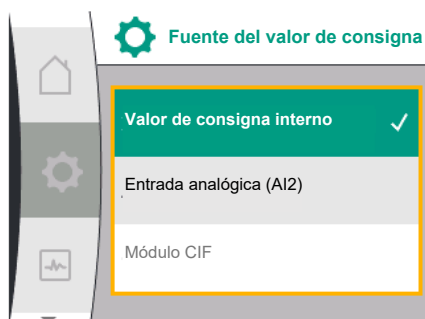


Universal	Texto de pantalla
1.1.8	Velocidad del modo operativo de emergencia

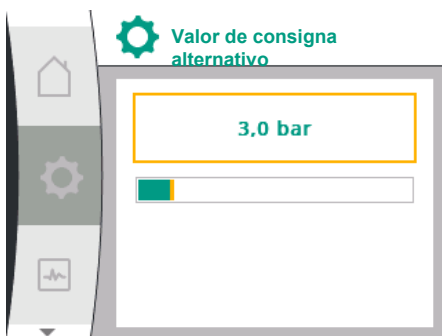


Configurar la fuente del valor de consigna

Para las fuentes del valor de consigna, puede elegir entre «Valor de consigna interno» (el valor de consigna se puede ajustar en la pantalla), «Entrada analógica AI2» (valor de consigna desde una fuente externa) o un «Módulo CIF».



Universal	Texto de pantalla
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.9/1	Valor de consigna interno
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9/3	Módulo CIF



9.2.2 Parámetros específicos para una presión diferencial constante $\Delta p-c$



AVISO

El módulo CIF solo se puede seleccionar como fuente del valor de consigna si se ha instalado un módulo CIF. De lo contrario, el elemento de menú no se puede seleccionar (aparecerá en gris). Si se ajusta el valor de consigna mediante «Entrada analógica AI2», es posible configurar la entrada analógica en el menú «Ajustes».

Si se selecciona una fuente de valor de consigna externa (entrada analógica o módulo CIF), aparece el elemento de menú «Valor de consigna alternativo». Aquí se puede especificar un valor de consigna fijo que se usa en caso de avería de la fuente del valor de consigna (p. ej. rotura de cable en la entrada analógica, ausencia de comunicación con el módulo CIF) para la regulación.

Universal	Texto de pantalla
1.1.10	Valor de consigna alternativo

No-Flow Stop: ON/OFF

Si No-Flow Stop está activado, aparece un elemento de ajuste adicional para configurar «No-Flow Stop: valor límite».

Al confirmar el elemento de menú «No-Flow Stop», es posible seleccionar entre desconexión y conexión. Al seleccionar la conexión, aparece otro elemento de menú, «No-Flow Stop: valor límite». Aquí se puede ajustar el valor límite del caudal.



AVISO

Si el caudal disminuye debido al cierre de las válvulas y cae por debajo del valor límite, la bomba se detendrá.

La bomba comprueba cada 5 minutos (300 segundos) si la demanda de caudal ha vuelto a aumentar. En cuanto esto ocurre, la bomba sigue funcionando en el modo de regulación ajustado dentro del funcionamiento de regulación.

El intervalo de tiempo para comprobar si el caudal ha subido por encima del «No-Flow Stop: valor límite» mínimo establecido es de 10 segundos.

Si se selecciona el modo de regulación «Presión diferencial variable $\Delta p-c$ », aparecen los siguientes parámetros:

Universal	Texto de pantalla
1.1.1	Modo de regulación
1.1.2 $\Delta p-c$	Valor de consigna $\Delta p-c$
1.1.7	Modo operativo de emergencia
1.1.8	Velocidad del modo operativo de emergencia
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.9/1	Valor de consigna interno
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9/3	Módulo CIF
1.1.10	Valor de consigna alternativo
1.1.11	No-Flow Stop: ON/OFF

Universal	Texto de pantalla
1.1.12	No-Flow Stop: Valor límite
1.1.15	Bomba ON/OFF

- Ajuste del valor de consigna $\Delta p-c$
Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar la altura de impulsión que se desea como valor de consigna.



AVISO

El ajuste del valor de consigna solo es posible si la fuente del valor de consigna está en «Valor de consigna interno» (véase «Ajuste de la fuente del valor de consigna»).

- Ajuste del modo operativo de emergencia
En caso de fallo o de avería del sensor requerido, se puede definir un modo operativo de emergencia.
Si se confirma el elemento de menú «Modo operativo de emergencia», es posible seleccionar entre bomba ON y bomba OFF. Al seleccionar bomba ON aparece otro elemento de menú: «Velocidad del modo operativo de emergencia». Aquí se puede ajustar la velocidad del modo operativo de emergencia.
- Ajuste de la fuente del valor de consigna
Como fuentes del valor de consigna se pueden seleccionar «Valor de consigna interno», «Entrada analógica AI2» o un módulo CIF.



AVISO

El módulo CIF solo se puede seleccionar como fuente del valor de consigna si se ha instalado un módulo CIF. De lo contrario, el elemento de menú no se puede seleccionar (aparecerá en gris).

Si se ajusta el valor de consigna mediante «Entrada analógica AI2», es posible configurar la entrada analógica en el menú «Ajustes».

Si se selecciona una fuente de valor de consigna externa (entrada analógica o módulo CIF), aparece el elemento de menú «Valor de consigna alternativo». Aquí se puede especificar un valor de consigna fijo que se usa en caso de avería de la fuente del valor de consigna (p. ej. rotura de cable en la entrada analógica, ausencia de comunicación con el módulo CIF) para la regulación.

- No-Flow Stop: ON/OFF
Si No-Flow Stop está activado, aparece un elemento de ajuste adicional para configurar «No-Flow Stop: valor límite».
Al confirmar el elemento de menú «No-Flow Stop», es posible seleccionar entre desconexión y conexión. Al seleccionar la conexión, aparece otro elemento de menú, «Valor límite de No-Flow Stop». Aquí se puede ajustar el valor límite del caudal.



AVISO

Si el caudal disminuye debido al cierre de las válvulas y cae por debajo del valor límite, la bomba se detendrá.

La bomba comprueba cada 5 minutos (300 segundos) si la demanda de caudal ha vuelto a aumentar. En cuanto esto ocurre, la bomba sigue funcionando en el modo de regulación ajustado dentro del funcionamiento de regulación.

El intervalo de tiempo para comprobar si el caudal ha subido por encima del «Valor límite de No-Flow Stop» mínimo establecido es de 10 segundos.

9.2.3 Parámetros específicos en caso de velocidad constante n-c

Si se selecciona el modo de regulación «n-c», aparecen los siguientes parámetros:

Universal	Texto de pantalla
1.1.1	Modo de regulación
1.1.2 n-c	Valor de consigna n-c
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.9/1	Valor de consigna interno
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9/3	Módulo CIF
1.1.10	Valor de consigna alternativo
1.1.15	Bomba ON/OFF

- Ajuste del valor de consigna n-c
Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar la velocidad que se desea como valor de consigna.



AVISO

El ajuste del valor de consigna solo es posible si la fuente del valor de consigna está en «Valor de consigna interno» (véase «Ajuste de la fuente del valor de consigna»).

- Ajuste de la fuente del valor de consigna
Como fuentes del valor de consigna se pueden seleccionar «Valor de consigna interno», «Entrada analógica AI2» o un módulo CIF.



AVISO

El módulo CIF solo se puede seleccionar como fuente del valor de consigna si se ha instalado un módulo CIF. De lo contrario, el elemento de menú no se puede seleccionar (aparecerá en gris).

Si se ajusta el valor de consigna mediante «Entrada analógica AI2», es posible configurar la entrada analógica en el menú «Ajustes».

Si se selecciona una fuente de valor de consigna externa (entrada analógica o módulo CIF), aparece el elemento de menú «Valor de consigna alternativo». Aquí se puede especificar un valor de consigna fijo que se usa en caso de avería de la fuente del valor de consigna (p. ej. rotura de cable en la entrada analógica, ausencia de comunicación con el módulo CIF) para la regulación.

9.2.4 Parámetros específicos del regulador PID

Si se selecciona el modo de regulación «Regulador PID», aparecen los parámetros siguientes:

Universal	Texto de pantalla
1.1.1	Modo de regulación
1.1.2 PID	Valor de consigna de PID
1.1.3 Kp	Parámetro Kp
1.1.4 Ti	Parámetro Ti
1.1.5 Td	Parámetro Td
1.1.6	Inversión del regulador
1.1.7	Modo operativo de emergencia
1.1.8	Velocidad del modo operativo de emergencia
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.9/1	Valor de consigna interno
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9/3	Módulo CIF
1.1.10	Valor de consigna alternativo
1.1.15	Bomba ON/OFF

- Ajuste del valor de consigna PID
Al seleccionar este elemento de menú, se puede ajustar el valor de consigna.



AVISO

El ajuste del valor de consigna solo es posible si la fuente del valor de consigna está en «Valor de consigna interno» (véase «Ajuste de la fuente del valor de consigna»).



- Ajuste del parámetro Kp
Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar el Kp que se desea.
- Ajuste del parámetro Ti
Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar el Ti que se desea.
- Ajuste del parámetro Td
Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar el Ti que se desea.
- Ajuste de la inversión del regulador
Al seleccionar este elemento de menú, se puede elegir el regulador PID con «Inversión OFF» o «Inversión ON».
- Ajuste del modo operativo de emergencia
En caso de fallo o de avería del sensor requerido, se puede definir un modo operativo de emergencia.

Si se confirma el elemento de menú «Modo operativo de emergencia», es posible seleccionar entre bomba ON y bomba OFF. Al seleccionar bomba ON aparece otro elemento de menú: «Velocidad del modo operativo de emergencia». Aquí se puede ajustar la velocidad del modo operativo de emergencia.
- Ajuste de la fuente del valor de consigna
Como fuentes del valor de consigna se pueden seleccionar «Valor de consigna interno», «Entrada analógica AI2» o un módulo CIF.



AVISO

El módulo CIF solo se puede seleccionar como fuente del valor de consigna si se ha instalado un módulo CIF. De lo contrario, el elemento de menú no se puede seleccionar (aparecerá en gris).

Si se ajusta el valor de consigna mediante «Entrada analógica AI2», es posible configurar la entrada analógica en el menú «Ajustes».

Si se selecciona una fuente de valor de consigna externa (entrada analógica o módulo CIF), aparece el elemento de menú «Valor de consigna alternativo». Aquí se puede especificar un valor de consigna fijo que se usa en caso de avería de la fuente del valor de consigna (p. ej. rotura de cable en la entrada analógica, ausencia de comunicación con el módulo CIF) para la regulación.

9.2.5 Parámetros específicos para una presión constante p-c

Si se selecciona el modo de regulación «Presión constante p-c», es posible ajustar los parámetros siguientes:

Universal	Texto de pantalla
1.1.1	Modo de regulación
1.1.2 p-c	Valor de consigna p-c
1.1.3 Kp	Parámetro Kp
1.1.4 Ti	Parámetro Ti
1.1.7	Modo operativo de emergencia
1.1.8	Velocidad del modo operativo de emergencia
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.9/1	Valor de consigna interno
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9/3	Módulo CIF
1.1.10	Valor de consigna alternativo

Universal	Texto de pantalla
1.1.13	Caudal cero
1.1.13/1	Test de caudal cero: ON/OFF
1.1.13/2	Caudal cero por sobrepresión: ON/OFF
1.1.13/3	Caudal cero por sobrepresión: Valor límite de desconexión de la bomba
1.1.13/4	Caudal cero: Retardo de desconexión de la bomba
1.1.13/5	Caudal cero: Valor límite de reinicio de la bomba
1.1.15	Bomba ON/OFF

Si se selecciona el modo de regulación «p-c», aparecen los parámetros siguientes.

Ajuste del valor de consigna p-c

Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar la presión que se desea como valor de consigna.



AVISO

El ajuste del valor de consigna solo es posible si la fuente del valor de consigna está en «Valor de consigna interno» (véase la configuración de la fuente del valor de consigna).

Ajuste del parámetro Kp

Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar el Kp que se desea.



AVISO

El parámetro ajustado de fábrica es adecuado para la mayoría de aplicaciones de abastecimiento de agua. Para solucionar las oscilaciones de presión en la instalación, un especialista puede ajustar este parámetro.

Ajuste del parámetro Ti

Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar el Ti que se desea.



AVISO

El parámetro ajustado de fábrica es adecuado para la mayoría de aplicaciones de abastecimiento de agua. Para solucionar las oscilaciones de presión en la instalación, un especialista puede ajustar este parámetro.

Ajuste del modo operativo de emergencia

En caso de fallo o de avería del sensor requerido, se puede definir un modo operativo de emergencia.

Si se confirma el elemento de menú «Modo operativo de emergencia», es posible seleccionar entre bomba ON y bomba OFF. Al seleccionar bomba ON aparece otro elemento de menú: «Velocidad del modo operativo de emergencia». Aquí se puede ajustar la velocidad del modo operativo de emergencia.

Ajuste de la fuente del valor de consigna

Como fuentes del valor de consigna se pueden seleccionar «Valor de consigna interno», «Entrada analógica AI2» o un módulo CIF.



AVISO

El módulo CIF solo se puede seleccionar como fuente del valor de consigna si se ha instalado un módulo CIF. De lo contrario, el elemento de menú no se puede seleccionar (aparecerá en gris). Si se ajusta el valor de consigna mediante «Entrada analógica AI2», es posible configurar la entrada analógica en el menú «Ajustes».

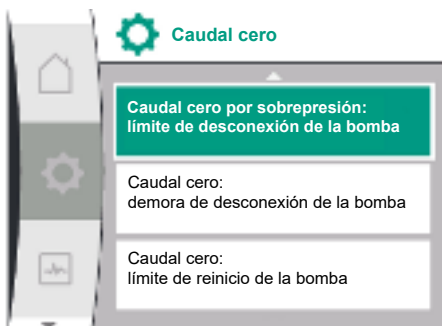
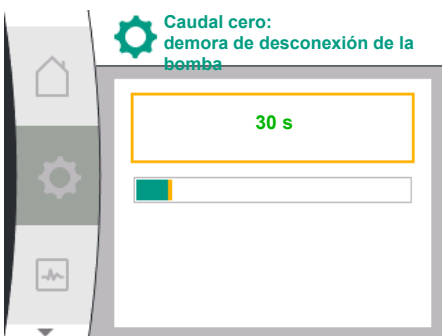
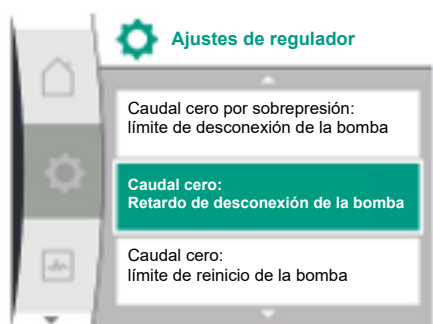
Si se selecciona una fuente de valor de consigna externa (entrada analógica o módulo CIF), aparece el elemento de menú «Valor de consigna alternativo». Aquí se puede especificar un valor de consigna fijo que se usa en caso de avería de la fuente del valor de consigna (p. ej. rotura de cable en la entrada analógica, ausencia de comunicación con el módulo CIF) para la regulación.

Caudal cero

- Test de caudal cero: ON/OFF

Al confirmar el elemento de menú «Test de caudal cero», es posible seleccionar entre desconexión y conexión.

Al seleccionar «ON» aparece otra opción de menú «Caudal cero: demora de desconexión de la bomba». Aquí se pueden ajustar el tiempo de retardo hasta la detención y el valor límite de presión para el reinicio de la bomba.



AVISO

La función de regulación «Test de caudal cero» detiene la bomba cuando no hay demanda de caudal e se reinicia cuando vuelve a haber una demanda de caudal. Esto ahorra corriente y disminuye el desgaste.

El test de caudal cero se realiza de forma cíclica reduciendo brevemente el valor de consigna de presión. En algunos casos, se aumenta primero el valor de consigna de presión y, después, se vuelve a reducir al valor de consigna de presión previo.

Si la presión final cae según el valor de consigna de presión constante reducido, existe demanda de caudal y la bomba sigue funcionando.

Si la presión final no cae según el valor de consigna de presión reducido, no hay demanda de caudal en el sistema de abastecimiento de agua.

Si procede, la bomba vuelve a aumentar la presión final para llenar el depósito de membrana. Esto facilita el trabajo al responsable de la instalación.

Una vez transcurrido el «retardo de desconexión» ajustado, la bomba se detiene.

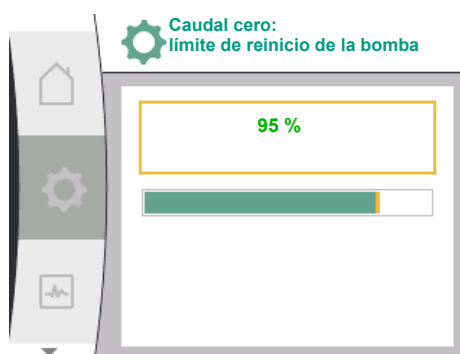
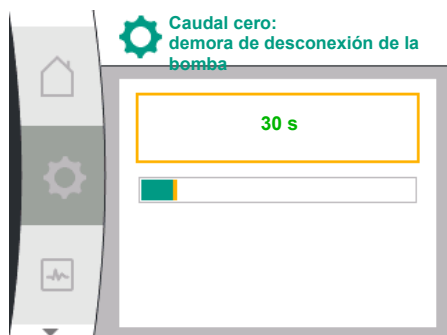
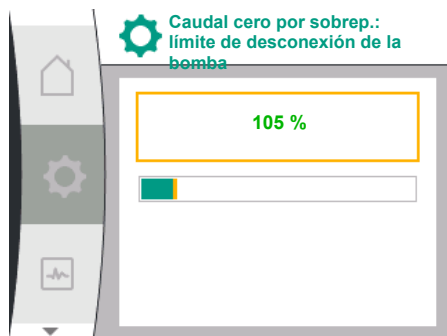
- Caudal cero por sobrepresión: ON/OFF.

Tras confirmar la opción de menú «Caudal cero por sobrepresión», se debe elegir entre desconectar y conectar.

Al escoger «ON», aparecen las siguientes opciones de menú:

- «Caudal cero por sobrepresión: límite de desconexión de la bomba»
- «Caudal cero: demora de desconexión de la bomba»
- «Caudal cero: límite de reinicio de la bomba»

Aquí se pueden ajustar el umbral de presión para la detención de la bomba, el tiempo de retardo antes de detener la bomba y el umbral de presión para el arranque de la bomba.



9.2.6 Parámetros específicos para la presión variable p-v



AVISO

La función «Caudal cero por sobrepresión» detiene la bomba cuando la presión de impulsión supera un umbral de presión ajustable y la reinicia cuando hay una demanda de caudal. La función es útil para evitar la carga excesiva de la instalación debida a presiones altas innecesarias y en aplicaciones con grandes vasos de expansión.

El umbral de presión para la desconexión se puede ajustar en la opción de menú «Caudal cero por sobrepresión: valor límite de detención de la bomba». Si se supera este umbral de presión, la bomba se desconecta tras un período de tiempo ajustado en la opción de menú «Caudal cero: demora de detención de la bomba».

El umbral de presión para el reinicio de la bomba se puede ajustar en la opción de menú «Caudal cero: límite de reinicio de la bomba». Si la presión se encuentra por debajo del valor límite, la bomba arranca de nuevo.

La función «Test de caudal cero» (véase arriba) modifica cíclicamente la presión para el proceso de test. Para evitar interacciones con la función «Test de caudal cero», la función «Caudal cero por sobrepresión» se modifica temporalmente durante las fases de cambio de presión. Así, los valores de presión pueden superar ligeramente los umbrales de presión configurados.

Si se selecciona el modo de regulación «Presión variable p-v», es posible ajustar los parámetros siguientes:

Universal	Texto de pantalla
1.1.1	Modo de regulación
1.1.2 p-v	Valor de consigna p-v
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
1.1.3 Kp	Parámetro Kp
1.1.4 Ti	Parámetro Ti
1.1.7	Modo operativo de emergencia
1.1.8	Velocidad del modo operativo de emergencia
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.9/1	Valor de consigna interno
1.1.9/3	Módulo CIF
1.1.10	Valor de consigna alternativo
1.1.13	Caudal cero
1.1.13/1	Test de caudal cero: ON/OFF
1.1.13/2	Caudal cero por sobrepresión: ON/OFF

Universal	Texto de pantalla
1.1.13/3	Caudal cero por sobrepresión: Valor límite de desconexión de la bomba
1.1.13/4	Caudal cero: Retardo de desconexión de la bomba
1.1.13/5	Caudal cero: Valor límite de reinicio de la bomba
1.1.15	Bomba ON/OFF

Si se selecciona el modo de regulación «p-v», aparecen los parámetros siguientes.

