

## Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D



**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**pt** Manual de Instalação e funcionamento

**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**pl** Instrukcja montażu i obsługi



Yonos GIGA2.0-I  
<https://qr.wilo.com/276>



Yonos GIGA2.0-D  
<https://qr.wilo.com/277>

Fig. I Yonos GIGA2.0-I/-D DN 32 ... DN 80 (0,37 ... 7,5 kW)

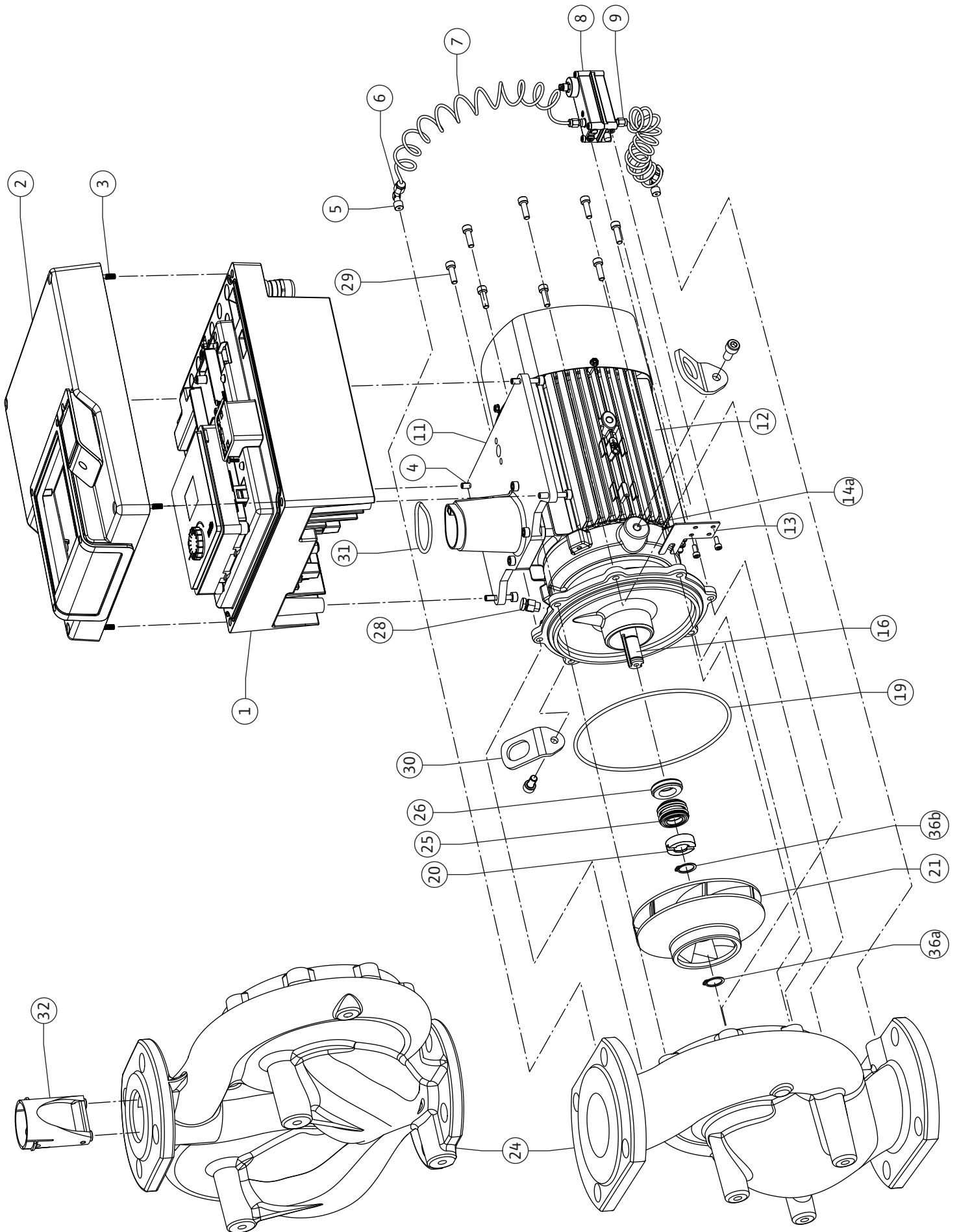


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

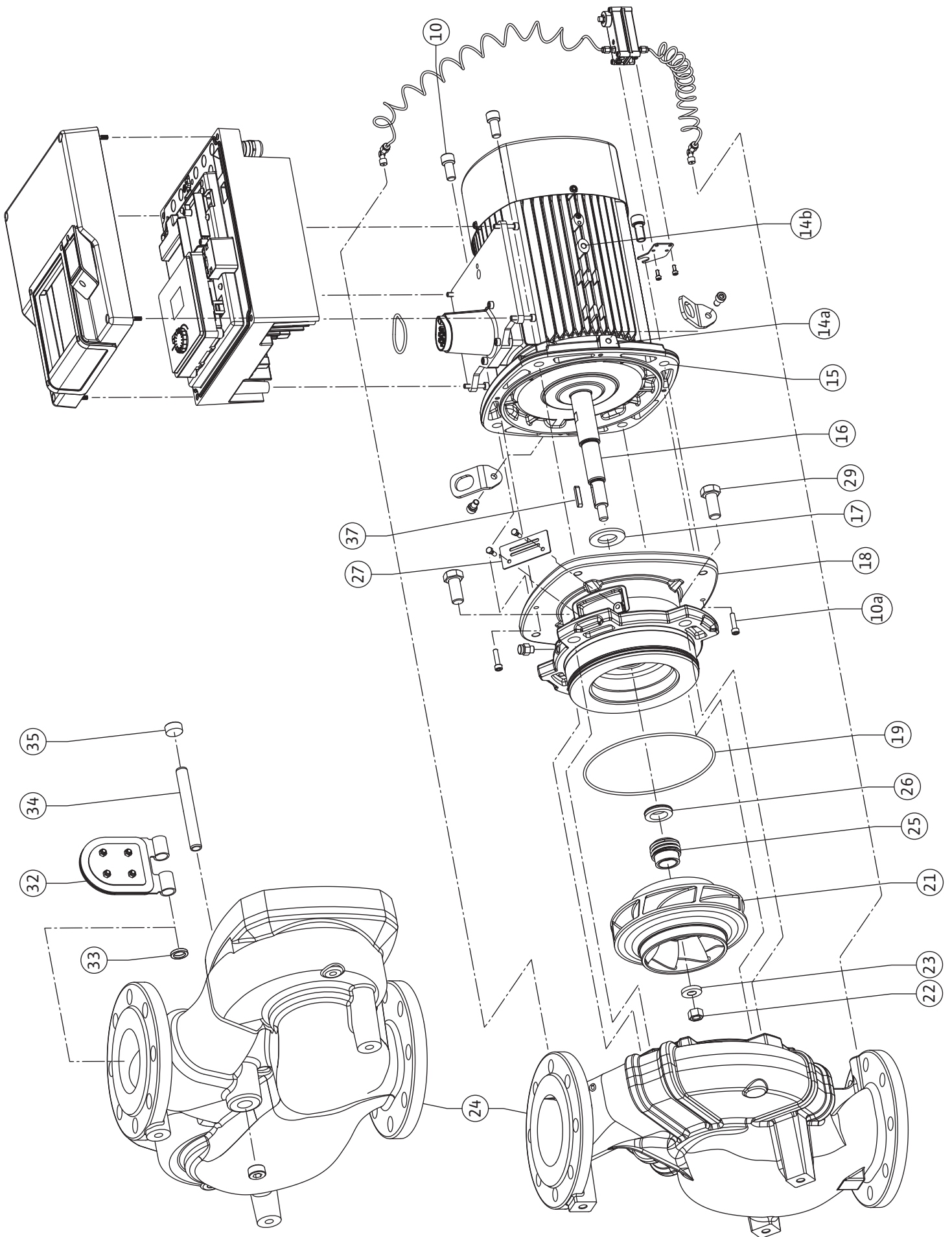
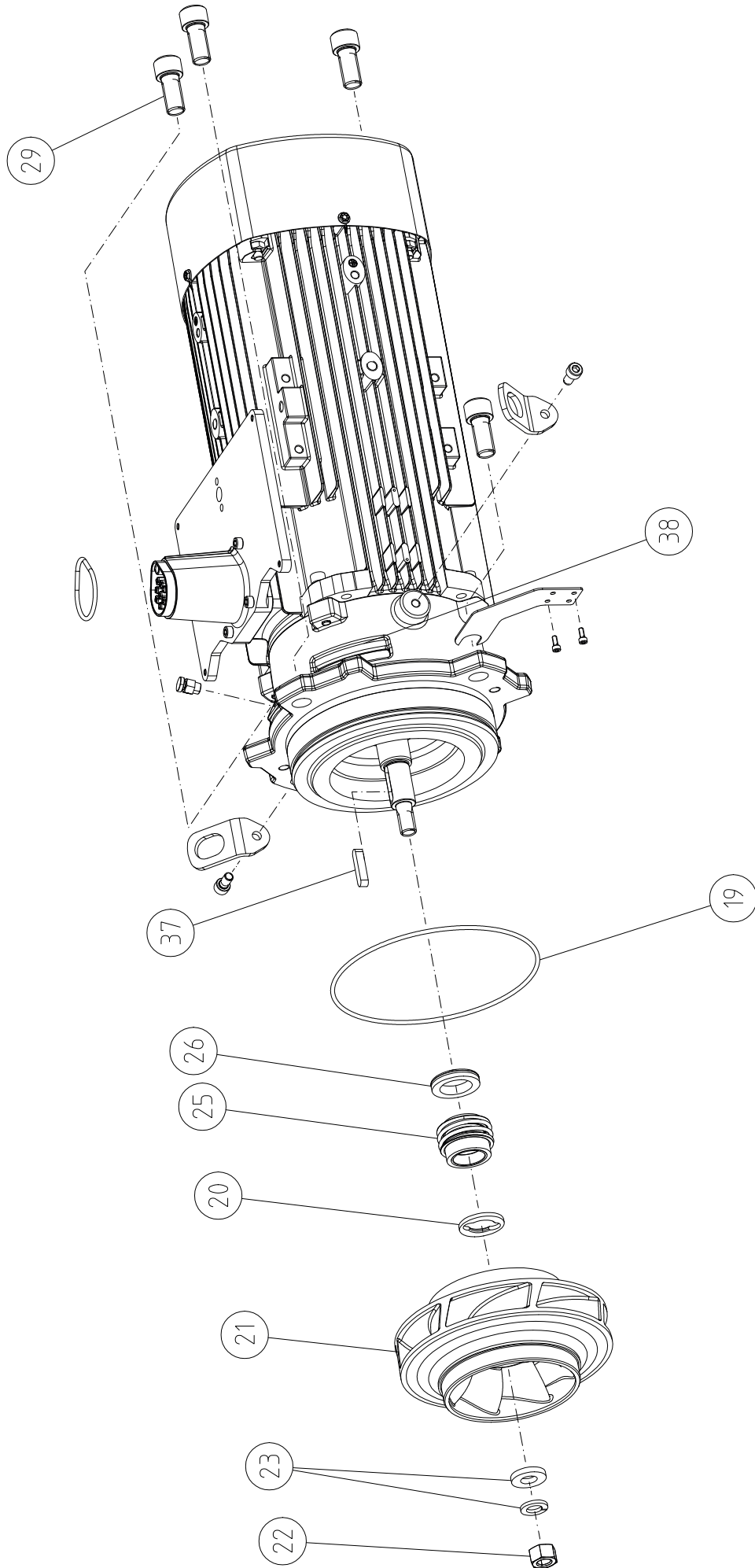


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 100 ... DN 125 (5,5 kW/7,5 kW)





<b>Español .....</b>	<b>8</b>
<b>Portuguese.....</b>	<b>117</b>
<b>Italiano.....</b>	<b>225</b>
<b>Polski .....</b>	<b>334</b>

## Índice

<b>1 Generalidades</b> .....	<b>10</b>	<b>10 Ajustes de regulador</b> .....	<b>59</b>
1.1 Acerca de estas instrucciones .....	10	10.1 Funciones de regulación .....	59
1.2 Derechos de autor .....	10	10.2 Selección de un modo de regulación .....	59
1.3 Reservado el derecho de modificación .....	10	10.3 Ajuste de la fuente del valor de consigna .....	61
<b>2 Seguridad</b> .....	<b>10</b>	10.4 Modo operativo de emergencia .....	62
2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad .....	10	10.5 Apagado del motor .....	63
2.2 Cualificación del personal .....	11	10.6 Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos .....	63
2.3 Trabajos eléctricos .....	12	<b>11 Funcionamiento con bomba doble</b> .....	<b>63</b>
2.4 Transporte .....	13	11.1 Gestión de bombas dobles .....	63
2.5 Trabajos de montaje/desmontaje .....	13	11.2 Comportamiento de bombas dobles .....	65
2.6 Trabajos de mantenimiento .....	14	11.3 Menú de ajuste – Gestión de bombas dobles .....	65
2.7 Obligaciones del operador .....	14	11.4 Indicación en el funcionamiento con bomba doble .....	69
<b>3 Aplicaciones y uso incorrecto</b> .....	<b>15</b>	<b>12 Interfaces de comunicación: Ajuste y funcionamiento</b> .....	<b>71</b>
3.1 Aplicaciones .....	15	12.1 Vista general de menú «Interfaces externas» .....	72
3.2 Uso incorrecto .....	16	12.2 Aplicación y función del relé SSM .....	72
<b>4 Descripción de la bomba</b> .....	<b>16</b>	12.3 Control forzado del relé de indicación general de avería (SSM) .....	73
4.1 Designación .....	19	12.4 Aplicación y función del SBM .....	74
4.2 Datos técnicos .....	19	12.5 Control forzado del relé de indicación general de funcionamiento (SBM) .....	75
4.3 Suministro .....	21	12.6 Aplicación y función de la entrada de control digital DI1 .....	76
4.4 Accesorios .....	22	12.7 Aplicación y función de las entradas analógicas AI1 y AI2 .....	79
<b>5 Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>22</b>	12.8 Aplicación y función de la interfaz Wilo Net .....	85
5.1 Envío .....	22	12.9 Aplicación y función de los módulos CIF .....	86
5.2 Inspección tras el transporte .....	22	<b>13 Ajustes de display</b> .....	<b>86</b>
5.3 Almacenamiento .....	22	13.1 Brillo de la pantalla .....	87
5.4 Transporte con fines de montaje/desmontaje .....	23	13.2 Idioma .....	87
<b>6 Instalación</b> .....	<b>24</b>	13.3 Unidad .....	88
6.1 Cualificación del personal .....	24	13.4 Bloqueo de teclado .....	89
6.2 Obligaciones del operador .....	24	<b>14 Ajustes adicionales</b> .....	<b>89</b>
6.3 Seguridad .....	24	14.1 Arranque periódico .....	90
6.4 Posiciones de instalación admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación .....	26	14.2 Tiempos de rampa para la modificación del valor de consigna .....	90
6.5 Preparación de la instalación .....	32	14.3 Reducción de frecuencia PWM automática .....	90
6.6 Instalación de bomba doble/tubería en Y .....	35	<b>15 Diagnóstico y valores de medición</b> .....	<b>91</b>
6.7 Instalación y posición de los sensores que deban conectarse adicionalmente .....	36	15.1 Ayudas para el diagnóstico .....	92
<b>7 Conexión eléctrica</b> .....	<b>36</b>	15.2 Información sobre los dispositivos .....	93
7.1 Alimentación eléctrica .....	42	15.3 Informaciones sobre el servicio .....	93
7.2 Conexión de SSM y SBM .....	44	15.4 Detalles del fallo .....	94
7.3 Conexión de entradas digitales, analógicas y de bus .....	44	15.5 Vista general del estado del relé SSM .....	94
7.4 Conexión de la sonda de presión diferencial .....	45	15.6 Vista general del estado del relé SBM .....	94
7.5 Conexión de Wilo Net para funcionamiento con bomba doble .....	45	15.7 Vista general de las entradas analógicas AI1 y AI2 .....	94
7.6 Giro de la pantalla .....	46	15.8 Vista general de la conexión de bomba doble .....	95
<b>8 Montaje del módulo CIF</b> .....	<b>47</b>	15.9 Vista general del estado de la alternancia entre las bombas .....	95
<b>9 Puesta en marcha</b> .....	<b>48</b>	15.10 Valores de medición .....	96
9.1 Llenado y purga .....	48	<b>16 Restablecer</b> .....	<b>97</b>
9.2 Comportamiento tras la conexión del suministro eléctrico durante la puesta en marcha inicial .....	49	16.1 Ajuste de fábrica .....	97
9.3 Descripción de los elementos de mando .....	50	<b>17 Averías, causas y solución</b> .....	<b>98</b>
9.4 Manejo de la bomba .....	50	17.1 Averías mecánicas sin indicaciones de fallo .....	99
		17.2 Indicación de fallo .....	99



17.3 Advertencias.....	102
<b>18 Mantenimiento .....</b>	<b>105</b>
18.1 Ventilación .....	108
18.2 Trabajos de mantenimiento .....	108
<b>19 Repuestos.....</b>	<b>115</b>
<b>20 Eliminación .....</b>	<b>116</b>
20.1 Aceites y lubricantes .....	116
20.2 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados .....	116

## 1 Generalidades

### 1.1 Acerca de estas instrucciones

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

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

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

### 1.2 Derechos de autor

WILO SE © 2023

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

### 1.3 Reservado el derecho de modificación

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

## 2 Seguridad

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

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

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

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

### 2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

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

- Las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa, tienen el **símbolo correspondiente** antepuesto y un fondo gris.



#### PELIGRO

##### Tipo y fuente del peligro

Repercusiones del peligro e indicaciones para evitarlo.

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

## ATENCIÓN

### Tipo y fuente del peligro







Repercusiones o información.

### Palabras identificativas

- **PELIGRO:**  
El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.
- **ADVERTENCIA:**  
El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).
- **ATENCIÓN:**  
El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de siniestro total.
- **AVISO:**  
Aviso útil para el manejo del producto.

### Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:

-  Símbolo de peligro general
-  Peligro por tensión eléctrica
-  Advertencia de superficies calientes
-  Advertencia de campos magnéticos
-  Advertencia de alta presión
-  Avisos

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

- Indicaciones de advertencia y de peligro
- Placa de características
- Flecha de sentido de giro/símbolo del sentido del flujo
- Rotulación de las conexiones

### Identificación de las referencias cruzadas

El nombre del capítulo o de la tabla aparece entre comillas « ». El número de página aparece entre corchetes [ ].

## 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 poseer las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.

- 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 permiten 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.
- Si las ondas de radio (Bluetooth) causan riesgos (p. ej. en hospitales), estas deberán desconectarse o eliminarse si su uso en el lugar de instalación está prohibido o no está recomendado.



## 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 (por ejemplo: 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.
- Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.

## 2.6 Trabajos de mantenimiento

- 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 exista peligro de explosión durante los trabajos de soldadura o los trabajos con dispositivos eléctricos.
- 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.
- Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
- 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.
- Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.
- Recoja inmediatamente los escapes de fluidos y de material de servicio y elimínelos según las directivas locales vigentes.
- Las herramientas deben almacenarse 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.

## 2.7 Obligaciones del operador

- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- 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.
- Los escapes de fluidos peligrosos (p. ej. explosivos, tóxicos, calientes) se deben evacuar de forma que no supongan ningún riesgo para las personas o para el medioambiente. Observe las disposiciones nacionales vigentes.
- 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 y de peligro
- Placa de características
- Flecha de sentido de giro/símbolo del sentido del flujo
- Rotulación de las conexiones

Este aparato 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 aparato 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 Aplicaciones y uso incorrecto

#### 3.1 Aplicaciones

Las bombas de rotor seco de la serie Yonos GIGA2.0 se han concebido para su uso como bombas circuladoras en edificación.

Se pueden utilizar en:

- Sistemas de calefacción de agua caliente
- Circuitos de refrigeración y de agua fría
- Sistemas industriales de circulación
- Circuitos conductores de calor

#### **Instalación dentro de un edificio:**

Las bombas de rotor seco deben 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 la bomba en una carcasa como protección contra condiciones meteorológicas desfavorables. Tenga en cuenta la temperatura ambiente admisible (véase la tabla «Datos técnicos»).
- Proteja la bomba contra las inclemencias meteorológicas, p. ej. radiación solar directa, lluvia, nieve.
- Proteja la bomba 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 de la bomba también se incluye respetar estas instrucciones, así como los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba.

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

### 3.2 Uso incorrecto

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 ficha técnica no deberán sobrepasarse nunca ni por exceso ni por defecto.



#### ADVERTENCIA

**Un uso incorrecto de la bomba puede causar situaciones peligrosas y daños.**

La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (p. ej., la arena) aumentan el desgaste de la bomba.

Las bombas sin homologación para uso en zonas explosivas no son aptas para utilizarse en áreas con riesgo de explosión.

- No utilice nunca fluidos que no sean los autorizados por el fabricante.
- Mantenga los materiales/fluidos muy inflamables alejados del producto.
- No permitir nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- No poner nunca en funcionamiento la bomba fuera de los límites de utilización.
- No realizar nunca modificaciones por cuenta propia.
- Utilice únicamente accesorios autorizados y repuestos originales.

## 4 Descripción de la bomba

Yonos GIGA2.0 de gran eficiencia energética es una bomba de rotor seco con adaptación integrada de potencia y tecnología Electronic Commutated Motor (ECM, motor de conmutación electrónica). La bomba está construida como bomba centrífuga de baja presión de una etapa con unión embridada y cierre mecánico.

La bomba se puede montar como bomba de tubería directamente en una tubería fija o se puede colocar en un zócalo base. Para el montaje sobre un zócalo base hay disponibles bancadas (accesorios).

La construcción de la carcasa de la bomba es de construcción Inline, es decir, las bridas del lado de aspiración y de impulsión están en un eje. Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies. Se recomienda el montaje sobre un zócalo base.



#### AVISO

Para todos los modelos de bomba y tamaños de carcasa de la serie Yonos GIGA2.0-D hay disponibles bridas ciegas (accesorios). De este modo, un accionamiento puede seguir en funcionamiento aunque se reponga el juego de introducción (motor con rodete y módulo electrónico).

Las Fig. I/II y Fig. III muestran una vista detallada de la bomba con sus componentes principales. A continuación se explica detalladamente la estructura de la bomba.

Ubicación de los componentes principales según la Fig. I/II y la Fig. III de la tabla «Ubicación de los 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	Racor de anillo opresor del conducto de medición (lado de la carcasa), 2x
6	Tuerca de unión del racor de anillo opresor (lado de la carcasa), 2x
7	Conducto de medición de la presión, 2x



N.º	Componente
8	Sonda de presión diferencial (DDG)
9	Tuerca de unión del racor de anillo opresor (lado de la DDG), 2x
10	Tornillos de fijación del motor, fijación principal, 4x
10a	2x tornillos de fijación auxiliar
11	Adaptador del motor para el módulo electrónico
12	Carcasa del motor
13	Chapa de sujeción DDG
14a	Rosca de fijación para argollas de transporte en la brida del motor, 2x
14b	Rosca de fijación para argollas de transporte en la carcasa del motor, 2x
15	Brida del motor
16	Eje del motor
17	Aro de pulverización
18	Linterna
19	Junta tórica
20	Anillo distanciador del cierre mecánico
21	Rodete
22	Tuerca del rodete
23	Arandela de la tuerca del rodete
24	Carcasa de la bomba
25	Unidad de rotación del cierre mecánico
26	Anillo estático del cierre mecánico
27	Chapa de protección (solo DN 100 ... DN 125)
28	Válvula de purga
29	Tornillos de fijación del juego de introducción, 4x
30	Argollas de transporte, 2x
31	Junta tórica del accionamiento
32	Válvula de la bomba doble
33	Arandela de compensación de la válvula de la bomba doble (solo DN 100 ... DN 125)
34	Eje de la válvula de la bomba doble (solo DN 100 ... DN 125)
35	Tapón roscado del orificio del eje, 2x (solo DN 100 ... DN 125)
36a	Anillo de seguridad
36b	Anillo de seguridad
37	Chaveta
38	Ventanilla de la linterna

Tab. 1: Ubicación de los componentes principales

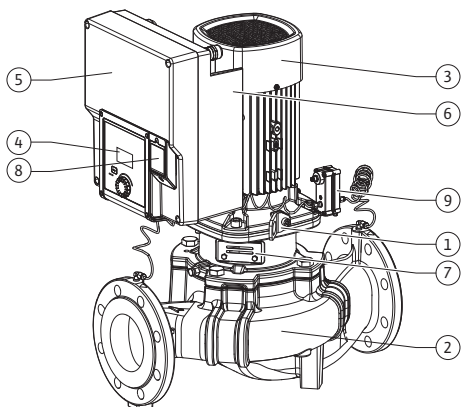


Fig. 1: Vista general de la bomba

Pos.	Denominación	Explicación
1	Argollas de transporte	Sirven para transportar y elevar los componentes. Véase el capítulo «Instalación» [► 24].
2	Carcasa de la bomba	Montaje según el capítulo «Instalación» [► 24].
3	Motor	Unidad de accionamiento. Junto con el módulo electrónico conforma el accionamiento.
4	Pantalla gráfica	Le informa acerca de los ajustes y el estado de la bomba. Interfaz de usuario para ajustar la bomba.
5	Módulo electrónico	Unidad electrónica con pantalla gráfica.
6	Ventilador eléctrico	Refrigera el módulo electrónico (en función del modelo).
7	Chapa de protección delante de la ventanilla de la linterna	Protege frente al eje del motor giratorio (solo DN 100, DN 125).
8	Interfaz Wilo-Connectivity Interface	Interfaz opcional
9	Sonda de presión diferencial	2...10 V con conexiones de tubo capilar en las bridas del lado de aspiración y de impulsión

Tab. 2: Descripción de la bomba

- Pos. 3: 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» [► 26].
- Pos. 4: Si es preciso, la pantalla se puede girar en pasos de 90° (véase el capítulo «Giro de la pantalla» [► 46]).
- Pos. 6: Se debe garantizar un flujo de aire libre y sin obstáculos en las inmediaciones del ventilador eléctrico (véase el capítulo «Instalación» [► 24]).
- Pos. 7: Para comprobar si hay escapes es preciso desmontar la chapa de protección (solo DN 100, DN 125). Respete las instrucciones de seguridad del capítulo «Puesta en marcha» [► 48].

**Placa de características (Fig. 2)**

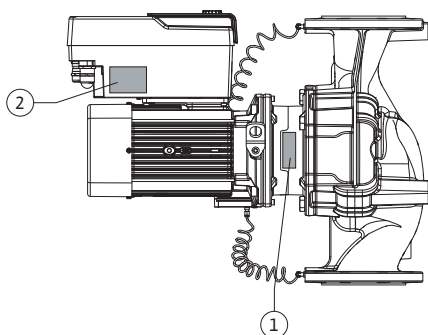


Fig. 2: Placas de características

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

- En la placa de características de la bomba hay un número de serie. Debe indicarlo, p. ej., cuando pida repuestos.
- 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.

**Grupos constructivos funcionales (Fig. 3)**

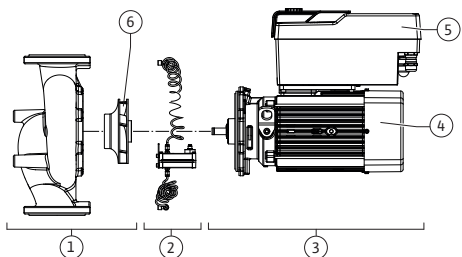


Fig. 3: Grupos constructivos funcionales

Pos.	Denominación	Descripción
1	Unidad hidráulica	La unidad hidráulica consta de carcasa de la bomba y rodete.
2	Sonda de presión diferencial	Sonda de presión diferencial con elementos de conexión y fijación.
3	Accionamiento	El accionamiento consta de motor y módulo electrónico.
4	Motor	DN 32 ... DN 80: con linterna integrada de la bomba DN 100 ... DN 125 hasta una potencia de motor de 4,0 kW: Linterna desmontable de la brida del motor. DN 100 ... DN 125 con una potencia del motor 5,5... 7,5 kW: con linterna integrada en la bomba.
5	Módulo electrónico	Unidad electrónica

Pos.	Denominación	Descripción
6	Rodete	

Tab. 3: Grupos constructivos funcionales

El motor impulsa la unidad hidráulica. El módulo electrónico asume la regulación del motor. La unidad hidráulica no se considera grupo constructivo debido al eje continuo del motor. Se desmonta en la mayoría de los trabajos de mantenimiento y reparación. Encontrará las indicaciones para los trabajos de mantenimiento y reparación en el capítulo «Mantenimiento» [► 105].

#### Juego de introducción

El rodete y la linterna, junto con el motor, forman el juego de introducción (Fig. 4).

El juego de introducción se puede retirar de la carcasa de la bomba con los fines siguientes:

- El motor, con el módulo electrónico, debe girarse a otra posición con respecto a la carcasa de la bomba.
- Se requiere acceso al rodete y al cierre mecánico.
- Se deben separar el motor y la unidad hidráulica.

Al hacerlo, la carcasa de la bomba puede permanecer montada en la tubería.

Tenga en cuenta el capítulo «Posiciones de instalación admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación» [► 26] y el capítulo «Mantenimiento» [► 105].

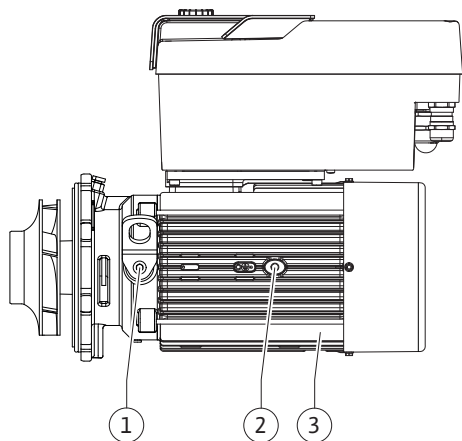


Fig. 4: Juego de introducción

#### 4.1 Designación

Ejemplo: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx

Yonos GIGA	Denominación de la bomba
2.0	Segunda generación
-I	Bomba Inline simple
-D	Bomba Inline doble
65	Unión embridada DN 65
1-20	Altura del valor de consigna continua ajustable 1: Altura mínima de impulsión en m 20: Altura máxima de impulsión en m con Q = 0 m <sup>3</sup> /h
M-	Variante con suministro eléctrico 1~230 V
4,0	Potencia nominal del motor en kW
-xx	Variante, p. ej. R1

Tab. 4: Designación

Véase una vista general de todas las variantes de producto en Wilo-Select o el catálogo.

#### 4.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Nota
<b>Conexión eléctrica:</b>		
Rango de tensión	3~380 V...3~440 V (±10 %), 50/60 Hz	Tipos de redes admisibles: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Rango de tensión	1~220 V ... 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Tipos de redes admisibles: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Gama de potencia	3~ 0,55 kW ... 7.5 kW	En función del modelo de bomba
Gama de potencia	1~ 0,37 kW ... 1,5 kW	En función del modelo de bomba

Característica	Valor	Nota
Rango de velocidades	450 rpm ... 3600 rpm	En función del modelo de bomba
<b>Condiciones ambientales<sup>2)</sup>:</b>		
Tipo de protección	IP55	EN 60529
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	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	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 <sup>7)</sup>		
Emisión de interferencias según:	EN 61800-3:2018	Entorno residencial (C1) <sup>6)</sup>
Resistencia a interferencias según:	EN 61800-3:2018	Entorno industrial (C2)
Nivel sonoro <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m} < 74 \text{ dB (A)   ref. } 20 \mu\text{Pa}$	En función del modelo de bomba
Diámetros nominales DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Conexiones de tubería	Bridas PN 16	EN 1092-2
Presión de trabajo máx. admisible	16 bar (hasta + 120 °C)	
Temperatura del fluido mín./máx. admisible	-20 °C ... +120 °C	Según el fluido
Fluidos admisibles <sup>5)</sup>	Agua de calefacción según VDI 2035 parte 1 y parte 2 Agua de refrigeración/fría Mezcla agua-glicol hasta 40 % vol. Mezcla agua-glicol hasta 50 % vol. Aceite térmico Otros fluidos	Ejecución estándar Ejecución estándar Ejecución estándar Solo en ejecución especial Solo en ejecución especial Solo en ejecución especial

Característica	Valor	Nota
		<sup>1)</sup> No se permiten las redes TN y TT con fases conectadas a tierra.
		<sup>2)</sup> 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.
		<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor
		<sup>4)</sup> Valor medio del nivel sonoro en una superficie de medición cuadrada a 1 m de distancia de la superficie de la bomba según DIN EN ISO 3744.
		<sup>5)</sup> Encontrará más información sobre los fluidos admisibles en el apartado «Fluidos».
		<sup>6)</sup> En los modelos de bomba DN 100 y DN 125 con las 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.
		<sup>7)</sup> Yonos GIGA2.0-I/-D es un equipo profesional conforme a la norma EN 61000-3-2.

Tab. 5: Datos técnicos

Datos adicionales CH	Fluidos admisibles
Bombas de calefacción	<p>Agua de calefacción (según VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>según SWKI BT 102-01</b>)</p> <p>...</p> <p>No use aglutinante de oxígeno ni sellante químico (en instalaciones cerradas en lo que respecta al aspecto técnico de la corrosión debe respetarse la norma VDI 2035 [CH: <b>SWKI BT 102-01</b>]; revise los puntos de fuga).</p>

### 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. Utilice solo mezclas con inhibidores de corrosión.

#### Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante correspondientes.

- El fluido no debe contener sedimentos.
- Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización de Wilo.
- Las mezclas con un contenido de glicol > 10 % influyen en la curva característica  $\Delta p-v$  y en el cálculo del caudal.
- Por lo general, la compatibilidad de la junta estándar o del cierre mecánico estándar con el fluido está garantizada en las condiciones habituales de la instalación.  
Si fuera el caso y en ciertas circunstancias, se requerirán juntas especiales, por ejemplo:
  - Presencia de sólidos, aceites o sustancias nocivas para EPDM en el fluido
  - Proporciones de aire en el sistema y similares

#### Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad del fluido en cuestión.



### AVISO

En caso de utilizarse mezclas agua-glicol, se recomienda de forma general usar una variante S1 con el cierre mecánico correspondiente.

## 4.3 Suministro

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



### AVISO

Se ha montado de fábrica lo siguiente:

Prensaestopas M25 para la alimentación eléctrica y prensaestopas M20 para el cable de la sonda de presión diferencial/comunicación de bomba doble.

El resto de prensaestopas M20 necesarios correrán a cargo del propietario.

## 4.4 Accesorios

Los accesorios deben pedirse por separado.

- 3 bancadas con material de fijación para el montaje sobre bancada
- Brida ciega para carcasa de bomba doble
- 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
- Protocolo múltiple módulo CIF Ethernet (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Conexión M12 RJ45 CIF-Ethernet (para interrumpir con facilidad la conexión del cable de datos en caso de mantenimiento)
- Juego de prensaestopas
- Sonda de presión diferencial DDG 2 ... 10 V
- Sonda de presión diferencial DDG 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 Transporte y almacenamiento

### 5.1 Envío

Antes del suministro, en fábrica se embla la bomba en una caja o se fija a un palé, con lo que está también protegida frente al polvo y la humedad.

### 5.2 Inspección tras el transporte

Tras el suministro, compruebe inmediatamente si falta algo o si se han producido daños. Los daños existentes deben quedar señalados en el documento de transporte. Los defectos se deben notificar el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán realizar reclamaciones de este tipo.

Para que la bomba no se dañe durante el transporte, primero se debe retirar el embalaje exterior en el lugar de instalación.

### 5.3 Almacenamiento

### ATENCIÓN

#### **Daños por manejo inadecuado durante el transporte y el almacenamiento.**

Proteja de la humedad, las heladas y los daños mecánicos durante el transporte y el almacenamiento temporal.

Deje el adhesivo en las conexiones de las tuberías para que no penetre suciedad ni otros cuerpos extraños en la carcasa de la bomba.

Gire el eje de bomba una vez a la semana con una llave de vaso para evitar que se formen estrías en los cojinetes y que quede pegado (véase la Fig. 5).

Si se requiere un tiempo de almacenamiento más prolongado, consulte a Wilo qué medidas de conservación deben adoptarse.

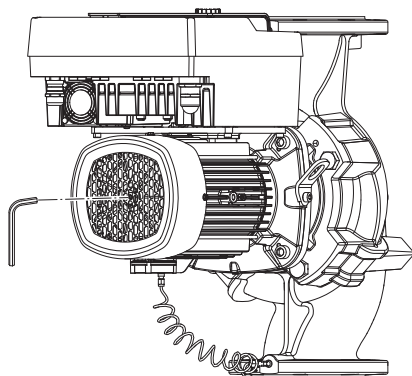


Fig. 5: Giro del eje



### ADVERTENCIA

#### **Peligro de lesiones por transporte incorrecto.**

Si la bomba vuelve a transportarse, debe embalarse de forma segura para evitar daños durante el transporte. Para ello, conserve el embalaje original o utilice uno equivalente.

Las argollas de transporte dañadas pueden soltarse y provocar lesiones personales considerables. Compruebe siempre que las argollas de transporte no hayan sufrido daños y que se hayan fijado de forma segura.

5.4 Transporte con fines de montaje/ desmontaje

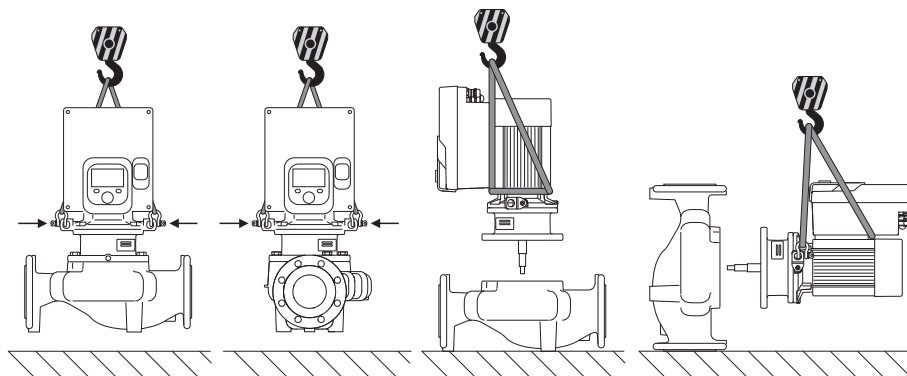


Fig. 6: Dirección de elevación de la bomba simple

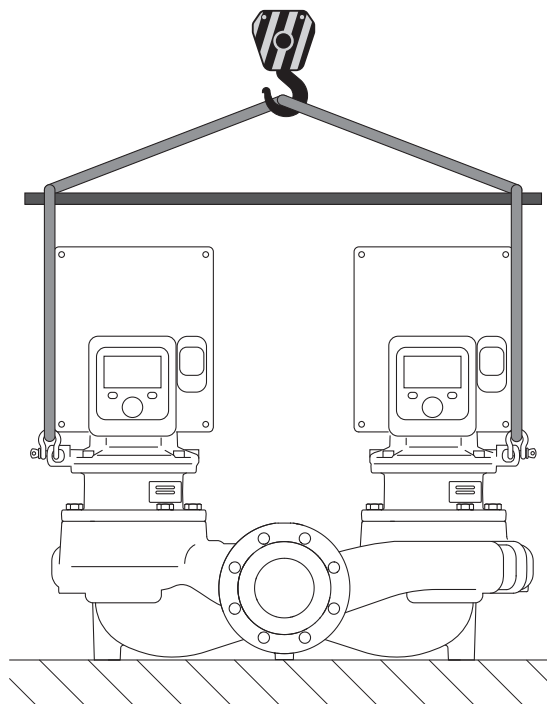


Fig. 7: Dirección de elevación de la bomba doble

El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas autorizados (p. ej. polipasto, grúa, etc.). Los medios de suspensión de cargas se deben fijar a las argollas de transporte situadas en la brida del motor. En caso necesario, desplace los lazos de elevación por debajo de la placa adaptadora (Fig. 6/7). Asegure la bomba para que no se vuelque.