Ajuste del valor de consigna p-v

Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar la presión que se desea como valor de consigna.

Ajuste del caudal de dimensionamiento

Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar el caudal deseado (Q_{set}) como valor de consigna.

Ajuste del valor de consigna caudal cero

Al seleccionarse el elemento de menú, es posible ajustar la presión deseada ($P_{set @ Q_0}$) con la siguiente fórmula

$$\text{setpoint zero flow} = (P_{set @ Q_0} / P_{set}) \times 100$$



AVISO

El ajuste del valor de consigna solo es posible si la fuente del valor de consigna está en «Valor de consigna interno» (véase la configuración de la fuente del valor de consigna).

Ajuste del parámetro Kp

Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar el Kp que se desea.



AVISO

El parámetro ajustado de fábrica es adecuado para la mayoría de aplicaciones de abastecimiento de agua. Para solucionar las oscilaciones de presión en la instalación, un especialista puede ajustar este parámetro.

Ajuste del parámetro Ti

Al seleccionar este elemento de menú, es posible ajustar el Ti que se desea.



AVISO

El parámetro ajustado de fábrica es adecuado para la mayoría de aplicaciones de abastecimiento de agua. Para solucionar las oscilaciones de presión en la instalación, un especialista puede ajustar este parámetro.

Ajuste del modo operativo de emergencia

En caso de fallo o de avería del sensor requerido, se puede definir un modo operativo de emergencia.

Si se confirma el elemento de menú «Modo operativo de emergencia», es posible seleccionar entre bomba ON y bomba OFF. Al seleccionar bomba ON aparece otro elemento de menú: «Velocidad del modo operativo de emergencia». Aquí se puede ajustar la velocidad del modo operativo de emergencia.

Ajuste de la fuente del valor de consigna

Como fuentes del valor de consigna se pueden seleccionar «Valor de consigna interno», «Entrada analógica AI2» o un módulo CIF.



AVISO

El módulo CIF solo se puede seleccionar como fuente del valor de consigna si se ha instalado un módulo CIF. De lo contrario, el elemento de menú no se puede seleccionar (aparecerá en gris). Si se ajusta el valor de consigna mediante «Entrada analógica AI2», es posible configurar la entrada analógica en el menú «Ajustes».

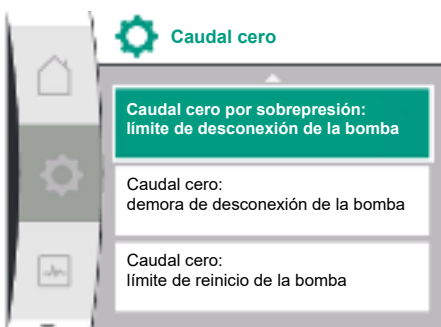
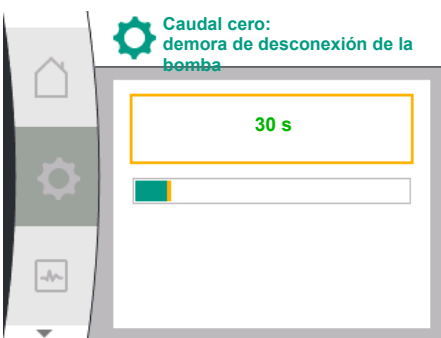
Si se selecciona una fuente de valor de consigna externa (módulo CIF), aparece el elemento de menú «Valor de consigna alternativo». Aquí se puede especificar un valor de consigna fijo que se usará en caso de avería de la fuente del valor de consigna (p. ej., ausencia de comunicación con el módulo CIF) para la regulación.

Caudal cero

- Test de caudal cero: ON/OFF

Al confirmar el elemento de menú «Test de caudal cero», es posible seleccionar entre desconexión y conexión.

Al seleccionar «ON» aparece otra opción de menú «Caudal cero: demora de desconexión de la bomba». Aquí se pueden ajustar el tiempo de retardo hasta la detención y el valor límite de presión para el reinicio de la bomba.



AVISO

La función de regulación «Test de caudal cero» detiene la bomba cuando no hay demanda de caudal y se reinicia cuando vuelve a haber una demanda de caudal. Esto ahorra corriente y disminuye el desgaste.

El test de caudal cero se realiza de forma cíclica reduciendo brevemente el valor de consigna de presión. En algunos casos, se aumenta primero el valor de consigna de presión y, después, se vuelve a reducir al valor de consigna de presión previo.

Si la presión final cae según el valor de consigna de presión constante reducido, existe demanda de caudal y la bomba sigue funcionando.

Si la presión final no cae según el valor de consigna de presión reducido, no hay demanda de caudal en el sistema de abastecimiento de agua.

Si procede, la bomba vuelve a aumentar la presión final para llenar el depósito de membrana. Esto facilita el trabajo al responsable de la instalación.

Una vez transcurrido el «retardo de desconexión» ajustado, la bomba se detiene.

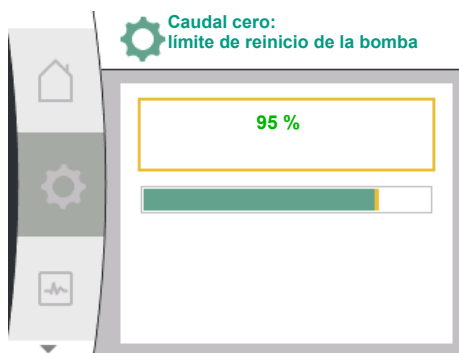
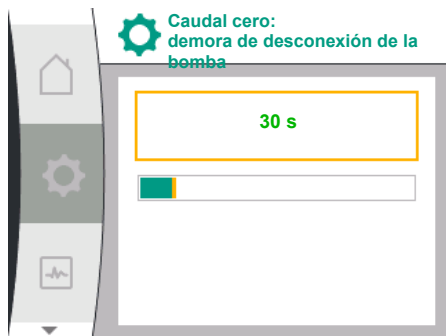
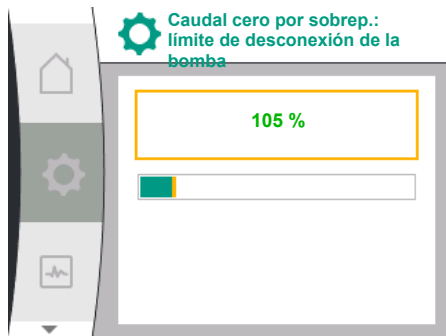
- Caudal cero por sobrepresión: ON/OFF.

Tras confirmar la opción de menú «Caudal cero por sobrepresión», se debe elegir entre desconectar y conectar.

Al escoger «ON», aparecen las siguientes opciones de menú:

- «Caudal cero por sobrepresión: límite de desconexión de la bomba»
- «Caudal cero: demora de desconexión de la bomba»
- «Caudal cero: límite de reinicio de la bomba»

Aquí se pueden ajustar el umbral de presión para la detención de la bomba, el tiempo de retardo antes de detener la bomba y el umbral de presión para el arranque de la bomba.



9.3 Desconecte la bomba




AVISO

La función «Caudal cero por sobrepresión» detiene la bomba cuando la presión de impulsión supera un umbral de presión ajustable y la reinicia cuando hay una demanda de caudal. La función es útil para evitar la carga excesiva de la instalación debida a presiones altas innecesarias y en aplicaciones con grandes vasos de expansión.

El umbral de presión para la desconexión se puede ajustar en el elemento de menú «Caudal cero por sobrepresión: límite de desconexión de la bomba». Si se supera este umbral de presión, la bomba se desconecta tras un período de tiempo ajustado en el elemento de menú «Caudal cero: demora de desconexión de la bomba».

El umbral de presión para el reinicio de la bomba se puede ajustar en el elemento de menú «Caudal cero: límite de reinicio de la bomba». Si la presión se encuentra por debajo del valor límite, la bomba arranca de nuevo.

La función «Test de caudal cero» (véase arriba) modifica cíclicamente la presión para el proceso de test. Para evitar interacciones con la función «Test de caudal cero», la función «Caudal cero por sobrepresión» se modifica temporalmente durante las fases de cambio de presión. Así, los valores de presión pueden superar ligeramente los umbrales de presión configurados.

Selección en el menú «Ajustes» 

1. Ajustes de regulador
2. «Bomba ON/OFF»

La bomba se puede activar y desactivar.

Universal	Texto de pantalla
1.1.15	Bomba ON/OFF
OFF	Desconectado
ON	Conectado



9.4 Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos

Es posible desconectar la bomba mediante la función manual «Bomba ON/OFF».

Esto detiene el motor e interrumpe el funcionamiento normal con la función de regulación configurada. Para que la bomba pueda seguir funcionando en el funcionamiento de regulación configurado, se debe volver a activar mediante «Bomba ON».



ADVERTENCIA

La conmutación «Bomba OFF» solo anula la función de regulación configurada y detiene solo el motor. De este modo, la bomba no queda exenta de tensiones. Durante los trabajos de mantenimiento, la bomba debe estar exenta de tensiones.


10 Funciones de vigilancia

El módulo de regulación dispone de una memoria no volátil para el almacenamiento de la configuración. Independientemente de la duración del corte de corriente, se mantienen todos los ajustes e indicaciones.

Cuando se restablezca la tensión, la bomba seguirá funcionando con los valores de ajuste disponibles antes del corte de corriente.

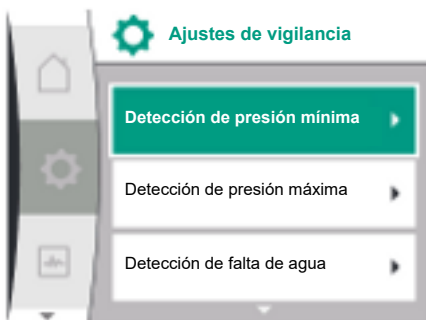
Vista general de los términos de la pantalla para seleccionar los ajustes de vigilancia en los idiomas disponibles:

Universal	Texto de pantalla
1.2	Ajustes de vigilancia
1.2.1	Detección de presión mínima
1.2.1.1	Detección de presión mínima: ON/OFF
1.2.1.2	Detección de presión mínima: Valor límite
1.2.1.3	Detección de presión mínima: Retardo
1.2.2	Detección de presión máxima
1.2.2.1	Detección de presión máxima: ON/OFF
1.2.2.2	Detección de presión máxima: Valor límite
1.2.2.3	Detección de presión máxima: Retardo
1.2.3	Detección de falta de agua
1.2.3.1	Detección de falta de agua mediante sensor: ON/OFF
1.2.3.2	Detección de falta de agua mediante sensor: Valor límite
1.2.3.3	Detección de falta de agua mediante interruptor: ON/OFF
1.2.3.4	Detección de falta de agua: Retardo de desconexión de la bomba
1.2.3.5	Detección de falta de agua: Retardo de conexión de la bomba

Además de las funciones de regulación, en el menú  «Ajustes» se pueden seleccionar algunas funciones para supervisar el sistema, según el modo de regulación seleccionado.

1. Ajustes de vigilancia

Están disponibles las siguientes funciones opcionales de monitorización:



Universal	Texto de pantalla
1.2	Ajustes de vigilancia
1.2.1	Detección de presión mínima
1.2.2	Detección de presión máxima
1.2.3	Detección de falta de agua

- Detección de presión mínima
- Detección de presión máxima
- Detección de falta de agua



AVISO

Una función de monitorización opcional que estaba activada se pone de nuevo en OFF cuando se selecciona un nuevo modo de regulación.

Todos los ajustes se guardan y se vuelven a cargar después de un corte de corriente.

10.1 Detección de presión mínima

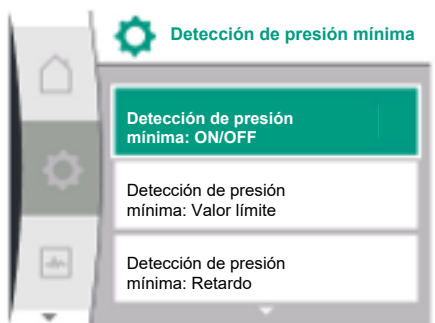
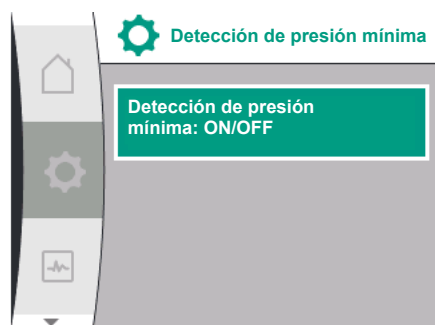
La función para detectar el valor límite de presión mínima detecta que no se ha alcanzado un límite de presión mínima. Esta función sirve, sobre todo, para detectar la rotura de tubos (detección de escapes importantes o de una rotura de tubos del lado de impulsión).

Si la presión del lado de impulsión cae por debajo de una presión que puede configurar el usuario durante un tiempo que puede configurar el usuario, el motor se detiene y se emite una indicación de fallo. Si la presión supera el valor límite, la bomba arranca de nuevo inmediatamente. El tiempo ajustado impide que la bomba arranque y se detenga con frecuencia.



AVISO

El elemento de menú «Detección de presión mínima» solo está disponible para los modos de regulación con p-c, p-v y n-const.



En el menú «Ajustes»

Universal	Texto de pantalla
1.2.1	Detección de presión mínima
1.2.1.1	Detección de presión mínima: ON/OFF
1.2.1.2	Detección de presión mínima: Valor límite
1.2.1.3	Detección de presión mínima: Retardo

1. Ajustes de vigilancia
2. Detección de presión mínima

La función se puede activar y desactivar.

Si se activa la función, aparecen los siguientes ajustes adicionales en el menú:

Detección de presión mínima: Valor límite

-> El valor límite de presión que se utiliza como valor umbral de detección.

Detección de presión mínima: Retardo

-> El tiempo durante el cual no se alcanza la presión antes de activarse el fallo y detenerse el motor. El tiempo de retardo se ajusta en segundos.



AVISO

El valor de entrada del punto de funcionamiento actual para el valor límite de presión mínima debe ser proporcionado por una sonda de presión relativa externa que esté conectada del lado de impulsión de la bomba. La sonda de presión relativa se debe conectar a los bornes para AI1. La entrada analógica AI1 debe estar configurada en consecuencia.

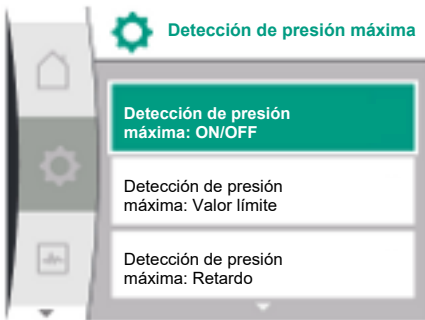
10.2 Detección de presión máxima

La función para detectar el valor límite de presión máxima detecta que se ha sobrepasado la presión. Esta función es necesaria para proteger la instalación del cliente, a fin de impedir la sobrepresión del lado de impulsión. Si la presión sobrepasa durante 5 segundos un valor umbral que puede configurar el usuario, el motor se detiene y se emite una indicación de fallo. Si la presión no alcanza este valor umbral durante un tiempo que puede configurar el usuario, el motor vuelve a arrancar. Este fallo se muestra en la HMI.



AVISO

El elemento de menú «Detección de presión máxima» solo está disponible para los modos de regulación con p-c, p-v y n-const.



En el menú «Ajustes»

Universal	Texto de pantalla
1.2.2	Detección de presión máxima
1.2.2.1	Detección de presión máxima: ON/OFF
1.2.2.2	Detección de presión máxima: Valor límite
1.2.2.3	Detección de presión máxima: Retardo

1. Ajustes de vigilancia
2. Detección de presión máxima

La función se puede activar y desactivar.

Si se activa la función, aparecen los siguientes ajustes adicionales en el menú:

Detección de presión máxima: Valor límite

-> El valor límite de presión que se utiliza como valor umbral de detección.

Detección de presión máxima: Retardo

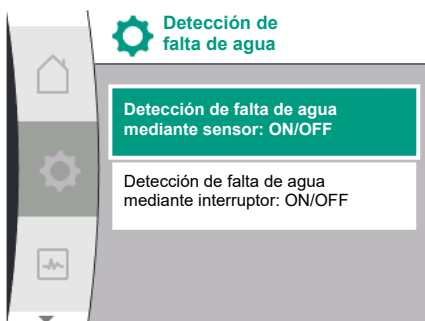
-> El tiempo durante el que se detiene el motor antes de arrancar de nuevo. El tiempo de retardo se ajusta en segundos.



AVISO

El valor de entrada del punto de funcionamiento actual para el valor límite de presión máxima debe ser proporcionado por una sonda de presión relativa externa que esté conectada del lado de impulsión de la bomba. La sonda de presión relativa se debe conectar a los bornes para AI1. La entrada analógica AI1 debe estar configurada en consecuencia.

10.3 Detección de falta de agua



Hay 2 modos de detección de falta de agua: mediante la entrada analógica (por lo general, mediante un transmisor de presión de alimentación) o mediante una entrada digital (por lo general, regulación de nivel). El método se selecciona y configura en el

Menú «Ajustes»

Universal	Texto de pantalla
1.2.3	Detección de falta de agua
1.2.3.1	Detección de falta de agua mediante sensor: ON/OFF
1.2.3.2	Detección de falta de agua mediante sensor: Valor límite
1.2.3.3	Detección de falta de agua mediante interruptor: ON/OFF
1.2.3.4	Detección de falta de agua: Retardo de desconexión de la bomba
1.2.3.5	Detección de falta de agua: Retardo de conexión de la bomba

1. Ajustes de vigilancia
2. Detección de falta de agua

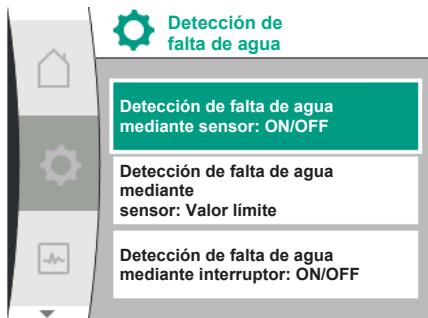
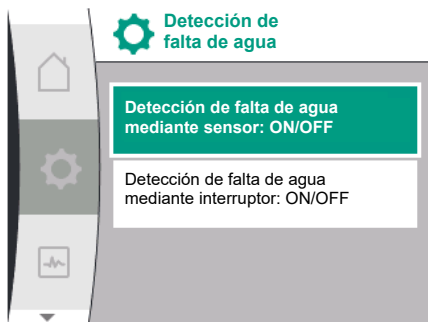
10.3.1 Detección de falta de agua mediante transmisor de presión de alimentación

Si la bomba está conectada directamente al sistema de suministro, existe peligro de baja presión en el lado de aspiración. La función «Detección de falta de agua mediante transmisor de presión» protege la bomba y el sistema de suministro frente a esa presión baja. Si la presión en el lado de aspiración es inferior un valor umbral que puede configurar el usuario durante un intervalo de tiempo ajustable, el motor se detiene. Un intervalo de tiempo que puede configurar el usuario antes del arranque de la bomba garantiza que la detección no se conmute. Si se detiene el motor con esta función, se muestra un fallo en la HMI.

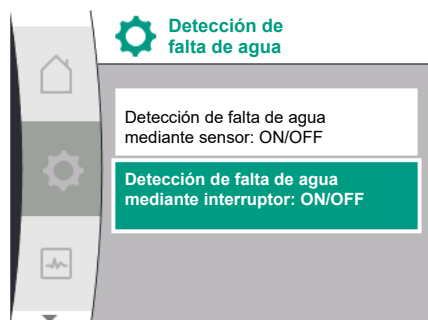


AVISO

La opción de menú «Detección de falta de agua» solo está disponible para los modos de regulación con p-c, p-v, PID y n-const.



10.3.2 Detección de falta de agua mediante entrada binaria



En el menú «Ajustes»

Universal	Texto de pantalla
1.2.3	Detección de falta de agua
1.2.3.1	Detección de falta de agua mediante sensor: ON/OFF
1.2.3.2	Detección de falta de agua mediante sensor: Valor límite
1.2.3.4	Detección de falta de agua: Retardo de desconexión de la bomba
1.2.3.5	Detección de falta de agua: Retardo de conexión de la bomba

1. Ajustes de vigilancia
2. Detección de falta de agua
3. Detección de falta de agua mediante sensor: ON/OFF

La función se puede activar y desactivar.

Si se activa la función, aparecen los siguientes ajustes adicionales en el menú:

Detección de falta de agua mediante sensor: Valor límite

-> El valor límite de presión que se utiliza como valor umbral de detección.