**ADVERTENCIA**

Las argollas de transporte dañadas pueden soltarse y provocar lesiones personales considerables.

- Compruebe siempre que las argollas de transporte no hayan sufrido daños y que se hayan fijado de forma segura.



**AVISO**

Las argollas de transporte se pueden mover y girar para mejorar la distribución del peso de acuerdo con la dirección de elevación. Para ello, afloje los tornillos de fijación y vuelva a apretarlos.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta 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 de la bomba sean seguras.



## ADVERTENCIA

### Lesiones personales por una colocación no segura de la bomba.

Los pies con taladros roscados solo sirven como fijación. Si la instalación es independiente, cabe la posibilidad de que la bomba no tenga suficiente estabilidad.

- No coloque la bomba nunca sin asegurarla sobre las patas de la bomba.

## ATENCIÓN

### Elevar la bomba de forma indebida por el módulo electrónico puede provocar daños en la bomba.

- No eleve la bomba nunca por el módulo electrónico.

## 6 Instalación

### 6.1 Cualificación del personal

- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

### 6.2 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.

### 6.3 Seguridad



## 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.





## 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.



## PELIGRO

### 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.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta 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 de la bomba 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

La bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Hay peligro de quemaduras.

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



## ADVERTENCIA

### Peligro de escaldaduras

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.

## ATENCIÓN

### Daños en la bomba por sobrecalentamiento.

La bomba no debe funcionar sin caudal durante más de 1 minuto. De lo contrario puede generarse calor y dañarse el eje, el rodete y el cierre mecánico.

- Se ha de garantizar que se alcanza el caudal volumétrico mínimo  $Q_{\min}$ .

Cálculo aproximado de  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \text{velocidad real/velocidad máx.}$$

#### 6.4 Posiciones de instalación admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación

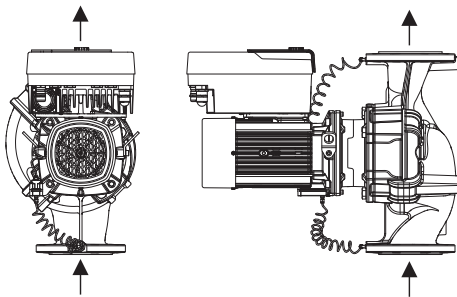


Fig. 8: Disposición de los componentes en estado de suministro

La disposición de fábrica de los componentes premontados en lo que se refiere a la carcasa de la bomba (véase la Fig. 8) 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 módulo electrónico 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.

##### 6.4.1 Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor horizontal

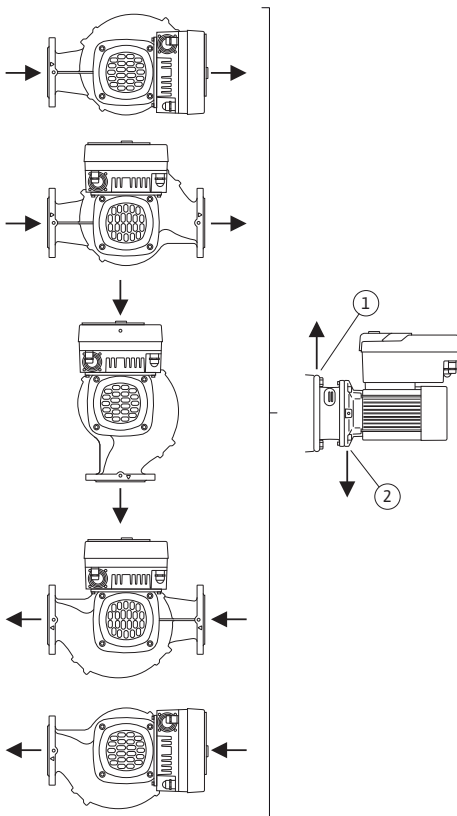


Fig. 9: Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor horizontal

Las posiciones de instalación admisibles con el eje del motor horizontal y el módulo electrónico hacia arriba ( $0^\circ$ ) se muestran en la Fig. 9.

Es admisible cualquier posición de instalación excepto «módulo electrónico hacia abajo» ( $-180^\circ$ ).

La purga de la bomba se garantizará correctamente si la válvula de purga señala hacia arriba (Fig. 9, Pos. 1).

En esta posición ( $0^\circ$ ) puede evacuarse directamente el condensado a través de los orificios existentes, la linterna de la bomba y el motor (Fig. 9, Pos. 2).

### 6.4.2 Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor vertical

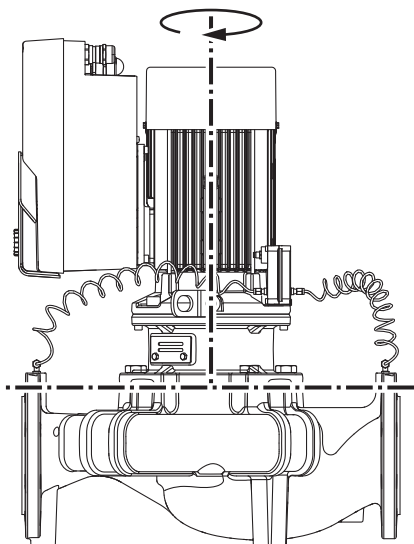


Fig. 10: Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor vertical

### 6.4.3 Giro del juego de introducción

Las posiciones de instalación admisibles con el eje del motor vertical se representan en la Fig. 10.

Es admisible cualquier posición de instalación excepto «motor hacia abajo».

El juego de introducción se puede disponer en posiciones distintas con respecto a la carcasa de la bomba.

- DN 32 ... DN 80: 8 posiciones distintas (8x45°)
- DN 100 ... DN 125: 4 posiciones distintas (4x90°)

En el caso de las bombas dobles, las dimensiones de los módulos electrónicos hacen imposible girar ambos juegos de introducción el uno hacia el otro con respecto a los ejes.

El juego de introducción consta de rodete, linterna y motor con módulo electrónico.

#### Giro del juego de introducción con respecto a la carcasa de la bomba



#### AVISO

Para facilitar los trabajos de montaje puede ser de ayuda instalar la bomba en la tubería. Para ello, no conecte eléctricamente la bomba ni llene la bomba o la instalación.

1. Deje 2 argollas de transporte (Fig. I, Pos. 30) en la brida del motor.
2. Fije el juego de introducción (Fig. 4) a las argollas de transporte con equipos de elevación adecuados a modo de protección. Para que la unidad no vuelque, tienda una correa según la Fig. 6 alrededor del motor y del adaptador del módulo electrónico. Al hacerlo, evite que el módulo electrónico sufra daños.
3. Afloje los tornillos (Fig. I/II/III, Pos. 29) y retírelos.



#### AVISO

Para desenroscar los tornillos (Fig. I/II/III, Pos. 29), utilice una llave de boca, de vaso o Allen con cabeza esférica según el tipo.

Se recomienda utilizar 2 pernos de montaje en lugar de 2 tornillos (Fig. II/III, Pos. 29). Los pernos de montaje se enroscan a través del orificio de la linterna en diagonal los unos con respecto a los otros en la carcasa de la bomba.

Los pernos de montaje facilitan el desmontaje seguro del juego de introducción, así como el montaje posterior sin que el rodete resulte dañado.

4. Retire la chapa de sujeción de la sonda de presión diferencial (Fig. I/III, Pos. 13) de la brida del motor aflojando el tornillo (Fig. I, Pos. 29, Fig. II, Pos. 10). Deje suspendida la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) con la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) en los conductos de medición de la presión (Fig. I, Pos. 7). Si procede, desemborne el cable de conexión de la sonda de presión diferencial del módulo electrónico.

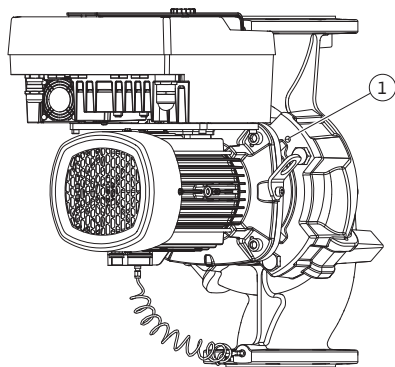


Fig. 11: Expulsión del juego de introducción mediante los taladros roscados (DN 100 ... DN 125)

## ATENCIÓN

### **Daños materiales por conductos de medición de la presión doblados o deformados.**

En caso de una manipulación inadecuada se pueden producir daños en el conducto de medición de la presión.

Al girar el juego de introducción, no doble ni deforme los conductos de medición de la presión.

- Suelte el juego de introducción (véase la Fig. 4) de la carcasa de la bomba. En función del modelo de bomba (véase Fig. I ... III), hay diferentes procedimientos. En el caso del modelo de bomba Fig. I (DN 32 ... DN 80), suelte los tornillos Pos. 29. Expulse el juego de introducción de la carcasa de la bomba. En el caso del modelo de bomba Fig. II y Fig. III (DN 100 ... DN 125), utilice para ello 2 taladros roscados (Fig. 11, Pos. 1). Para ello use los tornillos a cargo del propietario adecuados (p. ej., M10 x 25 mm).



### **AVISO**

En los siguientes pasos, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca. Véase al respecto la tabla «Tornillos y pares de apriete» [► 30].

- Una vez haya retirado la junta tórica, humedézcala (Fig. I, Pos. 19) y colóquela en la carcasa de la bomba (DN 32 ... DN 80) o en la ranura de la linterna (DN 100 ... DN 125).



### **AVISO**

Asegúrese siempre de que la junta tórica (Fig. I, Pos. 19) no se monte girada ni se apriete durante el montaje.

- Introduzca el juego de introducción (Fig. 4) en la posición deseada en la carcasa de la bomba.
- Enrosque en cruz de modo uniforme los tornillos (Fig. I/II/III, Pos. 29), pero no los apriete del todo.

## ATENCIÓN

### **Daños por un manejo incorrecto.**

Enroscar los tornillos de forma indebida puede hacer que el eje se mueva con dificultad.

Al enroscar los tornillos, compruebe la capacidad de giro del eje utilizando una llave de vaso en la rueda del ventilador del motor (Fig. 5). Si procede, vuelva a aflojar los tornillos y apriételos de nuevo uniformemente y en cruz.

- Aprisione la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) de la sonda de presión diferencial debajo de una de las cabezas de tornillo (Fig. I/III, Pos. 29 y Fig. II, Pos. 10) en el lado opuesto al módulo electrónico. Encuentre la situación óptima entre el tendido de los tubos capilares y el cable de la DDG. A continuación, apriete los tornillos (Fig. I/III, Pos. 29 y Fig. II, Pos. 10).
- Vuelva a embornar el cable de conexión de la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) o vuelva a poner el conector de enchufe en la sonda de presión diferencial.

Para volver a colocar la sonda de presión diferencial, doble ligeramente y de forma similar los conductos de medición de la presión con el fin de ponerlos en la posición adecuada. Al hacerlo, no deforme las zonas cercanas a los racores abrazadera.

Para guiar de forma óptima los conductos de medición de la presión, la sonda de presión diferencial se puede separar de la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) para girarla 180° sobre el eje longitudinal y volver a montarla.



## AVISO

Si se gira la sonda de presión diferencial, asegúrese de que no confunde el lado de impulsión y el lado de aspiración de la sonda de presión diferencial. Para obtener más información sobre la sonda de presión diferencial, véase el capítulo «Conexión eléctrica» [► 36].

### 6.4.4 Giro del accionamiento

El accionamiento consta de motor y módulo electrónico.

#### Giro del accionamiento con respecto a la carcasa de la bomba

Se mantiene la posición de la linterna y la válvula de purga señala hacia arriba.

El giro del accionamiento solo se puede realizar en ejecuciones según la Fig. II.

En ejecuciones según las Fig. I y Fig. III solo se puede realizar el giro del juego de introducción. Véase el capítulo «Giro del juego de introducción» [► 27].



## AVISO

Los siguientes pasos de trabajo prevén que se desmonte el cierre mecánico. En casos concretos pueden producirse daños en el cierre mecánico, así como en la junta tórica de la linterna. Se recomienda encargar un kit de servicio para el cierre mecánico antes de girarlo.

Es posible volver a utilizar los cierres mecánicos que no presenten daños.

1. Deje 2 argollas de transporte (Fig. I, Pos. 30) en la brida del motor.
2. Fije el accionamiento a las argollas de transporte con equipos de elevación adecuados a modo de protección. Para que la unidad no vuelque, tienda una correa alrededor del motor. Al hacerlo evite que el módulo electrónico sufra daños (Fig. 6/7).
3. En caso de nueva orientación, para fijar la sonda de presión diferencial puede que sea necesario invertir la orientación de la chapa de sujeción. Para ello, afloje ambos tornillos (Fig. I, Pos. 13) de la chapa de sujeción y desenróquelos.
4. Afloje los tornillos (Fig. II, Pos. 29) y retírelos.



## AVISO

Para desenroscar los tornillos (Fig. II, Pos. 29), utilice una llave de boca, de vaso o Allen con cabeza esférica según el tipo.

5. Expulse el juego de introducción (véase la Fig. 4) de la carcasa de la bomba. Para ello, utilice los 2 taladros roscados (véase la Fig. 11). Para aflojar el asiento, enrosque tornillos M10 con la longitud adecuada en los taladros roscados.
6. Deposite el juego de introducción, incluido el módulo electrónico montado, en un lugar de trabajo adecuado y sujételo.
7. Afloje los 2 tornillos imperdibles en la chapa de protección (Fig. II, Pos. 27) y retire la chapa de protección.
8. Introduzca una llave de boca con un ancho de boca de 27 mm en la ventanilla de la linterna y sujete el eje por los planos de llave (Fig. II, Pos. 16). Desenrosque la tuerca del rodete (Fig. II, Pos. 22). El rodete (Fig. II, Pos. 21) se retira con un extractor del eje.
9. Retire la chapa de sujeción de la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 13) de la brida del motor aflojando el tornillo (Fig. II, Pos. 10). Deje suspendida la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) con la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) en los conductos de medición de la presión (Fig. I, Pos. 7). Si procede, desemborne el cable de conexión de la sonda de presión diferencial del módulo electrónico.
10. Afloje los tornillos (Fig. II, Pos. 10 y Pos. 10a).
11. Afloje la linterna del centraje del motor usando para ello un extractor de 2 brazos (extractor universal); a continuación, retírela del eje. Al hacerlo también se retira el cierre mecánico (Fig. I, Pos. 25). Evite que la linterna se ladee.

12. Si el cierre mecánico ha sufrido daños, presione el anillo estático (Fig. I, Pos. 26) del cierre mecánico para que salga de su asiento en la linterna. Coloque un nuevo anillo estático en la linterna.



### AVISO

En los siguientes pasos, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca. Véase al respecto la tabla «Tornillos y pares de apriete» [► 30].

13. Desplace la linterna cuidadosamente por el eje y colóquela con la alineación deseada con respecto a la brida del motor. Al hacerlo, tenga en cuenta las posiciones de instalación admisibles de los componentes. Fije la linterna con los tornillos (Fig. II, Pos. 10 b y Pos. 10a) a la brida del motor. Apriete solo ligeramente el tornillo de la chapa de sujeción (Fig. II, Pos. 10).
14. Desplace un cierre mecánico nuevo o sin daños (Fig. I, Pos. 25) por el eje.
15. Para montar el rodete, introduzca una llave de boca con un ancho de boca de 27 mm en la ventanilla de la linterna y sujete el eje por los planos de llave (Fig. II, Pos. 16).
16. Monte el rodete con la arandela de seguridad y la tuerca. Evite que el cierre mecánico resulte dañado debido a la inclinación.
17. Sujete el eje y apriete la tuerca del rodete con el par de apriete prescrito (véase la tabla «Tornillos y pares de apriete» [► 30]).
18. Retire la llave de boca fija y vuelva a montar la chapa de protección (Fig. II, Pos. 27).
19. Si la junta tórica ha sufrido daños: Limpie la ranura de la linterna y coloque la nueva junta tórica (Fig. II, Pos. 19).
20. Fije el juego de introducción a las argollas de transporte con equipos de elevación adecuados a modo de protección. Para que la unidad no vuelque, tienda una correa alrededor del motor. Al hacerlo evite que el módulo electrónico sufra daños (Fig. 6/7).
21. Introduzca el juego de introducción (Fig. 4) con la válvula de purga hacia arriba en la carcasa de la bomba. Al hacerlo, tenga en cuenta las posiciones de instalación admisibles de los componentes.
22. Enrosque los tornillos (Fig. II, Pos. 29).
23. Desplace la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) con cuidado a la posición deseada y gírela. Para ello, agarre los tubos capilares (Fig. I, Pos. 7) en los puntos de unión de la sonda de presión diferencial. Procure que los tubos capilares presenten una deformación uniforme. Fije la sonda de presión diferencial a uno de los tornillos de la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13). Desplace la chapa de sujeción por debajo de la cabeza de uno de los tornillos (Fig. II, Pos. 10). Apriete del todo el tornillo (Fig. II, Pos. 10).
24. Vuelva a embornar el cable de conexión de la sonda de presión diferencial.
25. Vuelva a colocar las argollas de transporte (Fig. I, Pos. 30) retiradas en el paso 1 del proceso.

#### Pares de apriete

Componente	Fig./Pos. tornillo (tuerca)	Rosca	Par de apriete Nm $\pm 10\%$ (si no se indica lo contrario)	Instrucciones de montaje
Argollas de transporte	Fig. I, Pos. 30	M8	20	
Juego de introducción de la carcasa de la bomba para DN 32 ... DN 80	Fig. I, Pos. 29	M6	10	Apriete uniformemente y en cruz.

Componente	Fig./Pos. tornillo (tuerca)	Rosca	Par de apriete Nm $\pm 10$ % (si no se indica lo contrario)	Instrucciones de montaje
Juego de introducción de la carcasa de la bomba para DN 100 ... DN 125	Fig. II, Pos. 29 Fig. III, Pos. 29	M16	100	Apriete uniformemente y en cruz.
Linterna	Fig. II, Pos. 10a Fig. II, Pos. 10	M6 M12	7 70	los tornillos pequeños primero
Rodete de fundición (DN 100 ... DN 125)	Fig. II, Pos. 21 Fig. III, Pos. 21	M12	60	Engrase las roscas con Molykote® P37. Sujete el eje con una llave de boca de 27 mm.
Chapa de protección	Fig. I, Pos. 27	M5	3,5	Arandelas entre la chapa de protección y la linterna
Sonda de presión diferencial	Fig. I, Pos. 8	Tornillo especial	2	
Racor del tubo capilar a 90° con respecto a la carcasa de la bomba	Fig. I, Pos. 5	R 1/8" latón	Apretado a mano, orientación correspondiente	Montaje con WEI-CONLOCK N 305-11
Racor del tubo capilar a 0° con respecto a la carcasa de la bomba	Fig. I, Pos. 5	R 1/8" latón	Apretado a mano	Montaje con WEI-CONLOCK N 305-11
Racor del tubo capilar, tuerca de unión 90°	Fig. I, Pos. 6	M8 x 1 latón, niquelado	10	Solo tuercas niqueladas (CV)
Racor del tubo capilar, tuerca de unión 0°	Fig. I, Pos. 6	M6 x 0,75 latón, niquelado	4	Solo tuercas niqueladas (CV)
Racor del tubo capilar, tuerca de unión en la sonda de presión diferencial	Fig. I, Pos. 9	M6 x 0,75 latón, pulido	2,4	Solo tuercas de latón pulido
Adaptador del motor para el módulo electrónico	Fig. I, Pos. 4	M6	9	

Tab. 6: Tornillos y pares de apriete

## 6.5 Preparación de la instalación

**PELIGRO****Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.**

La bomba o partes de esta 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 de la bomba sean seguras.

**ADVERTENCIA****Peligro de daños personales y materiales por manejo incorrecto**

- No instale nunca el grupo de la bomba sobre una superficie sin fijar o que no sea portante.
- En caso necesario, lave el sistema de tuberías. La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.
- Realice la instalación cuando se 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 400 mm entre la pared y la cubierta del ventilador del motor.
- Garantice que entre aire al disipador del módulo electrónico.

- Instale la bomba protegida 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» [► 15].
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso. Esto permite la comprobación, el mantenimiento (por ejemplo: cambio de cierre mecánico) o la reposición posteriores.
- Encima del lugar de instalación de bombas grandes, instale un dispositivo para fijar un mecanismo de elevación. Peso total de la bomba: véanse 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 juego de introducción.

- Eleve la bomba únicamente con medios de suspensión de cargas permitidos (p. ej. polipasto, grúa). Véase también 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.

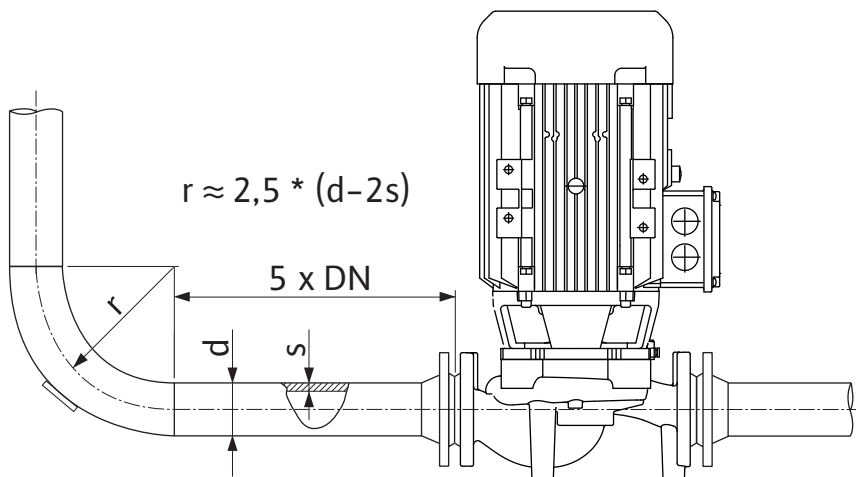


Fig. 12: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba



## AVISO

### Evite la cavitación del flujo.

- Disponga delante y detrás de la bomba un tramo de estabilización en forma de tubería recta. La longitud del tramo de estabilización debe ser como mínimo 5 veces el diámetro nominal de la brida de la bomba.

- Instale las tuberías y la bomba libres de tensiones mecánicas.
- Fije las tuberías de manera que la bomba no soporte el peso de los tubos.
- Antes de conectar las tuberías, limpie y enjuague la instalación.
- El sentido del flujo debe ser el indicado por la flecha situada en la brida de la bomba.
- La purga de la bomba se garantizará correctamente si la válvula de purga se orienta hacia arriba (Fig. 9, Pos. 1). Con el eje del motor en vertical se admite cualquier orientación. Véase también el capítulo «Posiciones de instalación admisibles».
- A consecuencia del transporte (p. ej. comportamiento de asentamiento) y la manipulación de la bomba (giro del accionamiento, colocación de un aislamiento) pueden producirse escapes en el racor de anillo opresor (Fig. I, Pos. 5/9). Si se sigue girando el racor de anillo opresor 1/4 de vuelta se subsana el escape. Si tras ese giro de 1/4 de vuelta sigue habiendo un escape, no debe seguir girando, sino sustituir el racor.

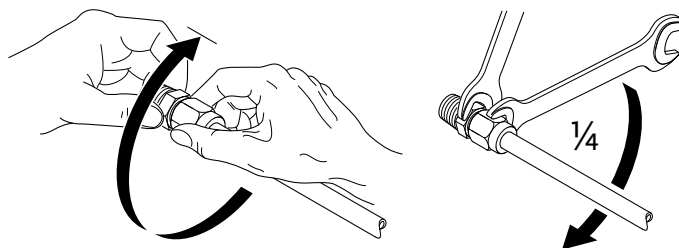


Fig. 13: Siga girando el racor de anillo opresor 1/4 de vuelta

### 6.5.1 Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba

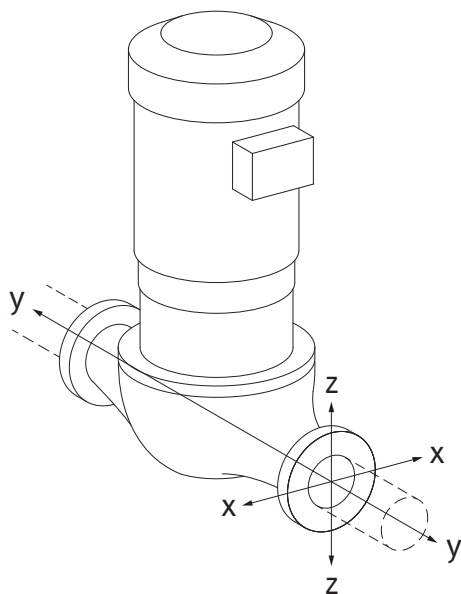


Fig. 14: Caso de carga 16 A, DIN EN ISO 5199, Anexo B

Bomba suspendida en la tubería, caso 16A (Fig. 14)

DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ pares M
<b>Brida de presión y de aspiración</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Valores según ISO/DIN 5199, Clase II (2002), Anexo B

Tab. 7: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba en tuberías verticales

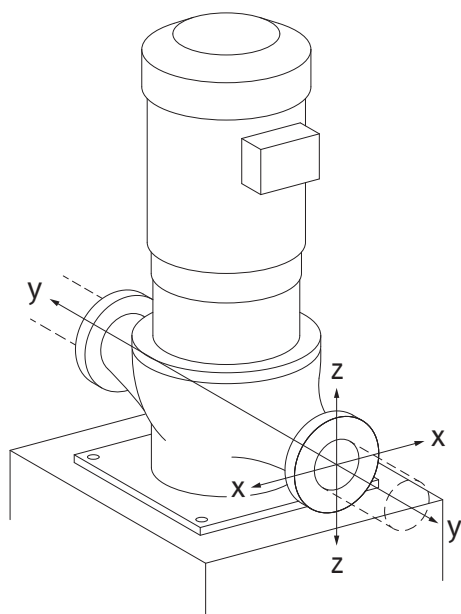


Fig. 15: Caso de carga 17 A, DIN EN ISO 5199, Anexo B

Bomba vertical sobre patas, caso 17A (Fig. 15)

DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ pares M
<b>Brida de presión y de aspiración</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Valores según ISO/DIN 5199, Clase II (2002), Anexo B

Tab. 8: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba en tubería horizontal

Si alguna de las cargas activas no alcanza los valores máximos admisibles, se permite a una de estas cargas superar el valor límite habitual. Se requiere cumplir las siguientes condiciones adicionales:

- todos los componentes de una fuerza o par alcanzarán como máximo 1,4 veces el valor máximo admisible,
- las fuerzas y pares aplicados a cada brida cumplen la condición de la ecuación de compensación.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Ecuación de compensación

Σ F<sub>efectiva</sub> y Σ M<sub>efectiva</sub> son las sumas aritméticas de los valores efectivos de las dos bridas de bomba (entrada y salida). Σ F<sub>max. permitted</sub> y Σ M<sub>max. permitted</sub> son las sumas aritméticas de los valores máximos admisibles de las dos bridas de bomba (entrada y salida). Los signos algebraicos de Σ F y Σ M no se tendrán en cuenta en la ecuación de compensación.

#### Influencia del material y la temperatura

Las fuerzas y pares máximos admisibles se aplican a la fundición gris y a un valor inicial de temperatura de 20 °C.

En caso de temperaturas superiores, los valores se deben corregir como sigue dependiendo de su relación con los módulos de elasticidad:

$$E_{t, EN-GJL} / E_{20, EN-GJL}$$

$E_{t, EN-GJL}$  = módulo de elasticidad de fundición gris con la temperatura seleccionada

$E_{20, EN-GJL}$  = módulo de elasticidad de fundición gris con 20 °C

### 6.5.2 Evacuación de condensados/aislamiento

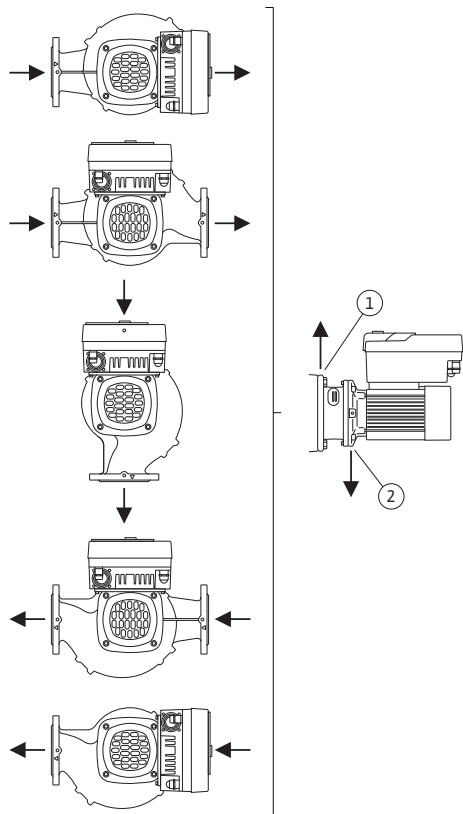


Fig. 17: Posiciones de instalación admisibles con eje horizontal

Aplicación de la bomba en instalaciones de climatización o de refrigeración:

- Los condensados que se generan en la linterna pueden evacuarse por uno de los orificios disponibles. A esta abertura también puede conectarse una tubería de desagüe y se puede evacuar una cantidad reducida del líquido que sale.
- Los motores disponen de orificios de drenaje de agua de condensación que vienen cerrados de fábrica con un tapón de goma. El tapón de goma sirve para garantizar el tipo de protección IP55.
- Para que pueda evacuarse el agua de condensación por el desagüe es preciso quitar el tapón de goma hacia abajo.
- Con el eje del motor en horizontal, el orificio de condensado debe estar hacia abajo (Fig. 17, Pos. 2). Si no es así, gire el motor.

### ATENCIÓN

Al retirar los tapones de goma se pierde el tipo de protección IP55.



### AVISO

Si se aíslan las instalaciones, únicamente se debe aislar la carcasa de la bomba. No se aíslan ni la linterna ni el accionamiento ni la sonda de presión diferencial.



### AVISO

Proteja desde el exterior la carcasa de la bomba, las linternas y los componentes (p. ej., sonda de presión diferencial) ante las heladas.

En caso de excesiva formación de condensado y/o de hielo, pueden aislarse también las superficies de la linterna demasiado cubiertas por condensado (aislamiento directo de cada superficie). Al hacerlo, tenga en cuenta que el condensado se elimine por el orificio de salida de la linterna.

Al efectuar el mantenimiento o tareas de servicio técnico, no se podrá obstaculizar el desmontaje de la linterna. Siempre se deberá poder acceder sin problemas a los componentes siguientes:

- Válvula de purga
- Acoplamiento
- Protección del acoplamiento

Como material aislante para la bomba debe utilizarse un material sin compuestos de amoníaco. De ese modo se evita la corrosión interna por fisuras en las tuercas de unión de la sonda de presión diferencial. Si no es posible, debe evitarse el contacto directo con los racores de latón. Para ello, hay racores de acero inoxidable disponibles como accesorios. Como alternativa, también puede utilizarse una cinta de protección contra la corrosión (p. ej. cinta aislante).

### 6.6 Instalación de bomba doble/tubería en Y

Las bombas dobles pueden constar de una carcasa de la bomba con dos accionamientos o de 2 bombas simples que se accionan en una pieza de unión.



## AVISO

En bombas dobles en carcasa de bomba doble, la bomba que está a la izquierda según el sentido del flujo viene ajustada de fábrica como bomba principal. La sonda de presión diferencial viene montada en dicha bomba. El cable de comunicación por bus Wilo Net también viene montado y configurado de fábrica en esa bomba.

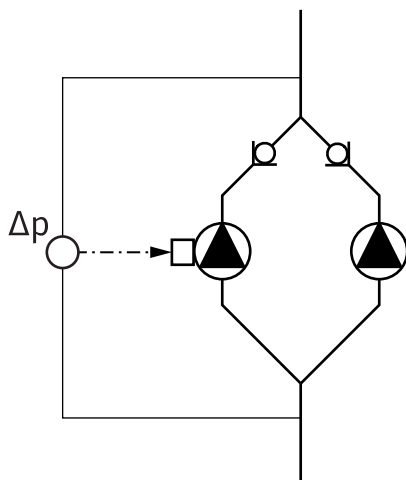


Fig. 18: Ejemplo: conexión de sonda de presión diferencial en sistema de tubería en Y

### 6.7 Instalación y posición de los sensores que deban conectarse adicionalmente

2 bombas simples como bomba doble en la pieza de unión:

En el ejemplo de la Fig. 18, la bomba principal es la que está a la izquierda según 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. Véanse al respecto los capítulos «Manejo de la bomba» [► 50] y «Funcionamiento con bomba doble» [► 63].

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.

#### Regulación del punto más desfavorable. Punto desfavorable hidráulico de la instalación:

En el estado de suministro hay una sonda de presión diferencial montada en las bridas de la bomba. De forma alternativa, también es posible montar una sonda de presión diferencial en el punto hidráulico más desfavorable de la red de tuberías. La conexión del cable se conecta a una de las entradas analógicas. La sonda de presión diferencial se configura en el menú de la bomba. Tipos de señal posibles en las sondas de presión diferencial:

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



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

#### Se recomienda usar una protección térmica contra sobrecarga.

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

- 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 la bomba y el accionamiento cuentan con un aislamiento eléctrico.
- Asegúrese de que, una vez finalizados los trabajos, nadie puede volver a conectar la corriente.
- Asegúrese de que todas las fuentes de energía pueden aislarse y bloquearse. Cuando un dispositivo de protección desconectó la bomba, esta 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 la tubería, la bomba o la carcasa del motor.
- Si las personas entran en contacto con la bomba o el fluido bombeado, dote también la conexión con puesta a tierra de un dispositivo de protección de corriente de fuga.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por la tensión de contacto.

#### 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.

Tocar las piezas conductoras de tensión ocasiona lesiones graves o incluso la muerte.

- Antes de realizar cualquier trabajo en la bomba, interrumpa la tensión de alimentación para todos los polos y asegúrela contra una reconexión. Espere 5 minutos.
- 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.

- 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 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.



### PELIGRO

**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 y conexiones de cable

En el módulo electrónico hay seis pasamuros al compartimento de bornes. El cable para el suministro eléctrico del ventilador eléctrico viene montado de fábrica en el módulo electrónico. Se deben tener en cuenta los requisitos en materia de compatibilidad electromagnética.



## AVISO

Se ha montado de fábrica lo siguiente:

Prensaestopas M25 para la alimentación eléctrica y prensaestopas M20 para el cable de la sonda de presión diferencial/comunicación de bomba doble.

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 del módulo electrónico» [► 47] en el capítulo «Giro de la pantalla» [► 46].

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 siguiente tabla «Conexiones de cable»:

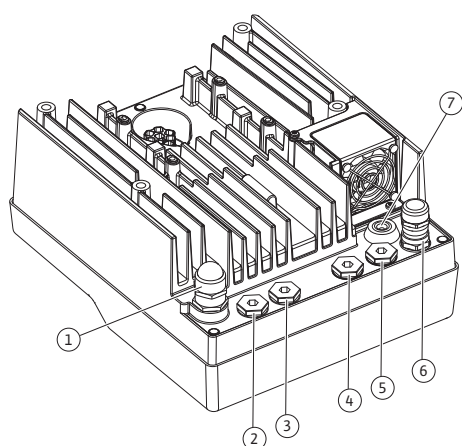


Fig. 19: Prensaestopas/pasamuros

Conexión	Prensaestopas	Pasamuros Fig. 19, Pos.	N.º de borne
Alimentación eléctrica 3~380 V CA ... 3~440 V CA 1~220 V CA ... 1~240 V CA	Material sintético	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V CA ... 1~240 V CA 12 V CC	Material sintético	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V CA ... 1~240 V CA 12 V CC	Material sintético	3	3 (Fig. 19)
Entrada digital 1 (solo EXT. OFF) (24 V CC)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	11 ... 12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Bus Wilo Net (comunicación por bus)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 20, Fig. 21)
Entrada analógica 1 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA (solo sonda de presión dife- rencial)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)
Entrada analógica 2 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA (Sensor de valor de consigna externo)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
Módulo CIF (comunicación por bus)	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	

Conexión	Prensaestopas	Pasamuros Fig. 19, Pos.	N.º de bor- ne
Conexión eléctrica del ventila- dor (en función del modelo) montado de fábrica (24 V CC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Conexiones de cable

### Requisitos de los cables

Los bornes están previstos para conductores rígidos y flexibles con o sin férulas de cable. Si se utilizan cables flexibles, es preciso utilizar férulas de cable.

Conexión	Sección de bornes en mm <sup>2</sup>		Cable
	mín.	Máx.	
Alimentación eléctrica 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 ... 7,5 kW: 4 x 4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 ... 7,5 kW: 4 x 6	
Alimentación eléctrica 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
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 EXT. OFF	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

\*Longitud de cable ≥ 2 m: Utilizar cables apantallados.

\*\*Al usar férulas de cable se reduce la sección máxima a 0,25 mm<sup>2</sup> ... 1 mm<sup>2</sup> en los bornes de las interfaces de comunicación.

Tab. 10: Requisitos de los cables

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

- Cable para EXT. OFF en entradas digitales
- Cable de control externo en entradas analógicas
- Sonda de presión diferencial (DDG) en entradas analógicas si la instalación corre a cargo del propietario
- Cable de bomba doble en caso de 2 bombas simples en pieza de unión (comunicación por bus)
- Módulo CIF en la automatización de edificios (comunicación por bus)

El apantallamiento se conecta con el pasamuros del módulo electrónico. Véase la Fig. 25.