Detección de falta de agua: Retardo de desconexión de la bomba

-> El tiempo de retardo se ajusta en segundos.

Detección de falta de agua: Retardo de conexión de la bomba

-> El tiempo de retardo se ajusta en segundos.



AVISO

Esta función necesita una sonda externa de presión relativa o absoluta que esté conectada a la bomba en el lado de aspiración. El transmisor de presión se debe conectar a los bornes para AI2. La entrada analógica AI debe estar configurada en consecuencia.

Por lo general, la función para la detección de falta de agua mediante interruptor se utiliza con un aljibe y una regulación de nivel mecánica (de forma menos frecuente, con un presostato). En caso de alarma de falta de nivel de agua en el aljibe, la regulación de nivel abre un circuito conductor. La bomba detecta esta apertura conmutando a la entrada binaria digital.

El motor se desconecta mientras la entrada binaria permanece abierta durante un intervalo de tiempo ajustable. Si la entrada binaria se cierra durante un intervalo de tiempo ajustable, el motor arranca. Si se detiene la bomba con esta función, se muestra un fallo en la HMI.



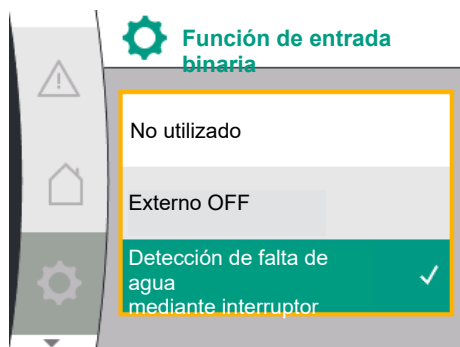
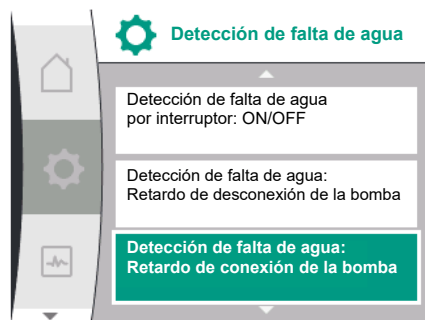
AVISO

La opción de menú «Detección de falta de agua» solo está disponible para los modos de regulación con p-c, p-v, PID y n-const.

En el menú «Ajustes»

Universal	Texto de pantalla
1.2.3	Detección de falta de agua
1.2.3.3	Detección de falta de agua por interruptor: ON/OFF
1.2.3.4	Detección de falta de agua: Retardo de desconexión de la bomba
1.2.3.5	Detección de falta de agua: Retardo de conexión de la bomba

1. Ajustes de vigilancia
2. Detección de falta de agua
3. Detección de falta de agua por interruptor: ON/OFF



La función se puede activar y desactivar.

Si se activa la función, aparecen los siguientes ajustes adicionales en el menú:

Detección de falta de agua: Retardo de desconexión de la bomba

-> El tiempo de retardo se ajusta en segundos.

Detección de falta de agua: Retardo de conexión de la bomba

-> El tiempo de retardo se ajusta en segundos.

Para conectar la instalación, es preciso activar la función de entrada binaria en «Detección de falta de agua por interruptor» en el menú «Ajustes».

Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.2	Entrada binaria
1.3.2.1	Función de entrada binaria
1.3.2.1/3	Detección de falta de agua por interruptor

1. Interfaz externa
2. Entrada binaria
3. Función de entrada binaria
4. Detección de falta de agua por interruptor

Véase también el capítulo 13.3, «Aplicación y función de la entrada de control digital DI 1».



AVISO

El uso de la entrada binaria se establece de forma automática en «No utilizado» cuando se desconecta la función «Detección de falta de agua por interruptor».

11 Funcionamiento con bomba doble

Vista general de los términos de la pantalla para seleccionar la gestión de bombas dobles en los idiomas disponibles:

Universal	Texto de pantalla
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.1	Conexión de bomba doble
1.4.1.1	Dirección de la pareja de bombas dobles
1.4.1.2	Establezca la conexión de las bombas dobles
1.4.2	Desconexión de bomba doble
1.4.3	Funcionamiento con bomba doble
1.4.3.1	Principal/reserva
1.4.4	Alternancia de bombas
1.4.4.1	Alternancia de bombas según el tiempo: ON/OFF
1.4.4.2	Alternancia de bombas según el tiempo: Intervalo
1.4.4.3	Alternancia manual de bombas

11.1 Función

Todas las Helix2.0 VE y Medana CH3-LE están equipadas con una gestión de bombas dobles integrada.

En el menú «Gestión de bombas dobles» se puede activar o desactivar una conexión entre 2 bombas simples. La gestión de bombas dobles tiene las siguientes funciones:

Funcionamiento principal/reserva:

Cada una de las dos bombas aporta la potencia de impulsión prevista. La otra bomba está preparada por si se produce una avería, o bien funciona según la alternancia de bombas. Solo hay una bomba en funcionamiento (ajuste de fábrica).

Alternancia de bombas

Para un uso uniforme de las dos bombas en caso de funcionamiento unilateral, se lleva a cabo una alternancia regular y automáticas de las bombas en funcionamiento. Si solo funciona una bomba, como máximo cada 24 h de tiempo de marcha efectiva se produce una alternancia entre las bombas en funcionamiento. En el momento de la alternancia funcionan ambas bombas, por lo que el funcionamiento no se interrumpe. La alternancia de las bombas en funcionamiento se puede realizar como mínimo cada hora y se puede ajustar en tramos de un máximo de 36 h.



AVISO

También tras desconectar y reconectar la tensión de red, sigue funcionando el tiempo restante hasta la siguiente alternancia entre las bombas. El recuento no vuelve a empezar desde delante.

SSM/ESM (indicación general de avería/indicación simple de avería)

- La **función SSM** se debe conectar de forma preferente a la bomba principal. El contacto SSM se puede configurar como sigue:

El contacto reacciona o bien solo ante un error o bien ante un error y una advertencia.

Ajuste de fábrica: El SSM solo reacciona ante un error. De forma alternativa o adicional, la función SSM también se puede activar en la bomba de reserva. Ambos contactos funcionan de forma paralela.

- **ESM:** La función ESM de la bomba doble se puede configurar en cualquier bomba como se indica a continuación: La función ESM del contacto SSM solo notifica averías de la bomba correspondiente (indicación simple de avería). Para registrar las averías de las dos bombas, ambos contactos deberán estar asignados.

SBM/EBM (indicación general de funcionamiento/indicación individual de funcionamiento)

- El **contacto SBM** se puede asignar a voluntad a una de las dos bombas. Es posible establecer la configuración siguiente:

El contacto se activa cuando el motor está en funcionamiento, cuando hay suministro eléctrico o si no hay ninguna avería.

Ajuste de fábrica: listo para funcionar. Ambos contactos indican el estado de funcionamiento de la bomba doble paralelamente (indicación general de funcionamiento).

- **EBM:** La función EBM de la bomba doble se puede configurar como sigue: Los contactos SBM solo señalizan las indicaciones de funcionamiento de la bomba correspondiente (indicación individual de funcionamiento). Para registrar las indicaciones de funcionamiento de las dos bombas, ambos contactos deberán estar asignados.

Comunicación entre las bombas:

Al conmutar 2 bombas simples del mismo tipo para una bomba doble, debe estar instalado Wilo Net con cables entre las bombas.

A continuación, ajuste la terminación y la dirección Wilo Net en el menú, en «Ajustes/Interfaces externas/Ajustes Wilo Net». Posteriormente, en el menú «Ajustes», submenú «Gestión de las bombas dobles», realice el ajuste «Conecte las bombas dobles».



AVISO

Con respecto a la instalación de 2 bombas simples para crear una bomba doble, véanse los capítulos «Instalación de bomba doble/tubería en Y», «Conexión eléctrica» y «Aplicación y función de la interfaz Wilo Net».

La regulación de las dos bombas se controla desde la bomba principal a la que esté conectada la sonda de presión.

11.2 Menú de ajuste



En caso de avería/fallo/interrupción de la comunicación, la bomba principal se encarga por sí misma del funcionamiento al completo. La bomba principal funciona como bomba simple según el modo de funcionamiento ajustado de la bomba doble.

La bomba de reserva, que no recibe datos de la sonda de presión, funciona con una velocidad constante ajustable del modo operativo de emergencia en los siguientes casos:

- Se produce un fallo en la bomba principal a la que está conectada la sonda de presión.
- Se interrumpe la comunicación entre la bomba principal y la bomba de reserva. La bomba de reserva se inicia directamente después de que se haya detectado el fallo.

En el menú «Gestión de bombas dobles» se puede tanto activar/desactivar una conexión de bomba doble como ajustar la función de bomba doble.

El menú **⚙️ «Ajustes / Gestión de las bombas dobles»** tiene diferentes submenús en función del estado de la conexión de bombas dobles. La siguiente tabla proporciona una vista general de los posibles ajustes en la gestión de bombas dobles:

Universal	Texto de pantalla
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.1	Conecte las bombas dobles
1.4.1.1	Dirección de la pareja de bombas dobles
1.4.1.2	Fabrique el conector de las bombas dobles
1.4.2	Desconecte la bomba doble
1.4.3	Funcionamiento de las bombas dobles
1.4.3.1	Reserva/principal
1.4.4	Alternancia de bombas
1.4.4.1	Alternancia de bombas según el tiempo: ON/OFF
1.4.4.2	Alternancia de bombas según el tiempo: Intervalo
1.4.4.3	Alternancia de bombas manual

- Conexión de bomba doble

Si no se dispone de la conexión de bomba doble, son posibles los siguientes ajustes:

- Desconecte la bomba doble
- Funcionamiento de las bombas dobles
- Alternancia de bombas

Menú «Conecte las bombas dobles»

Si aún no se ha activado ninguna conexión de bomba doble, en el menú «Ajustes» **⚙️**, se debe seleccionar lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.1	Conecte las bombas dobles
1.4.1.1	Dirección de la pareja de bombas dobles
1.4.1.2	Fabrique el conector de las bombas dobles

1. «Gestión de bombas dobles»
2. «Conexión de bomba doble»



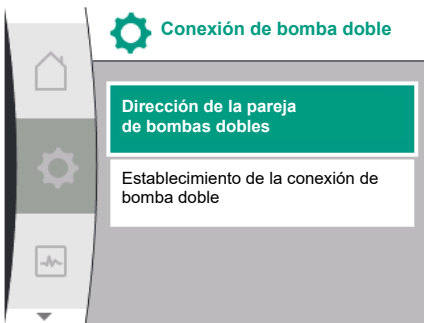
Después de seleccionar el elemento de menú «Conecte las bombas dobles», se debe configurar primero la dirección de Wilo Net de la pareja de bombas dobles para permitir que se conecte a una bomba doble, por ejemplo: La bomba I está asignada a la dirección de Wilo Net 1, la bomba II a la dirección de Wilo Net 2: En la bomba I se debe configurar la dirección 2 y en la bomba II la dirección 1.

Una vez configuradas las direcciones de la pareja, el acoplamiento de bomba doble puede iniciarse o cancelarse confirmándolo en el elemento de menú «Acoplamiento de bomba doble».

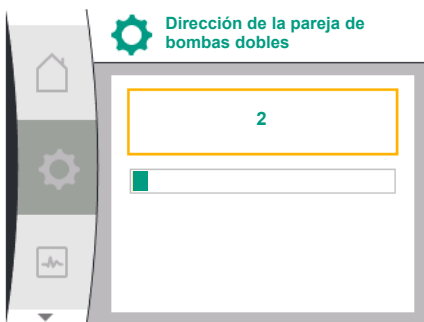


AVISO

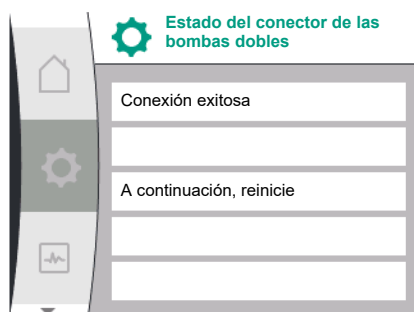
La bomba desde la que se inicia el acoplamiento de bomba doble es la bomba principal. La bomba principal debe ser la bomba a la que está conectado el transmisor de presión.



Una vez configuradas las direcciones de la pareja, el acoplamiento de bomba doble puede iniciarse o cancelarse confirmándolo en el elemento de menú «Estado del acoplamiento de bomba doble».



Conexión de bomba doble correcta

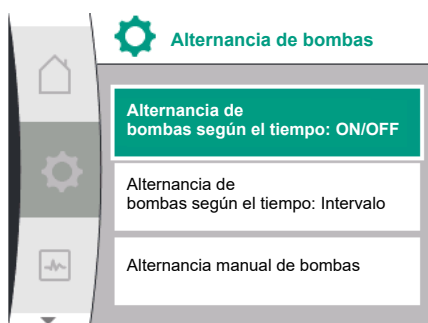
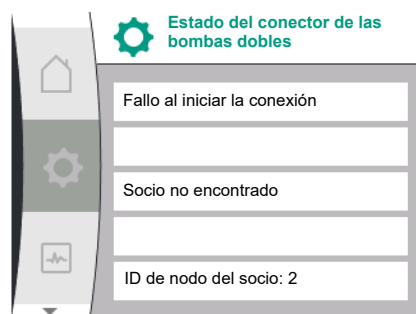


AVISO

Al crear la función de bomba doble se modifican de forma fundamental diferentes parámetros de la bomba. A continuación la bomba se reinicia automáticamente.

Fallo en la conexión de bomba doble

- Socio no encontrado
- Conectado al socio
- Socio incompatible



11.3 Pantalla en funcionamiento de bomba doble



AVISO

Si la conexión de bomba doble falla, se debe configurar de nuevo la dirección de la pareja. Compruebe de antemano que es correcta.

Menú «Funcionamiento de las bombas dobles»

Cuando se activa una conexión de bomba doble, se utiliza el menú «Funcionamiento de las bombas dobles» para el funcionamiento/reserva.

Universal	Texto de pantalla
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.3	Funcionamiento de las bombas dobles
1.4.3.1	Reserva/principal



AVISO

Al conmutar la función de bomba doble se modifican de forma fundamental diferentes parámetros de la bomba. A continuación la bomba se reinicia automáticamente. Tras el reinicio, la bomba vuelve a aparecer en el menú principal.

Menú «Intervalo de alternancia de bombas»

Cuando se activa una conexión de bomba doble, la función puede activarse o desactivarse en el menú «Alternancia de bombas» y se puede ajustar el intervalo de tiempo correspondiente. Intervalo de tiempo: entre 1 y 36 horas, ajuste de fábrica: 24 h

Universal	Texto de pantalla
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.4	Alternancia de bombas
1.4.4.1	Alternancia de bombas según el tiempo: ON/OFF
1.4.4.2	Alternancia de bombas según el tiempo: Intervalo
1.4.4.3	Alternancia de bombas manual

Mediante el elemento de menú «Alternancia de bombas manual» se puede activar una alternancia entre las bombas inmediata. La alternancia manual entre las bombas siempre se puede realizar independientemente de la configuración de la función de alternancia entre las bombas según el tiempo.

Menú «Desconecte la bomba doble»

Si se ha activado una función de bomba doble, esta puede desactivarse. Realizar la selección en el menú «Desconecte la bomba doble».

Universal	Texto de pantalla
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.2	Desconecte la bomba doble

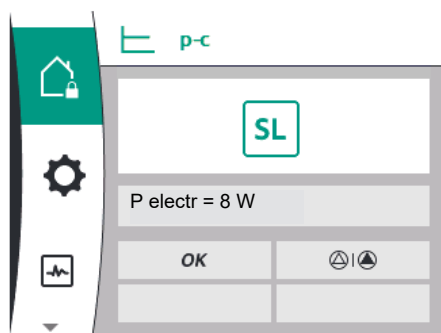


AVISO

Al desactivar la función de bomba doble se modifican de forma fundamental diferentes parámetros de la bomba. A continuación la bomba se reinicia automáticamente.

Cada pareja de bombas dobles tiene su propia pantalla gráfica que muestra los valores y los ajustes. En la pantalla de la bomba principal, con el transmisor de presión montado, la pantalla de inicio se muestra como en una bomba simple. En la pantalla de la bomba adicional, sin el transmisor de presión montado, la característica SL aparece en el campo de indicación del valor de consigna.

Si hay una conexión de bomba doble, no es posible realizar entradas en la pantalla gráfica de la pareja de bombas. Se reconoce por el símbolo de candado en el símbolo del menú principal.



Símbolos de la bomba principal y la bomba adicional

En la pantalla de inicio se muestra qué bomba es la bomba principal y cuál es la bomba adicional:

- Bomba principal con transmisor de presión montado: Pantalla de inicio como en una bomba simple.
- Bomba adicional sin transmisor de presión montado: Símbolo SL en el campo de indicación del valor de consigna.

En el área «Influencias activas», se muestran 2 símbolos de bomba durante el funcionamiento con bomba doble.

Estos símbolos tienen el siguiente significado:

Caso 1 – Funcionamiento principal/reserva: Solo funciona la bomba principal

Aparece en la pantalla de la bomba principal	Aparece en la pantalla de la bomba adicional
▲ ▲	▲ ▲

Caso 2 – Funcionamiento principal/reserva: Solo funciona la bomba adicional

Aparece en la pantalla de la bomba principal	Aparece en la pantalla de la bomba adicional
▲ ▲	▲ ▲

12 Gestión de bombas múltiples

Vista general de los términos de la pantalla para seleccionar la gestión de bombas múltiples en los idiomas disponibles:

Universal	Texto de pantalla
1.7	Gestión de bombas múltiples
1.7.1	Modo de apoyo alternativo de Wilo Net ON/OFF
1.7.2	Velocidad de apoyo alternativo de Wilo Net

12.1 Función

Los grupos de presión Wilo con bombas de la serie Medana CH3-LE se pueden equipar con una gestión de bombas múltiples integrada.

La gestión de bombas múltiples solo se puede activar en la línea de producción de Wilo. Las sondas de presión, la conexión y el ajuste de Wilo Net también se configuran en este paso.

La gestión de bombas múltiples permite controlar hasta 3 bombas sin utilizar un panel de control externo.

Las bombas del grupo de presión se comunican a través de una conexión Wilo Net (véase el capítulo 6.5 Conexión Wilo Net). Todos los ajustes de un grupo de presión con varias bombas se pueden configurar por medio de la bomba principal. Si 2 o 3 bombas en el sistema están configuradas con sensores, cada una de estas bombas puede asumir los roles de la bomba principal si falla un Master anterior. Esto garantiza la redundancia automática en el grupo de presión con varias bombas. En un grupo de presión con varias bombas, la bomba izquierda está definida como Master y debe conservar la dirección 1 en el bus Wilo Net. La bomba a la derecha del Master debe conservar la dirección 2, y la última bomba debe conservar la dirección 3 en este bus Wilo Net.

La gestión de bombas múltiples tiene las siguientes funciones:

Funcionamiento en modo Vario

La bomba principal mantiene la presión del sistema mediante la comparación del valor de consigna y el valor real. Para esta función, el Master controla todas las bombas del sistema.

Alternancia de bombas

La bomba que opera activamente cambia de forma automática para garantizar un uso uniforme de todas las bombas.

**AVISO**

Esta función siempre está en ON, y el intervalo de tiempo es de 1 hora.

Arranque periódico

Para evitar un bloqueo de la bomba, en la bomba principal está ajustado de forma estándar un arranque periódico en ON. Tras un intervalo de tiempo (en un rango de entre 2 y 72 horas), todas las bombas se arrancan y se detienen sucesivamente durante 5 segundos.

**AVISO**

Para que el arranque periódico funcione, no debe cortarse la tensión de red.

**ATENCIÓN****Bloqueo de la bomba causado por tiempos de parada largos.**

Los tiempos de parada largos pueden causar bloqueos en la bomba. No desactive el arranque periódico de la bomba.

**AVISO**

Las bombas desconectadas se arrancan por poco tiempo mediante el control remoto, el comando de bus, la entrada de control externa OFF o la señal de 0 ... 10 V. Esto impide la obstrucción tras tiempos de parada más largos.

SSM en la bomba principal (indicación general de avería)

- La **función SSM** se debe conectar a la bomba principal para poder reproducir eventos en el sistema. El contacto SSM se puede configurar como sigue:
El contacto reacciona o bien solo ante un error o bien ante un error y una advertencia.

Ajuste de fábrica: El SSM solo reacciona ante un error.

SSM en bomba dependiente (indicación simple de avería)

- La **función SSM** de la bomba dependiente se puede configurar en cualquier bomba dependiente del grupo de presión como se indica a continuación:
El contacto reacciona o bien solo ante un error o bien ante un error y una advertencia de la bomba dependiente correspondiente (indicación simple de avería).