### 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.



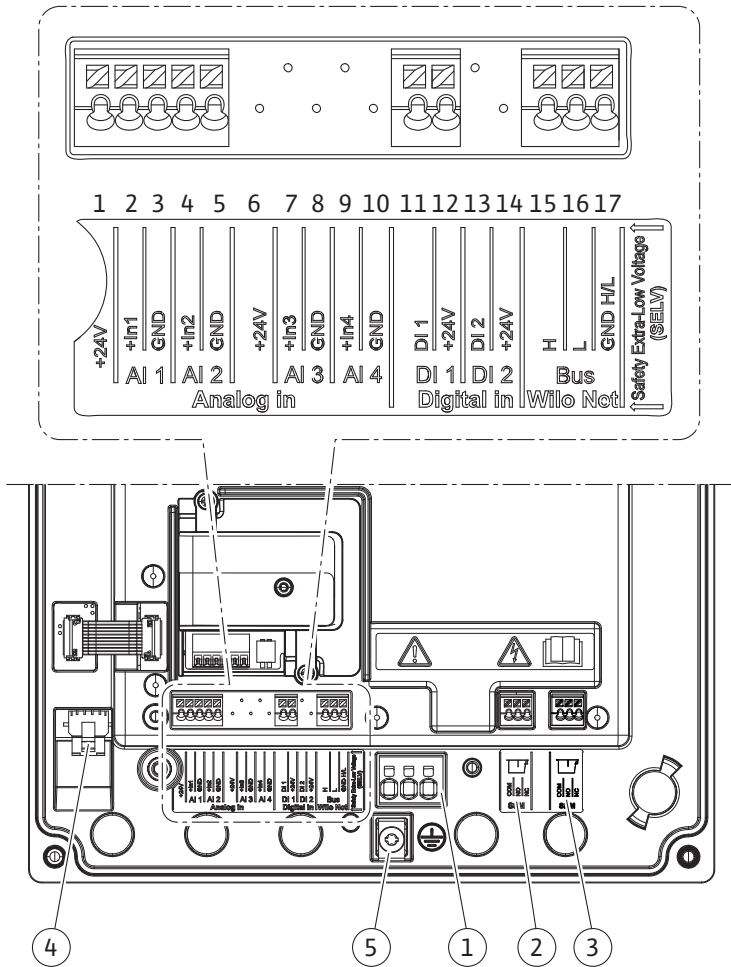


Fig. 20: Vista general de bornes en el módulo

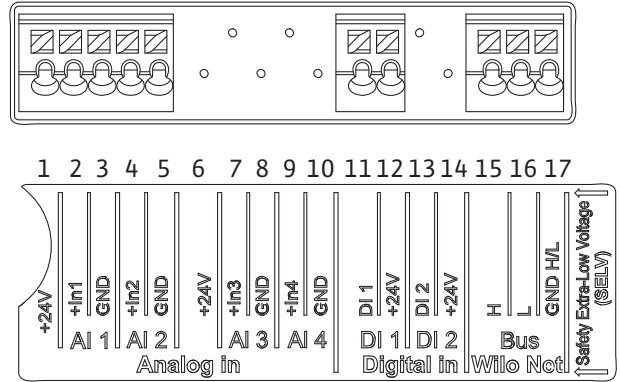


Fig. 21: Bornes para entradas analógicas, entradas digitales y Wilo Net



**AVISO**

AI3 y AI4 (bornes 6 ... 10), así como DI2 (bornes 13 y 14) no están ocupados.

### Asignación de los bornes

Denominación	Asignación	AVISO
Analógico IN (AI1)	+24 V (borne: 1) +In 1 → (borne: 2) -GND (borne: 3)	Tipo de señal: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
Analógico IN (AI2)	+In 2 → (borne: 4) -GND (borne: 5)	• 0 ... 20 mA • 4 ... 20 mA  Tensión máx.: 30 V CC/24 V CA  Suministro eléctrico: 24 V CC: máximo 50 mA
Digital IN (DI1)	DI1 → (borne: 11) + 24 V (borne: 12)	Entrada digital para contactos li- bres de tensión:  • Tensión máxima: < 30 V CC/24 V CA  • Corriente de bucle máxima: < 5 mA  • Tensión de funcionamiento: 24 V CC  • Corriente de bucle de funciona- miento: 2 mA por entrada
Wilo Net	↔ H (borne: 15) ↔ L (borne: 16) GND H/L (borne: 17)	
SSM (Fig. 24)	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 (Fig. 24)	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		

Tab. 11: Asignación de los bornes

## 7.1 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» [► 30]. 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. 19, 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.
7. Con temperaturas del fluido superiores a los 90 °C, utilice un cable de conexión resistente al calor.



### 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.

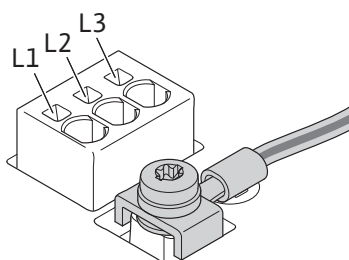


### AVISO

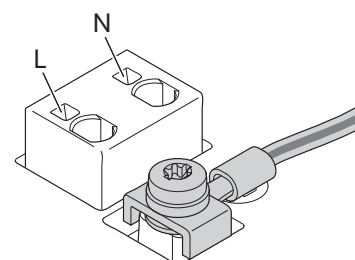
En el funcionamiento regular, priorice la conexión o desconexión de la bomba frente a la conmutación de la tensión de red. Esto se lleva a cabo por medio de la entrada digital EXT. OFF.

#### 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 de tierra de protección

Al utilizar un cable de conexión flexible para el cable a tierra, se debe usar un cáncamo (Fig. 22).

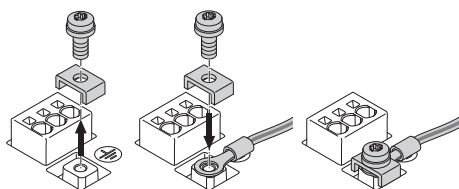


Fig. 22: Cable de conexión flexible

Al utilizar un cable de conexión rígido, se debe conectar el cable a tierra en forma de u (Fig. 23).

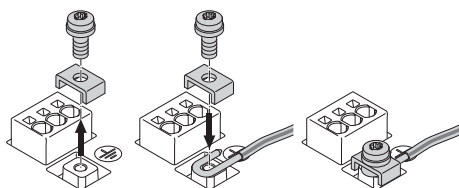


Fig. 23: Cable de conexión rígido




#### Interruptor diferencial (RCD)

**La bomba está equipada con un convertidor de frecuencia. Por eso, no debe protegerse con un interruptor diferencial.** Los convertidores de frecuencia pueden perjudicar el funcionamiento de los interruptores diferenciales.



## AVISO

Este producto puede ocasionar una corriente continua en el conductor de puesta a tierra. Si se utiliza un interruptor diferencial (RCD) o un dispositivo de supervisión de la corriente de fuga (RCM) para proteger en caso de contacto directo o indirecto, en el lado de alimentación eléctrica del producto solo se podrán emplear un RCD o un RCM del tipo B.

- 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:  $1,13 - 1,45 \times I_{nom}$

Cortocircuito:  $3 - 5 \times I_{nom}$

## 7.2 Conexión de SSM y SBM

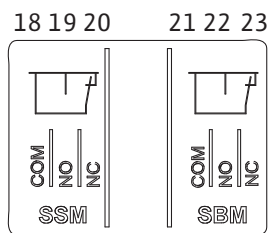


Fig. 24: Bornes para SSM y SBM

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.

## 7.3 Conexión de entradas digitales, analógicas y de bus

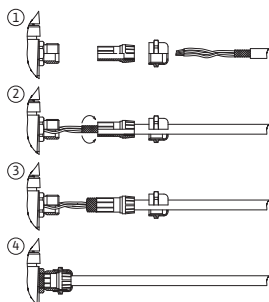


Fig. 25: Apantallamiento

Los cables de la entrada digital, las entradas analógicas y de la comunicación por bus deben estar apantallados por el prensaestopas metálico del pasamuros (Fig. 19, Pos. 4, 5 y 6). Véase el apantallado en la Fig. 25.

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

Los prensaestopas M20 e insertos de estanqueidad correrán a cargo del propietario.

**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 Wilo Net cumplen el requisito de «separación segura» (según EN61800-5-1) 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 la bomba 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.

#### 7.4 Conexión de la sonda de presión diferencial

Si las bombas se entregan con sonda de presión diferencial montada, esta viene conectada de fábrica a la entrada analógica AI 1.

Si la conexión de la sonda de presión diferencial corre a cargo del propietario, tienda los cables como sigue:

Cable	Color	Borne	Función
1	marrón	+24 V	+24 V
2	negro	In1	Señal
3	azul	GND	Masa

Tab. 12: Conexión; cable de la sonda de presión diferencial

**AVISO**

En el caso de una instalación de bomba doble o de tubería en Y, conecte la sonda de presión diferencial 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 aspiración y de impulsión del sistema de bomba doble. Véase el capítulo «Instalación de bomba doble/tubería en Y» [► 35].

#### 7.5 Conexión de Wilo Net para funcionamiento con bomba doble

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

- 2 bombas simples como bomba doble en la pieza de unión o una bomba doble en una carcasa de bomba doble

**AVISO**

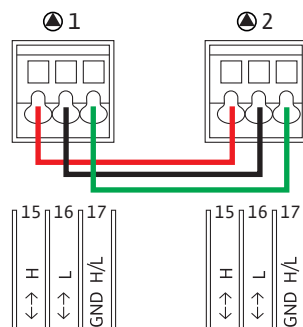
En la bomba Yonos GIGA2.0-D, el cable Wilo Net para la comunicación de bomba doble viene montado de fábrica en ambos módulos electrónicos.

Para establecer la conexión Wilo Net deberá cablear los 3 bornes **H, L, GND** 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 transmitir correctamente el par de cableado de datos (H y L) de Wilo Net debe estar trenzado y presentar una impedancia de 120 ohmios.



Bomba	Terminación Wilo Net	Dirección Wilo Net
Bomba 1	Conectada	1
Bomba 2	Conectada	2

Tab. 13: Cableado Wilo Net

#### Cantidad de participantes Wilo Net:

En el caso de bombas dobles, Wilo Net está compuesto por dos participantes, y cada uno de los nodos cuenta como un participante.

- Bomba doble = 2 participantes (p. ej. ID 1 y 2)

Encontrará otras descripciones en el capítulo «Aplicación y función de la interfaz Wilo Net» [► 85].

## 7.6 Giro de la pantalla

### ATENCIÓN

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.

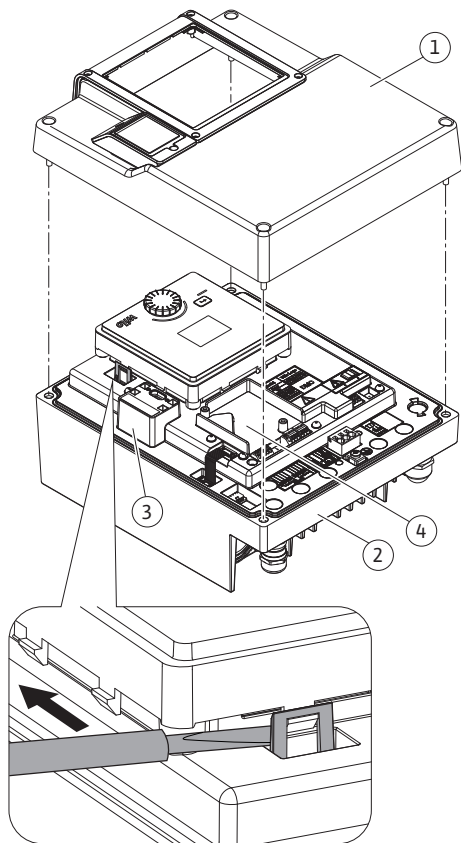


Fig. 26: Módulo electrónico

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.

Componente	Fig./Pos. tornillo (tuerca)	Accionamiento de tornillos/Rosca	Par de apriete Nm $\pm 10\%$ (si no se indica lo contrario)	Instrucciones de montaje
Parte superior del módulo electrónico	Fig. 26, Pos. 1 Fig. 1, Pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Tuerca de unión, prensaestopas	Fig. 19, Pos. 1	Hexágono exterior/M25	11	*
Prensaestopas	Fig. 19, Pos. 1	Hexágono exterior/M25x1,5	8	*
Tuerca de unión, prensaestopas	Fig. 19, Pos. 6	Hexágono exterior/M20x1,5	6	*
Prensaestopas	Fig. 19, Pos. 6	Hexágono exterior/M20x1,5	5	
Bornes de potencia y de control	Fig. 20, 21	Impresora	Ranura 0,6 x 3,5	**
Tornillo de puesta a tierra	Fig. 20, Pos. 5	Ranura IP10 1/M5	4,5	
Módulo CIF	Fig. 26, Pos. 4	IP10/PT 30 x 10	0,9	
Tapa Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, Pos. 8	Hexágono interior/M3x10	0,6	
Ventilador del módulo	Fig. 107	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Pares de apriete del módulo electrónico

\*Apriete el cable durante el montaje.

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

## 8 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. 26, Pos. 4).

- En caso de bombas dobles, solo se debe equipar con un módulo CIF la bomba principal.
- En bombas de aplicaciones de tuberías en Y, en las cuales los módulos electrónicos se conectan a través Wilo Net, también es solo la bomba principal la que requiere un módulo CIF.



## AVISO

Al usar el módulo CIF Ethernet se recomienda utilizar el accesorio «Conexión M12 RJ45 CIF-Ethernet».

Se requiere para interrumpir con facilidad la conexión del cable de datos mediante el conector hembra SPEEDCON fuera del módulo electrónico en caso de mantenimiento de la bomba.



## 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.

## 9 Puesta en marcha

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- 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.
- Un técnico especialista autorizado debe comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la bomba, el motor y el módulo electrónico antes de la puesta en marcha.
- No conecte nunca la bomba sin el módulo electrónico.



## ADVERTENCIA

### 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!
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

### 9.1 Llenado y purga

## ATENCIÓN

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

- Descarte la marcha en seco de la bomba.





## ADVERTENCIA

**Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.**

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



## PELIGRO

**Peligro de daños personales y materiales por fluidos presurizados extremadamente caliente o fríos**

En función de la temperatura del fluido, al abrir completamente el dispositivo de purga puede producirse una fuga del fluido **muy caliente** o **muy frío**, en estado líquido o vaporoso. En función de la presión del sistema, el fluido puede salir disparado a alta presión.

- Abra el dispositivo de purga con cuidado.
- Proteja el módulo electrónico de fugas de agua durante la purga de aire.

1. Llenar y purgar la instalación de forma adecuada.
2. Asimismo, afloje las válvulas de purga (Fig. I, Pos. 28) y purgue la bomba.
3. Después de la purga, vuelva a apretar las válvulas de purga de manera que ya no pueda salir más agua.

## ATENCIÓN

**Destrucción de la sonda de presión diferencial.**

- No purgue nunca la sonda de presión diferencial.



## AVISO

- Mantenga siempre la presión mínima de entrada.

- Para evitar ruidos y daños por cavitación, garantice una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. Esta presión mínima de entrada depende de la situación y del punto de funcionamiento de la bomba. La presión mínima de entrada debe establecerse conforme a tales criterios.
- El valor NPSH de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del fluido son parámetros fundamentales para establecer la presión mínima de entrada. El valor NPSH se puede consultar en la documentación técnica del modelo de bomba correspondiente.



## AVISO

En caso de bombear desde un depósito abierto (p. ej. torre de refrigeración), se debe garantizar siempre un nivel suficiente de líquido por encima de la boca de aspiración de la bomba. Esto evita la marcha en seco de la bomba. Se debe mantener la presión mínima de entrada.

### 9.2 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. Esto podría durar varios segundos. Tras finalizar el proceso de inicio, se pueden realizar los ajustes (véase el capítulo «Ajustes de regulación» [► 59]).

Al mismo tiempo, empieza a funcionar el motor.

## ATENCIÓN

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

- Descarte la marcha en seco de la bomba.

### Evite que arranque el motor al encender el suministro eléctrico durante la puesta en marcha inicial:

En la entrada digital DI1 hay un puente del cable de fábrica. La DI1 está activada de fábrica como EXT. OFF.

Para evitar que arranque el motor durante la puesta en marcha inicial, el puente del cable se debe retirar del suministro eléctrico antes del primer encendido.

Tras la puesta en marcha inicial, la entrada digital DI1 se puede ajustar según las necesidades mediante la pantalla inicializada.

Cuando se desactiva la entrada digital, no se debe volver a enchufar el puente del cable para poder arrancar el motor

Al restablecer al ajuste de fábrica, la entrada digital DI1 se vuelve a activar. Sin el puente del cable, la bomba no arranca. Véase el capítulo «Aplicación y función de la entrada de control digital» [► 76].

### 9.3 Descripción de los elementos de mando

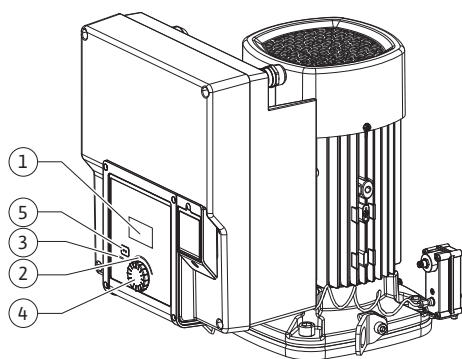


Fig. 27: Elementos de mando

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"> <li>• indicación de valor de consigna por medio de entrada analógica AI1 ... AI2</li> <li>• intervención de la automatización de edificios por medio de una entrada digital DI1 o comunicación por bus</li> </ul> Parpadea si hay conexión de la bomba doble.
4	Botón de mando	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"> <li>• para volver al menú anterior (pulse 1 vez brevemente),</li> <li>• para volver al ajuste anterior (pulse 1 vez brevemente),</li> <li>• para volver al menú principal (pulse 1 vez durante más tiempo, &gt; 2 segundos)</li> </ul> Activa o desactiva el bloqueo de teclado si se aprieta junto con el botón de control* (> 5 segundos).

Tab. 15: 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.

### 9.4 Manejo de la bomba

#### 9.4.1 Ajuste de la potencia de la bomba

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).



## 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 (variante... R1), la bomba no puede indicar el valor de caudal.

## ATENCIÓN

### Peligro de daños materiales.

Un caudal demasiado bajo puede causar daños en el cierre mecánico, por lo que el caudal volumétrico mínimo depende de la velocidad de la bomba.

- Se ha de garantizar que se alcanza el caudal volumétrico mínimo  $Q_{\min}$ .

Cálculo aproximado de  $Q_{\min}$ :



$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \text{velocidad real/velocidad máx.}$$


### 9.4.2 Ajustes de la bomba


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 ajuste.



- 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» [► 50]) 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

Si no hay pendiente 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 mando se vuelve a pulsar o a girar en un intervalo de 7 minutos, aparecerá el último menú visitado. Puede continuar con los ajustes.
- Si el botón de mando no se pulsa ni se gira durante más de 7 minutos, se perderán 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.

### 9.4.3 Menú de configuración inicial



Fig. 28: Menú de configuración inicial

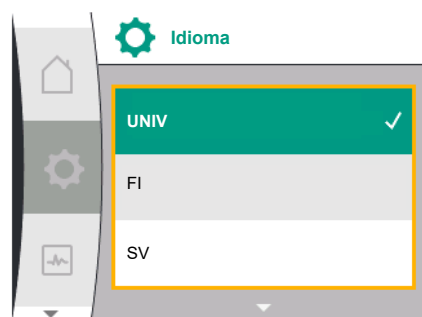


Fig. 29: Menú Idioma

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

Al girar el botón de control aparecen los distintos idiomas del menú. Se pueden seleccionar los siguientes idiomas:

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

Tab. 16: Idiomas del menú



## 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 apagar 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 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.

Si no se ha realizado ningún ajuste, la bomba se inicia con el ajuste de fábrica ( $\Delta p-v$ ).

Para otros ajustes de fábrica, véase el capítulo «Ajuste de fábrica» [► 97].



## AVISO

El ajuste de fábrica en la variante ... R1 (sin sonda de presión diferencial en el estado de suministro) es el modo de regulación base «Velocidad constante». El ajuste de fábrica mencionado a continuación hace referencia a la variante con sonda de presión diferencial integrada de fábrica.

### 9.4.4 Menú principal



Fig. 30: Menú principal

### 9.4.5 Menú principal «Pantalla de inicio»

#### Significado de los símbolos del menú principal en la pantalla

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

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

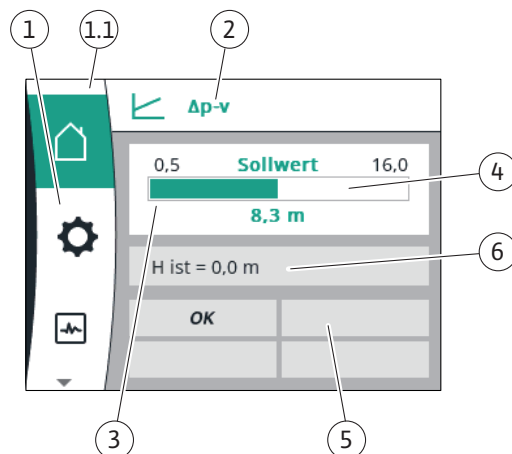


Fig. 31: Pantalla de inicio

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	<p>Aviso sobre un proceso en marcha, una indicación de advertencia o una indicación de fallo.</p> <p>Azul: proceso indicación de estado de comunicación (comunicación módulo CIF)</p> <p>Amarillo: ADVERTENCIA</p> <p>Rojo: Fallo</p> <p>Gris: no se realiza ningún proceso en segundo plano, no hay pendientes indicaciones de advertencia ni de fallo.</p>
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	<p>Indicación de las influencias en el funcionamiento de regulación ajustado</p> <p>p. ej. EXT. OFF. Se pueden mostrar hasta cuatro influencias activas.</p> <p>Si se ha instalado una conexión de bomba doble, aquí se muestra el estado de la bomba doble.</p>
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. 17: Pantalla de inicio

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




Fig. 32: Ajuste del valor de consigna en la pantalla de inicio  $\Delta p-v$

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 volverá 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.


#### Influencias activas del estado de la bomba en la representación en la pantalla de inicio en caso de bombas simples

Las influencias activas se enumeran de mayor a menor prioridad:

Denominación	Símbolos representados	Descripción
Fallo		Fallo activo, el motor se detiene
Arranque periódico		Arranque periódico activo
EXT. OFF	<b>OFF</b>	Entrada digital DI EXT. OFF activo
Funcionamiento de la bomba OFF	<b>OFF</b>	Bomba desconectada manualmente
Valor de consigna OFF	<b>OFF</b>	Señal analógica OFF
Velocidad alternativa		La bomba funciona con la velocidad alternativa
Apoyo alternativo Off	<b>OFF</b>	Funcionamiento alternativo activo, pero ajustado en parada del motor
No hay influencias activas	<b>OK</b>	No hay influencias activas

Tab. 18: Influencias activas

#### Influencias activas de la potencia hidráulica – Representación en la pantalla de inicio

Denominación	Símbolos representados	Descripción
Limitación de la potencia hidráulica		Limitación de la potencia hidráulica debido a influencias externas, como una temperatura demasiado elevada o un suministro eléctrico insuficiente.
No hay influencias activas	-	No hay influencias activas en el caudal.

Tab. 19: Influencias activas

#### 9.4.6 El submenú

Cada submenú está estructurado a modo de lista con elementos de submenú. El título designa otro submenú o un diálogo de ajuste siguiente.

#### 9.4.7 Menú principal «Ajustes» – Vista general del menú

La siguiente tabla proporciona una vista general del menú principal «Ajustes»:

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

Universal	Texto de pantalla
PID control	Regulador PID
1.1.2 <sup>1</sup>	Valor de consigna <sup>1</sup>
1.1.2 Δp-v,	Δp-v
1.1.2 Δp-c,	Δp-c
1.1.2 n-c,	n-c
1.1.2 PID	Regulador PID
1.1.2 Δp-v	Valor de consigna de Δp-v
H set =	H nominal =
1.1.2 Δp-c	Valor de consigna Δp-c
H set =	H nominal =
1.1.2 n-c	Valor de consigna n-c
n act =	n real =
1.1.2 PID	Valor de consigna de PID
Setpoint =	Valor de consigna =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parámetro Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parámetro Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parámetro Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Inversión del regulador <sup>2</sup>
OFF	Inversión OFF
ON	Inversión ON
1.1.7	Modo operativo de emergencia
OFF	Bomba OFF
ON	Bomba ON
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocidad del modo operativo de emergencia <sup>3</sup>
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 <sup>4</sup>	Valor de consigna alternativo <sup>4</sup>
1.1.15	Bomba ON/OFF
OFF	Desconectado
ON	Conectado
1.3	Interfaces externas
1.4	Gestión de bombas dobles
1.5	Ajustes de pantalla
1.6	Ajustes adicionales

<sup>1</sup> Según el modo de regulación configurado actualmente, aparece solo el valor de consigna correspondiente.

<sup>2</sup> El punto de menú aparece solo cuando está configurado el modo de regulación PID.

<sup>3</sup> El punto de menú aparece solamente cuando está activado el modo operativo de emergencia en «ON».

<sup>4</sup> El punto de menú aparece solo cuando se ha seleccionado la entrada analógica AI2 como fuente del valor de consigna.

#### 9.4.8 Menú principal «Ajustes»

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





Fig. 33: Menú de ajuste

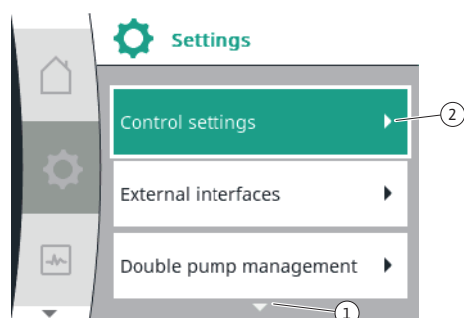


Fig. 34: Menú de ajuste

El menú «Ajustes» se selecciona girando el botón de control al símbolo «Rueda dentada»



La selección se confirma pulsando el botón de control. Los submenús seleccionables aparecen.

Se selecciona un submenú girando el botón de control hacia la derecha o la izquierda. El elemento de submenú seleccionado se marca en color.

Pulsando el botón de control 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 <sup>1</sup> 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 <sup>1</sup> encima o debajo de un área de menú indica que en esta área hay otros elementos de submenú disponibles. Estos elementos de submenú se visualizan girando del botón de control.

Una flecha <sup>2</sup> a la derecha en un elemento de submenú indica que hay disponible otro submenú. Pulsando del botón de control, se abre este 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 se produce un fallo, pulsando la tecla volver se pasa a la indicación de fallo (capítulo «Indicaciones de fallo» [► 99]).

Si se produce un fallo, pulsando durante un tiempo (> 1 segundo) la tecla volver se sale de cualquier diálogo de ajuste y de cualquier nivel de menú y se vuelve a la pantalla de inicio o a la indicación de fallo.

## 9.4.9 Diálogos de ajuste



Fig. 35: Diálogo de ajuste

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

Girando el botón de mando hacia la derecha o hacia la izquierda se modifica el ajuste marcado.

Pulsando el botón de mando se confirma el nuevo ajuste. El centro de atención vuelve al menú al que se accede.

Si el botón de mando no se gira antes de pulsarse, el ajuste anterior permanece 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 mando) el centro de atención volverá 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 volverá al menú al que se accede.


Si se pulsa la tecla volver el centro de atención volverá al parámetro anterior. El valor previamente modificado se descarta, ya que no se ha confirmado.

Para comprobar los parámetros ajustados, pulsando el botón de mando se puede ir pasado de parámetro a parámetro. Los parámetros existentes se confirman de nuevo, pero no se modifican.



## AVISO

Pulsando el botón de mando sin otra selección de parámetro o modificación de valor 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.

### 9.4.10 Área de estado e indicaciones de estado

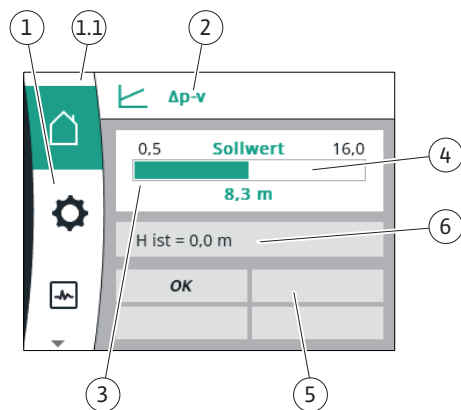


Fig. 36: Área de estado

En la parte superior izquierda del área del menú principal <sup>(1.1)</sup> encontramos el área de estado. (Véase también la tabla «Pantalla de inicio» [► 54] en el capítulo «Pantalla de inicio» [► 53]).

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




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

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

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:  
Las indicaciones de advertencia se muestran en amarillo.  
Si hay una advertencia, las funciones de la bomba están limitadas (véase el capítulo «Indicaciones de advertencia» [► 102]).  
Ejemplo: detección de rotura 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» [► 99]).  
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 <b>La bomba se detiene.</b>
	Indicación de advertencia <b>La bomba funciona con limitaciones.</b>
	Estado de comunicación – Hay un módulo CIF instalado y activo. <b>La bomba opera en funcionamiento de regulación, es posible realizar una observación y un control a través de la automatización de edificios.</b>

Tab. 20: 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

Si la tecla volver se pulsa varias veces o 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.

## 10 Ajustes de regulador

### 10.1 Funciones de regulación

Están disponibles las siguientes funciones de regulación:

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

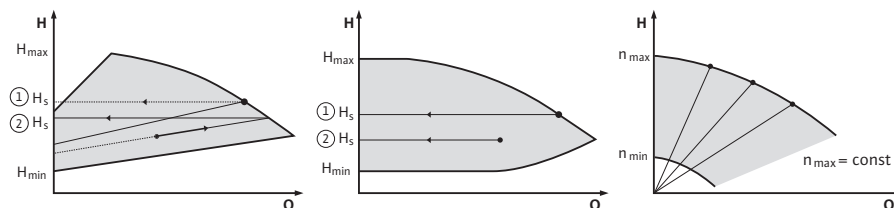


Fig. 37: Funciones de regulación

#### Presión diferencial $\Delta p-v$ (ajuste de fábrica en Yonos GIGA2.0)

La regulación modifica linealmente el valor de consigna de presión diferencial que debe mantener la bomba entre presión diferencial reducida  $H$  y  $H_{nominal}$ .

La presión diferencial  $H$  regulada aumenta o disminuye con el caudal.

#### Presión diferencial $\Delta p-c$

A lo largo del margen de caudal permitido, la regulación mantiene constante la presión diferencial generada por la bomba en el valor de consigna de presión diferencial  $H_{nominal}$  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.

#### Velocidad constante ( $n-c$ / Ajuste de fábrica en Yonos GIGA2.0 ... R1)

La velocidad de la bomba se mantiene constante. El rango de velocidades depende del motor y el modelo de bomba.

#### 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.

El regulador PID empleado en la bomba es un regulador PID estándar.


El regulador compara el valor real medido con el valor de consigna especificado e intenta armonizar de la forma más precisa posible el valor real y el valor de consigna.

Si se emplean los sensores correspondientes, pueden realizarse distintas regulaciones.

Al seleccionar un sensor, hay que tener en cuenta la configuración de la entrada analógica. El comportamiento de regulación puede optimizarse modificando los parámetros P, I y D.

El sentido de actuación de la regulación se puede ajustar encendiendo o apagando la inversión de la regulación.

### 10.2 Selección de un modo de regulación

En el menú  «Ajustes» (Universal 1.0) se pueden seleccionar los siguientes submenús:

Universal	Texto de pantalla
1.1	Ajustes de regulador
1.3	Interfaces externas
1.4	Gestión de bombas dobles
1.5	Ajustes de pantalla



Fig. 38: Modo de regulación

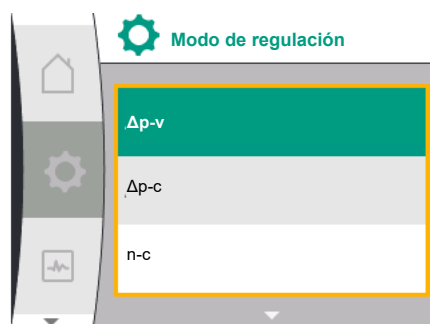


Fig. 39: Selección del modo de regulación

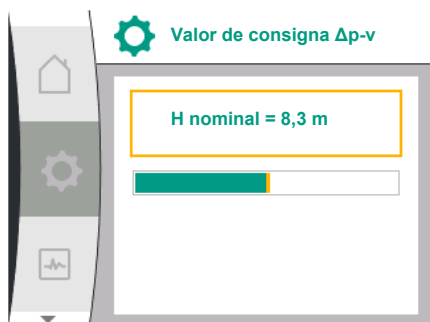


Fig. 40: Ajuste del valor de consigna Δp-v

Universal	Texto de pantalla
1.6	Ajustes adicionales

Para seleccionar un modo de regulación, seleccione lo siguiente en orden:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.1	Modo de regulación

Están disponibles los siguientes modos de regulación base:

Universal	Texto de pantalla
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	Regulador PID

Los modos de regulación Δp-c y Δp-v requieren obligatoriamente la conexión de una sonda de presión diferencial en la entrada analógica AI1.



### AVISO

En Yonos GIGA2.0 el modo de regulación es Δp-v y la sonda de presión diferencial se ha preconfigurado de fábrica en la entrada analógica AI1.  
En Yonos GIGA2.0 ... R1 el modo de regulación es n-c y no se ha preconfigurado ninguna entrada analógica.

Tras seleccionar el modo de regulación deseado, aparece de nuevo el menú «Ajustes de regulador». Se pueden realizar otros ajustes.



### AVISO

Cada modo de regulación se ha configurado de fábrica con un parámetro de base. Al cambiar el modo de regulación no se aceptan las configuraciones realizadas anteriormente, como sensores externos o estado de funcionamiento. Todos los parámetros se deben ajustar de nuevo.

#### Parámetros específicos en caso de presión diferencial Δp-v

Si se selecciona el modo de regulación Δp-v, aparece el submenú «Valor de consigna de Δp-v» en el menú «Ajustes de regulador». La altura de impulsión deseada se puede configurar como valor de consigna.

Universal	Texto de pantalla
1.1.2 Δp-v	Valor de consigna de Δp-v
H set =	H nominal =

Tras confirmar el valor de consigna, aparece de nuevo el menú «Ajustes de regulador».

#### Parámetros específicos en caso de presión diferencial Δp-c

Si se selecciona el modo de regulación Δp-c, aparece el submenú «Valor de consigna de Δp-c» en el menú «Ajustes de regulador». La altura de impulsión deseada se puede configurar como valor de consigna.

Tras confirmar el valor de consigna, aparece de nuevo el menú «Ajustes de regulador».



Fig. 41: Ajuste de parámetros PID

### Parámetros específicos en caso de velocidad constante (n-c)

Si se selecciona el modo de regulación de velocidad constante, aparece el submenú «Valor de consigna de n-c» en el menú «Ajustes de regulador». La velocidad deseada se puede configurar como valor de consigna.

Tras confirmar el valor de consigna, aparece de nuevo el menú «Ajustes de regulador».

### Parámetros específicos de PID

Si se selecciona el modo de regulación «PID control», aparece el submenú «Valor de consigna de PID», parámetro Kp, parámetro Ti, parámetro Td e inversión del regulador en el menú «Ajustes de regulador». En el menú «Valor de consigna del PID» se puede ajustar el valor porcentual deseado como valor de consigna.

En el submenú Parámetros Kp, Ti y Td se pueden ajustar los parámetros según el comportamiento deseado como valor de consigna.

La inversión del regulador se puede activar y desactivar.

Tras ajustar los valores deseados, aparece de nuevo el menú «Ajustes de regulador».

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.1	Modo de regulación
1.1.2 PID	Valor de consigna de PID
Setpoint =	Valor de consigna =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parámetro Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parámetro Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parámetro Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Inversión del regulador <sup>2</sup>
OFF	Inversión OFF
ON	Inversión ON

<sup>2</sup> El punto de menú aparece solamente cuando se ha configurado el modo de regulación de PID.

## 10.3 Ajuste de la fuente del 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».

Si en el menú «Fuente del valor de consigna» no se ha seleccionado «Valor de consigna interno», la barra de ajuste verde del menú «Valor de consigna» no está activa. No se pueden realizar ajustes.

Para ajustar la fuente del valor de consigna, se debe seleccionar lo siguiente de forma sucesiva:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.9	Fuente del valor de consigna

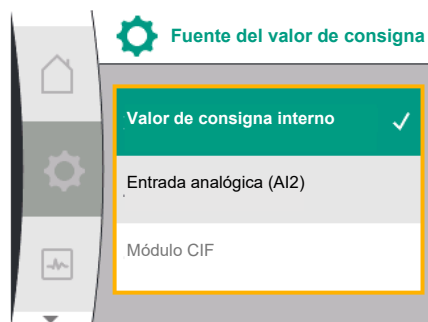


Fig. 42: Ajuste de la fuente del valor de consigna

Se pueden seleccionar las siguientes fuentes del valor de consigna:

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

La fuente del valor de consigna «Valor de consigna interno» se puede ajustar en la pantalla. Las fuentes del valor de consigna «Entrada analógica AI2» y «Módulo CIF» esperan un valor de consigna de una fuente externa.



## AVISO

El módulo CIF solo se puede seleccionar como fuente del valor de consigna si se ha instalado un módulo CIF. Por lo demás, no se puede seleccionar el punto de menú.

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

Si se selecciona una fuente de valor de consigna externa (entrada analógica AI2 o módulo CIF), aparece el punto 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.

Tras confirmar la fuente del valor de consigna seleccionada, aparece de nuevo el menú «Ajustes de regulador».

## 10.4 Modo operativo de emergencia



Fig. 43: Ajuste del modo operativo de emergencia

En caso de fallo (avería del sensor requerido) se puede definir un «modo operativo de emergencia». (Solo ajustable en los modos de regulación  $\Delta p-v$  y  $\Delta p-c$ )

En el menú «Modo operativo de emergencia» se puede seleccionar entre «Bomba OFF» y «Bomba ON». Para ello, hay que seleccionar sucesivamente lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.7	Modo operativo de emergencia
OFF	Bomba OFF
ON	Bomba ON

Si se selecciona «Bomba ON» en el submenú «Velocidad del modo operativo de emergencia», se puede ajustar la velocidad correspondiente:



Fig. 44: Ajuste de la velocidad del modo operativo de emergencia

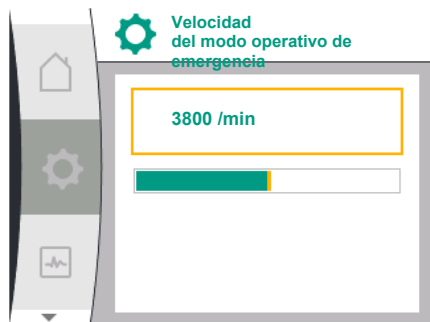


Fig. 45: Velocidad del modo operativo de emergencia

## 10.5 Apagado del motor



Fig. 46: Ajustes de regulador bomba ON/OFF

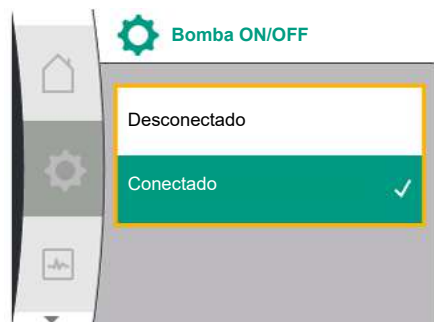


Fig. 47: Conectar o desconectar la bomba

## 10.6 Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos


## 11 Funcionamiento con bomba doble

### 11.1 Gestión de bombas dobles

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocidad del modo operativo de emergencia <sup>3</sup>

<sup>3</sup> El punto de menú solo aparece si el modo operativo de emergencia está activado con «ON».

Tras confirmar el valor de consigna para la velocidad del modo operativo de emergencia, aparece de nuevo el menú «Ajustes de regulador».

En el menú  «Ajustes» se puede activar y desactivar el motor de la bomba. Para ello, hay que seleccionar sucesivamente lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.15	Bomba ON/OFF
OFF	Desconectado
ON	Conectado

Es posible apagar la bomba mediante la función manual «Bomba On/Off». El motor se detiene y se interrumpe el funcionamiento de regulación 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».



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

La conmutación «Bomba OFF» sobrecarga solo la función de regulación configurada y detiene solo el motor. De este modo, la bomba no queda exenta de tensiones.

- Para los trabajos de mantenimiento, la bomba siempre se debe dejar exenta de tensiones.

El módulo electrónico dispone de una memoria no volátil para el almacenamiento de la configuración. En caso de corte de corriente, sin importar la duración, se mantienen todos los ajustes y los datos.

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

Todas las bombas Yonos GIGA2.0 cuentan con una gestión de bombas dobles integrada.

En el menú «Gestión de bombas dobles» se puede activar o desactivar una conexión de bomba doble. En él también es posible ajustar la función de bomba doble.

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).

El funcionamiento principal/reserva funciona igualmente en el caso de 2 bombas simples de tipo idéntico instaladas en una instalación de bomba doble en la pieza de unión.

- **Funcionamiento de carga punta con rendimiento optimizado (funcionamiento en paralelo):**

En el funcionamiento de carga punta (funcionamiento en paralelo), la potencia hidráulica se obtiene de ambas bombas juntas.

En el rango de carga parcial, la potencia hidráulica se produce primero en solo una de las 2 bombas.

Cuando la suma de las potencias absorbidas P1 de ambas bombas en el rango de carga parcial sea inferior a la potencia absorbida P1 de una bomba, la segunda bomba se activa con rendimiento optimizado.

Este modo de funcionamiento optimiza la eficiencia del funcionamiento en comparación con el funcionamiento de carga punta convencional (conexión y desconexión exclusivamente en función de la carga).

Si solo hay disponible una bomba, la bomba que queda se encarga del suministro. En ese caso, la carga punta posible está limitada por la potencia de las diferentes bombas. El funcionamiento en paralelo también es posible con 2 bombas simples de tipo idéntico en funcionamiento con bomba doble en la pieza de unión.

- **Alternancia entre las 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 (funcionamiento principal/reserva, de carga punta o reducción nocturna), 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 como sigue en cada cabezal de bomba doble: 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:**

En caso de una bomba doble, la comunicación está preajustada de fábrica.

Al conmutar 2 bombas simples de tipo idéntico para una bomba doble, debe estar insta-



lado Wilo Net entre las bombas por medio de un cable.

A continuación, ajustar la terminación y la dirección Wilo Net en el menú, en «Ajustes/ Interfaces externas/Ajuste Wilo Net». Posteriormente, en el menú «Ajustes», submenú «Gestión de bombas dobles», realice el ajuste «Conectar 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» [▶ 35], «Instalación eléctrica» [▶ 36] y «Aplicación y función de la interfaz Wilo Net» [▶ 85].

**11.2 Comportamiento de bombas dobles**

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

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 diferencial en los modos de regulación ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ), funciona con una velocidad del modo operativo de emergencia constante ajustable en los siguientes casos:


- Se produce un fallo en la bomba principal a la que está conectada la sonda de presión diferencial.
- 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 modo de regulación n-const. no hay modo operativo de emergencia ajustable. La bomba de reserva funcionará en tal caso en el funcionamiento principal y reserva, así como en funcionamiento en paralelo a la última velocidad indicada.

**11.3 Menú de ajuste - Gestión de bombas dobles**

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 bombas dobles» tiene distintos submenús, en función del estado de la conexión de bomba doble.

La siguiente tabla proporciona una vista general de los posibles ajustes en la gestión de bombas dobles:



Fig. 48: Menú de gestión de bombas dobles

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
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
Confirm (Pump will reset!)	Confirme (la bomba vuelve a funcionar)
Double pump pairing status	Estado del conector de las bombas dobles
Pairing in progress...	El conector funciona...
Pairing successful.	Conexión exitosa
Pairing failed.	Fallo al iniciar la conexión
Reset will follow.	A continuación, reinicie
Partner not found.	Socio no encontrado
Partner already paired.	Conectado al socio
Partner incompatible.	Socio incompatible
Partner Node-ID:	ID de nodo del socio:
Cancel	Cancelar
1.4.2	Desconexión de bomba doble

Universal	Texto de pantalla
Confirm (Pump might re-set!)	Confirme (la bomba puede volver a funcionar)
1.4.3	Funcionamiento con bomba doble
1.4.3.1	Principal/reserva
1.4.3.2	Funcionamiento de carga punta
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
Confirm	Confirmar
Cancel	Cancelar
1.4.5	Tipo de carcasa de la bomba
1.4.5 / 1	Bomba simple
1.4.5 / 2	Bomba doble (izquierda):
1.4.5 / 3	Bomba doble (derecha):

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

- Conectar la bomba doble.
- Tipo de carcasa de la bomba

Si se dispone de la conexión de bomba doble, son posibles los siguientes ajustes:

- Desconectar la bomba doble.
- Funcionamiento con bomba doble
- Configurar la alternancia entre las bombas.
- Tipo de carcasa de la bomba



### AVISO

En caso de una bomba doble suministrada de fábrica, la conexión de bomba doble está preconfigurada y activa.



Fig. 49: Menú de gestión de bombas dobles

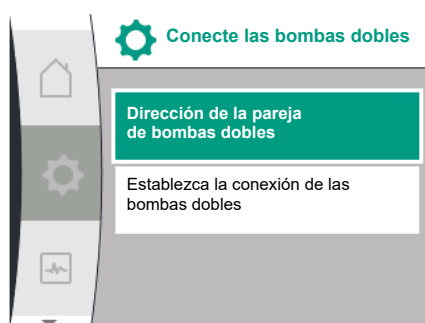


Fig. 50: Menú Conectar bombas dobles

### Menú «Conectar 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
1.0	Ajustes
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.1	Conexión de bomba doble

En ambas bombas de la bomba doble, primero se debe configurar la dirección de Wilo Net de la pareja de bombas dobles.

### 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 de la pareja de bombas dobles y en la bomba II la dirección 1.



**AVISO**

Para más información sobre la dirección de Wilo Net, consulte el capítulo «Aplicación y función de la interfaz Wilo Net» [► 85] y «Conexión de Wilo Net para funcionamiento con bomba doble» [► 45].

Si se ha finalizado la configuración de las direcciones de la pareja, se puede iniciar o interrumpir la conexión de la bomba doble.

Universal	Texto de pantalla
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



**AVISO**

La bomba desde la que se inicia la conexión de bomba doble es la bomba principal. Como bomba principal, seleccione siempre la bomba a la que se ha conectado la sonda de presión diferencial.



Fig. 51: Conexión de bomba doble exitosa

Conexión de bomba doble exitosa:

Universal	Texto de pantalla
Double pump pairing status	Estado del conector de las bombas dobles
Pairing successful.	Conexión exitosa
Reset will follow.	A continuación, reinicie



**AVISO**

Al activar la conexión de la bomba doble, se modifican de forma fundamental diferentes parámetros de la bomba. A continuación la bomba se reinicia automáticamente.

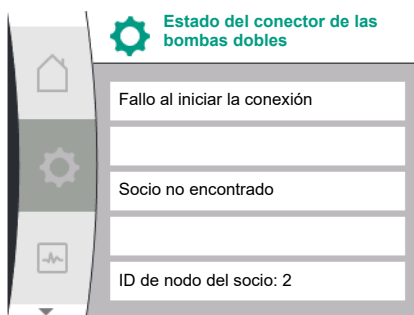


Fig. 52: Conexión de bomba doble fallida

Conexión de bomba doble fallida:

Universal	Texto de pantalla
Double pump pairing status	Estado del conector de las bombas dobles
Pairing failed.	Fallo al iniciar la conexión
Partner not found.	Socio no encontrado
Partner Node-ID:	ID de nodo del socio:



**AVISO**

Si hay un error en la conexión de bomba doble, se debe configurar de nuevo la dirección de la pareja. Compruebe siempre las direcciones de los socios antes.



Fig. 53: Menú Funcionamiento con bomba doble

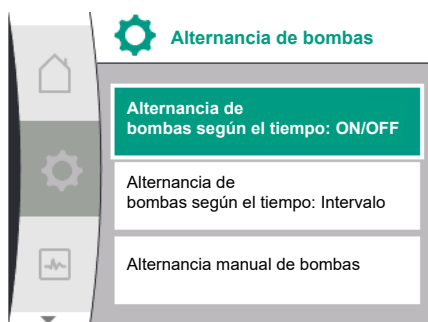


Fig. 54: Menú Alternancia entre las bombas

### Menú «Funcionamiento con bomba doble»

Si se ha establecido una conexión de bomba doble, en el menú «Función de bomba doble» se puede conmutar entre las siguientes funciones:

- **Funcionamiento principal/reserva**
- **Funcionamiento de carga punta con rendimiento optimizado (funcionamiento en paralelo)**

Universal	Texto de pantalla
1.4.3	Funcionamiento con bomba doble
1.4.3.1	Principal/reserva
1.4.3.2	Funcionamiento de carga punta



### 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.

Después, aparece de nuevo el menú principal.

### Menú «Alternancia entre las bombas»

Si se ha activado una conexión de bomba doble, en el menú «Alternancia entre las bombas» se puede activar y desactivar la función y configurar el intervalo de tiempo de la alternancia entre las bombas. Intervalo de tiempo: entre 1 h y 36 h, ajuste de fábrica: 24 h.

Universal	Texto de pantalla
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
Confirm	Confirmar
Cancel	Cancelar

Mediante el punto de menú «Alternancia manual entre las bombas» 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 «Desconexión de bomba doble»

Si se ha activado una función de bomba doble, esta puede desactivarse. Para ello, seleccione lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.2	Desconexión de bomba doble
Confirm (Pump might re-set!)	Confirme (la bomba puede volver a funcionar)



### AVISO

Si se desconecta la función de bomba doble, se modifican de forma fundamental diferentes parámetros de la bomba. A continuación la bomba se reinicia automáticamente.



Fig. 55: Menú de gestión de bombas dobles



Fig. 56: Menú Tipo de carcasa de la bomba

### Menú «Tipo de carcasa de la bomba»

La selección de en qué posición del conjunto hidráulico se monta el cabezal del motor se realiza de forma independiente con respecto a una conexión de bomba doble.

En el menú «Tipo de carcasa de la bomba» se puede seleccionar lo siguiente:

- Conjunto hidráulico de bombas simples
- Conjunto hidráulico de bomba doble I (izquierda en el sentido de flujo)
- Conjunto hidráulico de bomba doble II (derecha en el sentido de flujo)

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.4	Gestión de bombas dobles
1.4.5	Tipo de carcasa de la bomba
1.4.5 / 1	Bomba simple
1.4.5 / 2	Bomba doble (izquierda):
1.4.5 / 3	Bomba doble (derecha):



### AVISO

La configuración del conjunto hidráulico debe realizarse antes de establecer la conexión de bomba doble. En caso de una bomba doble suministrada de fábrica, la posición del conjunto hidráulico está preconfigurada.

### 11.4 Indicación en el funcionamiento con bomba doble

Cada pareja de bomba doble cuenta con una pantalla gráfica en la que se muestran los valores y ajustes.

En la pantalla de la bomba principal con sonda de presión diferencial montada se puede ver la pantalla de inicio, al igual que en una bomba simple.

En la pantalla de la bomba adicional sin sonda de presión diferencial montada se muestra la característica SL en el campo de indicación del valor de consigna.



### AVISO

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

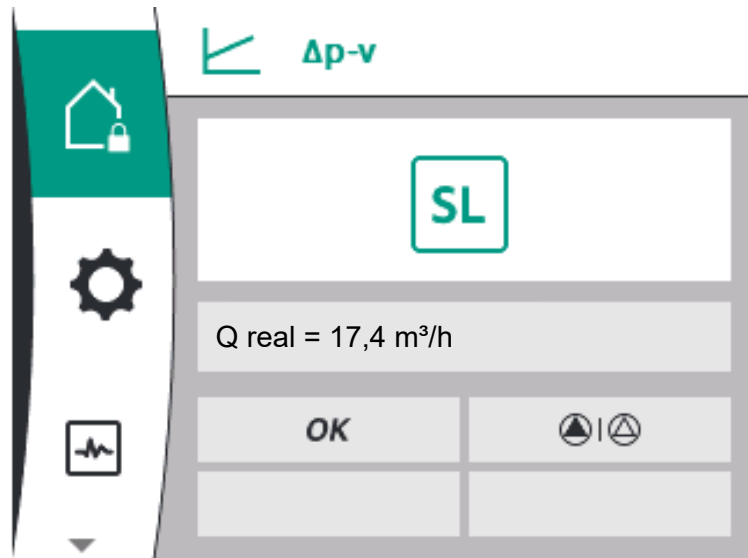


Fig. 57: Pantalla de inicio de la pareja de bombas dobles

### Símbolo de la bomba principal y de 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 sonda de presión diferencial montada: pantalla de inicio como en la bomba simple
- Bomba adicional sin sonda de presión diferencial montada: 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.

Indicación en la pantalla de la bomba principal	Indicación en la pantalla de la bomba adicional
▲   △	△   △

#### Caso 2 - Funcionamiento principal/reserva: solo funciona la bomba adicional.

Indicación en la pantalla de la bomba principal	Indicación en la pantalla de la bomba adicional
△   ▲	▲   △

#### Caso 3 - Funcionamiento en paralelo: solo funciona la bomba principal.

Indicación en la pantalla de la bomba principal	Indicación en la pantalla de la bomba adicional
▲ + △	△ + △

#### Caso 4 - Funcionamiento en paralelo: solo funciona la bomba adicional.

Indicación en la pantalla de la bomba principal	Indicación en la pantalla de la bomba adicional
△ + ▲	▲ + △

#### Caso 5 - Funcionamiento en paralelo: solo funcionan la bomba principal y la bomba adicional.

Indicación en la pantalla de la bomba principal	Indicación en la pantalla de la bomba adicional
▲ + ▲	▲ + ▲

#### Caso 6 - Funcionamiento principal/reserva o funcionamiento en paralelo: Ninguna bomba funciona.










Indicación en la pantalla de la bomba principal	Indicación en la pantalla de la bomba adicional
△ + △	△ + △

### Influencias activas del estado de la bomba en la representación en la pantalla de inicio en caso de bombas dobles

Las influencias activas se enumeran de mayor a menor prioridad.

Los símbolos representados de las dos bombas en el modo de bomba doble significan:

- El símbolo izquierdo representa la bomba a la que se mira.
- El símbolo derecho representa la bomba adicional.

Denominación	Símbolos representados	Descripción
Funcionamiento principal/reserva: Fallo en la bomba adicional OFF		La bomba doble está configurada en el funcionamiento principal/reserva. Este cabezal de la bomba está <b>inactivo</b> debido a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento de regulación</li> <li>• Fallo en la pareja de bombas.</li> </ul>
Funcionamiento principal/reserva: Fallo en la bomba adicional		La bomba doble está configurada en el funcionamiento principal/reserva. Este cabezal de la bomba está <b>activo</b> debido a un fallo en la pareja de bombas.
Funcionamiento principal/reserva: OFF		La bomba doble está configurada en el funcionamiento principal/reserva. Ambas bombas están en el funcionamiento de regulación <b>inactivo</b> .
Funcionamiento principal/reserva: Este cabezal de la bomba está activo		La bomba doble está configurada en el funcionamiento principal/reserva. Este cabezal de la bomba está <b>activo</b> en el modo de regulación.
Funcionamiento principal/reserva: Bomba adicional activa		La bomba doble está configurada en el funcionamiento principal/reserva. La pareja de bombas está <b>activa</b> en el modo de regulación.
Funcionamiento en paralelo: OFF		La bomba doble está configurada en el funcionamiento en paralelo. Ambas bombas están en el funcionamiento de regulación <b>inactivo</b> .
Funcionamiento en paralelo: Funcionamiento en paralelo		La bomba doble está configurada en el funcionamiento en paralelo. Ambas bombas están paralelamente en el funcionamiento de regulación <b>activo</b> .
Funcionamiento en paralelo: Este cabezal de la bomba está activo		La bomba doble está configurada en el funcionamiento en paralelo. Este cabezal de la bomba está en el funcionamiento de regulación <b>activo</b> . La pareja de bombas está <b>inactiva</b> .
Funcionamiento en paralelo: Pareja de bombas activa		La bomba doble está configurada en el funcionamiento en paralelo. La pareja de bombas está en el funcionamiento de regulación <b>activo</b> . Este cabezal de la bomba está en el funcionamiento de regulación <b>inactivo</b> . En caso de fallo en la pareja de bombas, este cabezal de la bomba funciona.

Tab. 21: Influencias activas

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)
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.

## 12.1 Vista general de menú «Interfaces externas»

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

## 12.2 Aplicación y función del relé SSM

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.

Para ello, seleccione lo siguiente en el menú:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.2	Función de relé SSM <sup>1</sup>
1.3.1.2 / 1	Hay un error
1.3.1.2 / 2	Hay un error o advertencia
1.3.1.2 / 3	Hay un error en el cabezal de la bomba doble

<sup>1</sup>Solo aparece cuando hay configurada una bomba doble.



Fig. 58: Menú Interfaces externas





Fig. 59: Menú relé SSM



Fig. 60: Menú función de relé SSM

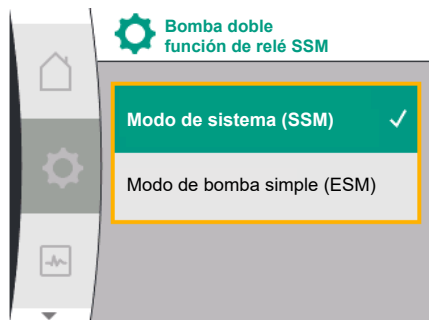


Fig. 61: Menú Función de relé SSM con bomba doble

Posibles ajustes:

Opción de selección	Función relé SSM
Solo fallos (ajuste de fábrica)	El relé SSM solo se activa cuando hay una avería. Avería significa: la bomba está parada.
Fallos y advertencias	El relé SSM se activa cuando hay una avería o una advertencia.

Tab. 22: Función relé SSM

### 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 doble se puede configurar como sigue en cada cabezal de bomba doble: 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	<b>Ajustes</b>
1.3	<b>Interfaces externas</b>
1.3.1	<b>Relé SSM</b>
1.3.1.4 <sup>2</sup>	<b>Bomba doble Función de relé SSM<sup>2</sup></b>
SSM	Modo de sistema (SSM)
ESM	Modo de bomba simple (ESM)

<sup>2</sup>Estos submenús aparecen solo en caso de bomba doble conectada.

## 12.3 Control forzado del relé de indicación general de avería (SSM)

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:

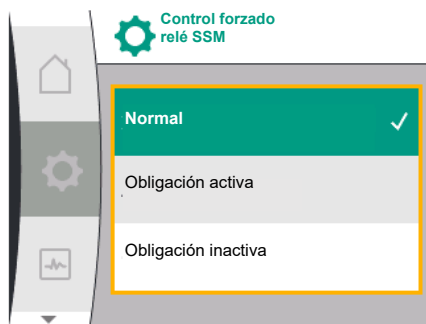


Fig. 62: Control forzado del relé de indicación general de avería (SSM)

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	<b>SSM:</b> 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. <b>ATENCIÓN:</b> <b>SSM no indica el estado de la bomba.</b>
Obligación inactiva	Estado de conmutación del relé SSM/SBM obligatoriamente INACTIVO. <b>ATENCIÓN:</b> <b>SSM no indica el estado de la bomba.</b>

Tab. 23: 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.

## 12.4 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 <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Motor en funcionamiento
1.3.6.3 / 2	Hay tensión de red
1.3.6.3 / 3	Funcionamiento

<sup>1</sup>Solo aparece cuando hay configurada una bomba doble.

Posibles ajustes:



Fig. 63: Menú Interfaces externas



Fig. 64: Menú relé SBM



Fig. 65: 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. 24: 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	<b>Ajustes</b>
1.3	<b>Interfaces externas</b>
1.3.6	<b>Relé SBM</b>
1.3.6.5 <sup>2</sup>	<b>Bomba doble Función de relé SBM<sup>2</sup></b>
SBM	Modo de sistema (SBM)
EBM	Modo de bomba simple (EBM)

<sup>2</sup>Estos submenús aparecen solo en caso de bomba doble conectada.

#### 12.5 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:

## 12.6 Aplicación y función de la entrada de control digital DI1

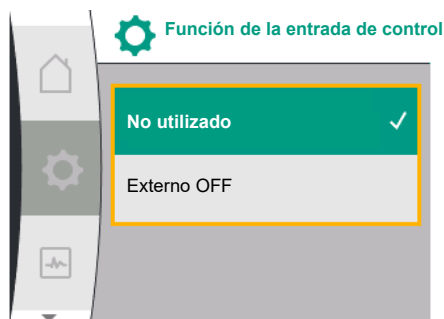


Fig. 66: Menú Función de la entrada digital

Relé SBM SSM/SBM	Texto de ayuda
Normal	<b>SBM:</b> 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. <b>ATENCIÓN:</b> <b>SBM no indica el estado de la bomba.</b>
Obligación inactiva	Estado de conmutación del relé SSM/SBM obligatoriamente INACTIVO. <b>ATENCIÓN:</b> <b>SBM no indica el estado de la bomba.</b>

Tab. 25: 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.

La bomba puede conectarse y desconectarse a través de contactos externos libres de tensión en la entrada digital.

La siguiente tabla proporciona una vista general del menú «Entrada de control»:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.2	Entrada de control
1.3.2.1	Función de la entrada de control
1.3.2.1 / 1	No utilizado
1.3.2.1 / 2	Externo OFF
1.3.2.2 <sup>1</sup>	Bomba doble función Ext. OFF <sup>1</sup>
1.3.2.2 / 1	Modo de sistema
1.3.2.2 / 2	Modo individual
1.3.2.2 / 3	Modo combinado

<sup>1</sup>El submenú aparece solo en caso de bomba doble conectada

Posibles ajustes:

Opción de selección	Función de la entrada digital
No utilizado	La entrada de control no tiene función.
Externo OFF	<b>Contacto abierto:</b> La bomba está desconectada. Ajuste de fábrica: <b>Contacto cerrado:</b> La bomba está conectada.

Tab. 26: Función de entrada de control DI1



Fig. 67: Menú de la entrada digital

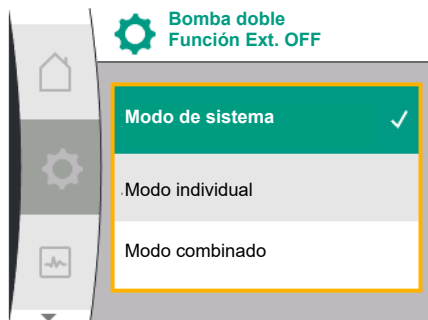


Fig. 68: Modos disponibles para Ext. OFF en bomba doble

### 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 bombas dobles **con** sonda de presión diferencial conectada
- Bomba adicional: Pareja de bombas dobles **sin** sonda de presión diferencial conectada

La configuración de las entradas de control con EXT. OFF se pueden ajustar con 3 modos diferentes que pueden influir en el comportamiento de las 2 parejas de bomba doble.

Los posibles comportamientos se describen en las siguientes tablas.

### Modo de sistema

La entrada de control DI1 está provista de fábrica con un puente y la función «EXT. OFF» está activa.

La entrada de control en la **bomba principal conmuta ambas parejas de bombas dobles.**

La **entrada de control de la bomba adicional se ignora e, independientemente de su configuración, no tiene ninguna función.** Si la bomba principal falla o si se desconecta la conexión de la bomba doble, la bomba adicional también se detiene.

Estados	Bomba principal			Bomba adicional		
	EXT. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay influencias activas	EXT. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay influencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)
2	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal	Activo	Conectado	OK Funcionamiento normal
3	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)	No activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)
4	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal

Tab. 27: Modo de sistema

### Modo individual

La entrada de control DI1 está provista de fábrica con un puente y la función «EXT. OFF» está activa. **Cada una de las 2 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.

Estados	Bomba principal			Bomba adicional		
	EXT. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay influencias activas	EXT. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay influencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1/2)
2	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1/2)
3	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal
4	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal

Tab. 28: Modo individual

#### Modo combinado

La entrada de control DI1 está provista de fábrica con un puente y la función «EXT. OFF» está activa. **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.

Estados	Bomba principal			Bomba adicional		
	EXT. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay influencias activas	EXT. OFF	Comportamiento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay influencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)
2	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)
3	Activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)	No activo	OFF	OFF Conmutación de mando OFF (DI1)
4	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal	No activo	Conectado	OK Funcionamiento normal

Tab. 29: Modo combinado

**AVISO**

En el funcionamiento regular, priorice la conexión o desconexión de la bomba por medio de la entrada DI con EXT. OFF en lugar de por medio de 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 la entrada digital DI1 se haya configurado.

## 12.7 Aplicación y función de las entradas analógicas AI1 y AI2

Las entradas analógicas pueden utilizarse para introducir el valor de consigna o el valor real. La asignación de las especificaciones del valor real y de consigna depende del modo de regulación seleccionado.

La entrada analógica AI1 se usa como entrada de valor real (valor del sensor). La entrada analógica AI2 se usa como entrada de valor de consigna.

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"> <li>Tipo de uso: Sonda de presión diferencial</li> </ul> Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de señal</li> <li>Rango de medición del sensor</li> <li>Posición del sensor</li> </ul>	No configurado Utilizable como entrada de valor de consigna
$\Delta p-c$	Configurada como entrada de valor real <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de uso: Sonda de presión diferencial</li> </ul> Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de señal</li> <li>Rango de medición del sensor</li> <li>Posición del sensor</li> </ul>	No configurado Utilizable como entrada de valor de consigna
n-c	no se deben usar	No configurado Utilizable como entrada de valor de consigna
PID	Configurada como entrada de valor real <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de uso: cualquiera</li> </ul> Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de señal</li> </ul>	No configurado Utilizable como entrada de valor de consigna

Tab. 30: Aplicación y función de las entradas analógicas

Para realizar ajustes en las entradas analógicas, hay que seleccionar lo siguiente en el menú:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.4	Entrada analógica (AI2)

La siguiente tabla proporciona una vista general del menú «Entrada analógica AI1 y AI2»:

Universal	Texto de pantalla
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de señal
1.3.3.2	Rango de sonda de presión
1.3.3.3	Posición de la sonda de presión
1.3.3.3 / 1	Brida de la bomba <sup>1</sup>
1.3.3.3 / 2	Posición conforme a las normas <sup>2</sup>
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.4.1	Tipo de señal

<sup>1</sup>Los puntos de medición de la presión diferencial están en los orificios en las bridas de la bomba en cada lado de impulsión y en cada lado de aspiración. Esta posición del sensor tiene en cuenta una corrección de brida.

<sup>2</sup>Los puntos de medición de la presión diferencial están en la tubería antes y después de la bomba en cada lado de impulsión y cada lado de aspiración distanciados de la bomba.

Suministro eléctrico de 24 V CC en la entrada analógica.



### 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.

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

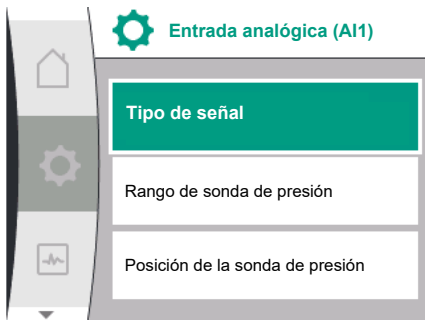


Fig. 69: Menú Entrada analógica AI1

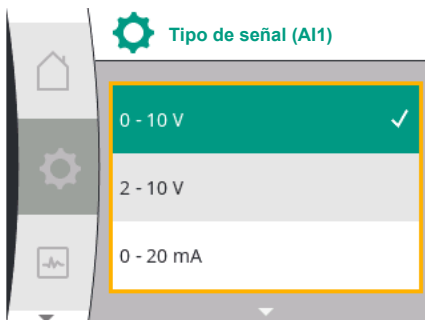


Fig. 70: Menú Tipos de señal

La sonda de valor real indica lo siguiente:

- Valores de la sonda de presión diferencial para la regulación de presión diferencial
- Valores del sensor definidos por el usuario para el 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 (véase la tabla 28).

Para ajustar el tipo de señal, hay que seleccionar lo siguiente en el menú:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de señal

Posibles tipos de señal en la selección de la entrada analógica como entrada 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 reconocerá 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.

Para transferir los valores de señal analógica a los valores reales se define la rampa de transferencia. Las curvas características de transferencia están fijadas y son así:

#### Tipo de señal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Ajuste de fábrica:

La entrada analógica AI1 está asignada de fábrica con la sonda de presión diferencial (en la variante R1: no ocupado) y se ha configurado con el tipo de señal 2 ... 10 V.



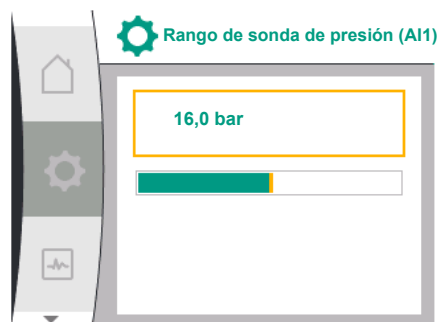


Fig. 71: Ajuste del rango de la sonda de presión

Como posición de la sonda de presión se ha configurado «brida de la bomba».

El valor de presión configurado de fábrica como rango de la sonda de presión (véase la Fig. 69 Menú Entrada analógica AI1 y la Fig. 71 Rango de sonda de presión AI1) se corresponde con el rango sensor máximo de la sonda de presión diferencial conectada.

El rango de la sonda de presión es diferente en función del modelo de bomba.

El rango de la sonda está documentado en la placa de características de la sonda de presión diferencial.

Universal	Texto de pantalla
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de señal
1.3.3.2	Rango de sonda de presión
1.3.3.3	Posición de la sonda de presión
1.3.3.3 / 1	Brida de la bomba
1.3.3.3 / 2	Posición conforme a las normas

El valor real de la presión diferencial discurre de forma lineal entre las señales analógicas de 2 V y 10 V. Esto se corresponde con el 0 % y el 100 % del rango de medición del sensor. (Véase el diagrama de la Fig. 72).

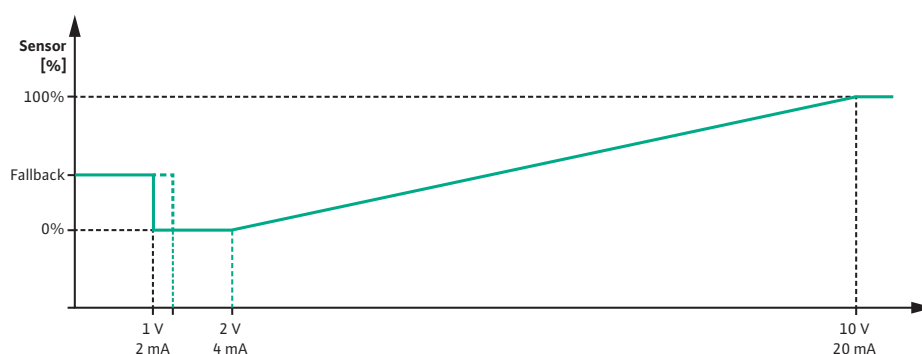


Fig. 72: Comportamiento de la entrada analógica AI 1: Valor del sensor para el tipo de señal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

El valor de consigna con el que se regula la bomba se especifica según el capítulo «Ajustes de regulador» [► 59].

La función «Detección de ruptura de cable» está activa.

Una señal analógica inferior a 1 V se detecta como rotura de cable.

Como modo operativo de emergencia se usa una velocidad del modo operativo de emergencia ajustada. Para ello, se debe establecer el modo operativo de emergencia en el menú «Ajustes de regulador – Modo operativo de emergencia [► 62]» en «Bomba ON». Si se ha configurado el modo operativo de emergencia en «Bomba OFF», el motor de la bomba se apaga al detectar la ruptura de cable.



Fig. 73: Menú Ajustes de regulador con modo operativo de emergencia en caso de avería del valor del sensor

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.7	Modo operativo de emergencia
OFF	Bomba OFF
ON	Bomba ON
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocidad del modo operativo de emergencia <sup>3</sup>

<sup>3</sup>El punto de menú solo aparece si el modo operativo de emergencia está activado con «ON».

#### Tipo de señal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Ajuste de una sonda de presión diferencial a cargo del propietario:

Si se instala una sonda de presión diferencial en la entrada analógica AI1 a cargo del propietario (p. ej., en una variante de bomba R1), en la entrada analógica AI1 se debe configurar el rango de la sonda de presión y la posición de la sonda de presión (véase la Fig. 69 Entrada analógica AI1). Posibles posiciones de la sonda de presión:

- Brida de la bomba
- Posición conforme a las normas



## AVISO

Se recomienda que: Se ajuste el rango de la sonda de presión como mínimo con la máxima altura de impulsión posible del modelo de bomba respectivo.

Para ello, el rango de la sonda de presión debe configurarse en el menú «Rango de sonda de presión». (Fig. 69 Menú Entrada analógica AI1 y Fig. 71 Rango de sonda de presión AI1)

### Ejemplo:

Si el modelo de bomba tiene una altura de impulsión máxima de 20 m, entonces la sonda de presión diferencial que se va a conectar puede tener un rendimiento de al menos 2,0 bar (aprox. 20 m). Si se conecta una sonda de presión diferencial con p. ej. 4,0 bar, el rango de presión diferencial se debe configurar como 4,0 bar.

Siempre se debe seleccionar el tipo de señal adecuado para la sonda de presión diferencial que se va a conectar. En este caso, 2 ... 10 V o 4 ... 20 mA.



## AVISO

El rango de presión diferencial que se va a ajustar siempre se configura con el máximo valor nominal de la sonda de presión diferencial conectada. El valor máximo nominal se corresponde con el valor del sensor en un 100 %. El valor debe leerse en la placa de características de la sonda de presión diferencial. Solo así se garantiza una correcta regulación de la bomba.

El valor real de la presión diferencial discurre entre las señales analógicas 2 ... 10 V o 4 ... 20 mA. Se interpola de forma lineal.

La señal analógica existente de 2 V o 4 mA representa el valor real de la presión diferencial al «0 %». La señal analógica existente de 10 V o 20 mA representa el valor real de la presión diferencial al «100 %». (Véase el diagrama de la Fig. 72).

El valor de consigna con el que se regula la bomba se especifica según el capítulo «Ajustes de regulador». El ajuste se realiza en el menú «Ajustes de regulador» [► 59], «Ajuste de la fuente del valor de consigna» [► 61]. Se debe activar «Valor de consigna interno».

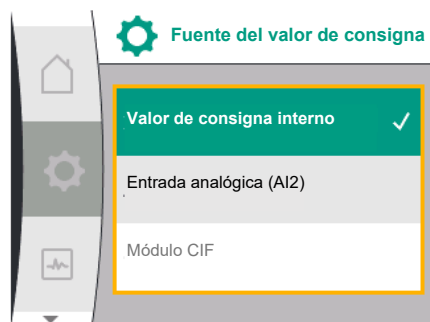


Fig. 74: Menú Fuente del valor de consigna

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
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

La función «Detección de ruptura de cable» está activa.

Una señal analógica inferior a 1 V o 2 mA se detecta como rotura de cable.

La conexión o la desconexión tiene en cuenta una histéresis.

Como modo operativo de emergencia se usa una velocidad del modo operativo de emergencia ajustada. Para ello, se debe establecer el modo operativo de emergencia en el menú «Ajustes de regulador – Modo operativo de emergencia [► 62]» en «Bomba ON». Si se ha configurado el modo operativo de emergencia en «Bomba OFF», el motor de la bomba se detiene al detectar la ruptura de cable.

### Tipo de señal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

#### Ajuste de una sonda de presión diferencial a cargo del propietario:

Si se instala una sonda de presión diferencial en la entrada analógica AI1 a cargo del propietario (p. ej., en una variante de bomba R1), en la entrada analógica AI1 se debe configurar el rango de la sonda de presión y la posición de la sonda de presión (véase la Fig. 69) Entrada analógica AI1. Posibles posiciones de la sonda de presión:

- Brida de la bomba
- Posición conforme a las normas



## AVISO

Se recomienda que: Se ajuste el rango de la sonda de presión como mínimo con la máxima altura de impulsión posible del modelo de bomba respectivo.

Para ello, el rango de la sonda de presión debe configurarse en el menú «Rango de sonda de presión». (Fig. 69 Menú Entrada analógica AI1 y Fig. 71 Rango de sonda de presión AI1)

### Ejemplo:

Si el modelo de bomba tiene una altura de impulsión máxima de 20 m, entonces la sonda de presión diferencial que se va a conectar puede tener un rendimiento de al menos 2,0 bar (aprox. 20 m). Si se conecta una sonda de presión diferencial con p. ej. 4,0 bar, el rango de presión diferencial se debe configurar como 4,0 bar.

Siempre se debe seleccionar el tipo de señal adecuado para la sonda de presión diferencial que se va a conectar. En este caso 0 ... 10 V o 0 ... 20 mA.



## AVISO

El rango de presión diferencial que se va a ajustar siempre se configura con el máximo valor nominal de la sonda de presión diferencial conectada. El valor máximo nominal se corresponde con el valor del sensor en un 100 %. El valor debe leerse en la placa de características de la sonda de presión diferencial. Solo así se garantiza una correcta regulación de la bomba.

El valor real de la presión diferencial discurre entre las señales analógicas 0 ... 10 V o 0 ... 20 mA. Se interpola de forma lineal. (Véase el diagrama de la Fig. 75).