SBM en bomba principal (indicación general de funcionamiento)

- La **función SBM** se debe conectar a la bomba principal para poder reproducir eventos en el sistema. El contacto SBM se puede configurar como se indica a continuación:
El contacto se activa cuando el grupo de presión está listo para funcionar, hay suministro eléctrico o no hay ningún error en el grupo de presión.

Ajuste de fábrica: listo para funcionar.

SBM en bomba dependiente (indicación individual de funcionamiento)

- La **función SBM** de la bomba dependiente se puede configurar en cualquier bomba dependiente del grupo de presión como se indica a continuación:
El contacto se activa cuando la bomba está lista para funcionar, el suministro eléctrico de la bomba está disponible o no hay ningún error en la bomba.

Comunicación entre las bombas:

En una bomba auxiliar con función de gestión de bombas múltiples, Wilo Net se instala por medio de un cable entre las bombas.

El ajuste de la terminación y de la dirección Wilo-Net se realiza en el menú, en «Ajustes/Interfaces externas/Ajustes de Wilo-Net» y se debe definir como se indica a continuación:

- Grupos de presión de 2 bombas
 - Bomba izquierda con dirección 1 y con interruptor de terminación de Wilo-Net ON
 - Bomba derecha con dirección 2 y con interruptor de terminación de Wilo-Net ON

- Grupos de presión de 3 bombas
 - Bomba izquierda con dirección 1 y con interruptor de terminación de Wilo-Net ON
 - Bomba central con dirección 2 y con interruptor de terminación de Wilo-Net OFF
 - Bomba derecha con dirección 3 y con interruptor de terminación de Wilo-Net ON

12.2 Pantalla en funcionamiento con bombas múltiples

Cada bomba en un grupo de presión dispone de su propia pantalla gráfica, en la que se muestran los valores y ajustes.

La pantalla de la bomba principal muestra la pantalla de inicio de igual forma que en una bomba simple utilizada por separado. Cada bomba dependiente en un grupo de presión muestra en el campo de indicación del valor de consigna la función Slave «SL».

En el área «Influencias activas» se representan 3 símbolos de bomba en la gestión de bombas múltiples. Los símbolos representan las bombas en el orden de sus direcciones (1 ... 3) de izquierda a derecha en orden ascendente. Los símbolos indican si una bomba está en funcionamiento, lista para funcionar o averiada.

Significado de la indicación

	1 bomba está en funcionamiento	2 bombas están en funcionamiento	3 bombas están en funcionamiento
o bien			
o bien			

Tab. 13: Caso 1: la bomba principal funciona en modo normal

	1 bomba averiada	2 bombas averiadas	3 bombas averiadas
o bien			
o bien			

Tab. 14: Caso 2: la bomba principal funciona en modo de avería

12.3 Ayuda para el diagnóstico en la gestión de bombas múltiples

Como ayuda para el análisis de errores, la bomba proporciona además «Información del sistema de bombas múltiples». Estos datos se encuentran en el menú «Diagnóstico y valores de medición».

Diagnóstico	Descripción	Indicación
Visión general sobre la gestión de bombas múltiples	Visión general sobre la conexión de la gestión de bombas múltiples: p. ej., MA, [1], 1000/Min, W662	Rol de la bomba (MA/SL), dirección Wilo Net ([1]), velocidad de la bomba (1000/Min), error o advertencia (W662)

13 Interfaces de comunicación: Ajuste y funcionamiento

En el menú «Ajustes», seleccione lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas

Posible selección de interfaces externas:

Universal	Texto de pantalla
1.3.1	Relé SSM
1.3.2	Entrada de control
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.4	Entrada analógica (AI2)

13.1 Vista general de menú «Interfaces externas»

13.2 Aplicación y función del relé SSM

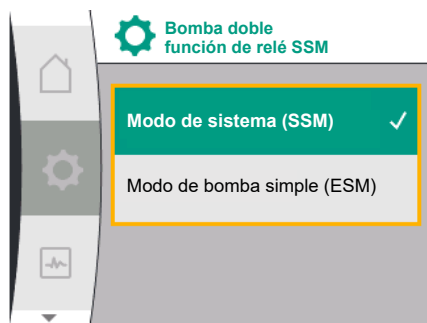


Fig. 28: Menú Bomba doble función de relé SSM

13.3 Control forzado del relé de indicación general de avería (SSM)

Universal	Texto de pantalla
1.3.5	Ajuste Wilo Net
1.3.6	Relé SBM



AVISO

Los submenús para el ajuste de las entradas analógicas solo están disponibles en función del modo de regulación seleccionado.

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.1	Relé SSM
1.3.2	Entrada de control
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.5	Ajuste Wilo Net
1.3.6	Relé SBM

El contacto para la indicación general de avería (SSM, contacto de conmutación libre de tensión) puede conectarse a una automatización de edificios. El relé SSM se puede conmutar solamente en caso de fallos o en caso de fallos y advertencias. El relé SSM puede utilizarse como contacto normalmente cerrado o como contacto normalmente abierto.

- Si no hay corriente en la bomba, el contacto NC está cerrado.
- Si se ha producido una avería, el contacto NC está abierto. El puente a NO está cerrado.

SSM/ESM (indicación general de avería/indicación simple de avería) en funcionamiento con bomba doble

- **SSM:** La función SSM se debe conectar de forma preferente a la bomba principal. El contacto SSM se puede configurar como sigue: el contacto reacciona o bien solo ante un error o bien ante un error y una advertencia.
Ajuste de fábrica: El SSM solo reacciona ante un error.
De forma alternativa o adicional, la función SSM también se puede activar en la bomba de reserva. Ambos contactos funcionan de forma paralela.
- **ESM:** La función ESM de la bomba se puede configurar en cada bomba doble de la siguiente manera:
la función ESM del contacto SSM solo notifica averías de la bomba correspondiente (indicación simple de avería). Para registrar las averías de las 2 bombas, los contactos deberán estar asignados en ambas bombas.

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.4 ²	Bomba doble Función de relé SSM²
SSM	Modo de sistema (SSM)
ESM	Modo de bomba simple (ESM)

²Estos submenús aparecen solo en caso de bomba doble conectada.

Un control forzado del relé de indicación general de avería (SSM)/del relé de indicación general de funcionamiento (SBM) sirve como prueba de funcionamiento del relé SSM y de las conexiones eléctricas.

Para ello, seleccione lo siguiente en el menú:

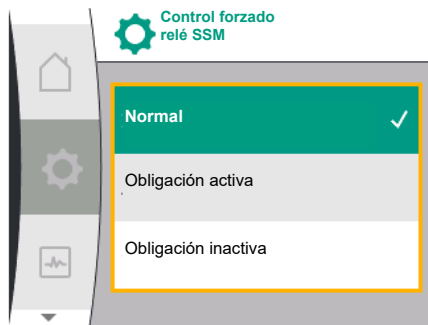


Fig. 29: Control forzado relé SSM

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.6	Control forzado relé SSM
1.3.1.6 / 1	Normal
1.3.1.6 / 2	Obligación activa
1.3.1.6 / 3	Obligación inactiva

Opciones de selección:

Relé SSM SSM/SBM	Texto de ayuda
Normal	SSM: dependiendo de la configuración del relé de indicación general de avería (SSM), los fallos y las advertencias influyen sobre el estado de conmutación del relé SSM.
Obligación activa	Estado de conmutación del relé SSM obligatoriamente ACTIVO. ATENCIÓN: SSM no indica el estado de la bomba.
Obligación inactiva	El estado de conmutación del relé SSM es obligatoriamente INACTIVO. ATENCIÓN: SSM no indica el estado de la bomba.

Tab. 15: Opción de selección control forzado del relé SSM

Con el ajuste «Obligación activa», el relé está permanentemente activado. De este modo, por ejemplo, se muestra/notifica permanentemente un aviso de advertencia (lámpara).

Con el ajuste «Obligación inactiva», el relé está permanentemente sin señal. No se puede confirmar un aviso de advertencia.

13.4 Aplicación y función del SBM

El contacto para la indicación general de funcionamiento (SBM, contacto de conmutación libre de tensión) puede conectarse a una automatización de edificios. El contacto SBM indica el estado de funcionamiento de la bomba.

- El contacto SBM se puede asignar a voluntad a una de las dos bombas. Es posible establecer la configuración siguiente:

El contacto se activa cuando el motor está en funcionamiento, cuando hay suministro eléctrico (disponibilidad de la red) o si no hay ninguna avería (listo para el funcionamiento).

Ajuste de fábrica: listo para funcionar. Ambos contactos indican el estado de funcionamiento de la bomba doble paralelamente (indicación general de funcionamiento).

Según la configuración, el contacto está en NO o en NC.

Para ello, seleccione lo siguiente en el menú:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.3	Función de relé SBM ¹
1.3.6.3 / 1	Motor en funcionamiento
1.3.6.3 / 2	Hay tensión de red
1.3.6.3 / 3	Funcionamiento

¹Solo aparece cuando hay configurada una bomba doble.

Posibles ajustes:



Fig. 30: Menú Interfaces externas



Fig. 31: Menú relé SBM



Fig. 32: Menú función de relé SBM

Opción de selección	Función del relé SBM
Motor en funcionamiento (ajuste de fábrica)	El relé SBM se activa con el motor en funcionamiento. Relé cerrado: la bomba bombea.
Hay tensión de red	El relé SBM se activa con suministro eléctrico. Relé cerrado: tensión disponible.
Funcionamiento	El relé SBM se activa cuando no hay averías. Relé cerrado: la bomba puede bombear.

Tab. 16: Función del relé SBM

SBM/EBM (indicación general de funcionamiento/indicación individual de funcionamiento) en funcionamiento con bomba doble

- **SBM:** el contacto SBM se puede asignar a voluntad a una de las dos bombas. Ambos contactos indican el estado de funcionamiento de la bomba doble paralelamente (indicación general de funcionamiento).
- **EBM:** La función SBM de la bomba doble se puede configurar de modo que los contactos SBM solo indiquen indicaciones de funcionamiento de la bomba correspondiente (indicación individual de funcionamiento). Para registrar las indicaciones de funcionamiento de las dos bombas, ambos contactos deberán estar asignados.

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.5 ²	Bomba doble Función de relé SBM²
SBM	Modo de sistema (SBM)
EBM	Modo de bomba simple (EBM)

²Estos submenús aparecen solo en caso de bomba doble conectada.

13.5 Control forzado del relé de indicación general de funcionamiento (SBM)

Un control forzado del relé SBM sirve como prueba de funcionamiento del relé SBM y de las conexiones eléctricas.

Para ello, seleccione lo siguiente en el menú:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.7	Control forzado relé SBM
1.3.6.7 / 1	Normal
1.3.6.7 / 2	Obligación activa
1.3.6.7 / 3	Obligación inactiva

Opciones de selección:

Relé SBM SSM/SBM	Texto de ayuda
Normal	SBM: según la conf. de la indicación general de funcionamiento, el estado de la bomba influye sobre el de conmutación del relé SBM.
Obligación activa	Estado de conmutación del relé SBM obligatoriamente ACTIVO. ATENCIÓN: SBM no indica el estado de la bomba.
Obligación inactiva	Estado de conmutación del relé SSM/SBM obligatoriamente INACTIVO. ATENCIÓN: SBM no indica el estado de la bomba.

Tab. 17: Opción de selección control forzado del relé SBM

Con el ajuste «Obligación activa», el relé está permanentemente activado. De este modo, por ejemplo, se muestra/notifica permanentemente un aviso de funcionamiento (lámpara). Con el ajuste «Obligación inactiva», el relé está permanentemente sin señal. No se puede confirmar un aviso de funcionamiento.

13.6 Aplicación y función de la entrada de control digital DI 1

Es posible regular la bomba mediante los contactos externos sin potencial en la entrada digital DI 1. La bomba se puede conectar o desconectar.

Selección en el menú «Ajustes» ⚙️:

Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.2	Entrada binaria
1.3.2.1	Función de entrada binaria
1.3.2.1/1	No utilizado
1.3.2.1/2	Externo OFF
1.3.2.1/3	Detección de falta de agua por interruptor
1.3.2.2	Bomba doble función Ext.Off
1.3.2.2/1	Modo de sistema
1.3.2.2/2	Modo individual
1.3.2.2/3	Modo combinado

1. «Interfaces externas»
2. Seleccione la función «Entrada binaria»
3. Seleccione la función «Función de entrada binaria»


Posibles ajustes:

Opción seleccionada	Función de la entrada digital
No utilizado	La entrada de control no tiene función.
Externo OFF	Contacto abierto: La bomba está desconectada Contacto cerrado: la bomba está conectada



Opción seleccionada	Función de la entrada digital
Detección de falta de agua por interruptor	<p>Contacto abierto: La bomba se desconecta tras el retardo de desconexión</p> <p>Contacto cerrado: La bomba se conecta tras el retardo de conexión</p> <p>AVISO: Esta selección solo está disponible cuando se ha activado «Detección de falta de agua por interruptor» (véase el capítulo 10.3.2: «Detección de falta de agua mediante entrada binaria»).</p> <p>AVISO: Se describe la configuración de los tiempos de retardo (véase el capítulo 10.3.2: «Detección de falta de agua mediante entrada binaria»).</p>

Tab. 18: Función de la entrada de control DI 1

Si la bomba funciona en un acoplamiento de bomba doble y si se ha seleccionado la función binaria «Externo OFF», en el menú «Ajustes»  aparece un menú nuevo para configurar la función de desconexión externa de la bomba doble.



Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.2	Entrada binaria
1.3.2.2	Bomba doble función Ext.Off
1.3.2.2/1	Modo de sistema
1.3.2.2/2	Modo individual
1.3.2.2/3	Modo combinado

- «Interfaces externas»
- «Entrada binaria»

Aparece el elemento de menú «Bomba doble función Ext.Off» con las siguientes posibilidades de selección:

- Modo de sistema
- Modo individual
- Modo combinado



Comportamiento de bombas dobles con Ext. OFF

La función EXT. OFF se comporta siempre de la siguiente forma:

Ext. OFF activo: el contacto está abierto, la bomba se detiene (OFF)

Ext. OFF inactivo: el contacto está cerrado, la bomba funciona en funcionamiento de regulación (ON)

La bomba doble consta de 2 partes:

Bomba principal: pareja de bomba doble con transmisor de presión conectado. Bomba adicional: pareja de bomba doble sin transmisor de presión conectado. La configuración de las entradas de control con Ext. OFF permite ajustar 3 modos que pueden influir en el comportamiento de ambas parejas de bomba.

Los posibles comportamientos se describen en las siguientes tablas.

Modo de sistema

La entrada de control de la bomba principal está conectada con Ext. OFF mediante un cable de control. La entrada de control de la bomba principal conecta ambas parejas de la bomba doble. La entrada de control de la bomba adicional se ignora e, independientemente de su configuración, no tiene ninguna influencia. Si la bomba principal falla o si se desconecta la conexión de la bomba doble, la bomba adicional también se detiene.

Bomba principal				Bomba adicional		
Estados	Ext. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Indicación: Texto sobre influencias activas	Ext. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Indicación: Texto sobre influencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)
2	No activo	ON	OK funcionamiento normal	Activo	ON	OK funcionamiento normal
3	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)	No activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)
4	No activo	ON	OK funcionamiento normal	No activo	ON	OK funcionamiento normal

Funcionamiento individual

La entrada de control de la bomba principal y la entrada de control de la bomba adicional tienen un cable de control conectado cada una y están configuradas en Ext. OFF. Cada una de las bombas se conmuta por separado a través de su propia entrada de control. Si la bomba principal falla o si se desconecta la conexión de la bomba doble, se evalúa la entrada de control de la bomba adicional. De forma alternativa, en lugar de un cable de control independiente se puede utilizar también un puente del cable en la bomba adicional.

Bomba principal				Bomba adicional		
Estados	Ext. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Indicación: Texto sobre influencias activas	Ext. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Indicación: Texto sobre influencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)
2	No activo	ON	OK funcionamiento normal	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)
3	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)	No activo	ON	OK funcionamiento normal
4	No activo	ON	OK funcionamiento normal	No activo	ON	OK funcionamiento normal

Modo combinado

La entrada de control de la bomba principal y la entrada de control de la bomba adicional tienen un cable de control conectado cada una y están configuradas en Ext. OFF. La entrada de control de la bomba principal desconecta ambas parejas de bomba doble. La entrada de control de la bomba adicional desactiva solo dicha bomba adicional. Si la bomba principal falla o si se desconecta la conexión de la bomba doble, se evalúa la entrada de control de la bomba adicional.

Bomba principal				Bomba adicional		
Estados	Ext. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Indicación: Texto sobre influencias activas	Ext. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Indicación: Texto sobre influencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)
2	No activo	ON	OK funcionamiento normal	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)
3	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)	No activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI 1)
4	No activo	ON	OK funcionamiento normal	No activo	ON	OK funcionamiento normal



AVISO

La bomba se conecta y desconecta en el funcionamiento habitual mediante la entrada DI a través de Ext. OFF, lo que es preferible a conectar o desconectar la tensión de red.



AVISO

El suministro eléctrico de 24 V CC está disponible una vez que la entrada analógica AI1 o AI2 se haya configurado para un tipo de uso y un tipo de señal o cuando se haya configurado la entrada digital DI 1.

13.7 Aplicación y función de las entradas analógicas AI1 y AI2

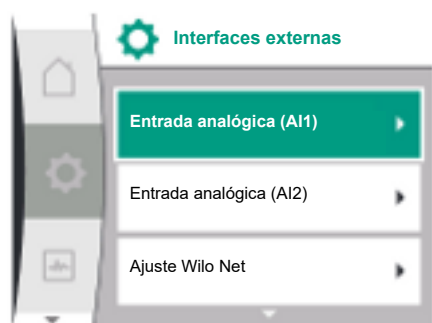
El convertidor de frecuencia dispone de 2 entradas analógicas AI1 y AI2. Estas se pueden utilizar como entrada de valor de consigna o como entrada de valor real. La asignación de las especificaciones del valor real y de consigna depende del modo de regulación seleccionado.

Modo de regulación configurado	Función de entrada analógica AI1	Función de entrada analógica AI2
$\Delta p-v$	Configurada como entrada de valor real: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de uso: Sonda de presión diferencial Configurable: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de señal Rango de medición del sensor 	No configurada. Utilizable como entrada de valor de consigna.
$\Delta p-c$	Configurada como entrada de valor real: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de uso: Sonda de presión diferencial Configurable: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de señal Rango de medición del sensor 	No configurada. Utilizable como entrada de valor de consigna.
n-c	No utilizado	No configurada. Se puede utilizar como entrada de valor de consigna o como entrada de transmisor de presión (presión de alimentación).

Modo de regulación configurado	Función de entrada analógica AI1	Función de entrada analógica AI2
	PID	Configurada como entrada de valor real: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de uso: libre Configurable: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de señal
p-c	Configurada como entrada de valor real: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de uso: Transmisor de presión Configurable: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de señal Rango de medición del sensor 	No configurada. Se puede utilizar como entrada de valor de consigna o como entrada de transmisor de presión (presión de alimentación).
p-v	Configurada como entrada de valor real: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de uso: Transmisor de presión Configurable: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de señal Rango de medición del sensor 	Configurada como entrada de valor real: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de uso: Transmisor de presión Configurable: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de señal Rango de medición del sensor Tipo de sensor

La entrada analógica AI1 se utiliza principalmente como entrada de valor de presión. La entrada analógica AI2 se utiliza principalmente como entrada del valor de consigna, pero se puede utilizar como entrada de sonda para el transmisor de presión de la boca de aspiración en los modos de regulación con n-c, PID, p-c y p-v, con el fin de servir de asistencia para la función opcional «Detección de falta de agua mediante transmisor de presión». En este caso, el transmisor de presión se debe configurar en consecuencia como AI2.