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

El valor de consigna con el que se regula la bomba se especifica según el capítulo «Ajustes de regulador». El ajuste se realiza en el menú «Ajustes de regulador» [► 59], «Ajuste de la fuente del valor de consigna» [► 61]. Se debe activar «Valor de consigna interno».

La función «Detección de ruptura de cable» **no** está activa.

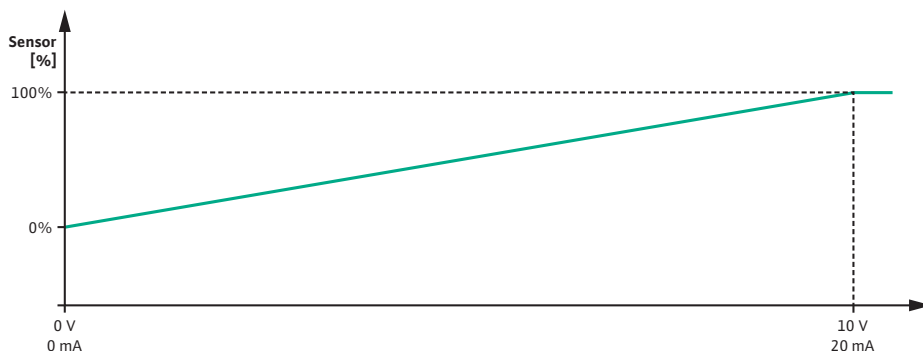


Fig. 75: Comportamiento de la entrada analógica AI1: Valor del sensor para el tipo de señal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

### 12.7.2 Utilización de la entrada analógica AI2 como entrada de valor de consigna

El ajuste de la entrada analógica AI 2 solo está disponible en el menú si se ha seleccionado la entrada analógica AI2 previamente en el menú. Para ello, en el menú hay que seleccionar sucesivamente lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.9	Fuente del valor de consigna
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)


Mediante el menú  «Ajustes», «Interfaces externas», «Entrada analógica AI2» se configura el tipo de señal.



Fig. 76: Menú Entrada analógica (AI2)

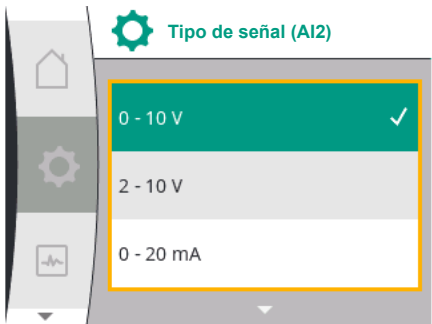


Fig. 77: Menú Tipos de señal (AI2)

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.4.1	Tipo de señal

Posibles tipos de señal en la selección de la entrada analógica como entrada de valor de consigna:

#### Tipos de señal del sensor de valor de consigna:

**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.

**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 4 ...20 mA para transferir los valores de consigna.

La entrada analógica AI2 solo se puede usar como entrada para un sensor de valor de consigna externo.

#### Tipo de señal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA:

Si en la entrada analógica AI2 se ha configurado un sensor de valor de consigna externo, se debe configurar el tipo de señal. En este caso, 2 ... 10 V o 4 ... 20 mA.

La señal analógica discurre entre 5 V ... 10 V o entre 10 mA ... 20 mA. La señal analógica se interpola de forma lineal. La señal analógica existente de 5 V o 10 mA representa el valor de consigna (p. ej. la velocidad) al «0 %». La señal analógica existente de 10 V o 20 mA representa el valor de consigna al «100 %». (Véase el diagrama de la Fig. 78).

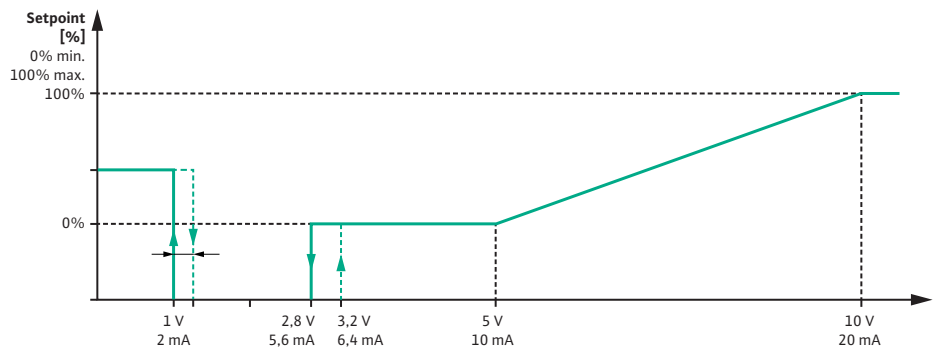


Fig. 78: Comportamiento de la entrada analógica AI2: Valor de consigna para el tipo de señal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

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 está apagado.

La detección de ruptura de cable está activa.

Una señal analógica inferior a 1 V o 2 mA se detecta como ruptura de cable. En este caso, coge un valor de consigna alternativo configurado. El valor de consigna alternativo se configura en el menú «Ajustes de regulador [► 59] – Ajuste de la fuente del valor de consigna [► 61]» (véase la Fig. 73 Ajuste de regulador con modo operativo de emergencia).

En función del modo de regulación configurado, se puede ajustar lo siguiente como valor de consigna alternativo:

- Una velocidad (en el modo de regulación «Velocidad constante n-c»)
- Una altura de impulsión (en los modos de regulación «Presión diferencial  $\Delta p-v$ » y «Presión diferencial  $\Delta p-c$ »)

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.1	Ajustes de regulador
1.1.10	Valor de consigna alternativo

### Tipo de señal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA:

Si en la entrada analógica AI2 se ha configurado un sensor de valor de consigna externo, se debe configurar el tipo de señal. En este caso, 0 ... 10 V o 0 ... 20 mA.

La señal analógica discurre entre 4 V y 10 V o entre 8 mA y 20 mA. La señal analógica se interpola de forma lineal. La señal analógica existente de 1 V ... 4 o 2 mA ... 8 mA representa el valor de consigna (p. ej. la velocidad) al «0 %». La señal analógica existente de 10 V o 20 mA representa el valor de consigna al «100 %». (Véase el diagrama de la Fig. 79).

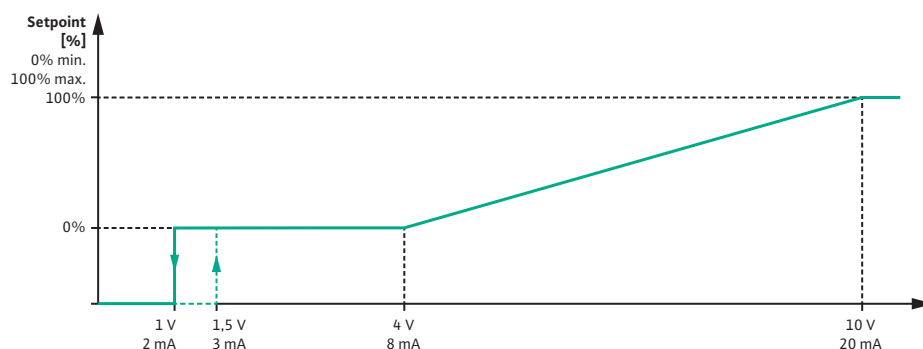


Fig. 79: Comportamiento de la señal analógica AI2: Valor de consigna para el tipo de señal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA


En el caso de una señal analógica inferior a 1 V o 2 mA, el motor está apagado. La detección de ruptura de cable **no** está activa.



### 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 solo se puede volver a anular en el menú «Ajuste de la fuente del valor de consigna» [► 61]. 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.

## 12.8 Aplicación y función de la interfaz Wilo Net

Wilo Net es un sistema de bus con el que se pueden comunicar entre sí productos de Wilo (participantes).

### Aplicación en:

- Bombas dobles, que constan de 2 participantes

### Topología de bus:

La topología de bus se compone de varias bombas (participantes) conectadas unas tras otras. Los participantes están unidos entre ellos por medio de un cable común. A ambos extremos del cable se debe colocar la terminación de bus. 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, hay que seleccionar lo siguiente:



Fig. 80: Menú Ajuste Wilo Net

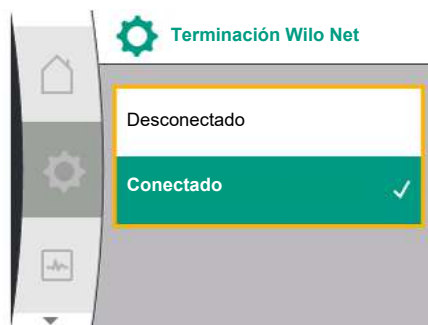


Fig. 81: Menú Terminación Wilo Net



Fig. 82: Menú Dirección Wilo Net

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.5	Ajuste Wilo Net
1.3.5.1	Terminación Wilo Net

Posible selección:

Terminación Wilo Net	Descripción
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».
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».

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

Para asignar la dirección de Wilo Net, hay que seleccionar lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.3	Interfaces externas
1.3.5	Ajuste Wilo Net
1.3.5.2	Dirección Wilo Net

Cada bomba se debe asignar a una dirección propia (1 ... 2).



### AVISO

El rango de ajuste para la dirección de Wilo Net es 1 ... 126, **no** se pueden usar todos los valores en el rango 22 ... 126.

### Ejemplo de bomba doble:

- Cabezal de la bomba izquierdo (I)
  - Terminación Wilo Net: ON
  - Dirección Wilo Net: 1
- Cabezal de la bomba derecho (II)
  - Terminación Wilo Net: ON
  - Dirección Wilo Net: 2

## 12.9 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.

## 13 Ajustes de display


En «Ajustes», «Ajustes de display» se realizan los ajustes generales. La siguiente tabla proporciona una vista general del menú «Ajustes de display»:



Fig. 83: Menú Ajustes de display


Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.5	Ajustes de display
1.5.1	Brillo
1.5.2	Idioma
English	Inglés
Deutsch	Alemán
Français	Francés
Universal	Universal
1.5.3	Unidades
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM
1.5.4	Bloqueo de teclado
1.5.4.1	Bloqueo de teclado ON

### 13.1 Brillo de la pantalla

En  «Ajustes», «Ajustes de display» se puede modificar 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.

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.5	Ajustes de display
1.5.1	Brillo

### 13.2 Idioma

En  «Ajustes», «Ajustes de display» se puede configurar el idioma. Se pueden seleccionar los siguientes idiomas:

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

Abreviatura del idioma	Idioma
LV	Lituano
ET	Estonio
RU	Ruso
UK	Ucraniano
BG	Búlgaro
EL	Griego
TR	Turco

Tab. 31: Idiomas del menú



### AVISO

Tras seleccionar un idioma distinto del configurado actualmente, se puede apagar 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 idioma seleccionado activado.

Este proceso puede durar hasta aprox. 30 segundos.



### 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

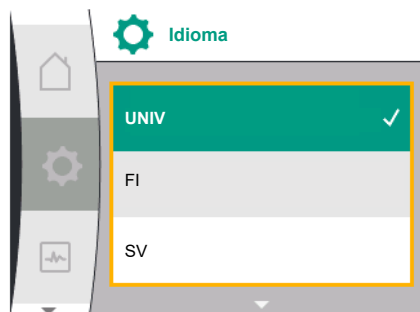



Fig. 84: Menú Idioma

### 13.3 Unidad

En  «Ajustes», «Ajustes de display» se pueden ajustar las unidades de los valores físicos.

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.5	Ajustes de pantalla
1.5.3	Unidades
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Opciones de selección de las unidades:



Unidades	Descripción
m, m <sup>3</sup> /h	Representación de los valores físicos como unidades SI. <b>Excepción:</b> • Caudal en m <sup>3</sup> /h • Altura de impulsión en m
kPa, m <sup>3</sup> /h	Representación de la altura de impulsión en kPa y del caudal en m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	Representación de la altura de impulsión en kPa y del caudal en l/s
ft, USGPM	Representación de los valores físicos como unidades estadounidenses


Tab. 32: Unidades

**AVISO**


Las unidades están ajustadas de fábrica en m, m<sup>3</sup>/h.

**13.4 Bloqueo de teclado**

El bloqueo de teclado evita que personas no autorizadas puedan modificar los parámetros ajustados en la bomba.

En  «Ajustes», «Ajustes de display» se puede activar el bloqueo de teclado.

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.5	Ajustes de display
1.5.4	Bloqueo de teclado
1.5.4.1	Bloqueo de teclado ON

Al pulsar simultáneamente (> 5 segundos) la tecla volver  y el botón de control se desactiva el bloqueo de teclado.

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 bloqueo de teclado activo se puede detectar en la pantalla de inicio por un símbolo de

candado .

**14 Ajustes adicionales**

En  «Ajustes», «Ajustes adicionales» se realizan los ajustes generales.

La siguiente tabla proporciona una vista general del menú «Ajustes adicionales»:

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.6	Ajustes adicionales
1.6.1	Arranque periódico
1.6.1.1	Arranque periódico: ON/OFF
1.6.1.2	Arranque periódico: Intervalo
1.6.1.3	Arranque periódico: 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
OFF	Desconectado
ON	Conectado

## 14.1 Arranque periódico

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

Las bombas desconectadas mediante control remoto, orden de bus, entrada de control ETX. OFF o señal de 0 ... 10 V siguen funcionando brevemente. Se evita un bloqueo tras tiempos de parada largos.

En el menú  «Ajustes», «Ajustes adicionales»

- se puede conectar y desconectar el arranque periódico.
- se puede ajustar un intervalo de tiempo de entre 2 h y 72 h para el arranque periódico. (Para el ajuste de fábrica, véase el capítulo «Ajuste de fábrica» [► 97]).
- se puede ajustar la velocidad de la bomba con la que se realiza el arranque periódico

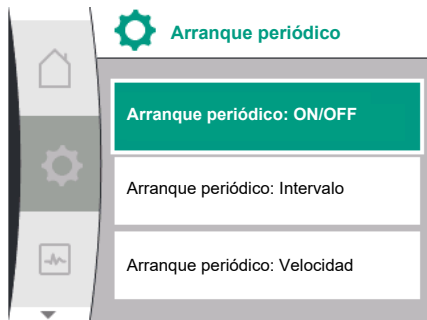


Fig. 85: Arranque periódico

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



## 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.

## 14.2 Tiempos de rampa para la modificación del valor de consigna



Fig. 86: Menú Tiempos de rampa


En el menú  «Ajustes», «Ajustes adicionales» se pueden ajustar los tiempos de rampa de las bombas.

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
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

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

El rango de valores ajustable para arrancar y detenerse está entre 0 s y 180 s. Para el ajuste de fábrica, véase el capítulo «Ajuste de fábrica» [► 97].

## 14.3 Reducción de frecuencia PWM automática

En el menú  «Ajustes», «Ajustes adicionales» se puede activar y desactivar la función «Reducción de frecuencia PWM automática»:

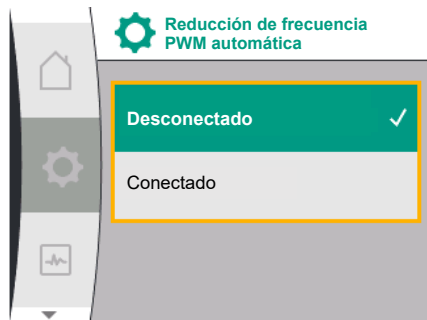


Fig. 87: Menú Reducción de frecuencia PWM

Universal	Texto de pantalla
1.0	Ajustes
1.6	Ajustes adicionales
1.6.4	Reducción de frecuencia PWM automática
OFF	Desconectado
ON	Conectado

La función está disponible en función del modelo.

La función «Reducción de frecuencia PWM automática» está desactivada de fábrica.

Si la temperatura ambiente de la bomba es demasiado alta, la bomba reduce la potencia hidráulica de manera independiente.

Si la función «Reducción de frecuencia PWM automática» está activada, la frecuencia de conmutación se modifica a partir de una temperatura crítica para poder proporcionar el punto de trabajo hidráulico requerido.




## AVISO

Una frecuencia de conmutación modificada puede dar lugar a ruidos de funcionamiento de la bomba más fuertes y/o distintos.

## 15 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 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 aparato.

La siguiente tabla proporciona una vista general del menú  «Diagnóstico y valores de medición»:

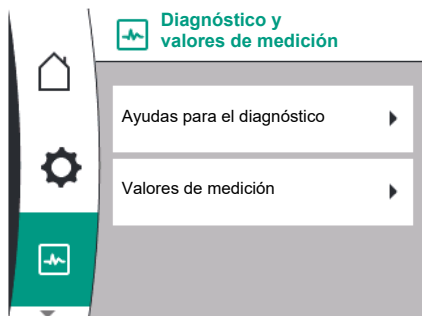


Fig. 88: Diagnóstico y valores de medición

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.1	Información del dispositivo
2.1.2	Información sobre el servicio
2.1.8	Detalles del fallo
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
2.1.9	Vista general relé 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
2.1.4	Vista general de la entrada analógica (AI1)
Type of use:	Tipo de uso:
Not used	No utilizado
Differential pressure sensor	Sonda de presión diferencial



Fig. 89: Menú Ayudas para el diagnóstico

Universal	Texto de pantalla
External sensor	Sensor externo
Setpoint input	Entrada del valor de consigna
Signal type:	Tipo de señal:
Current value: :	Valor actual:
2.1.5	Vista general de la entrada analógica (AI1)
Type of use:	Tipo de uso:
Not used	No utilizado
External sensor	Sensor externo
Setpoint input	Entrada del valor de consigna
Signal type:	Tipo de señal:
Current value: :	Valor actual:
2.1.6	Información sobre la conexión de la bomba doble
Partner paired and reachable.	Socio conectado y disponible.
Partner is paired.	El socio está conectado.
Partner is not reachable.	El socio no está disponible.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Socio WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Dirección del socio:
Partner Name:	Nombre del socio:
2.1.7	Estado de la alternancia de bombas
Time-based pump cycling:	Alternancia de bombas según el tiempo
Switched ON, interval:	Intervalo, conectado:
Switched OFF	Desconectado
Current status:	Estado actual:
No pump is running.	Ninguna bomba en funcionamiento.
Both pumps are running.	Ambas bombas en funcionamiento.
This pump is running.	Esta bomba está en funcionamiento.
Other pump is running.	Otra bomba está en funcionamiento.
Next execution in:	Siguiente ejecución en:
2.2	Valores de medición
2.2.1	Datos de funcionamiento
H act =	H real =
n act =	n real =
P electr =	P electr =
U mains =	U red =
2.2.2	Datos estadísticos
W electr =	W electr =
Operating hours =	Horas de funcionamiento =

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (Dirección de comunicación de la pareja de bombas dobles)

## 15.1 Ayudas para el diagnóstico




En el menú «Diagnóstico y valores de medición», «Ayudas para el diagnóstico», encontrará las funciones para el diagnóstico y el mantenimiento del sistema electrónico y las interfaces.

La siguiente tabla proporciona una vista general del menú «Ayudas para el diagnóstico»:

Universal	Texto de pantalla
2.1	Ayudas para el diagnóstico

Universal	Texto de pantalla
2.1.1	Información del dispositivo
2.1.2	Información sobre el servicio
2.1.8	Detalles del fallo
2.1.3	Vista general relé SSM
2.1.9	Vista general relé SBM
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

### 15.2 Información sobre los dispositivos

En el menú  «Diagnóstico y valores de medición» se puede consultar información sobre los nombres de producto, los números de artículo y de serie y las versiones de software y hardware. Para ello, seleccione lo siguiente:

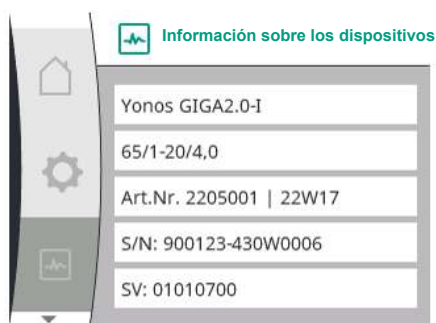


Fig. 90: Menú Información sobre los dispositivos

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.1	Información sobre los dispositivos

### 15.3 Informaciones sobre el servicio


En el menú  «Diagnóstico y valores de medición», puede consultar información para fines de servicio del producto. Para ello, seleccione lo siguiente:



Fig. 91: Menú Informaciones sobre el servicio

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.2	Informaciones sobre el servicio

## 15.4 Detalles del fallo



Fig. 92: Menú Detalles del fallo

## 15.5 Vista general del estado del relé SSM



Fig. 93: Vista general de la función del relé SSM


## 15.6 Vista general del estado del relé SBM




Fig. 94: Vista general de la función del relé SSM

## 15.7 Vista general de las entradas analógicas AI1 y AI2


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:

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.9	Vista general relé 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», se puede consultar información de estado para la entrada analógica AI1 y AI2. Para ello, seleccione lo siguiente:

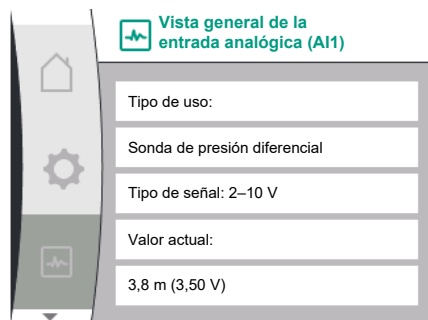


Fig. 95: Vista general de la entrada analógica (AI1)

## 15.8 Vista general de la conexión de bomba doble

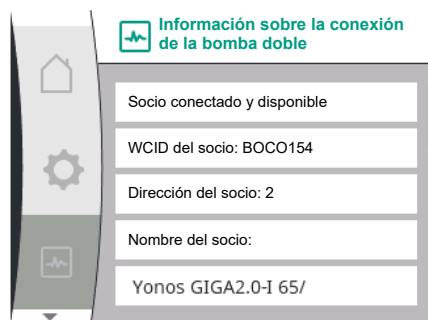


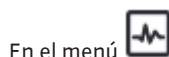
Fig. 96: Información sobre la conexión de bomba doble

## 15.9 Vista general del estado de la alternancia entre las bombas

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.4	Vista general de la entrada analógica (AI1)
Type of use:	Tipo de uso:
Not used	No utilizado
Differential pressure sensor	Sonda de presión diferencial
External sensor	Sensor externo
Setpoint input	Entrada del valor de consigna
Signal type:	Tipo de señal:
Current value: :	Valor actual:
2.1.5	Vista general de la entrada analógica (AI2)
Type of use:	Tipo de uso:
Not used	No utilizado
External sensor	Sensor externo
Setpoint input	Entrada del valor de consigna
Signal type:	Tipo de señal:
Current value: :	Valor actual:

Está disponible la siguiente información de estado:

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



En el menú «Diagnóstico y valores de medición», se puede consultar información de estado para la conexión de bomba doble. Para ello, seleccione lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.6	Información sobre la conexión de la bomba doble
Partner paired and reachable.	Socio conectado y disponible.
Partner is paired.	El socio está conectado.
Partner is not reachable.	El socio no está disponible.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Socio WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Dirección del socio:
Partner Name:	Nombre del socio:

<sup>1</sup> WICID = Wilo Communication ID (Dirección de comunicación de la pareja de bombas dobles)



### 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» [► 63]).



En el menú «Diagnóstico y valores de medición», se puede consultar información de estado sobre la alternancia entre las bombas. Para ello, seleccione lo siguiente:

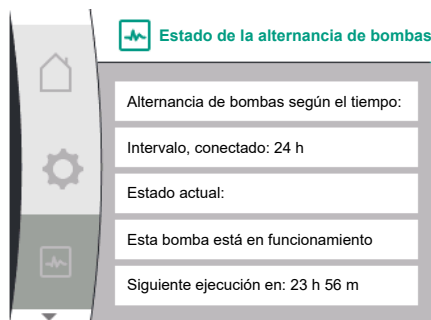


Fig. 97: Información sobre el estado de la alternancia entre las bombas

## 15.10 Valores de medición



Fig. 98: Menú Valores de medición

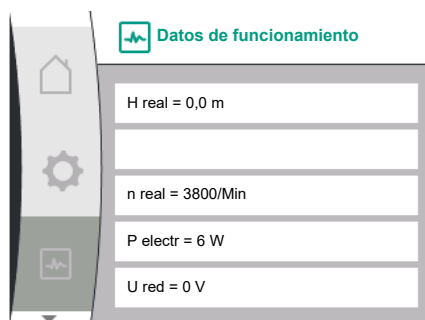


Fig. 99: Datos de funcionamiento

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.1	Ayudas para el diagnóstico
2.1.7	Estado de la alternancia de bombas
Time-based pump cycling:	Alternancia de bombas según el tiempo
Switched ON, interval:	Intervalo, conectado
Switched OFF	Desconectado
Current status:	Estado actual:
No pump is running.	Ninguna bomba en funcionamiento.
Both pumps are running.	Ambas bombas en funcionamiento.
This pump is running.	Esta bomba está en funcionamiento.
Other pump is running.	Otra bomba está en funcionamiento.
Next execution in:	Siguiete ejecución en:

- Alternancia entre las bombas conectada: sí/no

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

- Estado actual: No funciona ninguna bomba/ambas bombas funcionan/la bomba principal funciona/la bomba adicional funciona.
- Tiempo hasta la siguiente alternancia entre las bombas



En el menú «Diagnóstico y valores de medición», se pueden consultar datos de funcionamiento, valores de medición y valores estadísticos. Para ello, hay que seleccionar sucesivamente lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
2.0	Diagnóstico y valores de medición
2.2	Valores de medición
2.2.1	Datos de funcionamiento
H act =	H real =
n act =	n real =
P electr =	P electr =
U mains =	U red =
2.2.2	Datos estadísticos
W electr =	W electr =
Operating hours =	Horas de funcionamiento =

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

- Datos de funcionamiento hidráulicos
  - Altura de impulsión actual
  - Velocidad actual
- Datos de funcionamiento eléctricos
  - Consumo de potencia eléctrica actual
  - Suministro eléctrico actual en el lado de la red
- Datos estadísticos
  - Potencia eléctrica absorbida sumada
  - Horas de funcionamiento



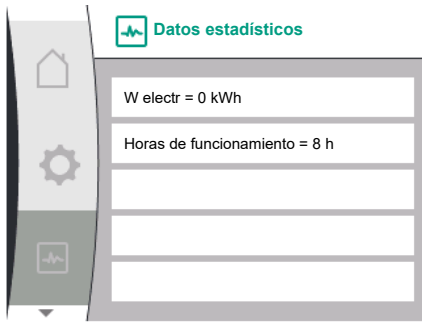


Fig. 100: Datos estadísticos

## 16 Restablecer



Fig. 101: Restablecimiento al ajuste de fábrica

### 16.1 Ajuste de fábrica

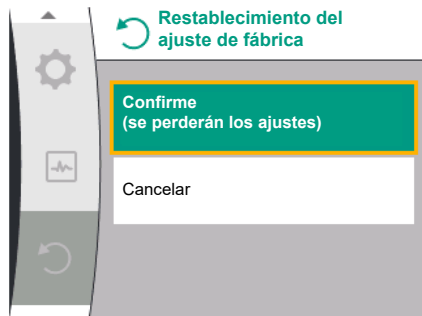



Fig. 102: Confirmación del restablecimiento al ajuste de fábrica

En el menú  se puede restablecer la bomba al ajuste de fábrica. Para ello, seleccione lo siguiente:

Universal	Texto de pantalla
3.0	Ajuste de fábrica
3.1	Restablecimiento del ajuste de fábrica
Confirm	Confirme (se perderán todos los ajustes)
CANCEL	Cancelar



### AVISO

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

La tabla proporciona una vista general de los ajustes de fábrica:

Ajustes	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
<b>Ajustar el funcionamiento de regulación</b>		
Asistente de ajustes	$\Delta p-v$	Modo de regulación base n-const.
Bomba ON/OFF	Motor encendido	Motor encendido
<b>Funcionamiento con bomba doble</b>		
Conexión de bomba doble	Bomba simple: no conectada Bomba doble: conectada	Bomba simple: no conectada Bomba doble: conectada
Alternancia de bombas dobles	24 h	24 h
<b>Interfaces externas</b>		
<b>Relé SSM</b>		
Función relé SSM	Solo fallos	Solo fallos
Retardo de la activación	5 s	5 s
Retardo del restablecimiento	5 s	5 s
<b>Relé SBM</b>		
Función del relé SBM	Motor en funcionamiento	Motor en funcionamiento

Ajustes	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
Retardo de la activación	5 s	5 s
Retardo del restablecimiento	5 s	5 s
<b>DI1</b>	activo (con puente del cable)	activo (con puente del cable)
<b>AI1</b>	Configurada Tipo de uso: Sonda de presión diferencial Posición del sensor: Brida de la bomba Tipo de señal: 2 ...10 V	No configurada
<b>AI2</b>	No configurada	No configurada
<b>Wilo Net</b>		
Terminación Wilo Net	Conectada	Conectada
Dirección Wilo Net	Bomba doble: Bomba principal: 1 Pareja de bombas: 2 Bomba simple: 126	Bomba doble: Bomba principal: 1 Pareja de bombas: 2 Bomba simple: 126
<b>Ajuste de display</b>		
Idioma	Inglés	Inglés
Unidades	m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
Arranque periódico	Conectada	Conectada
Intervalo de tiempo del arranque periódico	24 h	24 h
<b>Diagnóstico y valores de medición</b>		
<b>Ayudas para el diagnóstico</b>		
Control forzado SSM (normal, activo, inactivo)	inactivo	inactivo
Control forzado SBM (normal, activo, inactivo)	inactivo	inactivo
<b>Ajustes adicionales</b>		
Arranque periódico	Conectada	Conectada
Intervalo de tiempo del arranque periódico	24 h	24 h
Función básica	Funcionamiento de regulación	Funcionamiento de regulación
Tiempo de rampa	0 s	0 s
<b>Reducción de frecuencia PWM automática</b>	Desconectada	Desconectada

Tab. 33: Ajustes de fábrica

## 17 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.

La aparición de una avería, si es posible técnicamente, se comprueba ininterrumpidamente y, cuando es posible, se establece el modo operativo de emergencia o se restablece el modo de regulación.

El funcionamiento correcto de la bomba 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.

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

### 17.1 Averías mecánicas sin indicaciones de fallo

Averías	Causas	Solución
La bomba no funciona o se detiene.	Sujetacables suelto.	Compruebe todas las conexiones de cable.
La bomba no funciona o se detiene.	El fusible eléctrico está defectuoso.	Compruebe los fusibles y sustituya los aquellos que estén defectuosos.
La bomba funciona con potencia reducida.	Válvula de cierre del lado de impulsión estrangulada.	Abra lentamente la válvula de cierre.
La bomba funciona con potencia reducida.	Aire en la tubería de aspiración	Elimine los escapes de las bridas. Purgue la bomba. Sustituya el cierre mecánico si hay escapes visibles.
La bomba emite ruidos.	Cavitación debido a una presión de alimentación insuficiente.	Aumente la presión de alimentación. Tenga en cuenta la presión mínima de entrada de la boca de aspiración. Compruebe la compuerta del lado de aspiración y el filtro y, si es preciso, límpielos.
La bomba emite ruidos.	Un cojinete del motor está dañado.	Encargue al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación de la bomba.

Tab. 34: Averías mecánicas

### 17.2 Indicación de fallo

#### Visualización de una indicación de fallo en la pantalla gráfica

- 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.**

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

La siguiente tabla proporciona una vista general de posibles mensajes en la pantalla:

Universal	Texto de pantalla
Error	Fallo
Please check operating manual	Compruebe las instrucciones de instalación y funcionamiento
Double pump	Bomba doble
This head	Ubicación: Este cabezal
Partner head	Ubicación: Cabezal adicional
Exists since:	Desde
Acknowledge needed	Confirmación requerida
For acknowledge long press knob	Para confirmar, mantenga pulsada la tecla unos segundos

Universal	Texto de pantalla
Acknowledged, waiting for restart	Confirmado, espere a que se reinicie
Reset energy counter	Restablecer el contador de energía
Press return key to cancel	Para cancelar, pulse «Atrás»
Press and hold return key to cancel	Para cancelar, mantenga pulsado «Atrás» unos segundos
System Notification	Sistema de notificaciones
no valid Parameter	Ningún parámetro válido
Production mode active	Modo de producción activo
HMI blocked	Display bloqueado

Código	Fallo	Causa	Soluciones
401	Suministro eléctrico inestable	Suministro eléctrico inestable.	Compruebe la instalación eléctrica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: 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: 1. Sobrecarga en la red. 2. La bomba está conectada a un suministro eléctrico incorrecto.		
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: 1. La bomba está conectada a un suministro eléctrico incorrecto.		
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 posibles depósitos y cuerpos extraños.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: Además de los posibles depósitos y cuerpos extraños acumulados en el sistema, es posible que el eje de la bomba también se bloquee.		
405	Módulo electrónico sobrecalentado.	Se ha superado la temperatura admisible 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: Respete la posición de montaje permitida y la distancia mínima de los componentes del sistema y del aislamiento, para garantizar que se disponga de una ventilación suficiente. Mantenga las aletas refrigeradoras libres de depósitos.		

Código	Fallo	Causa	Soluciones
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 para garantizar la refrigeración del motor.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: Respete la posición de montaje permitida y la distancia mínima de los componentes del sistema y del aislamiento, para garantizar que se disponga de una ventilación suficiente.		
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 del motor y el módulo.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: Para comprobar los contactos entre el módulo y el motor, se puede desmontar el módulo electrónico. Respete las instrucciones de seguridad.		
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: 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: La bomba solo puede funcionar con la actualización de software finalizada.		
410	Sobrecarga en la entrada analógica/digital.	La tensión de la entrada analógica/digital 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/digital.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: Este fallo afecta también negativamente a las entradas binarias. EXT. OFF está activado. La bomba se para. El suministro eléctrico es el mismo para las entradas analógica y digital. En caso de sobretensión, ambas entradas sufren la misma sobrecarga.		
411	Falta fase de red (solo se aplica para 3~)	Falta fase de red	Compruebe la instalación eléctrica.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: No es posible mantener el funcionamiento. Posibles causas: 1. Fallo de contacto en el borne de alimentación eléctrica. 2. El fusible de una fase de red se ha activado.		
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: La bomba no puede determinar cuál de los dos elementos presenta fallos. Póngase en contacto con el servicio técnico.		

Código	Fallo	Causa	Soluciones
421	Módulo electrónico defectuoso.	Módulo electrónico defectuoso.	Módulo electrónico defectuoso.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: póngase en contacto con el servicio técnico.		

Tab. 35: Indicaciones de fallo

### 17.3 Advertencias

#### Visualización de una advertencia en la pantalla gráfica:

- 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 comprobación 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.

La siguiente tabla proporciona una vista general de posibles mensajes en la pantalla:

Universal	Texto de pantalla
Warning	Advertencia
Please check operating manual	Compruebe las instrucciones de instalación y funcionamiento
Double pump	Bomba doble
This head	Ubicación: Este cabezal
Partner head	Ubicación: Cabezal adicional
Exists since:	Desde
Acknowledge needed	Confirmación requerida
For acknowledge long press knob	Para confirmar, mantenga pulsada la tecla unos segundos
Acknowledged, waiting for restart	Confirmado, espere a que se reinicie
Reset energy counter	Restablecer el contador de energía
Press return key to cancel	Para cancelar, pulse «Atrás»
Press and hold return key to cancel	Para cancelar, mantenga pulsado «Atrás» unos segundos
System Notification	Sistema de notificaciones
no valid Parameter	Ningún parámetro válido
Production mode active	Modo de producción activo
HMI blocked	Display bloqueado

Código	Advertencia	Causa	Soluciones
550	Hay un flujo en la bomba en dirección contraria a la prevista.	Influencias externas provocan que el flujo se mueve en dirección opuesta al diseño de la bomba.	Compruebe la regulación de potencia de las otras bombas, en caso necesario monte válvulas antirretorno.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: Si la bomba recibe un flujo excesivo en dirección opuesta al diseño de la bomba, el motor no puede arrancar.		

Código	Advertencia	Causa	Soluciones
551	Tensión baja	Suministro eléctrico demasiado bajo. El suministro eléctrico ha caído por debajo del valor límite mínimo.	Compruebe el suministro eléctrico.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: La bomba funciona. La tensión baja reduce la potencia que la bomba puede proporcionar. Si la tensión sigue cayendo, 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: 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: La bomba funciona, pero bajo estas circunstancias no puede proporcionar su potencia máxima. Póngase en contacto con el servicio técnico.		
555 / 557	Valor de sensor no plausible en la entrada analógica AI1 o AI2.	La configuración y la señal detectada provocan que se obtenga un valor del sensor no válido.	Es necesario comprobar la configuración de la entrada y el sensor conectado.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: Los valores de sensores erróneos pueden provocar que se activen modos de funcionamiento alternativos, que garanticen la función de la bomba sin tener en cuenta el valor del sensor.		
556 / 558	Ruptura de cable en la entrada analógica AI1 o AI2.	La configuración y la señal detectada provocan que se detecte una rotura del cable.	Compruebe la configuración de la entrada y el sensor conectado.
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: La detección de rotura de cable puede provocar que se activen modos de funcionamiento alternativos, que garanticen el funcionamiento sin el valor externo necesario. Bomba doble: si aparece W556 en la pantalla de la bomba adicional sin sonda de presión diferencial conectada, verifique siempre la conexión de la bomba doble. W571 también puede estar activada, pero no se mostrará con la misma prioridad que W556. Si la bomba adicional sin sonda de presión diferencial conectada no está conectada a la bomba principal se interpretará 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: No se efectuó la actualización del software y la bomba continúa funcionando con la versión anterior del software.		

Código	Advertencia	Causa	Soluciones
561	Sobrecarga (binaria) en la entrada digital.	La tensión de la entrada digital ha sufrido un cortocircuito o sufre una sobrecarga.	Compruebe un posible cortocircuito en cableado y consumidores conectados al suministro eléctrico de la entrada digital.
Información adicional sobre las causas y las soluciones: Las entradas binarias también están afectadas. Las funciones de las entradas binarias no están disponibles.			
562	Sobrecarga (analógica) en 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: Este problema afecta negativamente a las funciones de las entradas analógicas.			
564	Falta el valor de consigna de la GTC <sup>1)</sup> .	La fuente del sensor o la GTC <sup>1)</sup> no está configurada correctamente. La comunicación ha fallado.	Compruebe la configuración y la función de la GTC <sup>1)</sup> .
Información adicional sobre las causas y las soluciones: Este problema afecta a las funciones de la regulación. Está activa una función alternativa.			
565 / 566	Señal demasiado intensa en la entrada analógica AI1 o AI2.	La señal detectada está sensiblemente por encima del máximo esperado.	Compruebe la señal de entrada.
Información adicional sobre las causas y las soluciones: 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: 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: La función de la bomba está ligeramente afectada. El cabezal del motor cumple la función de bombeo hasta el límite de potencia. Véase también la información adicional al código 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: La unidad de pantalla y control está conectada por la parte posterior con el sistema electrónico 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: El módulo CIF está conectado con la bomba por medio de cuatro 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: La unidad de pantalla y control está disponible como 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: La función de bomba doble solo está disponible si se utilizan dos bombas compatibles del mismo tipo. Comprobación de compatibilidad de las versiones de software de ambas parejas de bomba doble. Contacte con el servicio técnico.		
586	Sobretensión	Suministro eléctrico demasiado alto.	Compruebe el suministro eléctrico
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: La bomba funciona. Si la tensión sigue aumentando, la bomba se desconecta. Una tensión demasiado elevada puede ocasionar desperfectos en la bomba.		
588	Ventilador de la electrónica bloqueado, defectuoso o no conectado.	El ventilador de la electrónica no funciona	Compruebe el cable del ventilador.

<sup>1)</sup> GTC = gestión técnica centralizada para edificaciones



## 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.



Fig. 103: Advertencia W573

Universal	Texto de pantalla
Warning: W573	Advertencia W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Comunicación interrumpida entre el display y el módulo electrónico. Compruebe las instrucciones de uso.

## 18 Mantenimiento

- Trabajos de mantenimiento: El personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los equipos usados y su eliminación.
- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

Se recomienda que el mantenimiento y la comprobación de la bomba los realice el servicio técnico de Wilo.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

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

- Encomiende únicamente los trabajos en aparatos eléctricos a un electricista especializado.
- Antes de realizar cualquier trabajo, conmute el grupo para que esté exento de tensiones y asegúrelo contra reconexión.
- Solo un electricista especializado puede reparar los daños en el cable de conexión de la bomba.
- No hurgue nunca en las aberturas del motor o del módulo electrónico ni introduzca objetos en ellas.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y otros accesorios.
- Tras finalizar los trabajos, monte de nuevo los dispositivos de protección desmontados previamente, por ejemplo la tapa o las cubiertas de los acoplamientos.



## 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 una bomba Yonos GIGA2.0 sin limitaciones.



## 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.
- 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 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.

- 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 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.



## PELIGRO

**Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.**

La bomba o partes de esta 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 de la bomba sean seguras.



## PELIGRO

**Riesgo de lesiones mortales debido a herramientas que salgan despedidas.**

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor pueden salir despedidas 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 de la bomba.



## ADVERTENCIA

**Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.**

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

## 18.1 Ventilación

La ventilación de la carcasa del motor y del módulo electrónico debe controlarse con regularidad. La suciedad perjudica la refrigeración del motor. Si fuera necesario, quite la suciedad y restablezca la ventilación sin obstáculos.

## 18.2 Trabajos de mantenimiento



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La caída de la bomba o de componentes por separado puede causar lesiones mortales.

- Asegure ante posibles caídas, con los medios de suspensión de cargas pertinentes, los componentes de la bomba al desempeñar las tareas de instalación.



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.

### 18.2.1 Sustitución del cierre mecánico

Durante el tiempo de rodaje pueden producirse fugas mínimas. Incluso durante el funcionamiento normal de la bomba es común que haya un escape leve de algunas gotas.

Se requiere un control visual regular. En caso de que hubiera un escape fácilmente detectable, es necesario sustituir las juntas.

Encontrará más información en la guía de planificación de Wilo para bombas de rotor seco. Wilo ofrece un juego de reparación que incluye las piezas necesarias para una sustitución.



### AVISO

Los imanes del interior del motor no suponen ningún peligro para las personas con marcapasos, siempre y cuando no se abra el motor ni se desmonte el rotor. Se puede sustituir el cierre mecánico sin peligro.

#### Desmontaje:



### ADVERTENCIA

#### Peligro de escaldaduras

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.

1. Encienda el sistema sin tensión y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
2. Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
3. Compruebe que no haya tensión.
4. Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
5. Suelte los tornillos del módulo electrónico (Fig. I, Pos. 3) y retire la parte superior del módulo electrónico (Fig. I, Pos. 2).
6. Desemborne el cable de alimentación eléctrica. Si está presente, retire el cable de la sonda de presión diferencial en DDG.
7. Despresurice la bomba abriendo la válvula de ventilación (Fig. I, Pos. 28).



### AVISO

Se recomienda desmontar el módulo antes de desmontar el juego de introducción para manejarlo mejor. (Véase el capítulo «Sustitución del módulo electrónico» [► 113]).

8. Deje 2 argollas de transporte (Fig. I, Pos. 30) en la brida del motor.

9. Fije el juego de introducción a las argollas de transporte con equipos de elevación adecuados a modo de protección (Fig. 6).

⇒ **Ejecución DN 32 ... DN 80, Fig. I**

10. Saque el juego de introducción (véase el capítulo «Descripción de la bomba» [► 16]) aflojando los tornillos de brida (Fig. I, Pos. 29) de la carcasa de la bomba.



### AVISO

Al fijar los equipos de elevación, evite que las piezas de material sintético, tales como la parte superior del módulo, resulten dañadas.

11. Cuando se retiran los tornillos (Fig. I, Pos. 29) se suelta también la sonda de presión diferencial de la brida del motor. Deje suspendida la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) con la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) en los conductos de medición de la presión (Fig. I, Pos. 7).
  12. Retire la junta tórica (Fig. I, Pos. 19).
  13. Extraiga el anillo de seguridad delantero (Fig. I, Pos. 36a) del eje.
  14. Retire el rodete (Fig. II, Pos. 21) del eje.
  15. Extraiga el anillo de seguridad trasero (Fig. I, Pos. 36b) del eje.
  16. Retire el anillo distanciador (Fig. I, Pos. 20) del eje.
  17. Retire el cierre mecánico (Fig. I, Pos. 25) del eje.
  18. Retire el anillo estático (Fig. I, Pos. 26) del cierre mecánico del asiento en la brida del motor haciendo presión y limpie las superficies de contacto.
  19. Limpie con cuidado la superficie de contacto del eje.
- ⇒ **Ejecución DN 100 ... DN 125, hasta 4,0 kW, Fig. II**
20. Afloje los tornillos (Fig. II, Pos. 29) y retírelos
  21. Afloje los tornillos (Fig. II, Pos. 10) y retírelos. A pesar de haber retirado los tornillos, el juego de introducción sigue estando seguro en la carcasa de la bomba. Tampoco existe peligro de vuelco si el eje del motor está en posición horizontal.



### AVISO

Para desatornillar los tornillos (Fig. II, Pos. 10) se recomienda una llave de vaso o una llave Allen con cabeza esférica, en especial en aquellos modelos de bomba con espacios de maniobra reducidos.

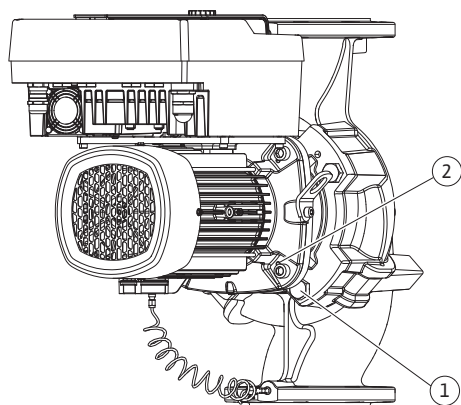


Fig. 104: Expulsión del juego de introducción mediante los taladros roscados (DN 100 ... DN 125)

22. Cuando se retiran los tornillos (Fig. II, Pos. 10) se suelta también la sonda de presión diferencial de la brida del motor. Deje suspendida la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) con la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) en los conductos de medición de la presión (Fig. I, Pos. 7). Desemborne el cable de conexión de la sonda de presión diferencial del módulo electrónico.
23. Expulse el juego de introducción de la carcasa de la bomba. Para ello, utilice los 2 taladros roscados (véase la Fig. 104, Pos. 1).
24. Para aflojar el asiento, enrosque tornillos M10 con la longitud adecuada en los taladros roscados. Tras un primer movimiento de expulsión de aprox. 40 mm, el juego de introducción se libera de la carcasa de la bomba.



### AVISO

Para evitar un posible vuelco, en su caso el juego de introducción debe sujetarse con un equipo de elevación adecuado. Esto ocurre principalmente cuando no se utilizan pernos de montaje.

25. Afloje los 2 tornillos imperdibles en la chapa de protección (Fig. II, Pos. 27) y retire la chapa de protección.

26. Suelte las tuercas de fijación del rodete (Fig. II, Pos. 22). Retire la arandela de resorte de debajo (Fig. II, Pos. 23) y extraiga el rodete (Fig. II, Pos. 21) del eje de la bomba. Desmonte la chaveta (Fig. II Pos. 37).
27. Afloje los tornillos (Fig. II, Pos. 10a).
28. Afloje la linterna del centraje del motor usando para ello un extractor de 2 brazos (extractor universal); a continuación, retírela del eje. Al hacerlo también se retira el cierre mecánico (Fig. II Pos. 25). Evite que la linterna se ladee.
29. Presione el anillo estático (Fig. II, Pos. 26) del cierre mecánico para que salga de su asiento en la linterna.
30. Limpie cuidadosamente las superficies de contacto del eje y de la linterna.  
⇒ **Ejecución DN 100 ... DN 125, 5,5 kW hasta 7,5 kW, Fig. III**
31. Saque el juego de introducción (véase el capítulo «Descripción de la bomba») aflojando los tornillos de brida (Fig. I/III, Pos. 29) de la carcasa de la bomba.
32. Cuando se retiran los tornillos (Fig. I/III, Pos. 29) se suelta también la sonda de presión diferencial de la brida del motor. Deje suspendida la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) con la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) en los conductos de medición de la presión (Fig. I, Pos. 7). Desemborne el cable de conexión de la sonda de presión diferencial del módulo electrónico o desconéctelo y desenchúfelo.
33. Para la expulsión del juego de introducción de la carcasa de la bomba, use los 2 taladros roscados situados al lado (Fig. 104, Pos. 1) y los tornillos a cargo del propietario adecuados (p. ej., M10 x 25 mm).
34. Introduzca una llave de boca fija (ancho de boca de 32 mm) en la ventanilla de la linterna (Fig. III, Pos. 38) y sujete el eje por los planos de llave. Afloje la tuerca del rodete (Fig. III, Pos. 22). Retire las arandelas de debajo (Fig. III, Pos. 23) y extraiga el rodete (Fig. III, Pos. 21) del eje de la bomba. Desmonte la chaveta (Fig. III, Pos. 37).
35. Retire el cierre mecánico (Fig. III, Pos. 25) y el anillo distanciador (Fig. III, Pos. 20).
36. Extraiga el anillo estático (Fig. III, Pos. 26) del cierre mecánico para que salga de su asiento en la linterna.
37. Limpie cuidadosamente las superficies de contacto del eje y de la linterna.

### Instalación



#### AVISO

En los siguientes trabajos, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca (tabla «Pares de apriete» ► 30)].

Los elastómeros (junta tórica, cierre mecánico del fuelle) son fáciles de montar con «agua de baja tensión» (p. ej. mezcla de agua y detergente).

1. Limpie las superficies de apoyo de la brida y las superficies de centraje de la carcasa de la bomba, la linterna y la brida del motor para garantizar la correcta posición de las piezas.  
⇒ **Ejecución DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Coloque un nuevo anillo estático (Fig. I, Pos. 26) en la linterna.
3. Desplace un cierre mecánico nuevo (Fig. I, Pos. 25) por el eje. Evite que el cierre mecánico sufra daños al ladearse.
4. Desplace un anillo distanciador nuevo (Fig. I, Pos. 20) por el eje.
5. Desplace el anillo de seguridad trasero (Fig. I, Pos. 36b) por el eje de la bomba.
6. Monte el rodete (Fig. I, Pos. 21) en el eje.
7. Coloque el anillo de seguridad delantero (Fig. I, Pos. 36a) en el eje de la bomba.
8. Introduzca una nueva junta tórica (Fig. I, Pos. 19).
9. Introduzca el motor/accionamiento con rodete y sellado del eje en la carcasa de la bomba. Fíjelo con los tornillos de brida (Fig. I, Pos. 29), pero sin apretarlos totalmente.  
⇒ **Ejecución DN 100 ... DN 125, hasta 4,0 kW, Fig. II**
10. Coloque un nuevo anillo estático (Fig. II, Pos. 26) en la linterna. Desplace la linterna cuidadosamente por el eje y colóquela en la posición anterior o en una nueva posición de-

seada en ángulo con respecto a la brida del motor. Al hacerlo, tenga en cuenta las posiciones de instalación admisibles de los componentes (véase el capítulo «Posiciones de instalación admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación» [► 26]).

11. Enrosque los tornillos (Fig. II, Pos. 10 y Pos. 10a). Apriete el tornillo (Pos. 10), pero todavía no de forma definitiva.
12. Coloque un nuevo cierre mecánico (Fig. II, Pos. 25) en el eje. Evite que el cierre mecánico sufra daños al ladearse.
13. Monte el rodete con la/s arandela/s y la tuerca. Para ello fije por contratuerca en el diámetro exterior del rodete.
14. Limpie la ranura de la linterna y coloque la nueva junta tórica (Fig. II, Pos. 19).
15. Fije el juego de introducción a las argollas de transporte con equipos de elevación adecuados a modo de protección. Al hacerlo evite que las piezas de material sintético tales como la rueda del ventilador y la parte superior del módulo electrónico resulten dañadas.
16. Inserte el juego de introducción (véase la Fig. 4) en la carcasa de la bomba en la posición anterior o en otra posición deseada en ángulo. Al hacerlo, tenga en cuenta las posiciones de instalación admisibles de los componentes (véase el capítulo «Posiciones de instalación admisibles y modificación de la disposición de los componentes antes de la instalación» [► 26]).
17. Una vez la guía de la linterna haya quedado sujeta de forma perceptible (aprox. 15 mm antes de la posición final) ya no existe peligro de vuelco o de ladeo. Después de asegurar el juego de introducción con al menos un tornillo (Fig. II, pos. 29), se pueden retirar los medios de fijación de las argollas de transporte.
18. Enrosque los tornillos (Fig. II, Pos. 29). Al hacerlo se aprieta el juego de introducción en la carcasa de la bomba.

⇒ **Ejecución DN 100 ... DN 125, 5,5 kW hasta 7,5 kW, Fig. III**

19. Coloque un nuevo anillo estático (Fig. III, Pos. 26) en la linterna.
  20. Desplace un cierre mecánico nuevo (Fig. III, Pos. 25) por el eje. Evite que el cierre mecánico sufra daños al ladearse.
  21. Desplace un anillo distanciador nuevo (Fig. III, Pos. 20) por el eje.
  22. Introduzca una llave de boca fija (ancho de boca de 32 mm) en la ventanilla de la linterna (Fig. III, Pos. 38) y sujete el eje por los planos de llave. Monte el rodete con las arandelas y la tuerca y apriete la tuerca.
  23. Limpie la ranura de la linterna y coloque la nueva junta tórica (Fig. III, Pos. 19).
  24. Fije el juego de introducción a las argollas de transporte con equipos de elevación adecuados a modo de protección. Al hacerlo evite que las piezas de material sintético tales como la rueda del ventilador y la parte superior del módulo electrónico resulten dañadas.
- ⇒ **Para las 3 ejecuciones se aplica:**
25. Si se ha desmontado el módulo electrónico, ahora se debe volver a montar. Véase el capítulo «Sustitución del módulo electrónico» [► 113]

## ATENCIÓN

### Daños por un manejo incorrecto.

Al enroscar los tornillos compruebe la capacidad de giro del eje realizando un pequeño giro. Para ello, guíe una llave Allen a través del orificio en la cubierta del ventilador (Fig. 5). Si el eje se mueve con dificultad, apriete los tornillos en cruz de forma alterna.

26. Aprisione la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) de la sonda de presión diferencial debajo de una de las cabezas de tornillo (Fig. I, Pos. 29 o Fig. II, Pos. 10) en el lado opuesto al módulo electrónico. Apriete los tornillos (Fig. I, Pos. 29 o Fig. II, Pos. 10) por completo.



## AVISO

Tenga en cuenta las medidas para la puesta en marcha (véase el capítulo «Puesta en marcha» [► 48]).

27. Emborne de nuevo los cables de conexión de la sonda de presión diferencial y del cable de alimentación eléctrica.
28. Abra los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
29. Vuelva a conectar el fusible.

### 18.2.2 Sustitución del motor/accionamiento

Los ruidos producidos por los cojinetes y las vibraciones anormales indican un desgaste de los cojinetes. Después se cambiarán el cojinete o el motor. El cambio del accionamiento solo debe realizarlo el servicio técnico de Wilo.



#### 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.

- 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.



#### 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.
- 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.



#### AVISO

Los imanes del interior del motor no suponen ningún peligro para las personas con marcapasos, siempre y cuando no se abra el motor ni se desmonte el rotor. Se puede sustituir el motor o accionamiento sin peligro.

1. Para el desmontaje del motor, ejecute los pasos 1 ... 8 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108].
2. Retire los tornillos (Fig. I, Pos. 4) y tire del módulo electrónico hacia arriba verticalmente (Fig. I, Pos. 1).  
⇒ **Ejecución DN 32 ... DN 80, Fig. I**
3. Saque el motor/accionamiento con el rodete y el sellado del eje aflojando los tornillos de brida (Fig. I, Pos. 29) de la carcasa de la bomba.
4. Cuando se retiran los tornillos (Fig. I, Pos. 29) se suelta también la sonda de presión diferencial de la brida del motor. Deje suspendida la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) con la chapa de sujeción (Fig. I, Pos. 13) en los conductos de medición de la presión (Fig. I, Pos. 7).  
⇒ **Ejecución DN 100 ... DN 125, hasta 4,0 kW, Fig. II**
5. Para el desmontaje del motor, ejecute los pasos 20 ... 30 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108].  
⇒ **Ejecución DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
6. Para el desmontaje del motor, ejecute los pasos 31 ... 34 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108].



## Instalación

1. Limpie las superficies de apoyo de la brida y las superficies de centrado de la carcasa de la bomba, la linterna y la brida del motor para garantizar la correcta posición de las piezas.

⇒ **Ejecución DN 32 ... DN 80, Fig. I**

2. Introduzca el motor/accionamiento con rodete y sellado del eje en la carcasa de la bomba y fíjelo con los tornillos de brida (Fig. I, Pos. 29), pero sin apretarlos totalmente.
3. Antes de montar el módulo electrónico, monte la nueva junta tórica (Fig. I, Pos. 31) sobre el conector que hay entre el propio módulo (Fig. I, Pos. 1) y el adaptador del motor (Fig. I, Pos. 11).
4. Inserte el módulo electrónico en la conexión del nuevo motor y fíjelo con tornillos (Fig. I, Pos. 4).
5. Para el montaje del accionamiento, ejecute los pasos 19 ... 23 y 25 ... 30. Véase el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108], «Montaje».

⇒ **Ejecución DN 100 ... DN 125, hasta 4,0 kW, Fig. II**

6. Para el montaje del accionamiento, ejecute los pasos 10 ... 18 y 25 ... 30. Véase el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108], «Montaje».
7. Antes de montar el módulo electrónico, monte la nueva junta tórica (Fig. I, Pos. 31) sobre el conector que hay entre el propio módulo (Fig. I, Pos. 1) y el adaptador del motor (Fig. I, Pos. 11).
8. Inserte el módulo electrónico en la conexión del nuevo motor y fíjelo con tornillos (Fig. I, Pos. 4).
9. Para el montaje del accionamiento, ejecute los pasos 19 ... 23 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108], «Montaje».

⇒ **Ejecución DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**

10. Para el montaje del accionamiento, ejecute los pasos 19 ... 30. Véase el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108], «Montaje».
11. Antes de montar el módulo electrónico, monte la nueva junta tórica (Fig. I, Pos. 31) sobre el conector que hay entre el propio módulo (Fig. I, Pos. 1) y el adaptador del motor (Fig. I, Pos. 11).
12. Inserte el módulo electrónico en la conexión del nuevo motor y fíjelo con tornillos (Fig. I, Pos. 4).
13. Para el montaje del accionamiento, ejecute los pasos 19 ... 23 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108], «Montaje».



### AVISO

En el montaje, el módulo electrónico debe insertarse hasta el tope.

## 18.2.3 Sustitución del módulo electrónico



### AVISO

Antes de hacer el pedido de un módulo electrónico de sustitución del funcionamiento de 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.

**Antes de realizar cualquier tipo de trabajo, tenga en cuenta lo indicado en el capítulo «Puesta en marcha».**



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

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.



## AVISO

Los imanes del interior del motor no suponen ningún peligro para las personas con marcapasos, siempre y cuando no se abra el motor ni se desmonte el rotor. Se puede realizar un cambio del módulo electrónico sin peligro.

1. Para el desmontaje del módulo electrónico, ejecute los pasos 1 ... 5 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108].
2. Retire los tornillos (Fig. I, Pos. 4) y extraiga el módulo electrónico del motor.
3. Sustituya la junta tórica (Fig. I, Pos. 31).
4. Inserte el módulo electrónico en la conexión del nuevo motor y fíjelo con tornillos (Fig. I, Pos. 4).

Restablecimiento de la disposición operativa de la bomba: véase el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108]; pasos 5 ... 1.



## AVISO

En el montaje, el módulo electrónico debe insertarse hasta el tope.



## AVISO

Al realizar una nueva comprobación del aislamiento in situ, desconecte el módulo electrónico de la red de suministro.

### 18.2.4 Sustitución del ventilador del módulo

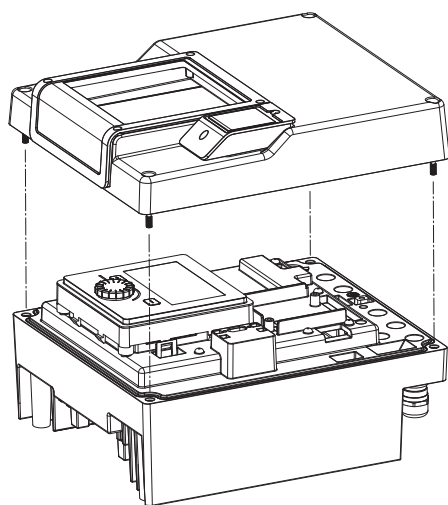


Fig. 105: Abrir la tapa del módulo electrónico

Para desmontar el módulo, véase el capítulo «Sustitución del módulo electrónico» y los pasos de trabajo 1 ... 5 del capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [► 108]

#### Desmontaje del ventilador:

1. Abra la tapa del módulo electrónico.

- Suelte el cable de conexión del ventilador del módulo.

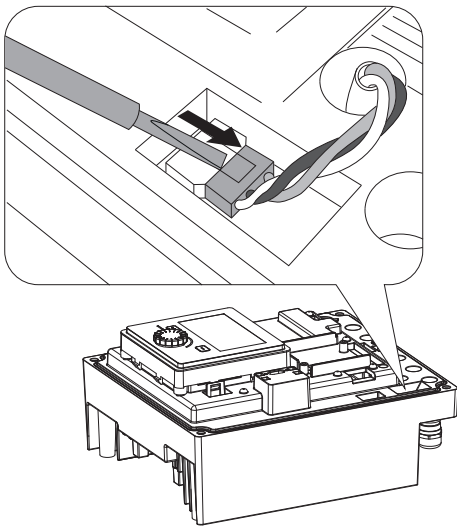


Fig. 106: Soltar el cable de conexión del ventilador del módulo

- Suelte los tornillos del ventilador del módulo.

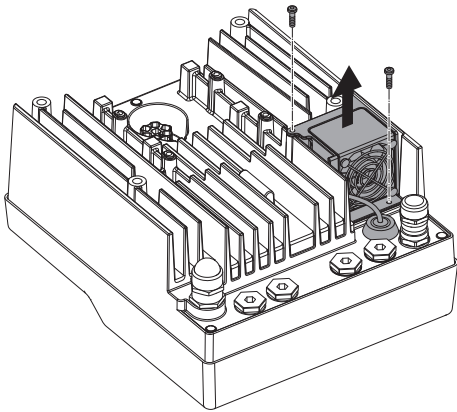


Fig. 107: Desmontaje del ventilador del módulo

- Retire el ventilador del módulo y suelte el cable con junta de goma de la parte inferior del módulo.

#### Montaje del ventilador del módulo:

Monte el nuevo ventilador del módulo siguiendo los pasos en orden inverso.

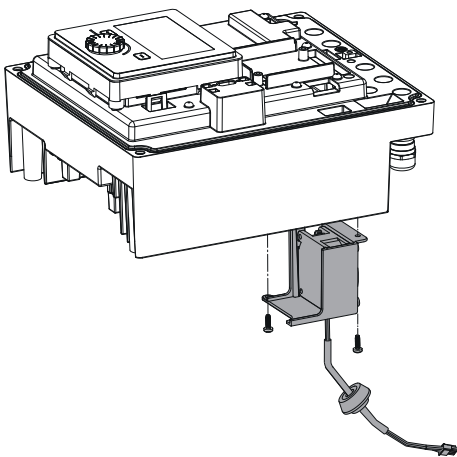


Fig. 108: Retirar el ventilador del módulo, incl. el cable y la junta de goma

## 19 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 de la bomba y el accionamiento. Placa de características de la bomba, véase la Fig. 2, Pos. 1; placa de características del accionamiento, Fig. 2, Pos. 2.

## ATENCIÓN

### 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 de la bomba y 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](http://www.wilo.com)). Los números de posición del dibujo de despiece (Fig. I y Fig. II) remiten al listado de los componentes principales de la bomba.

**No** utilice estos números de posición para pedir repuestos.

## 20 Eliminación

### 20.1 Aceites y lubricantes

El material de servicio se debe recoger en depósitos apropiados y desecharse según las directivas locales vigentes. Recoja inmediatamente el líquido que gotee.

### 20.2 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación y el reciclado correctos de este producto 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.
- Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales.

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

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

## Índice

<b>1</b>	<b>Considerações gerais .....</b>	<b>119</b>	10.2	Seleção de um modo de controlo .....	168
1.1	Sobre este manual .....	119	10.3	Regulação da fonte do valor nominal.....	170
1.2	Direitos de autor.....	119	10.4	Funcionamento de emergência .....	170
1.3	Reserva da alteração.....	119	10.5	Desligar o motor .....	171
<b>2</b>	<b>Segurança.....</b>	<b>119</b>	10.6	Armazenamento da configuração/armazenamento de dados.....	172
2.1	Sinalética de instruções de segurança.....	119	<b>11</b>	<b>Funcionamento de bomba dupla .....</b>	<b>172</b>
2.2	Qualificação de pessoal.....	120	11.1	Gestão de bombas duplas.....	172
2.3	Trabalhos elétricos.....	121	11.2	Comportamento da bomba dupla.....	173
2.4	Transporte.....	122	11.3	Menu de regulações - Gestão de bombas duplas .....	174
2.5	Trabalhos de montagem/desmontagem .....	122	11.4	Indicação no funcionamento de bomba dupla .....	178
2.6	Trabalhos de manutenção .....	123	<b>12</b>	<b>Interfaces de comunicação: Regulação e função.....</b>	<b>180</b>
2.7	Obrigações do operador.....	123	12.1	Vista geral do menu «Interfaces externas».....	180
<b>3</b>	<b>Utilização prevista e utilização incorreta .....</b>	<b>124</b>	12.2	Aplicação e funcionamento do SSM.....	180
3.1	Utilização prevista .....	124	12.3	Controlo forçado do relé SSM.....	182
3.2	Utilização incorreta.....	125	12.4	Aplicação e funcionamento do SBM.....	182
<b>4</b>	<b>Descrição da bomba .....</b>	<b>125</b>	12.5	Controlo forçado do relé SBM.....	183
4.1	Código do modelo.....	128	12.6	Aplicação e funcionamento da entrada de comando digital DI1 .....	184
4.2	Especificações técnicas .....	128	12.7	Aplicação e funcionamento das entradas analógicas AI1 e AI2 .....	187
4.3	Equipamento fornecido .....	130	12.8	Aplicação e função da interface Wilo Net.....	193
4.4	Acessórios .....	131	12.9	Aplicação e função dos módulos CIF .....	194
<b>5</b>	<b>Transporte e armazenamento.....</b>	<b>131</b>	<b>13</b>	<b>Regulações do ecrã .....</b>	<b>194</b>
5.1	Envio .....	131	13.1	Brilho do ecrã .....	195
5.2	Inspeção de transporte .....	131	13.2	Idioma .....	195
5.3	Armazenamento.....	131	13.3	Unidade.....	196
5.4	Transporte para fins de instalação/desmontagem .....	132	13.4	Bloqueio de teclado .....	197
<b>6</b>	<b>Instalação .....</b>	<b>133</b>	<b>14</b>	<b>Regulações adicionais.....</b>	<b>197</b>
6.1	Qualificação de pessoal.....	133	14.1	Avanço da bomba.....	198
6.2	Obrigações do operador.....	133	14.2	Tempos de rampa para alteração do valor nominal.....	198
6.3	Segurança.....	133	14.3	Redução automática de frequência PWM.....	198
6.4	Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação .....	135	<b>15</b>	<b>Diagnóstico e valores de medição.....</b>	<b>199</b>
6.5	Preparar a instalação .....	141	15.1	Ajudas de diagnóstico .....	200
6.6	Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y .....	144	15.2	Informações sobre os aparelhos .....	201
6.7	Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados .....	145	15.3	Informações de assistência.....	201
<b>7</b>	<b>Ligação elétrica.....</b>	<b>145</b>	15.4	Detalhes de erros .....	201
7.1	Ligação de rede .....	151	15.5	Vista geral do estado do relé SSM.....	202
7.2	Ligação de SSM e SBM .....	153	15.6	Vista geral do estado do relé SBM.....	202
7.3	Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus.....	153	15.7	Vistas geral das entradas analógicas AI1 e AI2 .....	202
7.4	Conexão do sensor da pressão diferencial .....	154	15.8	Vista geral da ligação da bomba dupla.....	203
7.5	Ligação da Wilo Net para função de bomba dupla.....	154	15.9	Vista geral do estado da alternância das bombas .....	203
7.6	Rodar o ecrã .....	155	15.10	Valores de medição.....	203
<b>8</b>	<b>Montagem do módulo CIF.....</b>	<b>156</b>	<b>16</b>	<b>Repor .....</b>	<b>204</b>
<b>9</b>	<b>Arranque.....</b>	<b>157</b>	16.1	Regulação de fábrica .....	205
9.1	Encher e evacuar o ar.....	157	<b>17</b>	<b>Avarias, causas e soluções .....</b>	<b>206</b>
9.2	Comportamento após ligação do fornecimento de tensão na primeira colocação em funcionamento .....	158	17.1	Avarias mecânicas sem mensagens de erro .....	206
9.3	Descrição dos elementos de comando .....	159	17.2	Mensagens de erro .....	207
9.4	Operação da bomba.....	159	17.3	Avisos.....	209
<b>10</b>	<b>Definições de regulação .....</b>	<b>167</b>	<b>18</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>213</b>
10.1	Funções de regulação.....	167	18.1	Alimentação de ar .....	215
			18.2	Trabalhos de manutenção .....	215

<b>19 Peças de substituição.....</b>	<b>223</b>
<b>20 Eliminação .....</b>	<b>223</b>
20.1 Óleos e lubrificantes .....	223
20.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos .....	223

## 1 Considerações gerais

### 1.1 Sobre este manual

Este manual é parte integrante do produto. O cumprimento do manual constitui condição prévia para utilização e manuseamento correto:

- Ler este manual meticulosamente antes de qualquer atividade.
- Guardar o manual sempre de forma acessível.
- Observar todos os dados do produto.
- Observar todas as indicações e marcações.

O idioma do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

### 1.2 Direitos de autor

WILO SE © 2023

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, bem como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infratores serão responsabilizados por perdas e danos. Todos os direitos reservados.

### 1.3 Reserva da alteração

Wilo reserva-se o direito de alterar os dados referidos sem aviso prévio e não assume nenhuma responsabilidade por imprecisões e/ou omissões técnicas. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

## 2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do respetivo direito ao ressarcimento de danos.

### Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!

### 2.1 Sinalética de instruções de segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém instruções de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Estas instruções de segurança são apresentadas de várias formas:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma advertência e são **precedidas do respetivo símbolo** e têm fundo cinzento.



#### PERIGO

#### Natureza e origem do perigo!

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.

---

## CUIDADO

### Natureza e origem do perigo!

Efeitos ou informações.

---

### Advertências

- **PERIGO!**  
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **ATENÇÃO!**  
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
- **CUIDADO!**  
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **AVISO!**  
Aviso útil para a utilização do produto

### Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Símbolo de perigo geral



Perigo de tensão elétrica



Cuidado com superfícies quentes



Atenção aos campos magnéticos



Cuidado com alta pressão



Avisos

Respeitar os avisos colocados no produto e mantê-los sempre legíveis:

- Advertências e avisos de perigo
- Placa de identificação
- Seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos
- Marcação de ligações

### Identificação de referências

O nome do capítulo ou da tabela está entre aspas « ». O número da página segue-se em parênteses retos [ ].

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:



- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.
- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.

### **Definição de «electricista»**

Um electricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da eletricidade.

A entidade operadora tem de assegurar a esfera de competência, responsabilidade e monitorização do pessoal. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, este deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

## **2.3 Trabalhos elétricos**

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Para ligação à rede elétrica local respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Informar o pessoal sobre a execução da ligação elétrica e as possibilidades de desativação do produto.
- Proteger a ligação elétrica com um disjuntor FI (RCD).
- Respeitar as indicações técnicas neste manual de instalação e funcionamento e na placa de identificação.
- Ligar o produto à terra.
- Na ligação a instalações de distribuição elétrica, cumprir as prescrições do fabricante.
- A substituição do cabo de ligação com defeito deve ser efetuada imediatamente por um electricista.
- Nunca remover os elementos de comando.
- Se as ondas de rádio (Bluetooth) causarem situações de perigo (por exemplo, no hospital), estas devem ser desligadas ou removidas, caso não sejam desejadas ou proibidas no local da instalação.



## PERIGO

O rotor magnético permanente no interior da bomba pode ser extremamente perigoso se a desmontagem for efetuada por pessoas com implantes medicinais (p. ex. pacemaker).

- Respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos elétricos!
- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a desmontagem e montagem do rotor apenas através do serviço de assistência da Wilo! As pessoas que usam um pacemaker **não** devem realizar esse trabalho!



## INDICAÇÃO

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo **desde que o motor esteja completamente montado**. Portadores de pacemaker podem aproximar-se, sem restrições, da bomba.

## 2.4 Transporte

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Luvas de segurança contra cortes
  - Calçado de segurança
  - Óculos de proteção fechados
  - Capacete (na utilização de meios de elevação)
- Utilizar apenas os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
- Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
- Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação previstos para o efeito (por exemplo, olhais de elevação).
- Colocar o meio de elevação de forma a que a estabilidade esteja garantida durante a utilização.
- Ao utilizar meios de elevação, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.

## 2.5 Trabalhos de montagem/desmontagem

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança contra cortes
  - Capacete (na utilização de meios de elevação)
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.

- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.
- Garantir ventilação suficiente nos espaços fechados.
- Certificar-se de que não existe perigo de explosão em todos os trabalhos de soldadura ou trabalhos com aparelhos elétricos.
- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Óculos de proteção fechados
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança para evitar cortes
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.
- Recolher imediatamente as fugas de fluido e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- Guardar as ferramentas nos locais previstos para o efeito.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar todos os dispositivos de segurança e de proteção e verificar o funcionamento correto dos mesmos.

## 2.7 Obrigações do operador

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Definir o âmbito de responsabilidade e as competências do pessoal.
- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento do equipamento.

- Eliminar riscos provocados por energia elétrica.
- Equipar os componentes perigosos (extremamente frios, extremamente quentes, rotativos etc.) com uma proteção contra contacto no local.
- Escoar fugas de fluidos perigosos (por ex. explosivos, venenosos, quentes) sem que isso represente um perigo para as pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem obrigatoriamente ser mantidos afastados do produto.
- Assegurar o cumprimento das normas de prevenção de acidentes.
- Assegurar o cumprimento das normas locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais.

Respeitar os avisos colocados no produto e mantê-los sempre legíveis:

- Advertências e avisos de perigo
- Placa de identificação
- Seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos
- Marcação de ligações

Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, caso estas sejam supervisionadas ou se tiverem sido instruídas sobre a utilização segura do aparelho e compreenderem os perigos daí resultantes. As crianças não podem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção por parte do utilizador não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.

### 3 Utilização prevista e utilização incorreta

#### 3.1 Utilização prevista

As bombas de rotor seco da série Yonos GIGA2.0 devem ser aplicadas como bombas de circulação na tecnologia de edifícios.

Podem ser aplicadas em:

- Sistemas de aquecimento de água quente
- Circuitos de água de refrigeração e água fria
- Sistemas de circulação industriais
- Circuitos de meio de transferência

#### **Instalação dentro de um edifício:**

As bombas de rotor seco têm de ser instaladas numa divisão seca, bem ventilada e à prova de congelamento.

#### **Instalação fora de um edifício (instalação no exterior)**

- Ter em atenção as condições ambientais e o tipo de proteção autorizados.
- Instalar a bomba num corpo como proteção contra intempéries. Respeitar as temperaturas ambiente admissíveis (ver tabela «Especificações técnicas»).
- Proteger a bomba contra as condições meteorológicas, tais como radiação solar direta, chuva, neve.

- Proteger a bomba, de modo que as ranhuras de escoamento de condensados não se sujeem.
- Evitar a formação de condensado através de medidas adequadas.

Para a utilização prevista, ter em atenção este manual, assim como as indicações e a sinalética que se encontram na bomba.

Qualquer outra utilização é considerada incorreta e invalida qualquer direito à reclamação de responsabilidade.

### 3.2 Utilização incorreta

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada mediante a utilização prevista do mesmo, em conformidade com o capítulo «Utilização prevista» do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite indicados no catálogo/folha de especificações devem ser sempre rigorosamente cumpridos.



#### ATENÇÃO

##### A utilização incorreta da bomba pode levar a situações perigosas e a danos!

Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba. As bombas sem aprovação Ex não são adequadas para a utilização em áreas com risco de explosão.

- Nunca utilizar outros fluidos para além dos aprovados pelo fabricante.
- Os materiais/fluidos facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Nunca permitir a realização de intervenções não autorizadas.
- Nunca operar fora dos limites de utilização indicados.
- Nunca efetuar remodelações arbitrárias.
- Utilizar apenas acessórios autorizados e peças de substituição originais.

## 4 Descrição da bomba

A bomba eletrónica de elevada eficiência energética Yonos GIGA2.0 é uma bomba de rotor seco com adaptação da capacidade integrada e tecnologia «Electronic Commutated Motor» (ECM). A bomba foi concebida como bomba centrífuga de baixa pressão monocelular com conexão de flange e empanque mecânico.

As bombas podem ser montadas diretamente numa tubagem suficientemente ancorada ou colocadas sobre uma base. Para a instalação sobre uma base estão disponíveis consolas (acessórios).