Vista general de los términos para las interfaces externas y los elementos de menú para las entradas analógicas AI1 y AI2 en los idiomas disponibles:



Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de señal (AI1)
1.3.3.2	Rango de sonda de presión (AI1)
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.4.1	Tipo de señal (AI2)
1.3.4.2	Rango de sonda de presión (AI2)
1.3.4.3	Tipo de sonda de presión (AI2)
1.3.4.3/1	Sonda de presión absoluta
1.3.4.3/2	Sonda de presión relativa



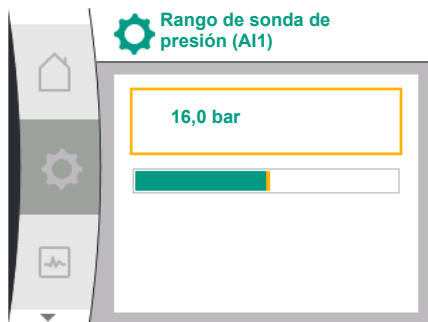
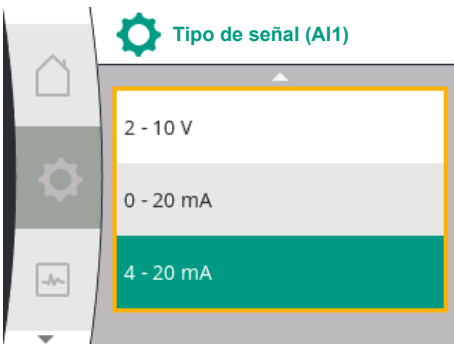
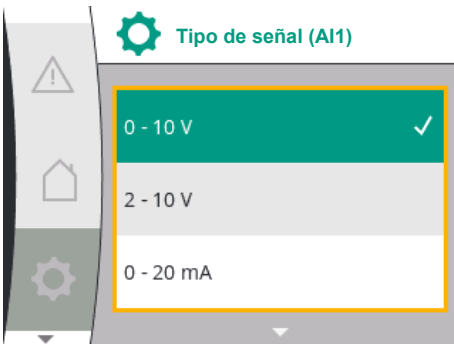
AVISO

El suministro eléctrico de 24 V CC está disponible una vez que la entrada analógica AI1 o AI2 se haya configurado para un tipo de uso y un tipo de señal o cuando se haya configurado la entrada digital DI 1.

13.7.1 Utilización de la entrada analógica AI1 como entrada de sensor (valor real)

El sensor de valor real indica:

- Valores de sonda de presión diferencial para:
 - Regulación de presión diferencial
- Valor de sonda de presión relativa para:
 - Regulación constante de presión
 - Regulación de la presión variable
- Valores de sensor definidos por el usuario para:
 - Regulador PID



Al ajustar el modo de regulación, se preconfigura automáticamente el tipo de uso de la entrada analógica AI1 como entrada de valor real.

El tipo de señal se puede ajustar en el menú «Ajustes»  mediante:

Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de señal (AI1)
1.3.3.2	Rango de sonda de presión (AI1)

1. «Interfaces externas»
2. «Entrada analógica AI1»

Aparece el elemento de menú «Tipo de señal» con las siguientes posibilidades de selección:


- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Ajuste del tipo de señal (AI1)

Posibles tipos de señal en la selección de la entrada analógica como entrada de valor real: Tipos de señal del sensor de valor real:

Tipos de señal del sensor de valor real

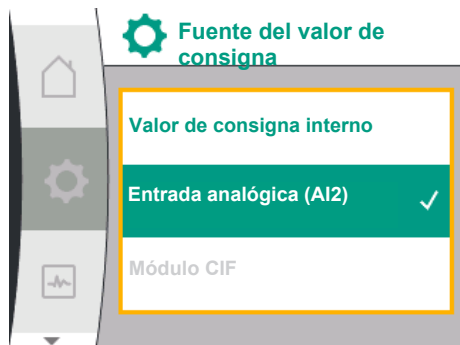
- **0 – 10 V:** rango de tensión de 0 ... 10 V para transferir los valores de medición.
- **2 – 10 V:** rango de tensión de 2 ... 10 V para transferir los valores de medición. En caso de tensión por debajo de 1 V, se detecta la rotura de cable.
- **0 – 20 mA:** rango de intensidad de corriente de 0 ... 20 mA para transferir los valores de medición.
- **4 – 20 mA:** rango de intensidad de corriente de 4 ... 20 mA para transferir los valores de medición. En caso de intensidad de corriente por debajo de 2 mA, se reconocerá la rotura de cable.

El rango de la sonda de presión se puede ajustar en el menú «Ajustes»  mediante:

Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de señal (AI1)
1.3.3.2	Rango de sonda de presión (AI1)

1. «Interfaces externas»
2. «Entrada analógica AI1»
3. «Rango de sonda de presión AI1»

13.7.2 Utilización de la entrada analógica AI2



Utilización de la entrada analógica como fuente de valor de consigna:

El ajuste de la entrada analógica (AI2) como fuente del valor de consigna solo está disponible en el menú si se ha seleccionado la entrada analógica (AI2) previamente en el menú «Ajustes» ⚙️ y si se ha seleccionado en este orden lo que sigue:

1. «Ajustes de regulador»
2. «Fuente del valor de consigna»

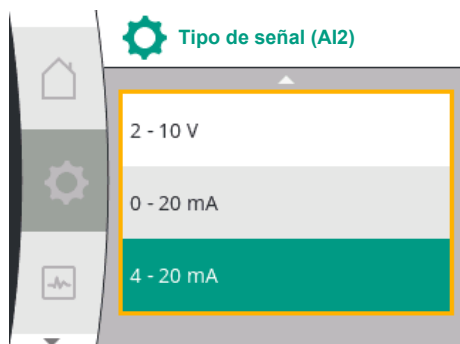
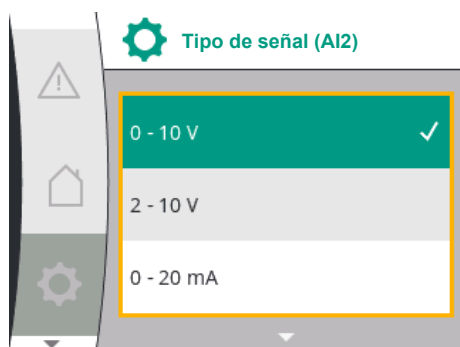
En el menú «Ajustes» ⚙️, se ajusta el tipo de señal (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) en este orden:

Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.4.1	Tipo de señal (AI2)
1.3.4.2	Rango de sonda de presión (AI2)
1.3.4.3	Tipo de sonda de presión (AI2)
1.3.4.3/1	Sonda de presión absoluta
1.3.4.3/2	Sonda de presión relativa

1. «Interfaces externas»
2. «Entrada analógica AI2»

Aparece el elemento de menú «Tipo de señal» con las siguientes posibilidades de selección:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA



Fuentes de señal de valor de consigna (AI2):

- **0 – 10 V:** rango de tensión de 0 – 10 V para transferir los valores de consigna.
- **2 – 10 V:** rango de tensión de 2 – 10 V para transferir los valores de consigna. Si la tensión se encuentra por debajo de 1 V, el motor se desconecta y se detecta una rotura de cable (véase la vista general de las funciones de transferencia).
- **0 – 20 mA:** rango de intensidad de corriente de 0 – 20 mA para transferir los valores de consigna.
- **4 – 20 mA:** rango de intensidad de corriente de 2 – 20 mA para transferir los valores de consigna. Si la intensidad de corriente se encuentra por debajo de 2 mA, el motor se desconecta y se detecta una rotura de cable (véase la vista general de las funciones de transferencia).



AVISO

Después de seleccionar una de las fuentes externas, el valor de consigna está acoplado a esta fuente externa y ya no se puede modificar en el editor de valor de consigna ni en la pantalla de inicio. Este acoplamiento puede volver a anularse en el menú «Fuente del valor de consigna». A continuación, la fuente del valor de consigna deberá volverse a ajustar a «Valor de consigna interno». El acoplamiento entre fuente externa y valor de consigna se indica en **azul** tanto en la pantalla de inicio como en el editor de valor de consigna. El LED de estado también se ilumina en azul.



13.7.3 Función de transferencia

Utilización de la entrada analógica como entrada de sonda de presión de alimentación:

Si la función «Presión variable p-v» o la función opcional «Detección de falta de agua mediante transmisor de presión» está activada, no se puede configurar AI2 como fuente del valor de consigna para el modo de regulación (la opción se muestra en gris).

En este caso, la configuración de AI2 para la utilización del transmisor de presión está disponible en el menú «Ajustes» ⚙️.

Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.4.1	Tipo de señal (AI2)
1.3.4.2	Rango de sonda de presión (AI2)
1.3.4.3	Tipo de sonda de presión (AI2)
1.3.4.3/1	Sonda de presión absoluta
1.3.4.3/2	Sonda de presión relativa

- «Interfaces externas»
- «Entrada analógica (AI2)»

Se pueden configurar las opciones siguientes:

- Tipo de señal
- Rango de sonda de presión
- Tipo de sonda de presión

Tipos de señal de la sonda de presión:

- **0 – 10 V:** rango de tensión de 0 – 10 V para transferir los valores de consigna.
- **2 – 10 V:** rango de tensión de 2 – 10 V para transferir los valores de consigna. Si la tensión se encuentra por debajo de 1 V, el motor se desconecta y se detecta una rotura de cable (véase la vista general de las funciones de transferencia).
- **0 – 20 mA:** rango de intensidad de corriente de 0 – 20 mA para transferir los valores de consigna.
- **4 – 20 mA:** rango de intensidad de corriente de 2 – 20 mA para transferir los valores de consigna. Si la intensidad de corriente se encuentra por debajo de 2 mA, el motor se desconecta y se detecta una rotura de cable (véase la vista general de las funciones de transferencia).

Rango de sonda de presión

En la opción de menú «Rango de sonda de presión» se puede seleccionar el rango del sensor de presión.

Tipo de sonda de presión

En la opción de menú «Tipo de sonda de presión» se puede seleccionar un tipo de sensor de presión absoluta o relativa.

Entrada del valor de consigna y función de transferencia

Entradas del valor de consigna 0 V... 10 V, 0 mA... 20 mA:

En 0 V... 10 V, 0 mA... 20 mA, no se aplica el apartado de ruptura de cable.

Los valores de ajuste para el apartado lineal y el apartado con el motor desconectado se muestran en la Fig. 36.

Con la velocidad constante n-c, el valor de consigna puede ajustarse entre el 30 % de la velocidad máxima y la velocidad mínima.

En otras funciones de regulación (dp-v, dp-c, PID y pc), el valor de consigna puede ajustarse entre el 0 % y el 100 % del rango de sonda.

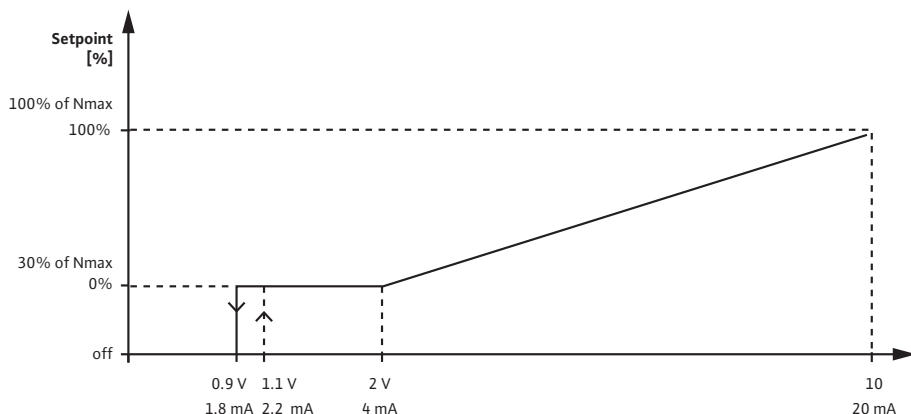


Fig. 33: Entrada del valor de consigna 0 – 10 V o bien 0 – 20 mA

Si la señal analógica cae por debajo de 0,9 V o 1,8 mA, el motor se desconecta. La detección de ruptura de cable no está activa. Con una señal analógica de entre 2 V y 10 V o entre 4 mA y 20 mA, la señal se interpola de forma lineal. La señal analógica existente de 0,9 V ... 2 V o 1,8 mA ... 4 mA representa el valor de consigna al «0 %» o la velocidad mínima. La señal analógica de 10 V o 20 mA representa el valor de consigna al «100 %» o la velocidad máxima.

Entradas del valor de consigna 2 V... 10 V, 4 mA... 20 mA:

Los valores de ajuste para el apartado lineal, el apartado con el motor desconectado y el apartado de rotura de cable se muestran en la Fig. 37.

Con la velocidad constante n-c, el valor de consigna puede ajustarse entre el 30 % de la velocidad máxima y la velocidad mínima.

En otras funciones de regulación (dp-c, dp-v, PID y pc), el valor de consigna puede ajustarse entre el 0 % y el 100 % del rango de sonda.

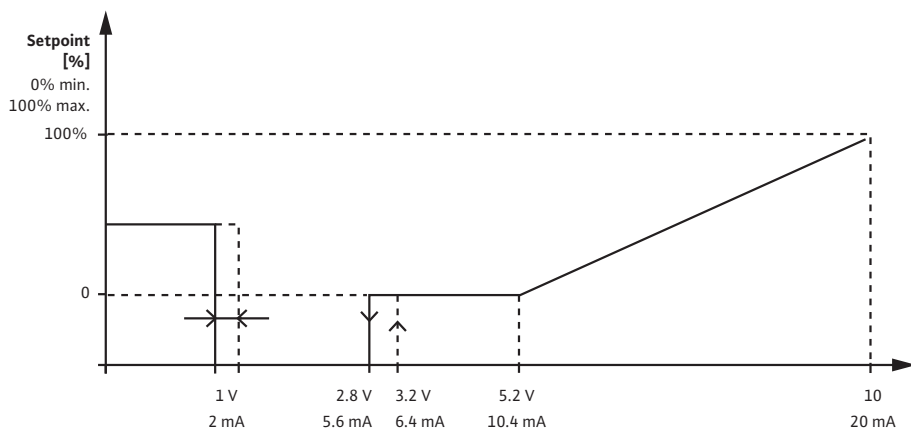


Fig. 34: Entrada del valor de consigna 2 – 10 V o bien 4 – 20 mA

Una señal analógica inferior a 1 V o 2 mA se detecta como una ruptura de cable. En este caso, interviene un valor de consigna alternativo. El valor de consigna alternativo se ajusta en el menú «Ajustes de regulador». En caso de una señal analógica de entre 1 V y 2,8 V o de entre 2 mA y 5,6 mA, el motor se desconecta. Con una señal analógica de entre 5 V y 10 V o entre 10 mA y 20 mA, la señal se interpola de forma lineal. La señal analógica existente de 2,8 V ... 5 V o 5,6 mA ... 10 mA representa el valor de consigna al «0 %» o la velocidad mínima. La señal analógica de 10 V o 20 mA representa el valor de consigna al «100 %» o la velocidad máxima.

Entrada de sensor y función de transferencia

Entradas de sensor 0 V... 10 V, 0 mA... 20 mA:

En 0 V... 10 V, 0 mA... 20 mA, solo se aplica el apartado lineal.

Los valores de ajuste para el apartado lineal se muestran en la Fig. 38.

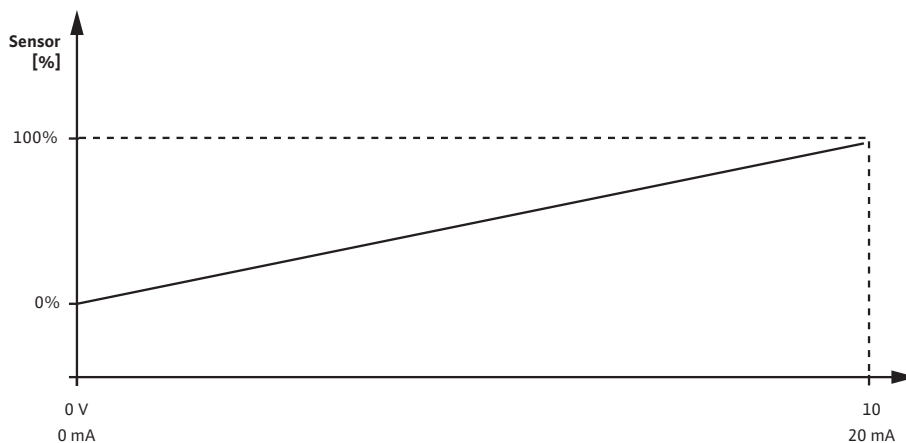


Fig. 35: Entrada de sensor 0 – 10 V o bien 0 – 20 mA

La señal analógica existente de 0 V o 0 mA representa el valor real de presión al «0 %». La señal analógica de 10 V o 20 mA representa el valor real de presión al «100 %».

Entradas de sensor 2 V... 10 V / 4 mA... 20 mA:

En 2 V... 10 V / 4 mA... 20 mA, no se aplica el apartado con el motor desconectado. Los valores de ajuste para el apartado lineal y el apartado de rotura de cable se muestran en la Fig. 39.

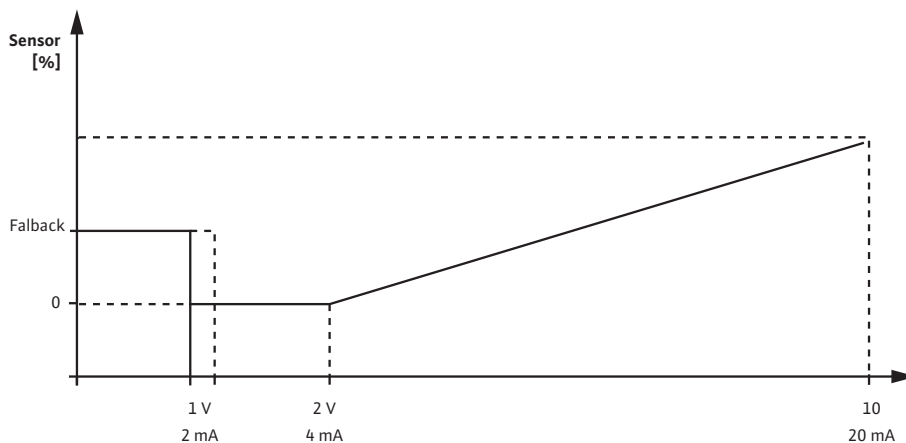


Fig. 36: Entrada de sensor 0 – 10 V o bien 0 – 20 mA

Una señal analógica inferior a 1 V o 2 mA se detecta como una ruptura de cable. La velocidad del modo operativo de emergencia se utiliza en el marco de un modo operativo de emergencia. Para ello, se debe establecer el modo operativo de emergencia en el menú «Ajustes de regulador – Modo operativo de emergencia» en «Bomba ON». Si se ha configurado el modo operativo de emergencia en «Bomba OFF», el motor de la bomba se desconecta al detectar la ruptura de cable. La señal analógica existente de 1 ... 2 V o 2 ... 4 mA representa el valor real de presión al «0 %». La señal analógica de 10 V o 20 mA representa el valor real de presión al «100 %».

13.8 Aplicación y función de la interfaz Wilo Net

Wilo Net es un sistema de bus con el que se pueden comunicar entre sí hasta 21 productos de Wilo (participantes). La Wilo-Smart Gateway cuenta como un participante.

Aplicación en:

- Bombas dobles, que constan de 2 participantes
- 2 o 3 bombas con gestión de bombas múltiples, con 2 o 3 participantes
- Acceso remoto vía la Wilo-Smart Gateway

Topología de bus:

La topología de bus se compone de varios participantes (bombas y Wilo-Smart Gateway) conectados unos tras otros. Los participantes están conectados entre ellos mediante un cable común. La terminación de bus se debe colocar a ambos extremos del cable. Ello se realiza en el menú de la bomba en las dos bombas externas. El resto de los participantes no deben contar con ninguna terminación activada. A todos los participantes de bus se les debe

asignar una dirección individual (Wilo Net ID). Esta dirección se ajusta en el menú de la bomba correspondiente.

Para realizar la terminación de las bombas:

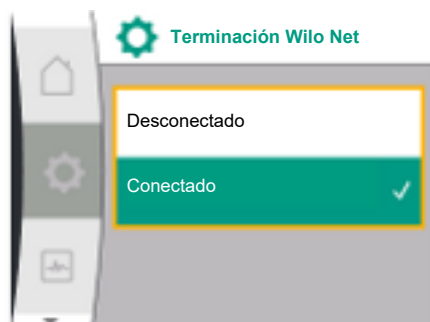
Selección en el menú «Ajustes» ⚙️:



Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.5	Ajuste Wilo Net
1.3.5.1	Terminación Wilo Net
1.3.5.2	Dirección Wilo Net

1. «Interfaces externas»
2. «Ajuste Wilo Net»
3. «Terminación Wilo Net»

Posible selección:



Terminación Wilo Net	Descripción
Conectado	La resistencia de terminación de la bomba se conecta. Si la bomba está conectada al FINAL de la línea de bus eléctrica, debe seleccionarse «Conectado».
Desconectado	La resistencia de terminación de la bomba se desconecta. Si la bomba NO está conectada al final de la línea de bus eléctrica, debe seleccionarse «Desconectado».

Después de realizar la terminación, las bombas tienen asignada una dirección individual Wilo Net.

En el menú «Ajustes» ⚙️:



Universal	Texto de pantalla
1.3	Interfaces externas
1.3.5	Ajuste Wilo Net
1.3.5.1	Terminación Wilo Net
1.3.5.2	Dirección Wilo Net

1. «Interfaces externas»
2. «Ajuste Wilo Net»
3. Seleccione «Dirección Wilo Net» y asigne a cada bomba su propia dirección (1 ... 21).



AVISO

El rango de ajuste para la dirección de Wilo Net es 1 ... 126; no se puede usar ninguno de los valores del rango 22 ... 126.

Ejemplo de bomba doble:

- Bomba instalada en el lado izquierdo (I)
Terminación Wilo Net: ON
Dirección Wilo Net: 1
- Bomba instalada en el lado derecho (II)
Terminación Wilo Net: ON
Dirección Wilo Net: 2

13.9 Aplicación y función de los módulos CIF

En función del tipo de módulo CIF conectado se muestra el correspondiente menú de ajuste en el menú: ⚙️ «Ajustes», «Interfaces externas».

Los ajustes requeridos de los módulos CIF de la bomba se describen en las instrucciones de uso de los módulos CIF.

14 Ajustes de display

Vista general de los términos de la pantalla para seleccionar la gestión de bombas dobles en los idiomas disponibles:


Universal	Texto de pantalla
1.5	Ajustes de display
1.5.1	Brillo
1.5.2	Idioma
1.5.3	Unidades
1.5.4	Bloqueo de teclado
1.5.4.1	Bloqueo de teclado ON

En  «Ajustes», «Ajustes de display» se realizan los ajustes generales.



- Brillo
- Idioma
- Unidades
- Bloqueo de teclado

14.1 Brillo

En «Ajustes» 

1. «Ajustes de display»
2. Brillo

Se puede cambiar el brillo de la pantalla. El valor de brillo se indica en porcentaje. Un 100 % de brillo corresponde al máximo posible y un 5 % de brillo, al mínimo.

14.2 Idioma

En «Ajustes» 

1. «Ajustes de display»
2. Idioma

El idioma se puede ajustar.

Véase el capítulo 8.3.3 – Menú de configuración inicial

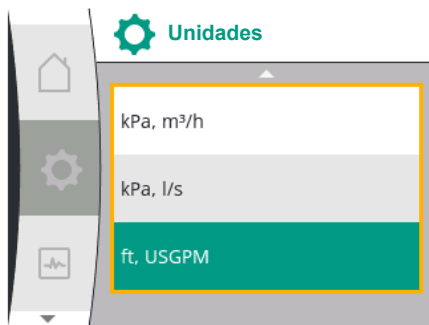


AVISO

Tras seleccionar un idioma distinto del configurado actualmente, se puede desconectar y reiniciar la pantalla. Mientras tanto, el LED verde parpadea. Después de reiniciar la pantalla, aparece la lista de selección de idiomas con el nuevo idioma seleccionado activado. Este proceso puede durar hasta aprox. 30 segundos.

Además de la opción de seleccionar un idioma, también está la opción de seleccionar un menú independiente del idioma.

14.3 Unidades



En «Ajustes» ⚙️

Universal	Texto de pantalla
1.5	Ajustes de display
1.5.1	Brillo
1.5.2	Idioma
1.5.3	Unidades
1.5.4	Bloqueo de teclado
1.5.4.1	Bloqueo de teclado ON

1. «Ajustes de display»
2. Unidades

se pueden ajustar las unidades de los valores físicos.

Selección de las unidades opcionales:

Unidades	Descripción
Unidades de sistema internacional 1: m, m ³ /h	Representación de los valores físicos como unidades de sistema internacional Excepción: <ul style="list-style-type: none"> • Caudal en m³/h • Altura de impulsión en m
Unidades de sistema internacional 2: KPa, m ³ /h	Representación de la altura de impulsión en kPa
Unidades de sistema internacional 3: KPa, l/s	Representación de la altura de impulsión en kPa y del caudal en l/s
Unidades de sistema internacional 4: US gpm	Unidades de sistema internacional 4: Representación de los valores físicos como unidades estadounidenses



AVISO

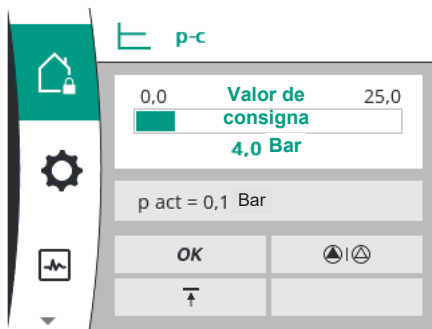
Las unidades están ajustadas de fábrica como unidades de sistema internacional.

14.4 Bloqueo de teclado ON

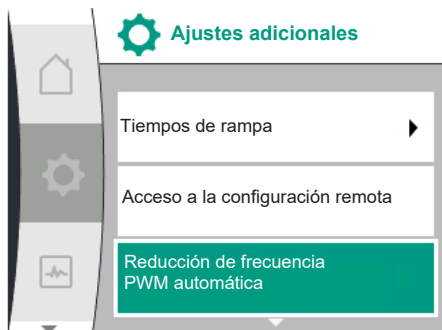
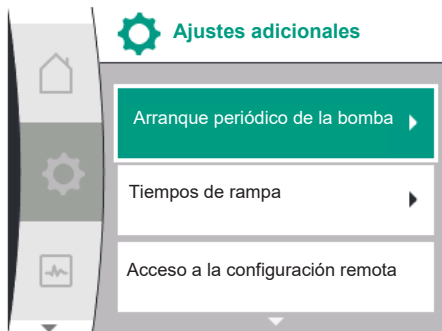


En «Ajustes» ⚙️

Universal	Texto de pantalla
1.5	Ajustes de display
1.5.1	Brillo
1.5.2	Idioma
1.5.3	Unidades
1.5.4	Bloqueo de teclado
1.5.4.1	Bloqueo de teclado ON




15 Ajustes adicionales



15.1 Arranque periódico de la bomba

1. «Ajustes de display»
2. «Bloqueo de teclado»

El bloqueo de teclado se puede activar o desactivar manteniendo pulsado (más de 5 segundos) el «botón de control». Con el bloqueo de teclado activado se siguen mostrando la pantalla de inicio y las indicaciones de advertencia y de fallo para poder comprobar el estado de la bomba.

El símbolo del candado  en la pantalla de inicio indica que el bloqueo de teclado está activo.

Vista general de los términos de la pantalla para seleccionar ajustes adicionales en los idiomas disponibles:

Universal	Texto de pantalla
1.6	Ajustes adicionales
1.6.1	Arranque periódico de la bomba
1.6.1.1	Arranque periódico de la bomba: ON/OFF
1.6.1.2	Arranque periódico de la bomba: Intervalo
1.6.1.3	Arranque periódico de la bomba: Velocidad
1.6.2	Tiempos de rampa
1.6.2.1	Tiempos de rampa: Tiempo de arranque
1.6.2.2	Tiempos de rampa: Tiempo de desconexión
1.6.4	Reducción de frecuencia PWM automática
1.6.5	Corrección del preparado del fluido

Se ajustan las funciones «Arranque periódico de la bomba», «Tiempos de rampa», «Configuración remota», «Reducción de frecuencia PWM automática» y «Corrección del preparado del fluido»:

En «Ajustes» 

1. «Ajustes adicionales»

Para evitar un bloqueo de la bomba se ajusta en ella un arranque periódico. La bomba arranca después de un intervalo de tiempo ajustado y se vuelve a apagar después de un breve periodo de tiempo. Requisito:

Para la función de arranque periódico no debe cortarse la tensión de red.



ATENCIÓN

Bloqueo de la bomba causado por tiempos de parada largos.

Los tiempos de averías largos pueden causar bloqueos en la bomba. No desactive el arranque periódico de la bomba.



AVISO

Se arranca por poco tiempo mediante el control remoto, el comando de bus, la entrada de control externa OFF o la señal de 0 ... 10 V de las bombas desconectadas. Se evita un bloqueo tras tiempos de parada largos.

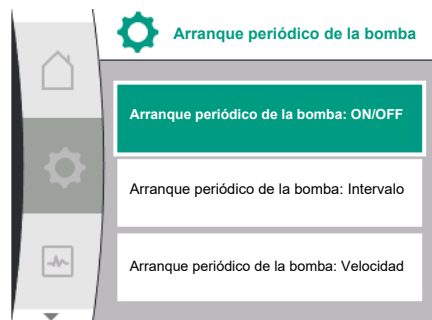


Fig. 37: Ajuste del arranque periódico de la bomba

Selección en el menú «Ajustes» ⚙️:

Universal	Texto de pantalla
1.6	Ajustes adicionales
1.6.1	Arranque periódico de la bomba
1.6.1.1	Arranque periódico de la bomba: ON/OFF
1.6.1.2	Arranque periódico de la bomba: Intervalo
1.6.1.3	Arranque periódico de la bomba: Velocidad

- «Ajustes adicionales»
- «Arranque periódico de la bomba»
 - Se puede conectar y desconectar el arranque periódico.
 - Se puede ajustar un intervalo de tiempo para el arranque periódico de la bomba de entre 2 y 72 horas (ajuste de fábrica: 24 horas).
 - Se puede ajustar la velocidad de la bomba con la que se realiza el arranque periódico de la bomba.



AVISO

Si se tiene previsto cortar la corriente durante un periodo prolongado, un control externo debe asumir el arranque periódico conectando brevemente la tensión de red. Para ello, la bomba debe estar conectada en el lado de control antes de cortar la corriente.

15.2 Ajuste de los tiempos de rampa de la bomba



En el menú «Ajustes» ⚙️:

Universal	Texto de pantalla
1.6	Ajustes adicionales
1.6.2	Tiempos de rampa
1.6.2.1	Tiempos de rampa: Tiempo de arranque
1.6.2.2	Tiempos de rampa: Tiempo de desconexión

- «Ajustes adicionales»
- «Tiempos de rampa de la bomba»

Los tiempos de rampa determinan con qué rapidez máxima puede arrancar y detenerse la bomba en caso de modificarse los valores de consigna.

15.3 Reducción de frecuencia PWM

En el menú «Ajustes» ⚙️:

Universal	Texto de pantalla
1.6	Ajustes adicionales
1.6.4	Reducción de frecuencia PWM automática

- «Ajustes adicionales»
- «Reducción de frecuencia PWM automática»

La función «Reducción de frecuencia PWM automática» viene desactivada de fábrica. Si la temperatura ambiente es demasiado alta, la bomba reducirá automáticamente su potencia hidráulica debido a la excesiva temperatura en el accionamiento. Si esta potencia hidráulica reducida da lugar a una potencia de impulsión de la bomba demasiado baja para la aplicación, la frecuencia PWM del convertidor podrá reducirse automáticamente conectándola en este menú.

Como resultado, la bomba cambiará automáticamente a una frecuencia PWM más baja cuando se alcance una temperatura crítica definida en el accionamiento. De este modo, se consigue la potencia de impulsión de la bomba deseada.



AVISO

La reducción automática de la frecuencia PWM puede aumentar o modificar el ruido de funcionamiento de la bomba.

15.4 Corrección del preparado del fluido

En el menú «Ajustes» ⚙️

Universal	Texto de pantalla
1.6	Ajustes adicionales
1.6.5	Corrección del preparado del fluido
1.6.5.1	Corrección del preparado del fluido: ON/OFF
1.6.5.2	Corrección del preparado del fluido: Viscosidad
1.6.5.3	Corrección del preparado del fluido: Densidad

1. «Ajustes adicionales»
2. «Corrección del preparado del fluido»

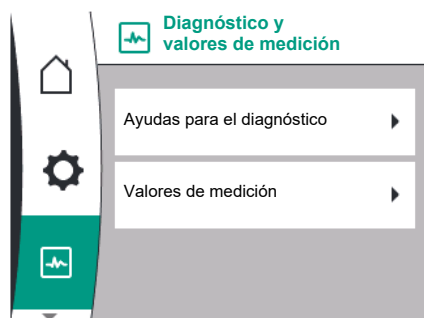
Para detectar mejor el caudal de fluidos viscosos (p. ej., de mezclas de agua-glicol de etileno), se puede llevar a cabo una corrección del preparado del fluido. Seleccione «Encendido» en el menú para indicar en la opción de menú que se muestre la viscosidad y la densidad del fluido. El propietario deberá conocer los valores.

16 Diagnóstico y valores de medición

Para ayudar en el análisis de fallos, además de indicaciones de fallo, la bomba ofrece también ayuda adicional:

Las ayudas para el diagnóstico y los valores de medición ayudan a diagnosticar los fallos y a realizar el mantenimiento del sistema electrónico y las interfaces. Además de las vistas generales del sistema hidráulico y eléctrico, se muestra información sobre las interfaces y el dispositivo.

Vista general de los términos de la pantalla para seleccionar diagnósticos y valores de medición en los idiomas disponibles:



Universal	Texto de pantalla
2	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.1	Información sobre los dispositivos
2.1.2	Información sobre el servicio
2.1.3	Vista general del relé SSM
2.1.4	Vista general de la entrada analógica (AI1)
2.1.5	Vista general de la entrada analógica (AI2)
2.1.6	Información sobre la conexión de la bomba doble
2.1.7	Estado de la alternancia de bombas
2.1.8	Detalles del fallo
2.1.9	Vista general del relé de SBM
2.2	Valores de medición
2.2.1	Datos de funcionamiento
2.2.2	Datos estadísticos

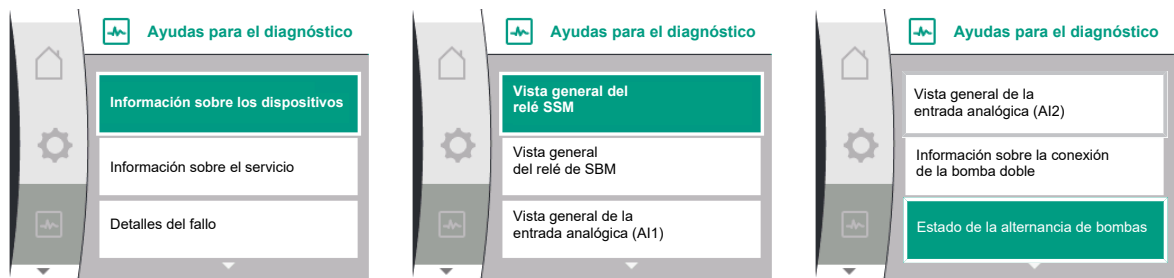
16.1 Ayudas para el diagnóstico

Para ayudar en el análisis de fallos, además de las indicaciones de fallo, la bomba ofrece también ayuda adicional. Las ayudas para el diagnóstico ayudan a diagnosticar los fallos y a realizar el mantenimiento del sistema electrónico y las interfaces.

Además de las vistas generales del sistema hidráulico y eléctrico, en el menú «Diagnóstico y valores de medición», se muestra información sobre las interfaces y el dispositivo, y los datos de contacto del fabricante.

En concreto, hay:

- Información sobre los dispositivos
- Información sobre el servicio
- Detalles del fallo
- Vista general de los relés SSM y SBM
- Vista general de las entradas analógicas AI1 y AI2
- Vista general de la conexión de bomba doble
- Vista general del estado de la alternancia entre las bombas

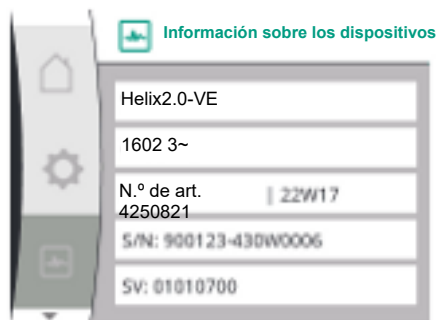


Diagnóstico	Descripción	Pantalla
Información sobre los dispositivos	Indicación de información diversa sobre el dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de bomba • Referencia • Número de serie • Versión de software
Información sobre el servicio	Indicación de información diversa sobre el dispositivo específica del fabricante	<ul style="list-style-type: none"> • Versión de hardware • Parametrización
Detalles del fallo	Visualización de información del fallo	<ul style="list-style-type: none"> • Código de fallo • Indicación de fallo
Vista general del estado del relé SSM y SBM	Vista general del uso actual del relé Por ejemplo, función del relé SSM, control forzado OFF, inactivo	<ul style="list-style-type: none"> • Función de relé • Control forzado • Estado
Vista general de la entrada analógica (AI1)	Vista general de los ajustes Por ejemplo, tipo de uso del sensor de presión relativa, tipo de señal 0 – 10 V, 3,3 V	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de uso • Tipo de señal • Valor de señal
Vista general de la entrada analógica (AI2)	Vista general de los ajustes Por ejemplo, tipo de uso de la entrada del valor de consigna, tipo de señal 4 – 20 mA, 12,0 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de uso • Tipo de señal • Valor de señal
Vista general de la conexión de bomba doble	Vista general de la conexión de bomba doble Por ejemplo, socio emparejado, dirección 2, nombre del socio de Helix 2.0 VE 1602	<ul style="list-style-type: none"> • ID de socio • Dirección del socio • Nombre del socio
Vista general del estado de la alternancia de bombas	Vista general del estado de la alternancia de bombas Por ejemplo, interruptor ON, intervalo de 24 horas, sin bomba en funcionamiento, próxima ejecución en 1 d 0 h 0 min	<ul style="list-style-type: none"> • Base temporal • Estado • Siguiete versión
Vista general de los datos de funcionamiento	Vista general de los datos de funcionamiento actuales, por ejemplo, presión de impulsión real p 4,0 bar, velocidad 2540/min, potencia 1520 W, tensión 230 V	<ul style="list-style-type: none"> • Altura de impulsión o presión • Velocidad • Consumo de potencia • Tensión de red
Vista general de los datos estadísticos	Vista general de los datos estadísticos actuales, p. ej. energía 746 kWh, periodo 23442 h	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia absorbida • Horas de funcionamiento

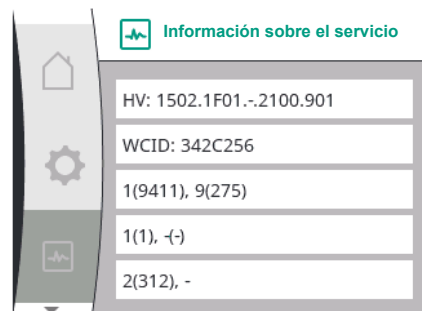
Tab. 19: Opción de selección de las ayudas para el diagnóstico

16.1.1 Información del dispositivo

En el menú «Diagnóstico y valores de medición»



16.1.2 Información sobre el servicio



16.1.3 Detalles del fallo



Fig. 38: Menú Detalles del fallo

16.1.4 Vista general del estado del relé SSM



Fig. 39: Vista general de la función del relé SSM

16.1.5 Vista general del estado del relé SBM

Universal	Texto de pantalla
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.1	Información del dispositivo

- «Ayudas para el diagnóstico»
- «Información del dispositivo»

se puede consultar información sobre los nombres de producto, los números de artículo y de serie y las versiones de software y hardware.


En el menú «Diagnóstico y valores de medición» :

Universal	Texto de pantalla
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.2	Información sobre el servicio

- «Ayudas para el diagnóstico»
- «Información sobre el servicio»

se puede consultar más información sobre el producto con fines de servicio.