O corpo da bomba tem o modo de construção Inline, ou seja, os flanges no lado da aspiração e da pressão encontram-se num eixo. Todos os corpos de bomba estão equipados com pés. Recomenda-se a montagem sobre uma base.



#### INDICAÇÃO

Para todos os tipos de bombas/dimensões de corpo da série Yonos GIGA2.0 estão disponíveis flanges cegos (acessórios). Durante a substituição do conjunto de encaixe (motor com impulsor e módulo eletrónico) pode permanecer um acionamento em funcionamento.

As Fig. I/II e Fig. III apresentam um desenho em vista explodida da bomba com os componentes principais. Segue-se uma descrição detalhada da configuração da bomba.

Disposição dos componentes principais de acordo com as Fig. I/II e Fig. III da tabela «Disposição dos componentes principais»:

N.º	Componente
1	Parte inferior do módulo eletrónico
2	Módulo eletrónico
3	Parafusos de fixação da parte superior do módulo eletrónico, 4x
4	Parafusos de fixação da parte inferior do módulo eletrónico, 4x
5	Abraçadeira de ligação do cabo de medição da pressão (lado do corpo), 2x

N.º	Componente
6	Porca de capa da abraçadeira de ligação (lado do corpo), 2x
7	Cabo de medição da pressão, 2x
8	Sensor da pressão diferencial (DDG)
9	Porca de capa da abraçadeira de ligação (lado sensor da pressão diferencial), 2x
10	Parafusos de fixação do motor, fixação principal, 4x
10a	2x Parafusos auxiliares de fixação
11	Adaptador do motor para módulo eletrónico
12	Corpo do motor
13	Chapa de suporte do sensor da pressão diferencial (DDG)
14a	Roscas de fixação para os olhais de transporte no flange do motor, 2x
14b	Roscas de fixação para os olhais de transporte no corpo do motor, 2x
15	Flange do motor
16	Veio do motor
17	Anel de salpicos
18	Lanterna
19	O-ring
20	Anel distanciador do empanque mecânico
21	Impulsor
22	Porca do impulsor
23	Anilhas da porca do impulsor
24	Corpo da bomba
25	Unidade rotativa do empanque mecânico
26	Contra-anel do empanque mecânico
27	Chapa de proteção (apenas DN 100 ... DN 125)
28	Válvula de ventilação
29	Parafusos de fixação do conjunto de encaixe, 4x
30	Olhais de transporte, 2x
31	O-ring do acionamento
32	Obturadores das bombas duplas
33	Anilha de compensação dos obturadores das bombas duplas (apenas DN 100 ... DN 125)
34	Eixo dos obturadores das bombas duplas (apenas DN 100 ... DN 125)
35	Parafuso de fecho do orifício do eixo, 2x (apenas DN 100 ... DN 125)
36a	Anel de segurança
36b	Anel de segurança
37	Mola de ajuste
38	Janela da lanterna

Tab. 1: Disposição dos componentes principais

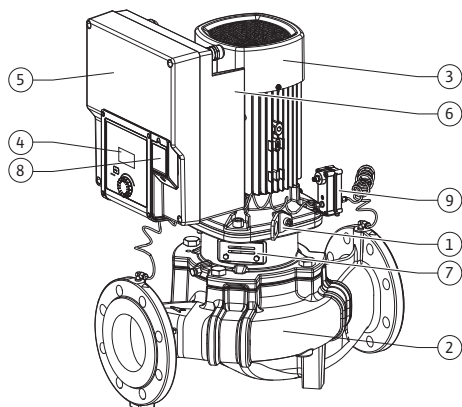


Fig. 1: Vista geral da bomba

Pos.	Designação	Explicação
1	Olhais de transporte	Utilizado para o transporte e elevação dos componentes. Ver capítulo «Instalação» [► 133].
2	Corpo da bomba	Montagem de acordo com o capítulo «Instalação» [► 133].
3	Motor	Unidade de acionamento. Forma a unidade juntamente com o módulo eletrónico, o funcionamento.
4	Visor gráfico	Fornece informações sobre as regulações e o estado da bomba. Interface de controlo para a regulação da bomba.
5	Módulo eletrónico	Unidade eletrónica com visor gráfico.
6	Ventilador eletrónico	Arrefece o módulo eletrónico (dependendo do tipo).
7	Chapa de proteção à frente da janela da lanterna	Protege do veio do motor rotativo (apenas DN 100, DN 125).
8	Interface Wilo-Connectivity	Interface opcional
9	Sensor da pressão diferencial	2 ... 10 V com ligações de tubo capilar nos flanges do lado de aspiração e pressão

Tab. 2: Descrição da bomba

- Pos. 3: O motor com módulo eletrónico montado pode ser rodado em relação à lanterna. Para este efeito, observar as informações do capítulo «Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação» [► 135].
- Pos. 4: O ecrã pode ser rodado em passos de 90°, conforme necessário. (Ver capítulo «Rodar o visor [► 155]»).
- Pos. 6: Deve ser assegurado um fluxo de ar livre e desobstruído em torno do ventilador elétrico. (ver capítulo «Instalação» [► 133])
- Pos. 7: A chapa de proteção deve ser desmontada para a verificação de fugas (apenas DN 100, DN 125). Observe as instruções de segurança no capítulo «Arranque» [► 157]!

### Placas de identificação (Fig. 2)

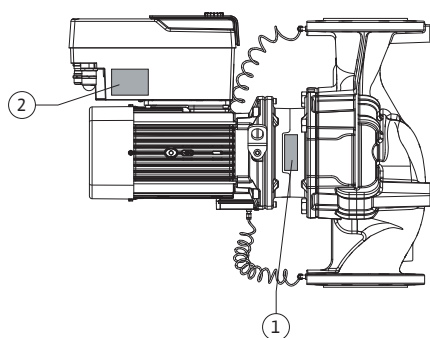


Fig. 2: Placas de identificação

1	Placa de identificação da bomba	2	Placa de identificação do acionamento
---	---------------------------------	---	---------------------------------------

- O número de série encontra-se na placa de identificação da bomba. Deve ser indicada, por exemplo, para encomendar peças de substituição.
- A placa de identificação do acionamento encontra-se no lado do módulo eletrónico. A ligação elétrica deve ser estabelecida de acordo com as instruções da placa de identificação do acionamento.

### Módulos funcionais (Fig. 3)

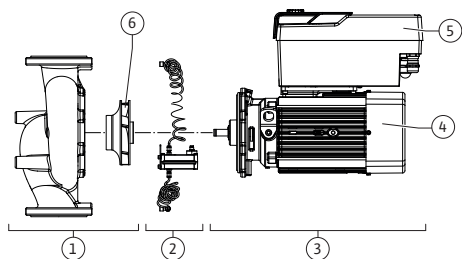


Fig. 3: Módulos funcionais

Pos.	Designação	Descrição
1	Sistema hidráulico	O sistema hidráulico é constituído por corpo da bomba e impulsor.
2	Sensor da pressão diferencial	Sensor da pressão diferencial com elementos de ligação e de fixação
3	Acionamento	O acionamento é constituído por um motor e um módulo eletrónico.
4	Motor	DN 32 ... DN 80: com lanterna da bomba integrada DN 100 ... DN 125 até uma potência do motor de 4,0 kW: Lanterna desmontável do flange do motor. DN 100 ... DN 125 com potência do motor 5,5 ... 7,5 kW: com lanterna da bomba integrada.

Pos.	Designação	Descrição
5	Módulo eletrónico	Sistema eletrónico
6	Impulsor	

Tab. 3: Módulos funcionais

O motor aciona o sistema hidráulico. O módulo eletrónico assume a regulação do motor. Devido ao veio do motor contínuo, o sistema hidráulico não é um módulo pronto a instalar. Este é desmontado na maior parte dos trabalhos de manutenção e reparação. Para informações sobre trabalhos de manutenção e reparação, ver o capítulo «Manutenção» [► 213].

#### Conjunto de encaixe

O impulsor e a lanterna formam, juntamente com o motor, o conjunto de encaixe (Fig. 4).

O conjunto de encaixe pode ser retirado do corpo da bomba para os seguintes fins:

- O motor com o módulo eletrónico deve ser rodado para uma posição diferente em relação ao corpo da bomba.
- É necessário o acesso ao impulsor e ao empanque mecânico.
- É necessário separar o motor do sistema hidráulico.

Aqui o corpo da bomba pode ficar montada na tubagem.

Observar o capítulo «Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação» [► 135] e o capítulo «Manutenção» [► 213].

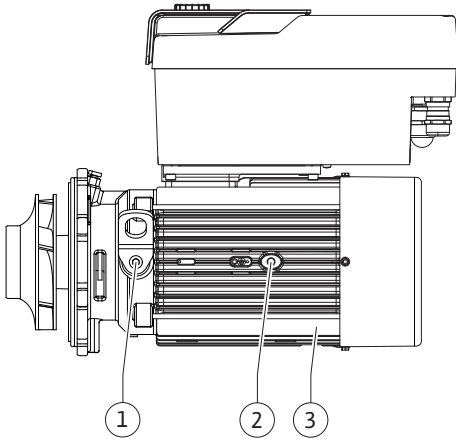


Fig. 4: Conjunto de encaixe

#### 4.1 Código do modelo

Exemplo: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Designação da bomba
2,0	2.ª geração
-I	Bomba simples Inline
-D	Bomba dupla inline
65	Conexão de flange DN 65
1-20	Altura do valor nominal de ajuste contínuo 1: Altura manométrica mínima em m 20: Altura manométrica máxima em m a Q = 0 m³/h
M-	Variante com fornecimento de tensão 1~230 V
4,0	Potência nominal do motor em kW
-xx	Variante: p. ex. R1

Tab. 4: Código do modelo

Para uma vista geral de todas as variantes do produto, ver Wilo-Select/Catalogue.

#### 4.2 Especificações técnicas

Característica	Valor	Nota
<b>Ligação elétrica:</b>		
Intervalo de tensão	3~380 V ... 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Tipos de rede compatíveis: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Intervalo de tensão	1~220 V ... 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Tipos de rede compatíveis: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Gama de potência	3~ 0,55 kW ... 7,5 kW	Depende do modelo da bomba



Característica	Valor	Nota
Gama de potência	1~ 0,37 kW ... 1,5 kW	Depende do modelo da bomba
Gama de velocidades	450 rpm ... 3600 rpm	Depende do modelo da bomba
<b>Condições ambientais<sup>2)</sup>:</b>		
Tipo de proteção	IP55	EN 60529
Temperatura ambiente mín./máx. durante o funcionamento	0 °C ... +50 °C	Temperatura ambiente mais baixa ou mais elevada disponível mediante pedido
Temperatura mín./máx. durante o armazenamento	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C para uma duração limitada de 8 semana.
Temperatura mín./máx. durante o Transporte	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C para uma duração limitada de 8 semana.
Humidade do ar relativa	< 95 %, sem condensação	
Altura máxima de instalação	2000 m acima do nível do mar	
Classe de isolamento	F	
Grau de sujidade	2	DIN EN 61800-5-1
Proteção do motor	integrada	
Proteção contra sobretensão	integrada	
Categoria de sobretensão	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Categoria de sobretensão III + proteção de sobretensão / varistor de óxido metálico
Terminais de controlo da função de proteção	SELV, isolamento galvânico	
Compatibilidade eletromagnética <sup>7)</sup>		
Emissão de interferências segundo:	EN 61800-3:2018	Ambiente residencial (C1) <sup>6)</sup>
Resistência à interferência segundo:	EN 61800-3:2018	Ambiente industrial (C2)
Nível de pressão acústica <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m} < 74$ dB (A)   ref. 20 $\mu$ PA	Depende do modelo da bomba
Diâmetros nominais DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Ligações dos tubos	Flange PN 16	EN 1092-2
Pressão de funcionamento máx.	16 bar (até + 120 °C)	
Temperatura mín./máx. admissível dos líquidos	-20 °C ... +120 °C	Depende do fluido
Fluidos permitidos <sup>5)</sup>	Água de aquecimento conforme a VDI 2035 Parte 1 e Parte 2 Água de refrigeração/água fria Mistura de água/glicol até 40 % vol. Mistura de água/glicol até 50 % vol. Óleo para transferência de calor Outros fluidos	Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão Apenas para versão especial Apenas para versão especial Apenas para versão especial

Característica	Valor	Nota
		<sup>1)</sup> As redes TN e TT com fase externa com ligação à terra não são permitidas.
		<sup>2)</sup> Para informações específicas mais detalhadas do produto, tais como consumos de potência, dimensões e pesos, consultar a documentação técnica no catálogo ou Wilo-Select online.
		<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor
		<sup>4)</sup> Valor médio dos níveis de pressão acústica numa superfície paralelepipedal de medição a 1 m de distância da superfície da bomba, de acordo com a norma DIN EN ISO 3744.
		<sup>5)</sup> Para mais informações sobre os fluidos admissíveis, consultar o capítulo «Fluidos».
		<sup>6)</sup> Nos modelos de bomba DN 100 e DN 125 com potências de motor de 2,2 e 3 kW podem ocorrer em circunstâncias desfavoráveis na utilização em ambiente residencial (C1) anomalias de CEM em caso de baixa potência elétrica na área condutora. Neste caso, contactar a WILO SE para encontrar em conjunto uma solução rápida e adequada.
		<sup>7)</sup> Yonos GIGA2.0-I/-D é um aparelho profissional nos termos da norma EN 61000-3-2.

Tab. 5: Especificações técnicas

Indicações CH complementares	Fluidos permitidos
Bombas de aquecimento	Água de aquecimento (de acordo com VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>de acordo com SWKI BT 102-01</b> ) ... Sem ligantes de oxigénio, sem vedantes químicos (ter em atenção à instalação fechada ao nível da corrosão conforme a VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); rever os pontos não estanques).

### Fluidos

As misturas de água e glicol ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água pura aumentam o consumo de potência da bomba. Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão. **Observar as indicações do fabricante!**

- O fluido não deve conter sedimentos.
- Para a utilização de outros fluidos é necessária a autorização da Wilo.
- As misturas com teor de glicol > 10% influenciam a curva característica  $\Delta p-v$  e o cálculo do fluxo.
- A compatibilidade do empanque mecânico padrão/ empanque mecânico padrão com o fluido por regra, em condições normais, é existente no sistema.  
Condições especiais podem exigir selos especiais, por exemplo:
  - Matérias sólidas, óleos ou substâncias corrosivas do EPDM no fluido,
  - frações de ar na instalação, etc.

**Observe a ficha de dados de segurança do fluido a bombear!**



### INDICAÇÃO

Na utilização de misturas de água e glicol, recomenda-se geralmente a utilização de uma versão S1 com empanque mecânico correspondente.

## 4.3 Equipamento fornecido

- Bomba
- Manual de instalação e funcionamento e declaração de conformidade



### INDICAÇÃO

Estão montados de fábrica:  
Prensa-fios M25 para a ligação de rede e prensa-fios M20 para o cabo do sensor da pressão diferencial/da comunicação de bomba dupla.  
Todos os outros prensa-fios M20 necessários têm de ser disponibilizados no local.

## 4.4 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente.

- 3 consolas com material de fixação para a construção de fundações
- Flange cego para caixa de bomba dupla
- Módulo CIF PLR para ligação a PLR/conversor de interfaces
- Módulo CIF LON para ligação à rede LONWORKS
- Módulo CIF BACnet
- Módulo CIF Modbus
- Módulo CIF CANopen
- Módulo CIF Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Ligação CIF-Ethernet M12 RJ45 (para fácil desconexão da ligação do cabo de dados em caso de manutenção)
- Conjunto de prensa-fios
- Sensor da pressão diferencial 2 ... 10 V
- Sensor da pressão diferencial 4 ... 20 mA

Consulte a lista detalhada no catálogo ou na documentação de peças de substituição.



### INDICAÇÃO

Os módulos CIF só podem ser montados com a bomba sem tensão.

## 5 Transporte e armazenamento

### 5.1 Envio

A bomba é acondicionada em embalagem de cartão ou fixada de fábrica numa palete e fornecida protegida contra pó e humidade.

### 5.2 Inspeção de transporte

Verificar de imediato os materiais entregues quanto a danos e quanto à integridade. Os defeitos verificados terão de ser anotados na guia de remessa! Comunicar os defeitos na data de receção à transportadora ou ao fabricante. As reclamações apresentadas posteriormente não serão consideradas.

Para que a bomba não seja danificada durante o transporte, retirar a embalagem exterior apenas no local de utilização.

### 5.3 Armazenamento

#### CUIDADO

##### Danos devido a um manuseamento incorreto durante o transporte e o armazenamento!

Proteger o produto durante o transporte e acondicionamento contra humidade, geada e danos mecânicos.

Manter o autocolante sobre as ligações das tubagens para que a sujidade e outros corpos estranhos não entrem no corpo da bomba.

Para evitar a formação de estrias nos rolamentos e uma aderência por falta de óleo, rodar o veio da bomba uma vez por semana com uma chave de encaixe (ver Fig. 5).

Em caso de período de armazenamento mais prolongado, verificar junto da Wilo quais as medidas de conservação a aplicar.

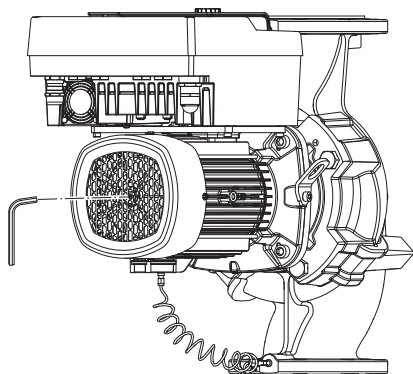


Fig. 5: Rodar o veio



#### ATENÇÃO

##### Perigo de lesões por transporte incorreto!

Se a bomba voltar a ser transportada num momento posterior, terá de ser embalada devidamente. Utilizar para isso a embalagem original ou uma equivalente.

Os olhais de transporte danificados podem romper-se e causar danos pessoais consideráveis. Verificar sempre os olhais de transporte quanto a danos e fixação segura.

#### 5.4 Transporte para fins de instalação/ desmontagem

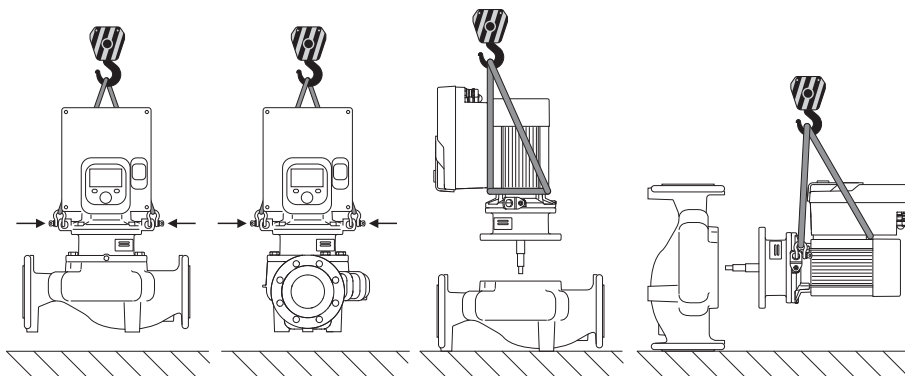


Fig. 6: Sentido de elevação da bomba simples

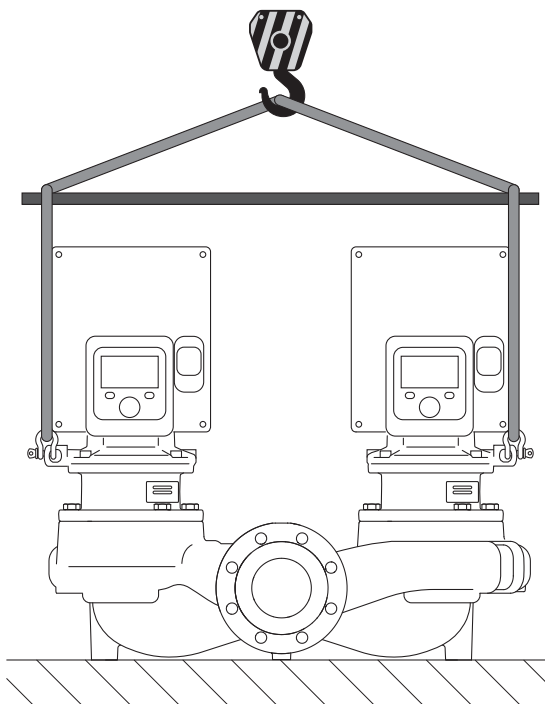


Fig. 7: Sentido de elevação da bomba dupla

O transporte da bomba tem de ser efetuado com meios de suporte de carga autorizados (p. ex., bloco de polias, grua, etc.). Os meio de suporte de carga devem ser fixados aos olhais de elevação fornecidos no flange do motor. Se necessário, deslizar os laços de elevação por baixo da placa de adaptação (Fig. 6/7). Proteger a bomba para não tombar.



#### ATENÇÃO

**Os olhais de transporte danificados podem romper-se e causar danos pessoais consideráveis.**

- Verificar sempre os olhais de transporte quanto a danos e fixação segura.



#### INDICAÇÃO

Para melhorar a distribuição do peso, os olhais de elevação podem ser girados/rodados de acordo com o sentido de elevação  
Para isso, soltar e voltar a apertar os parafusos de fixação!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



## ATENÇÃO

### Danos pessoais devido à instalação não segura da bomba!

Os pés com os orifícios roscados servem apenas para a fixação. Caso a bomba não seja fixada, a sua estabilidade pode ser insuficiente.

- Nunca colocar a bomba de modo inseguro sobre os respetivos pés.

## CUIDADO

### O levantamento incorreto da bomba pelo módulo eletrónico pode danificar a bomba.

- Nunca levantar a bomba pelo módulo eletrónico.

## 6 Instalação

### 6.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

### 6.2 Obrigação do operador

- Respeitar as disposições nacionais e regionais!
- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Disponibilizar o equipamento de proteção e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Cumprir todas as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas.

### 6.3 Segurança



## PERIGO

O rotor magnético permanente no interior da bomba pode ser extremamente perigoso se a desmontagem for efetuada por pessoas com implantes medicinais (p. ex. pacemaker).

- Respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos elétricos!
- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a desmontagem e montagem do rotor apenas através do serviço de assistência da Wilo! As pessoas que usam um pacemaker **não** devem realizar esse trabalho!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção do módulo eletrônico ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, tampa do módulo eletrônico ou coberturas dos acoplamentos!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a módulo eletrônico não montado!

Os contactos do motor podem estar sob tensão perigosa! O funcionamento normal da bomba só é permitido com o módulo eletrônico montado.

- Nunca ligar ou operar a bomba sem o módulo eletrônico montado!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



## ATENÇÃO

### Danos pessoais devido a fortes forças magnéticas!

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas. Que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- Não abrir o motor!



## ATENÇÃO

### Superfície quente!

Toda a superfície da bomba pode estar muito quente. Existe perigo de queimaduras!

- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba!



## ATENÇÃO

### Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

## CUIDADO

### Danos na bomba devido a sobreaquecimento!

A bomba não pode funcionar mais de 1 minuto sem fluxo. Devido à acumulação de energia, gera-se calor que pode danificar o veio, o impulsor e o empanque mecânico.

- Garantir que o caudal mínimo  $Q_{\min}$  é alcançado.

Cálculo aproximado de  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \text{velocidade real} / \text{velocidade máxima}$$

#### 6.4 Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação

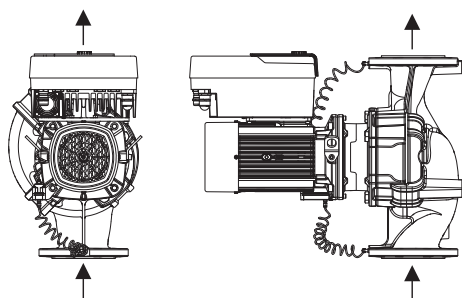


Fig. 8: Disposição dos componentes no ato de entrega

##### 6.4.1 Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal

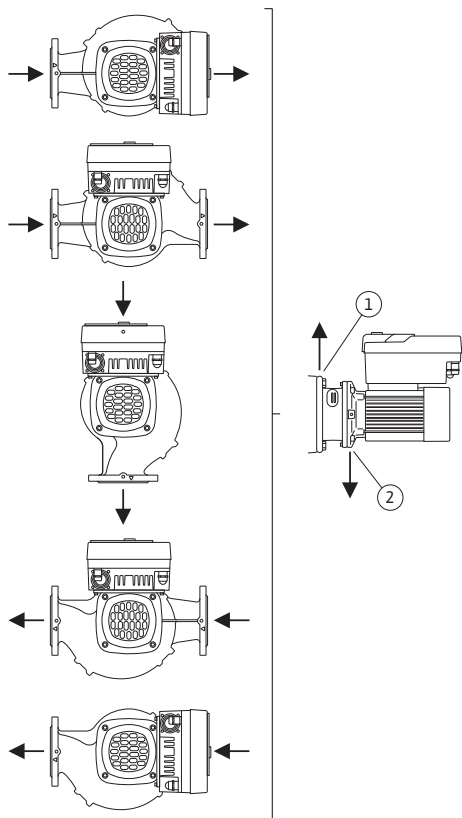


Fig. 9: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal

A disposição dos componentes, pré-montada de fábrica, relativamente ao corpo da bomba (ver Fig. 8) pode ser alterada no local, caso necessário. Isto pode ser, p. ex., necessário para os seguintes casos:

- Assegurar a ventilação da bomba
- Facilitar a operação
- Evitar posições de montagem não autorizadas (motor e/ou módulo eletrónico virados para baixo).

Na maior parte dos casos, basta rodar o conjunto de encaixe relativamente ao corpo da bomba. A disposição possível dos componentes baseia-se nas posições de instalação autorizadas.

As posições de montagem permitidas com o veio do motor na horizontal e o módulo eletrónico virado para cima ( $0^\circ$ ) estão representadas na Fig. 9.

São autorizadas todas as posições de instalação exceto "Módulo eletrónico virado para baixo" ( $-180^\circ$ ).

A ventilação da bomba é assegurada de forma ideal quando a válvula de ventilação está virada para cima (Fig. 9, pos. 1)

Esta posição ( $0^\circ$ ) permite que o condensado acumulado seja escoado pelos orifícios existentes, lanterna da bomba e motor (Fig. 9, pos. 2).

### 6.4.2 Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

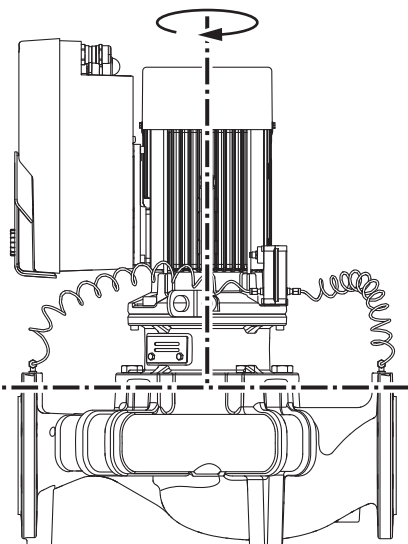


Fig. 10: Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

### 6.4.3 Rotação do conjunto de encaixe

As posições de montagem permitidas com veio vertical do motor estão representadas na Fig. 10.

São autorizadas todas as posições de instalação exceto "Motor para baixo".

O conjunto de encaixe pode ser instalado em várias posições diferentes, relativamente ao corpo da bomba.

- DN 32 ... DN 80: oito posições diferentes (8x45°)
- DN 100 ... DN 125: quatro posições diferentes (4x90°)

Com bombas duplas, não é possível a rotação dos dois conjuntos de encaixe na direção um do outro para os eixos do veio, devido às dimensões dos módulos eletrónicos.

O conjunto de encaixe é composto por um impulsor, lanterna e motor com módulo eletrónico.

#### Rotação do conjunto de encaixe em relação ao corpo da bomba



#### INDICAÇÃO

Para facilitar os trabalhos de montagem, pode ser útil instalar a bomba na tubagem. Para tal, não efetuar a ligação elétrica da bomba nem encher a bomba ou o sistema.

1. Deixar dois olhais de transporte (Fig. I, pos. 30) no flange do motor.
2. Para proteção, fixar o conjunto de encaixe (Fig. 4) nos olhais de transporte com meios de elevação adequados. Para evitar que a unidade se incline, colocar um laço de cinto à volta do motor e adaptador do módulo eletrónico, como mostra a Fig. 6. Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico.
3. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. I/II/III, pos. 29).



#### INDICAÇÃO

Para desapertar os parafusos (Fig. I/II/III, pos. 29), utilizar uma chave de bocas, angular ou de encaixe com cabeça esférica, consoante o tipo.

Recomenda-se a utilização de duas cavilhas de montagem em vez de dois parafusos (Fig. II/III, pos. 29). As cavilhas de montagem são aparafusadas diagonalmente umas às outras através do orifício da lanterna no corpo da bomba.

As cavilhas de montagem permitem uma desmontagem segura do conjunto de encaixe, bem como a subsequente montagem sem danificar o impulsor.

4. Soltar a placa de retenção do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (Fig. I/III, pos. 29 e Fig. II, pos. 10). Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nos cabos de medição da pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar eventualmente o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.



## CUIDADO

### Danos materiais devidos a cabos de medição da pressão dobrados.

O manuseamento incorreto pode danificar o cabo de medição da pressão. Ao rodar o conjunto de encaixe, não dobrar os cabos de medição da pressão.

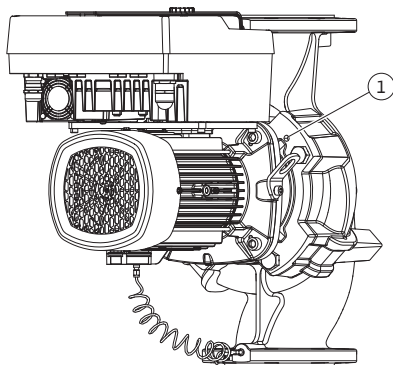


Fig. 11: Pressionar o conjunto de encaixe através dos orifícios roscados (DN 100 ... DN 125)

- Desapertar o conjunto de encaixe (ver Fig. 4) do corpo da bomba. Existem duas abordagens diferentes para o modelo da bomba (ver Fig. I ... III): Para o modelo da bomba Fig. I (DN 32 ... DN 80) desapertar os parafusos pos. 29. Retirar o conjunto de encaixe do corpo da bomba. No tipo de bomba Fig. II e Fig. III (DN 100 ... DN 125) utilizar, para tal, os dois orifícios roscados (Fig. 11, pos. 1). Para tal, utilizar os parafusos adequados disponibilizados no local (por exemplo, M10 x 25 mm).



### INDICAÇÃO

Nos passos que se seguem, respeitar o binário de aperto dos parafusos recomendado para o respetivo tipo de rosca! Ver aqui a tabela «Parafusos e torques de aperto [► 139]».

- Se o O-ring tiver sido removido, humedecer o O-ring (Fig. I, pos. 19) e inseri-lo no corpo da bomba (DN 32 ... DN 80) ou na ranhura da lanterna (DN 100 ... DN 125).



### INDICAÇÃO

Certificar-se sempre de que o O-ring (Fig. I, pos. 19) não é torcido nem esmagado durante a montagem.

- Inserir o conjunto de encaixe (Fig. 4) na posição desejada no corpo da bomba.
- Aparafusar os parafusos (Fig. I/II/III, pos. 29) de forma uniforme em cruz, mas não apertar ainda.

## CUIDADO

### Danos devido a manuseamento incorreto!

O aparafusamento inadequado dos parafusos pode causar a rigidez do veio.

Ao enroscar os parafusos, verificar a possibilidade de rotação do veio, rodando a roda da ventoinha do motor com uma chave de encaixe (Fig. 5). Se necessário, soltar novamente os parafusos e apertá-los uniformemente em cruz.

- Fixar a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) do sensor da pressão diferencial por baixo de uma das cabeças dos parafusos (Fig. I/III, pos. 29 e Fig. II, pos. 10), do lado oposto ao módulo eletrónico. Encontrar a colocação ideal entre os tubos capilares e o cabo do sensor da pressão diferencial. Depois apertar os parafusos (Fig. I/III, pos. 29 e Fig. II, pos. 10).
- Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) ou restabelecer a ligação da ficha no sensor da pressão diferencial.

Para recolocar o sensor da pressão diferencial, dobrar os cabos de medição da pressão de forma mínima e uniforme para uma posição adequada. Não deformar as áreas das roscas de aperto.

Para a passagem perfeita dos cabos de medição da pressão, o sensor da pressão diferencial pode ser separado da chapa de suporte (Fig. I, pos. 13), rodado 180° em torno do eixo longitudinal e novamente montado.



## INDICAÇÃO

Se o sensor de pressão diferencial for rodado, não troque os lados de pressão e aspiração no sensor da pressão diferencial!

Para mais informações sobre o sensor da pressão diferencial, ver o capítulo «Ligação elétrica» [► 145].

### 6.4.4 Rotação do acionamento

O acionamento é constituído por um motor e um módulo eletrónico.

#### Rotação do acionamento em relação ao corpo da bomba

A posição da lanterna é mantida, a válvula de ventilação aponta para cima.

A rotação do acionamento só é possível para as versões conforme Fig. II.

Nas versões conforme Fig. I e Fig. III, só é possível a rotação do conjunto de encaixe. Ver capítulo «Rotação do conjunto de encaixe» [► 136].



## INDICAÇÃO

Os seguintes passos de trabalho preveem a desmontagem do empanque mecânico. Em casos individuais, podem resultar danos no empanque mecânico e o O-ring da lanterna. Recomenda-se encomendar um conjunto de manutenção com empanque mecânico antes da rotação. Os empanques mecânicos não danificados podem ser reutilizados.

1. Deixar dois olhais de transporte (Fig. I, pos. 30) no flange do motor.
2. Fixar o acionamento para proteção nos olhais de transporte de elevação com o sistema de elevação adequado. Para evitar que a unidade se incline, colocar um de cinto à volta do motor. Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico (Fig. 6/7).
3. Um realinhamento pode exigir uma orientação invertida da chapa de suporte para a fixação do sensor da pressão diferencial. Para tal, desapertar e retirar ambos os parafusos (Fig. I, pos. 13) da chapa de suporte.
4. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. II, pos. 29).



## INDICAÇÃO

Para desapertar os parafusos (Fig. II, pos. 29), utilizar uma chave de bocas, angular ou de encaixe com cabeça esférica, consoante do tipo.

5. Afastar o conjunto de encaixe (ver Fig. 4) do corpo da bomba. Para tal, utilizar os dois orifícios roscados (ver Fig. 11). Para soltar o alojamento, introduzir parafusos M10 com comprimento adequado nos orifícios roscados.
6. Colocar o conjunto de encaixe incl. módulo eletrónico montado num local de trabalho adequado e fixá-lo.
7. Desapertar os dois parafusos fixos da chapa de proteção (Fig. II, pos. 27) e remover a respetiva chapa.
8. Introduzir uma chave de bocas com uma abertura de 27 mm na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. II, pos. 16). Desapertar a porca do impulsor (Fig. II, pos. 22). Retirar o impulsor (Fig. II, pos. 21) do veio com um extrator adequado.
9. Soltar a placa de retenção do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (Fig. II, pos. 10). Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nos cabos de medição da pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar eventualmente o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.
10. Desapertar os parafusos (Fig. II, pos. 10 e pos. 10a).
11. Soltar a lanterna do dispositivo de centragem do motor com o extrator de dois braços (extrator universal) e removê-la do veio. O empanque mecânico (Fig. I, pos. 25) é também removido. Evitar o encravamento da lanterna.

12. Se o empanque mecânico tiver sido danificado, pressionar o contra-anel (Fig. I, pos. 26) do empanque mecânico para fora do alojamento da lanterna. Colocar o novo contra-anel na lanterna.



## INDICAÇÃO

Nos passos que se seguem, respeitar o binário de aperto dos parafusos recomendado para o respetivo tipo de rosca! Ver aqui a tabela «Parafusos e torques de aperto [► 139]».

13. Empurrar cuidadosamente a lanterna sobre o veio e colocá-la no alinhamento desejado em relação ao flange do motor. Respeitar as posições de montagem autorizadas dos componentes. Fixar a lanterna ao flange do motor com os parafusos (Fig. II, pos. 10 e pos. 10 a). Apertar apenas ligeiramente os parafusos para a chapa de suporte (Fig. II, pos. 10).
14. Colocar um empanque mecânico não danificado ou novo (Fig. I, pos. 25) no veio.
15. Para montar um impulsor, introduzir uma chave de bocas com uma abertura de 27 mm na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. II, pos. 16).
16. Montar o impulsor com a anilha de segurança e a porca. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
17. Segurar o veio e apertar a porca do impulsor com o torque de aperto especificado (ver tabela «Parafusos e torques de aperto» [► 139]).
18. Remover a chave de bocas e voltar a montar a chapa de proteção (Fig. II, pos. 27).
19. Se o O-ring tiver sido danificado: Limpar a ranhura da lanterna e colocar o novo O-ring (Fig. II, pos. 19).
20. Fixar o conjunto de encaixe para proteção nos olhais de transporte de elevação com o sistema de elevação adequado. Para evitar que a unidade se incline, colocar um de cinto à volta do motor. Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico (Fig. 6/7).
21. Inserir o conjunto de encaixe (Fig. 4) no corpo da bomba com a válvula de ventilação virada para cima. Respeitar as posições de montagem autorizadas dos componentes.
22. Aparafusar os parafusos (Fig. II, pos. 29).
23. Puxar cuidadosamente o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) para a posição planeada e rodá-lo. Para tal, segurar os tubos capilares (Fig. I, pos. 7) nos pontos de união do sensor da pressão diferencial. Observar se os tubos capilares estão uniformemente deformados. Fixar o sensor da pressão diferencial a um dos parafusos da chapa de suporte (Fig. I, pos. 13). Empurrar a chapa de suporte sob a cabeça de um dos parafusos (Fig. II, pos. 10). Apertar definitivamente os parafusos (Fig. II, pos. 10).
24. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial.
25. Deslocar novamente os olhais de transporte deslocados no passo 1 (Fig. I, pos. 30).

### Torques de aperto

Componente	Fig./pos. parafuso (porca)	Rosca	Torque de aperto Nm $\pm$ 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Olhais de transporte	Fig. I, pos. 30	M8	20	
Conjunto de encaixe para o corpo da bomba para DN 32 ... DN 80	Fig. I, pos. 29	M6	10	Apertar uniformemente em cruz.