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.8	Detalles del fallo

En el menú  «Diagnóstico y valores de medición» se puede consultar información de estado sobre el relé SSM. Para ello, seleccione lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.3	Vista general relé SSM
Relay function: SSM	Función de relé: SSM
Forced control: Yes	Control forzado: Sí
Forced control: No	Control forzado: No
Current status: Energized	Estado actual: Tensión baja
Current status: Not energized	Estado actual: Sin tensión


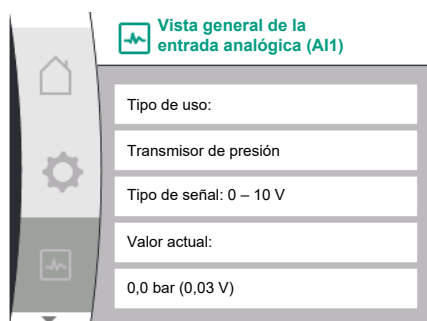
En el menú  «Diagnóstico y valores de medición» se puede consultar información de estado sobre el relé SBM. Para ello, seleccione lo siguiente:

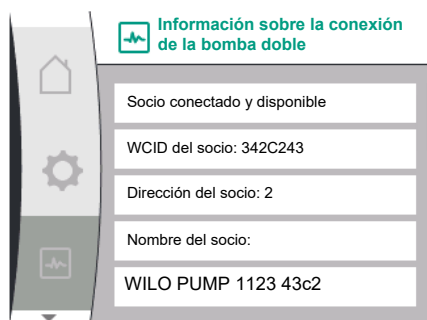


Fig. 40: Vista general de la función del relé SBM

16.1.6 Vista general de las entradas analógicas AI1 y AI2



16.1.7 Vista general de la conexión de bomba doble



16.1.8 Vista general del estado de la alternancia de bombas

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.9	Vista general del relé de SBM
Relay function: SBM	Función de relé: SBM
Forced control: Yes	Control forzado: Sí
Forced control: No	Control forzado: No
Current status: Energized	Estado actual: Tensión baja
Current status: Not energized	Estado actual: Sin tensión

En el menú «Diagnóstico y valores de medición»

Universal	Texto de pantalla
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.4	Vista general de la entrada analógica (AI1)
2.1.5	Vista general de la entrada analógica (AI2)

1. «Ayudas para el diagnóstico»
2. «Vista general de la entrada analógica AI1» o
3. «Vista general de la entrada analógica AI2»

se puede consultar información del estado de las entradas analógicas AI1/AI2:

- Tipo de uso
- Tipo de señal
- Valor de medición actual

Comportamiento de la entrada analógica AI1:

En el menú «Diagnóstico y valores de medición»

Universal	Texto de pantalla
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.6	Información sobre la conexión de la bomba doble

1. «Ayudas para el diagnóstico»
2. «Vista general de la conexión de bomba doble»

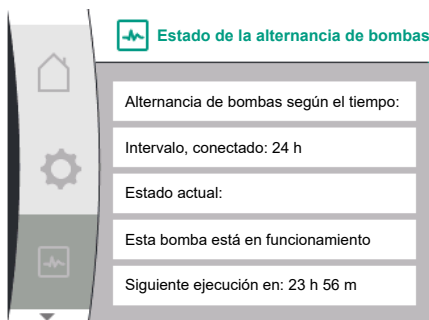
se puede consultar información del estado de la conexión de bomba doble.



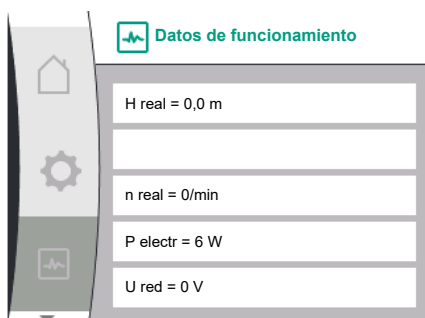
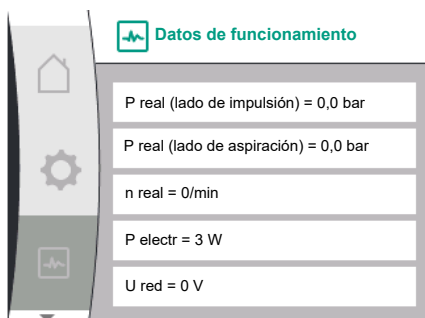
AVISO

La vista general de la conexión de bomba doble solo está disponible si antes se ha configurado una conexión de bomba doble (véase el capítulo «Gestión de bombas dobles»).

En el menú «Diagnóstico y valores de medición»



16.2 Valores de medición



Universal	Texto de pantalla
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.7	Estado de la alternancia de bombas

1. «Ayudas para el diagnóstico»
2. «Vista general del estado de la alternancia de bombas»

se puede consultar información del estado de la alternancia de bombas:

- Alternancia de bombas activa: sí/no

Si la alternancia entre las bombas está conectada, también está disponible la siguiente información:

- Estado actual: no funciona ninguna bomba/funcionan ambas bombas/funciona esta bomba/funciona la otra bomba
- Tiempo hasta la siguiente alternancia entre las bombas

En el menú «Diagnóstico y valores de medición» 

Universal	Texto de pantalla
2.2	Valores de medición
2.2.1	Datos de funcionamiento

1. «Valores de medición»

se muestran datos de funcionamiento, datos de medición y datos estadísticos.

En el submenú «Datos de funcionamiento» se puede consultar la información siguiente:

Datos de funcionamiento hidráulicos

- Altura de impulsión actual
- Presión de alimentación actual
- Velocidad real

Datos de funcionamiento eléctricos

- Consumo de potencia
- Tensión de red



AVISO

Los datos de esta figura dependen del modo de regulación ajustado. Se indica el valor real « p_{es} » (lado de impulsión) si se utiliza un transmisor de presión final (p-c, p-v). Se indica el valor real « p_{es} » (lado de aspiración) si se utiliza un transmisor de presión de alimentación.

Se indica el valor real «H» si se utiliza una sonda de presión diferencial (dp-c, dp-v).

En el submenú «Datos estadísticos» se puede consultar la información siguiente:



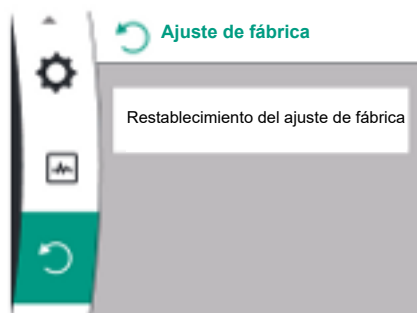
Universal	Texto de pantalla
2.2	Valores de medición
2.2.2	Datos estadísticos

Datos estadísticos


- Energía total absorbida
- Horas de funcionamiento

17 Restablecer

En este menú se puede restablecer el ajuste de fábrica de la bomba.

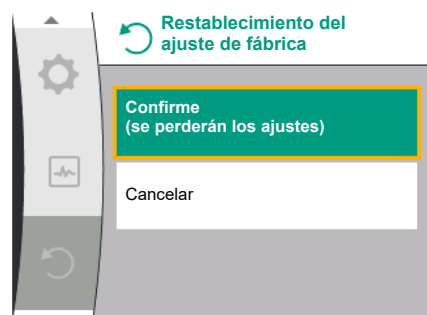


17.1 Ajuste de fábrica

La bomba se puede restablecer al ajuste de fábrica. En el menú «Restablecer» , seleccione:

Universal	Texto de pantalla
3.0	Ajuste de fábrica
3.1	Restablecimiento del ajuste de fábrica

1. «Ajuste de fábrica»
2. «Restablecimiento del ajuste de fábrica»
3. y seleccione «Ajuste de fábrica» en este orden



AVISO

Un restablecimiento de los ajustes de la bomba al ajuste de fábrica reemplaza a los ajustes actuales de la bomba.

Parámetros	Ajuste de fábrica
Ajustes de regulador	
Modo de regulación	Modo de regulación base: n-const.
Valor de consigna n-c	$(\text{Velocidad máxima} + \text{velocidad mínima})/2$
Fuente del valor de consigna	Valor de consigna interno
Bomba ON/OFF	Conectado
Ajustes de vigilancia	
Detección de presión mínima	Desconectado
Detección de presión máxima	Conectado
Detección del valor límite de presión máxima	
Helix2.0-VE	16 bar
Medana CH3-LE	10 bar
Retardo de la detección de presión máxima	20 s
Detección de falta de agua mediante sensor	Desconectado
Detección de falta de agua por interruptor	Desconectado
Interfaces externas	

Parámetros	Ajuste de fábrica
Función de relé SSM	Hay un error
Control forzado relé SSM	Normal
Función de relé SBM	Motor en funcionamiento
Control forzado relé SBM	Normal
Entrada binaria (DI 1)	Activa (con puente del cable)
Entrada analógica (AI1), tipo de señal	0 – 10 V
Entrada analógica (AI1), rango de sonda de presión	10 bar
Entrada analógica (AI2)	No configurado
Terminación Wilo Net	Conectado
Dirección Wilo Net	Bomba simple: 126
Funcionamiento con bomba doble	
Conexión de bomba doble	Bomba simple: no conectada
Alternancia de bombas	Conectado
Alternancia de bombas según el tiempo	24 h
Ajuste de pantalla	
Brillo	80 %
Idioma	Inglés
Unidades	m, m ³ /h
Ajustes adicionales	
Arranque periódico de la bomba	Conectado
Intervalo de tiempo de arranque periódico de la bomba	24 h
Velocidad del arranque periódico de la bomba	2300/min
Tiempo de aceleración	0 s
Tiempo de desaceleración	0 s
Frecuencia PWM automática	Desconectado
Corrección del preparado del fluido	Desconectado

Tab. 20: Ajuste de fábrica

18 Averías, causas y solución



ADVERTENCIA

Las averías solamente debe subsanarlas el personal cualificado. Respete las instrucciones de seguridad.

En caso de averías, la gestión de averías sigue teniendo disponible la potencia de bomba y las funcionalidades que aún puedan ejecutarse.

Una avería se comprueba sin interrumpir el funcionamiento, si es posible mecánicamente. Si es necesario, el sistema pasa al modo operativo de emergencia o al modo de regulación. El funcionamiento de la bomba sin errores se reanuda en cuanto ya no esté activa la causa de la avería.

Ejemplo: El módulo electrónico vuelve a estar refrigerado.



AVISO

En caso de comportamiento erróneo de la bomba, compruebe que las entradas analógicas y digitales estén configuradas correctamente.

Véanse los detalles en las instrucciones completas en www.wilo.com

Si no se puede subsanar la avería, contacte con la empresa especializada o bien con el agente de servicio técnico de Wilo o su representante más próximo.

18.1 Averías mecánicas sin indicaciones de fallo

Averías	Causas	Solución
La bomba no funciona o se detiene	Sujetacables suelto	El fusible eléctrico está defectuoso
La bomba no funciona o se detiene	El fusible eléctrico está defectuoso	Compruebe los fusibles, sustituya los fusibles defectuosos
La bomba emite ruidos	Los cojinetes del motor están dañados	Encargue al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación de la bomba

Tab. 21: Averías mecánicas

18.2 Indicaciones de fallo

Indicación de una indicación de fallo en la pantalla

- La indicación de estado se muestra en rojo.
- Indicación de fallo, código de fallo (E...).

Si se ha producido un fallo, la bomba no realiza la impulsión. Si durante la comprobación continua la bomba ya no detecta la causa del fallo, la indicación de fallo se elimina y se vuelve a retomar el funcionamiento.



AVISO

La bomba también realiza una comprobación de fallos cuando aparece el mensaje «Externo OFF». Durante la comprobación de fallos, puede que sea necesario intentar arrancar el motor.

Si hay una indicación de fallo, la pantalla permanece activada de forma continua y el indicador LED verde está apagado.

Código	Fallo	Causa	Soluciones
401	Suministro eléctrico inestable.	Suministro eléctrico inestable.	Compruebe la instalación eléctrica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> • Suministro eléctrico demasiado inestable. • No es posible mantener el funcionamiento. 		
402	Tensión baja	Suministro eléctrico demasiado bajo.	Compruebe la instalación eléctrica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: No es posible mantener el funcionamiento. Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> • Red sobrecargada. • La bomba está conectada a un suministro eléctrico incorrecto. • La red trifásica no es simétrica debido a que está cargada con un consumidor monofásico irregular. 		
403	Sobretensión	Suministro eléctrico demasiado alto.	Compruebe la instalación eléctrica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: No es posible mantener el funcionamiento. Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> • La bomba está conectada a un suministro eléctrico incorrecto. • La red trifásica no es simétrica debido a que está cargada con un consumidor monofásico irregular. 		
404	Bomba bloqueada.	Una influencia mecánica impide el giro del eje de la bomba.	Compruebe que las partes móviles pueden girar libremente en el cuerpo de la bomba y en el motor. Elimine los depósitos y cuerpos extraños.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> • Además de los posibles depósitos y cuerpos extraños acumulados en el sistema, es posible que el eje de la bomba se ladee por un desgaste elevado de los cojinetes y se bloquee. 		

Código	Fallo	Causa	Soluciones
405	Módulo electrónico sobrecalentado.	Se ha superado la temperatura crítica para el módulo electrónico.	Compruebe que la temperatura ambiente está dentro de los límites admisibles. Mejore la ventilación de la sala.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Para garantizar que se disponga de una ventilación suficiente, respete la posición de instalación permitida y la distancia mínima de los componentes del sistema y del aislamiento. 		
406	Motor demasiado caliente.	Se ha superado la temperatura admisible para el motor.	Compruebe que las temperaturas ambiente y de los fluidos están dentro de los límites admisibles. Asegúrese de que el aire circule sin problemas por la refrigeración del motor.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Para garantizar que se disponga de una ventilación suficiente, respete la posición de instalación permitida y la distancia mínima de los componentes del sistema y del aislamiento. 		
407	La conexión entre el motor y el módulo está interrumpida.	Hay un problema en la conexión eléctrica entre el motor y el módulo.	Compruebe la conexión eléctrica entre el motor y el módulo.
	Compruebe la conexión del motor y el módulo. <ul style="list-style-type: none"> Para comprobar los contactos entre el módulo y el motor, se puede desmontar el módulo electrónico. 		
408	Hay un flujo en la bomba en dirección contraria a la prevista.	Las influencias externas provocan que el flujo se mueva en dirección opuesta al diseño de la bomba.	Compruebe el funcionamiento de la instalación; en caso necesario, monte las válvulas antirretorno.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Si la bomba recibe un flujo excesivo en dirección opuesta al diseño de la bomba, el motor no puede arrancar. 		
409	Actualización incompleta del software.	La actualización del software no ha finalizado.	Es necesario proceder a una nueva actualización de software con un nuevo paquete de software.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La bomba solo puede funcionar con la actualización de software finalizada. 		
410	Sobrecarga de tensión de la entrada analógica.	La tensión de la entrada analógica ha sufrido un cortocircuito o sufre una sobrecarga.	Compruebe que no haya cortocircuitos en los cables y consumidores conectados al suministro eléctrico de la entrada analógica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Este fallo afecta también negativamente a las entradas binarias. EXT. OFF está activado. La bomba se para. 		
411	Falta fase de red.	Falta fase de red.	Compruebe la instalación eléctrica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Fallo de contacto en el borne de alimentación eléctrica. El fusible de una fase de red se ha activado. 		
412	Marcha en seco	La bomba ha detectado un consumo de potencia demasiado bajo.	No hay fluido presente en el sistema. Compruebe presión del agua, válvulas y válvulas antirretorno.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La bomba no impulsa nada de fluido o en cantidades muy bajas. 		

Código	Fallo	Causa	Soluciones
413	Presión final demasiado alta.	La presión del lado de impulsión es demasiado alta.	Compruebe la detección de la presión máxima y ajústela si es necesario.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> • Presión de alimentación del sistema demasiado alta. Debe estar limitada por un limitador de presión. 		
414	Presión final demasiado baja.	Presión final demasiado baja.	Compruebe la instalación del sistema de tuberías. Compruebe la detección de la presión mínima y ajústela si es necesario.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> • La bomba tiene un gran caudal pero no puede alcanzar la presión mínima debido a un escape en el sistema. 		
415	Presión de alimentación demasiado baja.	Presión del lado de aspiración demasiado baja.	Compruebe si la red de presión es suficiente. Compruebe el ajuste del límite de detección de falta de agua mediante sensor y ajústelo si es necesario. Compruebe el ajuste del tipo de sonda de presión (absoluto o relativo) y ajústelo si es necesario.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: Presión del lado de aspiración demasiado baja debido a: <ul style="list-style-type: none"> • gran caudal en el lado de impulsión y: <ul style="list-style-type: none"> – un tubo demasiado pequeño en el lado de aspiración – con muchos codos en el lado de aspiración • un nivel de agua demasiado bajo en el pozo. 		
416	Falta de agua.	Falta de agua en el lado de aspiración.	Compruebe el nivel de agua en el depósito. Compruebe la función de la regulación de nivel.
417	Sobrecarga hidráulica.	La bomba ha detectado una sobrecarga en el lado hidráulico.	Si el líquido no es agua, compruebe el ajuste de la corrección de mezcla de líquido y, en caso necesario, ajústela. Compruebe las piezas hidráulicas de la bomba.
420	Motor o módulo electrónico defectuoso.	Motor o módulo electrónico defectuoso.	Sustituya el motor y/o el módulo electrónico.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> • La bomba no puede determinar cuál de los dos componentes presenta fallos. Póngase en contacto con el servicio técnico. 		
421	Módulo electrónico defectuoso.	Módulo electrónico defectuoso.	Sustituya el módulo electrónico.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> • Póngase en contacto con el servicio técnico. 		

Tab. 22: Indicación de fallo

18.3 Advertencias

Indicación de una advertencia en la pantalla

- La indicación de estado se muestra en amarillo.
- Mensaje de advertencia, código de advertencia (W...)

Una advertencia indica una limitación en el funcionamiento de la bomba.

La bomba continúa con la impulsión en funcionamiento limitado (modo operativo de emergencia). En función de la causa de la advertencia, el modo operativo de emergencia provoca una limitación de la función de regulación e, incluso, un regreso a una velocidad fija.

Si durante la monitorización continua la bomba ya no detecta la causa de la advertencia, la indicación de advertencia se elimina y se vuelve a retomar el funcionamiento.

Si hay una indicación de advertencia, la pantalla permanece activada de forma continua y el indicador LED verde está apagado.

Código	Advertencia	Causa	Soluciones
550	Hay un flujo en la bomba en dirección contraria a la prevista.	Las influencias externas provocan que el flujo se mueva en dirección opuesta al diseño de la bomba.	Compruebe el funcionamiento de la instalación; en caso necesario, monte las válvulas antirretorno.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Si la bomba recibe un flujo excesivo en dirección opuesta al diseño de la bomba, el motor no puede arrancar. 		
551	Tensión baja	Suministro eléctrico demasiado bajo.	Compruebe la instalación eléctrica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La bomba funciona. La tensión baja reduce la potencia de la bomba. Si la tensión cae por debajo de 324 V, no se podrá mantener el funcionamiento en modo reducido. 		
552	La bomba recibe un caudal en el sentido del flujo procedente de otra fuente.	Las influencias externas producen un paso en dirección de flujo de la bomba.	Compruebe la regulación de potencia de las otras bombas.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <p>No es posible mantener el funcionamiento. Posibles causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> La bomba puede arrancar a pesar del caudal que recibe. 		
553	Módulo electrónico defectuoso.	Módulo electrónico defectuoso.	Sustituya el módulo electrónico.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La bomba funciona, pero en ciertas circunstancias no puede proporcionar su potencia máxima. Póngase en contacto con el servicio técnico. 		
556	Ruptura de cable en la entrada analógica AI1.	La configuración y la señal detectada provocan que se detecte una rotura del cable.	Compruebe la configuración de la entrada y del sensor conectado.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La detección de ruptura de cable puede provocar que se activen modos de funcionamiento que garanticen el funcionamiento de la bomba sin el valor externo necesario. 		
558	Ruptura de cable en la entrada analógica AI2.	La configuración y la señal detectada provocan que se detecte una rotura del cable.	Compruebe la configuración de la entrada y del sensor conectado.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La detección de ruptura de cable puede provocar que se activen modos de funcionamiento que garanticen el funcionamiento de la bomba sin el valor externo necesario. Bomba doble: Si aparece «W556» en la pantalla de la bomba adicional sin sonda de presión diferencial conectado, verifique siempre la conexión de la bomba doble. W571 también puede estar activada, pero no se mostrará con la misma prioridad que W556. La bomba adicional sin sonda de presión diferencial conectado se interpretará por no estar conectada a la bomba principal como bomba simple. En tal caso, reconocerá la sonda de presión diferencial no conectada como rotura del cable. 		
560	Actualización incompleta del software.	La actualización del software no ha finalizado.	Es recomendable proceder a una nueva actualización de software con un nuevo paquete de software.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> No se ha efectuado la actualización del software y la bomba continúa funcionando con la versión anterior del software. 		

Código	Advertencia	Causa	Soluciones
561	Sobrecarga de tensión de la entrada analógica (binaria).	La tensión de la entrada analógica ha sufrido un cortocircuito o sufre una sobrecarga.	Compruebe que no haya cortocircuitos en los cables y consumidores conectados al suministro eléctrico de la entrada analógica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Las entradas binarias también están afectadas. Las funciones de las entradas binarias no están disponibles. 		
562	Sobrecarga de tensión de la entrada analógica (analógica).	La tensión de la entrada analógica ha sufrido un cortocircuito o sufre una sobrecarga.	Compruebe que no haya cortocircuitos en los cables y consumidores conectados al suministro eléctrico de la entrada analógica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Las funciones de las entradas analógicas están afectadas. 		
564	Falta el valor de consigna de la GTC ¹ .	La fuente del sensor o la GTC ¹ no está configurada correctamente. La comunicación ha fallado.	Compruebe la configuración y el funcionamiento de la GTC ¹ .
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Las funciones de la regulación están afectadas. Está activa una función alternativa. 		
565	Señal demasiado intensa en la entrada analógica AI1.	La señal detectada está sensiblemente por encima del máximo esperado.	Compruebe la señal de entrada.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La señal se procesa con el máximo valor. 		
566	Señal demasiado intensa en la entrada analógica AI2.	La señal detectada está sensiblemente por encima del máximo esperado.	Compruebe la señal de entrada.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La señal se procesa con el máximo valor. 		
570	Módulo electrónico sobrecalentado.	Se ha superado la temperatura crítica para el módulo electrónico.	Compruebe que la temperatura ambiente está dentro de los límites admisibles. Mejore la ventilación de la sala.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Ante un sobrecalentamiento pronunciado, el módulo electrónico debe detener el funcionamiento de la bomba para evitar daños en los componentes electrónicos. 		
571	Conexión de la bomba doble interrumpida.	No es posible establecer la conexión con el otro cabezal de la bomba doble.	Se requiere la verificación de la alimentación eléctrica del cabezal de la bomba doble, del cableado de la conexión y de la configuración.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> El funcionamiento de la bomba se ha visto ligeramente afectado. El cabezal del motor cumple la función de bombeo hasta el límite de potencia. Véase también la información adicional Code 582. 		
573	Comunicación con unidad de pantalla y control interrumpida.	Comunicación interna con pantalla y unidad de control interrumpida.	Compruebe la conexión del cable plano.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La unidad de pantalla y control está conectada por la parte posterior con la unidad electrónica de la bomba por medio de un cable plano. 		

Código	Advertencia	Causa	Soluciones
574	Comunicación hacia el módulo CIF interrumpida.	Comunicación interna hacia el módulo CIF interrumpida.	Compruebe/limpie los contactos entre el módulo CIF y el módulo electrónico.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> El módulo CIF está conectado con la bomba por medio de 4 contactos en el compartimento de bornes. 		
578	Unidad de pantalla y manejo defectuosa.	Se ha detectado un error en la unidad de pantalla y control.	Es necesario sustituir la unidad de pantalla y control.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La unidad de pantalla y control está disponible como pieza de repuesto. 		
582	Bombas dobles no compatibles.	Cabezal de bomba doble no compatible con esta bomba.	Seleccione/instale un cabezal de bomba doble adecuado.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La función de bomba doble solo está disponible si se utilizan 2 bombas compatibles del mismo tipo. Compruebe la compatibilidad de las versiones de software de las dos parejas de bomba doble. Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo. 		
586	Sobretensión	Suministro eléctrico demasiado alto.	Compruebe el suministro eléctrico
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: <ul style="list-style-type: none"> La bomba funciona. Si la tensión sigue aumentando, la bomba se desconecta. Una tensión demasiado elevada puede ocasionar desperfectos en la bomba. 		
588	Ventilador del sistema electrónico bloqueado, defectuoso o no conectado.	El ventilador del sistema electrónico no funciona	Compruebe el cable del ventilador
597	Corrección del preparado del fluido imprecisa	El cálculo está fuera del rango admisible o un parámetro de la corrección del preparado del fluido no es válido.	Compruebe la configuración de la corrección del preparado del fluido
660	Esta bomba perteneciente a un sistema de bombas múltiples está en funcionamiento local y, por tanto, no es controlada por el Master.	El manejo local (ext.off activo, bomba manual OFF activo, fuente del valor de consigna distinto de NWB) de cualquier bomba perteneciente al sistema de bombas múltiples está activo.	Compruebe el ajuste (Externo OFF, Bomba manual OFF, Fuente del valor de consigna) de esta bomba.
661	Esta bomba perteneciente a un sistema de bombas múltiples funciona con ajustes de apoyo alternativo de CAN debido a la falta de un Master.	No es posible establecer la conexión con las bombas principales.	Compruebe: el suministro de corriente de esta bomba, la conexión Wilo-Net y la configuración.
662	La capacidad del sistema de bombas múltiples está restringido debido al funcionamiento local, a errores de una bomba o a errores de comunicación.	No es posible establecer la conexión con 1 o 2 bombas dependientes.	Compruebe W660 y W661 en las bombas pertenecientes al sistema

Tab. 23: Advertencias

¹⁾ GTC = gestión técnica centralizada para edificaciones

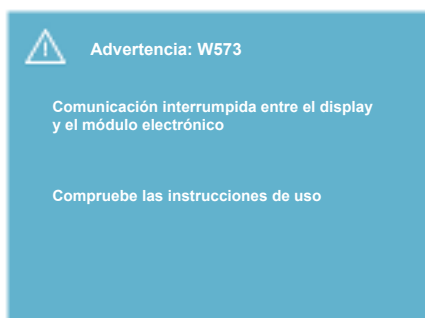


Fig. 41: Advertencia

19 Mantenimiento



AVISO

La advertencia W573 «Comunicación con unidad de pantalla y control interrumpida» se representa en la pantalla de forma distinta a todas las demás advertencias. Aparece la siguiente indicación en la pantalla:

La seguridad debe efectuarla exclusivamente personal cualificado.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

Riesgo de lesiones mortales por electrocución durante la ejecución de trabajos en los aparatos eléctricos.

Los trabajos en equipos eléctricos deben realizarlos únicamente instaladores eléctricos autorizados por la empresa eléctrica local suministradora.

Antes de efectuar cualquier trabajo en los equipos eléctricos, hay que desconectar la tensión e impedir una reconexión involuntaria de los mismos.

Los daños en el cable de conexión de la bomba solo pueden ser subsanados por electricistas especializados.

No introduzca objetos en las aberturas del módulo electrónico o en el motor.

Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y otros accesorios.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

Las personas portadoras de marcapasos corren un especial peligro derivado del rotor permanentemente magnetizado que se encuentra en el interior del motor. Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

Las personas con marcapasos deben cumplir las normas generales de comportamiento que se aplican al manejar de dispositivos eléctricos al realizar trabajos en la bomba.

No abra el motor.

¡El montaje y desmontaje del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación sólo lo puede llevar a cabo el servicio técnico de Wilo!

¡El montaje y desmontaje del rotor para trabajos de mantenimiento y reparación solo se lo debe encargar a personas que no lleven un marcapasos!



AVISO

Los imanes del interior del motor no suponen un peligro, siempre y cuando el motor esté completamente montado. Por lo tanto, el conjunto de la bomba no supone un peligro especial para las personas con marcapasos. Pueden acercarse al accionamiento sin limitaciones.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones personales.

La apertura del motor provoca altas fuerzas magnéticas que se producen de forma repentina. Estas pueden causar graves magulladuras, contusiones o golpes.

No abra el motor.

El montaje y desmontaje de la brida del motor y de la placa del cojinete para trabajos de mantenimiento y reparación solo lo puede llevar a cabo el servicio técnico de Wilo.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

La falta de dispositivos de protección en el módulo electrónico o en la zona del acoplamiento puede provocar una descarga eléctrica, mientras que el contacto con las piezas en rotación puede causar lesiones mortales.

Después de los trabajos de mantenimiento deben volver a montarse los dispositivos de protección que se habían desmontado como, p. ej., la tapa del módulo o la tapa de los acoplamientos.



ATENCIÓN

Peligro de daños materiales.

Peligro de daños por un manejo incorrecto.

Si el módulo electrónico no está montado, no está permitido poner en funcionamiento el accionamiento.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

El accionamiento o piezas de este pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.

No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.

Antes de iniciar el almacenamiento y el transporte, así como cualquier otra tarea de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición del accionamiento sean seguras.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor pueden salir proyectadas al entrar en contacto con las piezas en rotación y causar lesiones mortales.

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento deben retirarse por completo antes de la puesta en marcha del accionamiento.

Si las argollas de transporte se han trasladado de la brida del motor a la carcasa del mismo, deben volver a fijarse en la brida del motor una vez acabados los trabajos de montaje o mantenimiento.

Ventilación

Tras los trabajos de mantenimiento, montar de nuevo la cubierta del ventilador con los tornillos previstos de modo que se garantice una refrigeración suficiente del motor y del módulo electrónico.

La ventilación de la carcasa del motor y el módulo debe controlarse con regularidad. En caso de suciedad, debe volver a garantizarse la ventilación para que el motor y el módulo electrónico no se sobrecalienten.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

Riesgo de lesiones mortales por electrocución durante la ejecución de trabajos en los aparatos eléctricos. En los contactos del motor puede existir una tensión que podría ser mortal cuando se desmonta el módulo electrónico.

Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.

Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

La caída del accionamiento o de componentes por separado puede causar lesiones mortales.

Durante la instalación, asegure los componentes del accionamiento de forma que no puedan caerse.

19.1 Sustitución del módulo electrónico



AVISO

Los imanes en el interior del motor no suponen ningún peligro para las personas con marcapasos, siempre y cuando no se abra el motor o se retire el rotor. Se puede realizar un cambio del módulo electrónico sin peligro.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales.

Si se acciona el rotor a través del rodete cuando la bomba está parada, se puede producir en los contactos del motor una tensión que podría ser mortal.

Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.

- Siga estos pasos para desmontar el módulo electrónico.
- Retire los 4 tornillos (Fig. 1, Pos. 4) y extraiga el módulo electrónico (Fig. 1, Pos. 1) del motor.
- Sustituya la junta tórica (Fig. 1, Pos. 13).
- Antes de volver a montar el módulo electrónico, monte la junta tórica nueva sobre el conector que hay entre el módulo electrónico y el adaptador del motor (Fig. 1, Pos. 6).
- Inserte el módulo electrónico en la conexión del motor y fíjelo con tornillos.
- Restablezca la disposición operativa de la bomba.



AVISO

En el montaje, el módulo electrónico debe insertarse hasta el tope.



AVISO

Siga estos pasos para la puesta en marcha en el apartado 9 («Puesta en marcha»).

**AVISO**

Al realizar una nueva comprobación del aislamiento in situ, desconecte el módulo electrónico de la red de suministro.

**AVISO**

Antes de pedir un módulo electrónico de recambio, que se utiliza en el funcionamiento con bomba doble, compruebe la versión de software de la pareja de bomba doble restante.

El software de ambas parejas de bomba doble debe ser compatible. Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo.

19.2 Sustitución del motor/accionamiento**AVISO**

Los imanes en el interior del motor no suponen ningún peligro para las personas con marcapasos, siempre y cuando no se abra el motor o se retire el rotor. Se puede sustituir el motor o accionamiento sin peligro.

- Siga estos pasos para desmontar el motor de la serie Helix2.0.
- Desmonte el convertidor de frecuencia según las indicaciones del capítulo 19.1.
- Retire los 4 tornillos (Fig. 1, Pos. 5) y tire del motor (Fig. 1, Pos. 8) hacia arriba verticalmente.
- Antes de montar el motor nuevo, alinee el eje de la chaveta del motor (Fig. 1, Pos. 11) con la linterna (Fig. 1, Pos. 12).
- Inserte el motor nuevo en la linterna y fíjelo con tornillos.

**AVISO**

En el montaje, el motor debe insertarse hasta el tope.

**PELIGRO****Riesgo de lesiones mortales.**

Riesgo de lesiones mortales por electrocución durante la ejecución de trabajos en los aparatos eléctricos. En los contactos del motor puede existir una tensión que podría ser mortal cuando se desmonta el módulo electrónico.

Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.

Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.

**AVISO**

Los ruidos producidos por los cojinetes y las vibraciones anormales indican un desgaste de los cojinetes. Si ese es el caso, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo para cambiar el cojinete.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones personales.

La apertura del motor provoca altas fuerzas magnéticas que se producen de forma repentina. Estas pueden causar graves magulladuras, contusiones o golpes.

No abra el motor.

El montaje y desmontaje de la brida del motor y de la placa del cojinete para trabajos de mantenimiento y reparación solo lo puede llevar a cabo el servicio técnico de Wilo.

19.3 Sustitución del ventilador del módulo

Para desmontar el módulo, véase el capítulo «Sustitución del módulo electrónico».

- Abra la tapa del módulo electrónico. (Fig. 45).
- Suelte el cable de conexión del ventilador del módulo. (Fig. 46).
- Suelte los tornillos del ventilador del módulo (Fig. 47).
- Retire el ventilador del módulo y suelte el cable con junta de goma de la parte inferior del módulo (Fig. 48).

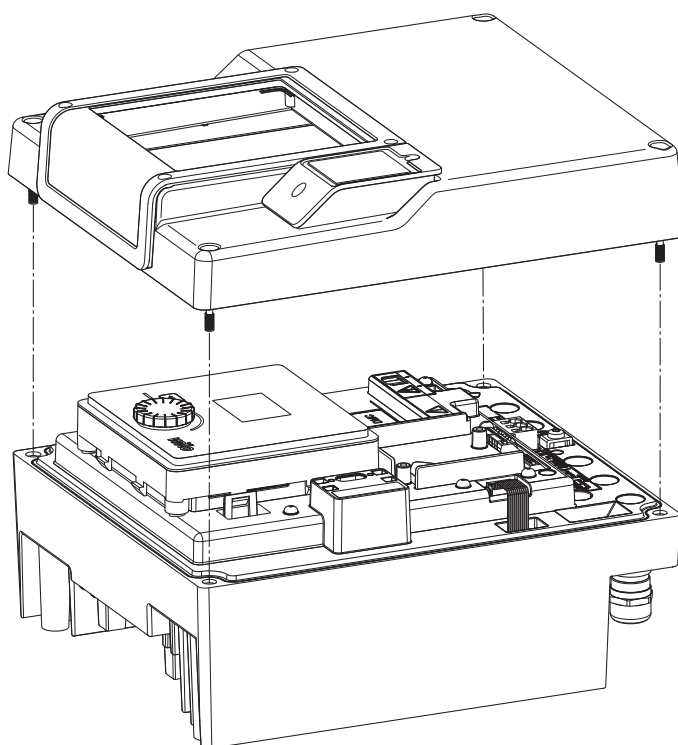


Fig. 42: Abrir la tapa del módulo electrónico

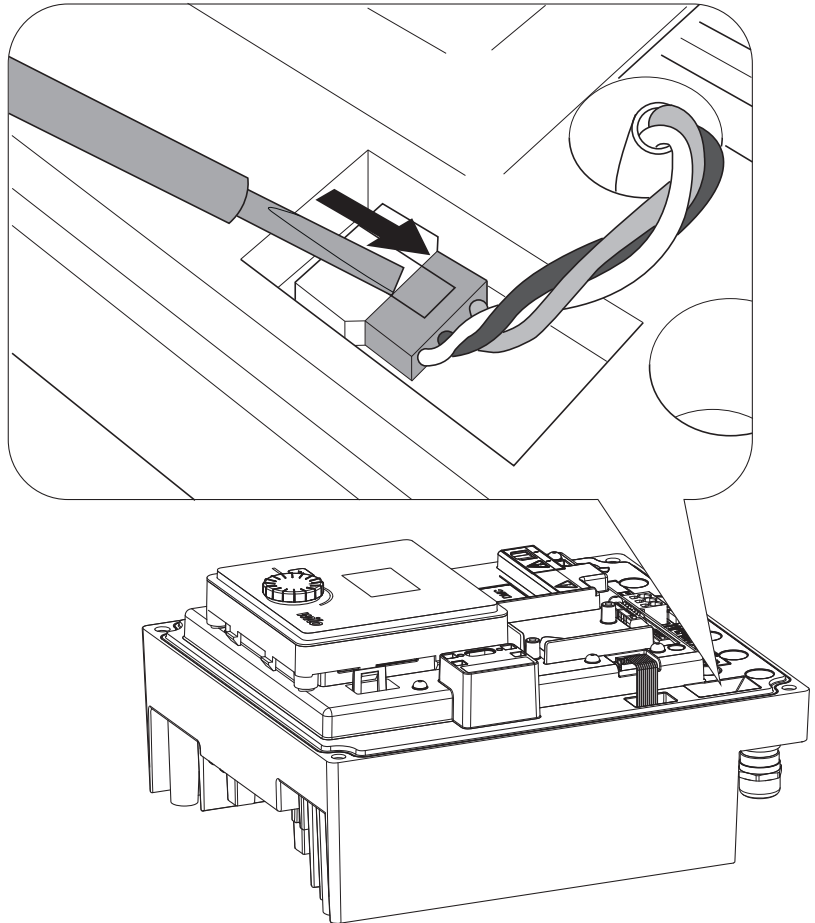


Fig. 43: Soltar el cable de conexión del ventilador del módulo

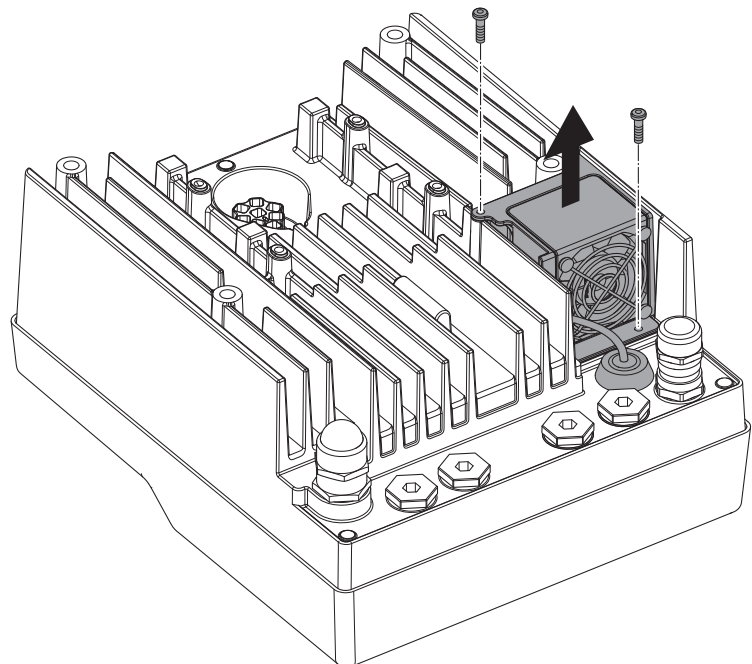


Fig. 44: Desmontaje del ventilador del módulo

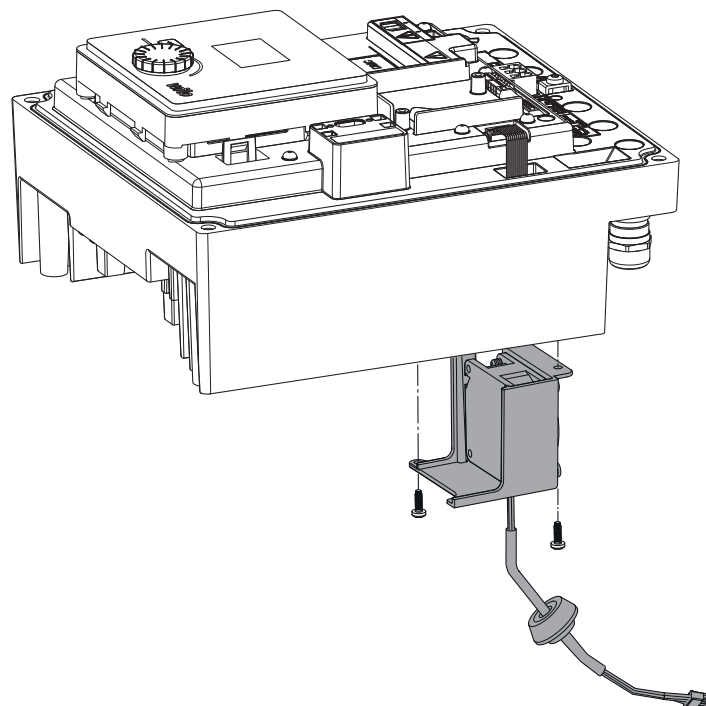


Fig. 45: Retirar el ventilador del módulo, incl. el cable y la junta de goma

Montaje del ventilador

Monte el nuevo ventilador del módulo siguiendo los pasos en orden inverso.

20 Repuestos

Adquiera los repuestos originales solo en empresas especializadas o a través del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores en el pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características del accionamiento. Placa de características del accionamiento (Fig. 3, Pos. 2).



ADVERTENCIA

Peligro de daños materiales.

Solo si se utilizan los repuestos originales se podrá garantizar el funcionamiento de la bomba.

Utilice exclusivamente repuestos originales de Wilo.

Datos necesarios para los pedidos de repuestos: Números de repuestos, denominaciones de repuestos, todos los datos de la placa de características del accionamiento. De esta manera se evitan las consultas y errores en los pedidos.



AVISO

Lista de repuestos originales: véase la documentación de repuestos de Wilo (www.wilo.com). Los números de posición del dibujo de despiece (Fig. 1 y Fig. 2) indican la orientación y el listado de los componentes de accionamiento. No utilice estos números de posición para pedir repuestos.

21 Eliminación

Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados.

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales 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.
- Deben respetarse las normativas regionales vigentes.

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.wilorecycling.com.







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