Componente	Fig./pos. parafuso (porca)	Rosca	Torque de aperto Nm $\pm$ 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Conjunto de encaixe para o corpo da bomba para DN 100 ... DN 125	Fig. II, pos. 29 Fig. III, pos. 29	M16	100	Apertar uniformemente em cruz.
Lanterna	Fig. II, pos. 10a Fig. II, pos. 10	M6 M12	7 70	Os parafusos pequenos primeiro
Impulsor em ferro fundido (DN 100 ... DN 125)	Fig. II, pos. 21 Fig. III, pos. 21	M12	60	Lubrificar as roscas com Molykote® P37. Segurar o veio com uma chave de boca de 27 mm.
Chapa de proteção	Fig. I, pos. 27	M5	3,5	Discos entre a chapa de proteção e a lanterna
Sensor da pressão diferencial	Fig. I, pos. 8	Parafuso especial	2	
Ligação roscada do tubo capilar ao corpo da bomba a 90°	Fig. I, pos. 5	R 1/8" latão	Alinhar adequadamente com a mão	Montar com WEICONLOCK AN 305-11
Ligação roscada do tubo capilar ao corpo da bomba a 0°	Fig. I, pos. 5	R 1/8" latão	À mão	Montar com WEICONLOCK AN 305-11
Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa 90°	Fig. I, pos. 6	M8x1 latão niquelado	10	Apenas porcas niqueladas (CV)
Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa 0°	Fig. I, pos. 6	M6x0,75, latão niquelado	4	Apenas porcas niqueladas (CV)
Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa no sensor da pressão diferencial	Fig. I, pos. 9	M6x0,75, latão liso	2,4	Apenas porcas de latão liso
Adaptador do motor para módulo eletrónico	Fig. I, pos. 4	M6	9	

Tab. 6: Parafusos e torques de aperto

## 6.5 Preparar a instalação

**PERIGO****Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!**

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.

**ATENÇÃO****Perigo de danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!**

- Nunca colocar a unidade da bomba em superfícies não fixas ou sem capacidade de carga suficiente.
- Se necessário, lavar o sistema de canalização. A sujidade pode causar avarias na bomba.
- Realizar a instalação apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e brasagem e da lavagem do sistema de canalização.
- Respeitar a distância mínima axial de 400 mm entre a parede e a cobertura de ventilação do motor.
- Assegurar a livre ventilação do dissipador do módulo eletrónico.

- Instalar a bomba protegida contra intempéries, num local livre de gelo e de pó, bem ventilado e sem risco de explosão. Respeitar as indicações no capítulo «Utilização prevista» [► 124]!
- Montar a bomba em local bem acessível. Isto permite uma posterior verificação, manutenção (por exemplo, substituição do empanque mecânico) ou substituição.
- Instalar por cima do local de instalação de bombas grandes um dispositivo para montagem de um equipamento de elevação. Peso total da bomba: ver catálogo ou folha de especificações.

**ATENÇÃO****Danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!**

Os olhais de transporte montados no corpo do motor podem ser arrancados se o peso do rolamento for demasiado alto. Isto pode levar a lesões graves e danos materiais do produto!

- Nunca transportar a bomba inteira com os olhais de transporte presos ao corpo do motor.
- Nunca utilizar os olhais de transporte presos ao corpo do motor para separar ou retirar o conjunto de encaixe.

- Levantar a bomba apenas com sede suporte de carga aprovados (por exemplo, bloco de polias, grua). Ver também capítulo «Transporte e armazenamento».
- Os olhais de transporte montados no corpo do motor só são permitidos para o transporte do motor!

**INDICAÇÃO****Facilitar os trabalhos posteriores na unidade!**

- Para que não seja necessário esvaziar a instalação completa, montar válvulas de corte antes e depois da bomba.

## CUIDADO

### Danos materiais devidos ao funcionamento das turbinas e do gerador!

O fluxo através da bomba na circulação dos fluidos ou contra a circulação dos fluidos pode causar danos irreparáveis ao acionamento.

Instalar no lado da pressão de todas as bombas um dispositivo de afluxo!

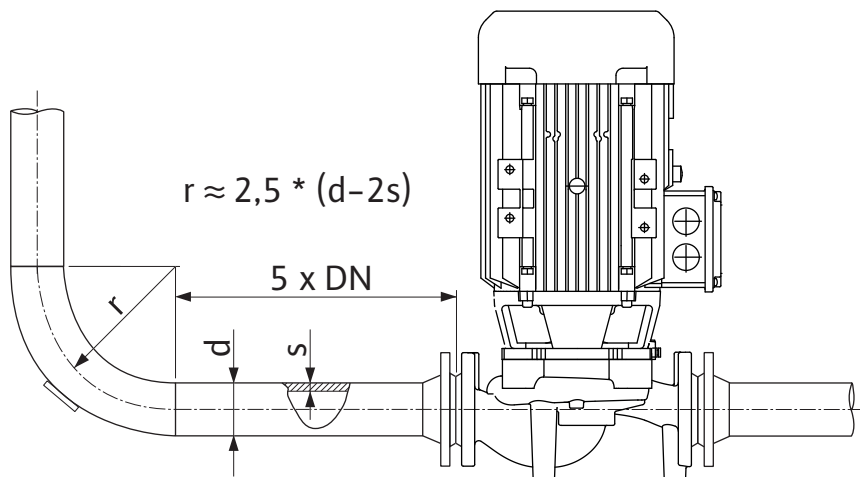


Fig. 12: Percurso de estabilização antes e depois da bomba



## INDICAÇÃO

### Evitar a cavitação de corrente!

- Antes e depois da bomba, prever um percurso de estabilização na forma de uma tubagem reta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser, no mínimo, 5 vezes o diâmetro nominal da flange da bomba.

- Montar as tubagens e a bomba livres de tensões mecânicas.
  - Fixar as tubagens de modo que a bomba não suporte o peso dos tubos.
  - Antes da ligação das tubagens, limpar e enxaguar a instalação.
  - A circulação dos fluidos deve corresponder à indicada pela seta de direção do flange da bomba.
  - A ventilação da bomba pode ser garantida de forma ideal, se a válvula de ventilação estiver virada para cima (Fig. 9, pos. 1). Com o veio do motor na vertical, qualquer orientação é admitida. Ver também o capítulo «Posições de montagem autorizadas».
  - Podem surgir fugas na abraçadeira de ligação (Fig. I, pos. 5/9) através do transporte (por exemplo, comportamento de fixação) e manuseamento da bomba (rotação do acionamento, colocação de um isolamento). A fuga é eliminada com 1/4 de rotação adicional da abraçadeira de ligação.
- Se continuar a haver uma fuga após este 1/4 de rotação, não rode mais, mas substitua a ligação roscada.

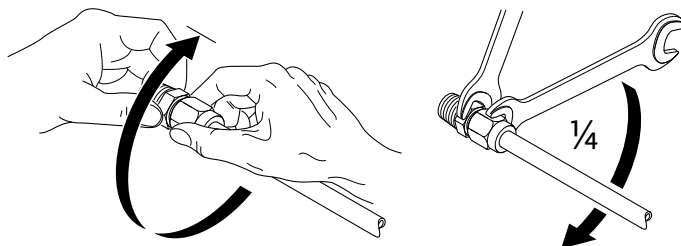


Fig. 13: 1/4 de rotação adicional da abraçadeira de ligação

### 6.5.1 Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

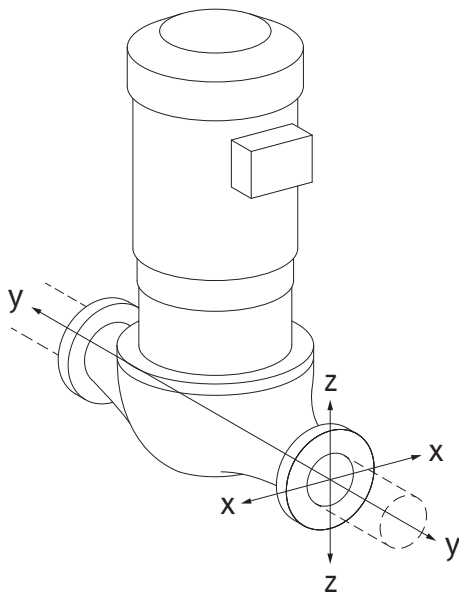


Fig. 14: Condição de carga 16A, EN ISO 5199, anexo B

Bomba suspensa na tubagem, caso 16A (Fig. 14)

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Binários M

#### Flange de pressão e de aspiração

32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 7: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem vertical

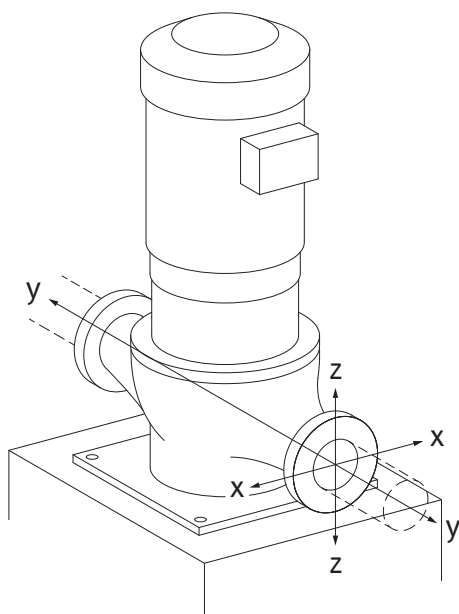


Fig. 15: Condição de carga 17A, EN ISO 5199, anexo B

Bomba vertical sobre os pés de bomba, caso 17A (Fig. 15)

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Binários M

#### Flange de pressão e de aspiração

32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 8: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem horizontal

Caso nem todas as cargas aplicadas alcancem os valores máximos admissíveis, uma destas cargas pode ultrapassar o valor limite habitual. Desde que as seguintes condições sejam cumpridas:

- Todos os componentes de uma força ou de um binário atingem, no máximo, 1,4 vezes o valor máximo admissível.
- As forças e os binários exercidos em cada flange cumprem o requisito da equação de compensação.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Equação de compensação

Σ F<sub>efetivo</sub> e Σ M<sub>efetivo</sub> são as somas aritméticas dos valores efetivos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Σ F<sub>max. permitted</sub> e Σ M<sub>max. permitted</sub> são as somas aritméticas dos valores máximos permitidos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Os sinais algébricos de Σ F e Σ M não são considerados na equação de compensação.

#### Influência do material e da temperatura

As forças e torques máximos permitidos aplicam-se ao ferro fundido como material de base e para uma temperatura inicial de 20 °C.

Para temperaturas mais elevadas, os valores devem ser corrigidos da seguinte forma, dependendo da proporção dos seus módulos de elasticidade:

$$E_{t,EN-GJL} / E_{20,EN-GJL}$$

$E_{t,EN-GJL}$  = módulo de elasticidade do ferro fundido na temperatura selecionada

$E_{20,EN-GJL}$  = módulo de elasticidade do ferro fundido a 20 °C

### 6.5.2 Descarga de condensado/ isolamento

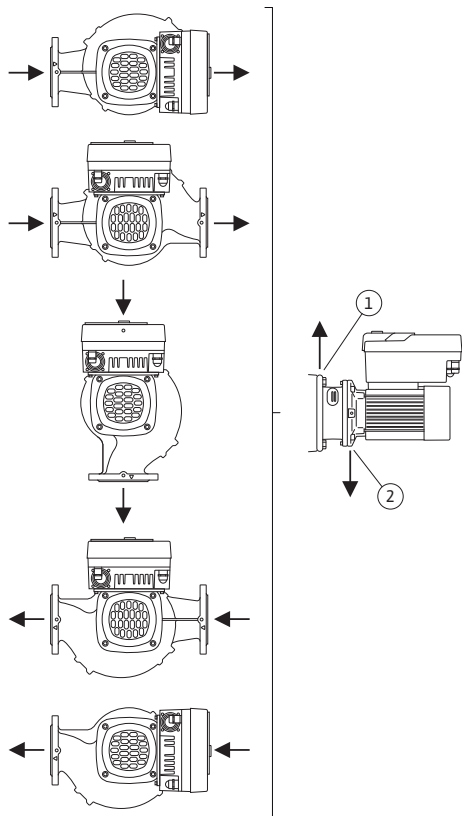


Fig. 17: Posições de montagem autorizadas com o veio horizontal

Utilização da bomba em sistemas de ar condicionado ou de unidades de refrigeração:

- O condensado acumulado na lanterna pode ser escoado através de um orifício disponível. Neste orifício pode ser ligado um tubo de escoamento e também podem ser escoadas quantidades reduzidas de líquido a sair.
- Os motores possuem orifícios para a água de condensação, fechados de fábrica com um bujão de plástico. Os bujões de plástico servem para garantir o tipo de proteção IP55.
- Para que a água de condensação na lanterna possa ser escoada através de um orifício disponível.
- No caso do veio do motor horizontal, o furo para condensado deve estar virado para baixo (Fig. 17, pos. 2). Se necessário, o motor deve ser rodado.

#### CUIDADO

Se o bujão de borracha tiver sido retirado, não é possível garantir o tipo de proteção IP55!



#### INDICAÇÃO

Se os sistemas forem isolados, só o corpo da bomba é que pode ser isolado. A lanterna, o acionamento e o sensor da pressão diferencial não estão isolados.



#### INDICAÇÃO

Corpo da bomba, lanternas e componentes (p. ex., sensor da pressão diferencial) devem ser protegidos contra o gelo do exterior.

Em caso de forte formação de condensado e/ou de gelo, as superfícies da lanterna que são abundantemente molhadas pelo condensado também podem ser adicionalmente isoladas (isolamento direto das superfícies individuais). Certifique-se de que o condensado é escoado através da abertura de drenagem da lanterna.

Em caso de serviço, a desmontagem da lanterna não deve estar obstruída. Os seguintes componentes devem estar sempre acessíveis:

- Válvula de ventilação
- Acoplamento
- Proteção de acoplamento

Como material de isolamento para a bomba deve ser usado um material de isolamento sem compostos de amoníaco. Isto evita fissuras de corrosão por tensão nas porcas de capa do sensor da pressão diferencial. Caso contrário deve ser evitado o contacto direto com as ligações roscadas de latão. Para isso, estão disponíveis ligações roscadas de aço inoxidável como acessórios. Como alternativa, também é possível utilizar uma fita de proteção anti-corrosão (p. ex. fita de isolamento).

A bomba dupla pode ser, por um lado, um corpo de bomba com dois acionamentos de bomba ou, por outro lado, duas bombas simples, que são acionadas numa peça de suporte.

### 6.6 Instalação de bomba dupla/ instalação de tubo em Y





## INDICAÇÃO

No caso de bombas duplas no corpo de bombas duplas, a bomba esquerda no sentido de circulação dos fluidos está configurada de fábrica como bomba principal. O sensor da pressão diferencial encontra-se montado na bomba. O cabo de comunicação de bus Wilo Net também vem montado e configurado de fábrica na bomba.

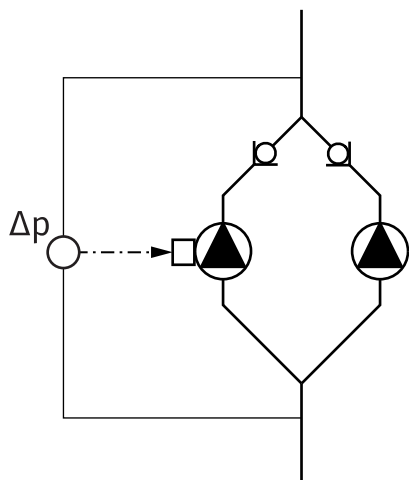


Fig. 18: Exemplo – conexão do sensor da pressão diferencial na instalação de tubo em Y

### 6.7 Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados

Duas bombas simples como função de bomba dupla no peça de suporte:

No exemplo da Fig. 18, a bomba principal é a da esquerda vista no sentido de circulação dos fluidos. Ligar o sensor da pressão diferencial a esta bomba!

As duas bombas simples devem estar ligadas e configuradas para formar uma bomba dupla. Ver capítulo «Acionamento da bomba» [► 159] e capítulo «Funcionamento da bomba dupla» [► 172].

Os pontos de medição do sensor da pressão diferencial devem encontrar-se no tubo coletor comum do lado de aspiração e da pressão do sistema de bomba dupla.

#### Regulação do circuito de referência – Circuito de referência hidráulico no sistema:

De acordo com o estado de fornecimento encontra-se montado um sensor da pressão diferencial nos flanges da bomba. Alternativamente, também pode ser instalado um sensor da pressão diferencial no ponto hidráulicamente mais desfavorável na rede de tubagens. A ligação do cabo está ligada a uma das entradas analógicas. O sensor da pressão diferencial é configurado no menu da bomba. Possíveis tipos de sinais nos sensores de pressão diferencial:

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



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

#### É recomendada a utilização de uma proteção térmica contra sobrecarga!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Efetuar a ligação elétrica apenas por um electricista qualificado e conforme as normas em vigor!
- Cumprir as normas de prevenção de acidentes!
- Antes de iniciar quaisquer trabalhos no equipamento, assegurar o isolamento elétrico da bomba e do acionamento.
- Assegurar que a corrente elétrica não pode ser ligada antes dos trabalhos terem sido concluídos.
- Assegurar que todas as fontes de energia podem ser isoladas e bloqueadas. Se a bomba tiver sido desligada por um dispositivo de proteção, proteger a bomba contra a reativação até à eliminação do erro.
- As máquinas elétricas têm de ter sempre ligação à terra. A ligação à terra tem de ser adequada para o acionamento e cumprir as normas e disposições aplicáveis. Os terminais de terra e os elementos de fixação devem ter dimensões adequadas.
- Os cabos de ligação **nunca** podem ficar em contacto com a tubagem, a bomba ou o corpo do motor.
- Se existir a possibilidade de pessoas entrarem em contacto com a bomba ou o fluido bombeado, a ligação à terra tem de possuir, adicionalmente, um disjuntor diferencial.
- Respeitar os manuais de instalação e funcionamento dos acessórios!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a tensões de contacto!

#### Mesmo em condições de desconexão, podem ocorrer tensões de contacto elevadas no módulo eletrónico devido a condensadores não descarregados.

#### Por isso, os trabalhos no módulo eletrónico só devem ser iniciados após 5 minutos!

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo de morte ou de lesões graves!

- Antes de realizar trabalhos na bomba, interromper a tensão de alimentação em todos os polos e protegê-la contra a reativação! Aguardar 5 minutos.
- Verificar se todas as ligações (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão!
- Nunca inserir objetos (por exemplo, pregos, chaves de fendas, fios) nos orifícios do módulo eletrónico!
- Montar novamente os dispositivos de proteção desmontados (por ex., a tampa do módulo)!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

#### Funcionamento do gerador ou da turbina durante a irrigação da bomba!

Mesmo sem módulo eletrónico (sem ligação elétrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor!

- Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão!
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

A água na parte superior do módulo eletrónico pode penetrar no módulo eletrónico quando este é aberto.

- Antes de abrir, remover a água, por exemplo, no ecrã, limpando-a completamente. Evite a entrada de água em geral!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a módulo eletrónico não montado!

Os contactos do motor podem estar sob tensão perigosa!  
O funcionamento normal da bomba só é permitido com o módulo eletrónico montado.

- Nunca ligar ou operar a bomba sem o módulo eletrónico montado!

## CUIDADO

### Danos materiais devido a ligação elétrica incorreta! Uma configuração de rede com capacidade insuficiente pode provocar avarias no sistema e cabos queimados devido a sobrecarga na rede!

- Na configuração da rede, em relação às secções transversais e fusíveis utilizados, observar que na operação de várias bombas pode ocorrer temporariamente a operação de todas as bombas em simultâneo.

## CUIDADO

### Perigo de danos materiais por ligação elétrica incorreta!

- Certificar-se de que o tipo de corrente e a tensão da ligação de rede correspondem aos dados da placa de identificação da bomba.

### Prensa-fios e uniões dos cabos

Existem seis passagens do cabo para a caixa de terminais no módulo eletrónico. O cabo para o fornecimento de tensão do ventilador elétrico no módulo eletrónico é montado de fábrica. Os requisitos de compatibilidade eletromagnética devem ser respeitados.



## INDICAÇÃO

Estão montados de fábrica:

Prensa-fios M25 para a ligação de rede e prensa-fios M20 para o cabo do sensor da pressão diferencial/da comunicação de bomba dupla.  
Todos os outros prensa-fios M20 necessários têm de ser disponibilizados no local.

## CUIDADO

Para assegurar o IP55, os prensa-fios não ocupados têm de ficar fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.

- Antes de montar o prensa-fios, verificar se por debaixo do prensa-fios está um empanque mecânico.

1. Aparafusar os prensa-fios conforme necessário. Respeitar o torque de aperto. Ver a tabela «Torques de aperto para o módulo eletrónico» [► 156] no capítulo «Rodar o ecrã» [► 155].

2. Verificar se entre o prensa-fios e a passagem do cabo está montado o empanque mecânico.

A combinação de prensa-fios e passagem de cabos deve ser feita de acordo com a seguinte tabela «Ligações de cabos»:

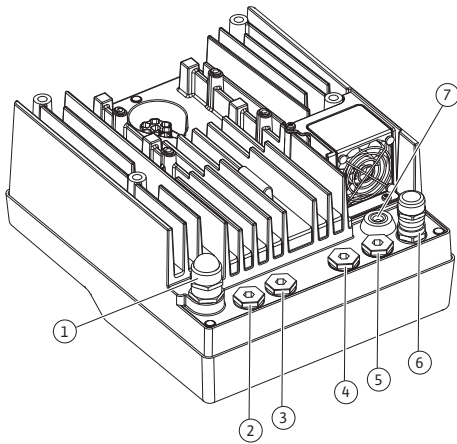


Fig. 19: Prensa-fios/passagens de cabos

Ligação	Prensa-fios	Passagem do cabo Fig. 19, pos.	Terminal n.º
Ligação de rede elétrica 3~380 V AC ... 3~440 V AC 1~220 V AC ... 1~240 V AC	Plástico	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Plástico	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Plástico	3	3 (Fig. 19)
Entrada digital 1 (apenas EXT. OFF) (24 V DC)	Metal com blindagem	4, 5, 6	11 ... 12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Bus Wilo Net (comunicação de bus)	Metal com blindagem	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 20, Fig. 21)
Entrada analógica 1 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (apenas sensor da pressão diferencial)	Metal com blindagem	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)
Entrada analógica 2 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (sensor de valor nominal)	Metal com blindagem	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
Módulo CIF (comunicação de bus)	Metal com blindagem	4, 5, 6	
Ligação elétrica do ventilador (dependendo do tipo) montada de fábrica (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Ligações de cabos

#### Requisitos dos cabos

Os terminais são previstos para condutores rígidos e flexíveis com e sem terminais. Se forem utilizados cabos flexíveis, terão de ser utilizados terminais de fio.

Ligação	Secção transversal do terminal em mm <sup>2</sup>	Secção transversal do terminal em mm <sup>2</sup>	Cabo
	Mín.	Máx.	
Ligação de rede elétrica 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 ... 7,5 kW: 4x4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 ... 7,5 kW: 4x6	
Ligação de rede elétrica 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) relé de alternância	*

Ligação	Secção transversal do terminal	Secção transversal do terminal	Cabo
	em mm <sup>2</sup> Mín.	em mm <sup>2</sup> Máx.	
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) relé de alternância	*
Entrada digital 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Blindado
Módulo CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Blindado

\* Comprimento do cabo  $\geq$  2 m: Utilizar cabos blindados.

\*\* Se forem utilizados terminais, a secção transversal máxima nos terminais das interfaces de comunicação é reduzida para 0,25 ... 1 mm<sup>2</sup>.

#### Tab. 10: Requisitos dos cabos

Para manter os padrões de compatibilidade eletromagnética, é necessário instalar os seguintes cabos sempre blindados:

- Cabo para EXT. OFF nas entradas digitais
- Cabo de comando externo nas entradas analógicas
- Sensor da pressão diferencial (DDG), nas entradas analógicas, se instalado no local
- Cabo de bomba dupla para duas bombas simples no peça de suporte (comunicação de bus)
- Módulo CIF para gestão técnica centralizada (comunicação de bus)

A blindagem é ligada na passagem de cabos do módulo eletrónico. Ver Fig. 25.

#### Ligações terminais

As ligações terminais para todas as ligações por cabo no módulo eletrónico correspondem à técnica push-in. Podem ser abertos com uma chave de fendas do tipo de fenda SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

#### Comprimento de descarnagem

O comprimento de descarnagem dos cabos para a ligação dos terminais é de 8,5 mm ... 9,5 mm.

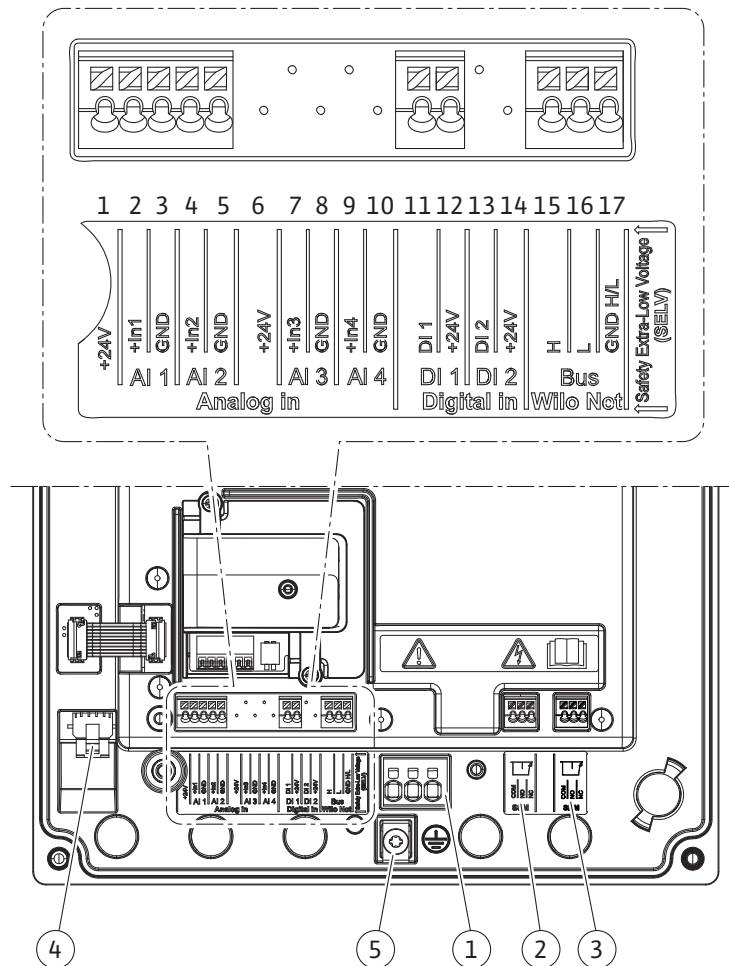


Fig. 20: Vista geral dos terminais no módulo

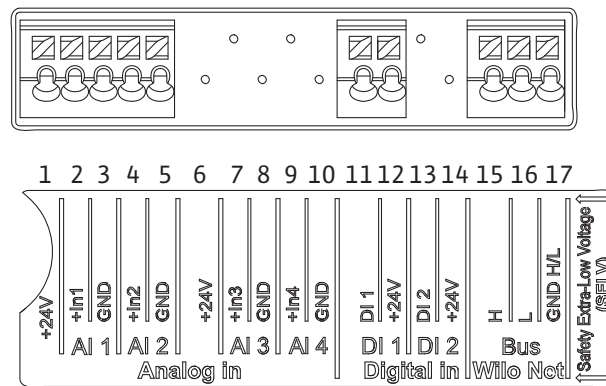


Fig. 21: Terminais para entradas analógicas, entradas digitais e Wilo Net



## INDICAÇÃO

AI3 e AI4 (terminais 6 ... 10), bem como DI2 (terminais 13 e 14) não estão ocupados.

### Ocupação dos terminais

Designação	Ocupação	Aviso
Analógico IN (AI1)	+ 24 V (Terminal: 1) + In 1 → (Terminal: 2) - GND (terminal: 3)	Tipo de sinal: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
Analógico IN (AI2)	+ In 2 → (Terminal: 4) - GND (terminal: 5)	• 0 ... 20 mA • 4 ... 20 mA  Força dielétrica: 30 V DC / 24 V AC  Fornecimento de tensão: 24 V DC: no máximo, 50 mA
Digital IN (DI DI1)	DI1 → (terminal: 11) + 24 V (terminal: 12)	Entrada digital para contactos sem voltagem: • Tensão máxima: < 30 V DC / 24 V AC  • Ciclo comutado máximo: < 5 mA  • Tensão de funcionamento: 24 V CC  • Corrente do ciclo comutado: 2 mA por entrada
Wilo Net	↔ H (terminal: 15) ↔ L (terminal: 16) GND H/L (terminal: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (terminal: 18) ← NO (terminal: 19) ← NC (terminal: 20)	Alternador sem voltagem Carga do contacto: • Mínimo autorizado: SELV 12 V AC / DC, 10 mA  • Máximo autorizado: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (terminal: 21) ← NO (terminal: 22) ← NC (terminal: 23)	Alternador sem voltagem Carga do contacto: • Mínimo autorizado: SELV 12 V AC / DC, 10 mA  • Máximo autorizado: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Ligação de rede		

Tab. 11: Ocupação dos terminais

## 7.1 Ligação de rede



### INDICAÇÃO

Respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais!



### INDICAÇÃO

Torques de aperto para as abraçadeiras de ligação, ver tabela «Torques de aperto» [► 139]. Utilizar exclusivamente uma chave dinamométrica calibrada!

1. Observar o tipo de corrente e a tensão na placa de identificação.

2. Estabelecer a ligação elétrica através de um cabo de ligação fixo com um dispositivo de encaixe ou com um interruptor omnipolar com, pelo menos, 3 mm de abertura de contactos.
3. Para a proteção contra água de fugas e para o alívio de tração no prensa-fios, utilizar um cabo de ligação com diâmetro exterior suficiente.
4. Passar o cabo de ligação de rede através do prensa-fios M25 (Fig. 19, pos. 1). Apertar o prensa-fios com os torques indicados.
5. Dobrar os cabos próximos do prensa-fios para desviar o gotejamento.
6. Colocar o cabo de ligação de forma a não tocar nas tubagens, nem na bomba.
7. Em temperaturas dos líquidos acima dos 90 °C, utilizar um cabo de ligação resistente ao calor.



### INDICAÇÃO

Se forem utilizados cabos flexíveis para a ligação à rede elétrica ou ligação de comunicação, usar terminais de fios!

Os prensa-fios não ocupados têm de ficar fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.

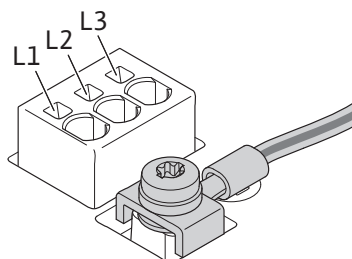


### INDICAÇÃO

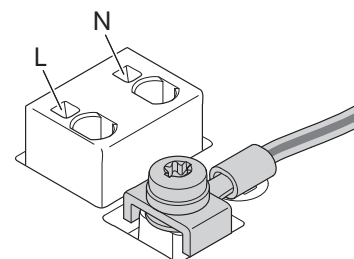
No funcionamento normal, é preferível ligar ou desligar a bomba em vez de ligar ou desligar a tensão. Isto é efetuado através da entrada digital EXT. OFF.

#### Ligação do terminal de rede

Terminal de rede para ligação de rede 3~ com ligação à terra



Terminal de rede para ligação de rede 1~ com ligação à terra



#### Ligação do condutor de proteção de terra

Se for utilizado um cabo de ligação flexível, utilizar um olhal para o fio de terra (Fig. 22).

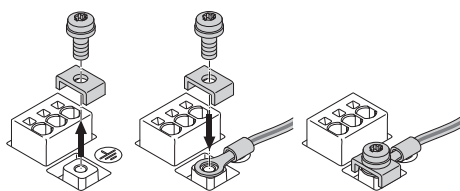


Fig. 22: Cabo de ligação flexível

Se for utilizado um cabo de ligação rígido, ligar o fio de terra em forma de U (Fig. 23).

#### Disjuntor FI (RCD)

**Esta bomba está equipada com um conversor de frequência. Por isso, a bomba não pode ser protegida com um disjuntor FI.** Os conversores de frequência podem afetar o funcionamento dos disjuntores FI.

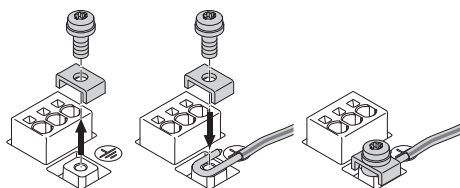


Fig. 23: Cabo de ligação rígido





## INDICAÇÃO

Este produto pode causar uma corrente contínua no condutor de aterramento. Se for utilizado um disjuntor FI (RCD) ou um dispositivo de monitorização de corrente residual (RCM) para proteção em caso de contacto direto ou indireto, só é permitido um RCD ou RCM de tipo B no lado da alimentação deste produto.

- Marcação: 
- Corrente de corte  $> 30$  mA

Proteção no lado de entrada da rede: máx. 25 A (para 3~)

Proteção no lado de entrada da rede: máx. 16 A (para 1~)

A proteção no lado de entrada da rede deve corresponder sempre ao dimensionamento elétrico da bomba.

### Interruptor de proteção de cabos

Recomenda-se a instalação de um interruptor de proteção de cabos.



## INDICAÇÃO

Característica de disparo do interruptor de proteção de cabos: B

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

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

## 7.2 Ligação de SSM e SBM

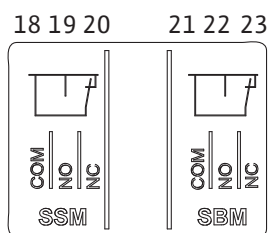


Fig. 24: Terminais para SSM e SBM

SSM (sinal coletivo de avaria) e SBM (sinal coletivo de funcionamento) são ligados aos terminais 18 ... 20 e 21 ... 23.

Os cabos da ligação elétrica e para SBM e SSM **não** precisam de ser blindados.



## INDICAÇÃO

Entre os contactos dos relés do SSM e SBM podem ser aplicados no máximo 230 V, nunca 400 V!

Ao utilizar 230 V como sinal de comutação, deve ser utilizada a mesma fase entre os dois relés.

## 7.3 Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus

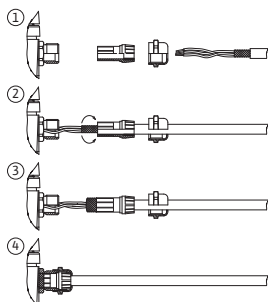


Fig. 25: Blindagem

SSM e SBM são concebidos como alternadores e podem ser utilizados como contactos normalmente fechados ou normalmente abertos. Quando a bomba está sem tensão, o contacto em NC está fechado. Para SSM aplica-se:

- Quando existe uma avaria, o contacto em NC está aberto.
- A ponte para NO está fechada.

Para SBM aplica-se:

- Dependendo da configuração, o contacto está em NO ou NC.

Os cabos da entrada digital, das entradas analógicas e da comunicação de bus devem ser blindados através do prensa-fios metálico da passagem de cabos (Fig. 19, pos. 4, 5 e 6). Blindagem, ver Fig. 25.

Quando utilizados para cabos de tensão extra baixa, podem ser alimentados até três cabos através de cada prensa-fios. Para tal, utilizar as aplicações múltiplas de vedação apropriadas.



## INDICAÇÃO

Os prensa-fios M20 e vedantes devem ser fornecidos no local.



## INDICAÇÃO

Se tiverem de ser ligados dois cabos a um terminal de alimentação de 24 V, é necessário providenciar uma solução no local!

Apenas pode ser ligado à bomba um cabo por terminal!



## INDICAÇÃO

Os terminais nas entradas analógicas, digitais e Wilo Net cumprem o requisito de «separação segura» (conforme EN61800-5-1) dos terminais de rede, dos terminais SBM e SSM (e vice-versa).



## INDICAÇÃO

O comando é concebido como um circuito SELV (Safe Extra Low Voltage). A alimentação (interna) cumpre as exigências quanto a uma separação segura da alimentação. O GND não está ligado ao PE.



## INDICAÇÃO

A bomba pode ser ligada e desligada sem a intervenção do operador. Isto pode ser feito, por exemplo, através da função de regulação, através da ligação BMS externa ou também através da função EXT. OFF.

### 7.4 Conexão do sensor da pressão diferencial

Se as bombas forem fornecidas com um sensor da pressão diferencial instalado, este é ligado à entrada analógica AI 1 de fábrica.

Se o sensor da pressão diferencial for ligado no local, a ocupação dos cabos é a seguinte:

Cabo	Cor	Terminal	Função
1	castanho	+24 V	+24 V
2	preto	In1	Sinal
3	azul	GND	Terra

Tab. 12: Conexão cabo sensor da pressão diferencial



## INDICAÇÃO

Numa instalação de bomba dupla ou tubo em Y, ligar o sensor da pressão diferencial à bomba principal! Os pontos de medição do sensor da pressão diferencial devem encontrar-se no tubo coletor comum do lado de aspiração e da pressão do sistema de bomba dupla. Ver capítulo «Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y» [► 144].

### 7.5 Ligação da Wilo Net para função de bomba dupla

Wilo Net é um bus de sistema da Wilo para estabelecer a comunicação entre produtos da Wilo:

- Duas bombas simples como uma bomba dupla no peça de suporte ou uma bomba dupla num corpo de bomba dupla



## INDICAÇÃO

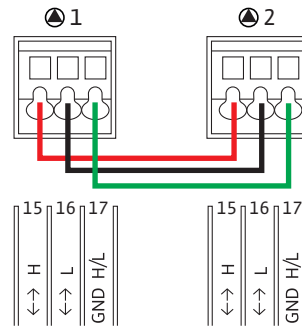
Com a Yonos GIGA2.0-D, o cabo Wilo Net para comunicação de bomba dupla é montado de fábrica em ambos os módulos eletrónicos.

Para estabelecer a ligação à Wilo Net, é necessário ligar os três terminais **H**, **L**, **GND** a uma linha de comunicação de bomba para bomba.

Os cabos de entrada e de saída são fixados num terminal.

Cabo para a comunicação Wilo Net:

Para garantir imunidade a interferências em ambientes industriais (IEC 61000-6-2), utilizar um cabo blindado CAN bus e uma entrada de cabo compatível com CEM para os cabos Wilo Net. Ligar a blindagem de ambos os lados à terra. Para uma transferência ideal, o par de cabos de dados (H e L) em Wilo Net deve de estar entrançado e apresentar uma resistência de onda de 120 Ohm.



Bomba	Terminação Wilo Net	Endereço Wilo Net
Bomba 1	ligado	1
Bomba 2	ligado	2

Tab. 13: Cablagem Wilo Net

**Número de participantes Wilo Net:**

Nas bombas duplas, a Wilo Net é constituída por dois participantes, sendo que cada nó individual conta como participante.

- Bomba dupla = 2 participantes (por exemplo, ID 1 e 2)

Para mais descrições, consultar o capítulo «Aplicação e função da interface Wilo Net» [► 193].

7.6 Rodar o ecrã

**CUIDADO**

Se o ecrã gráfico não for fixado corretamente e o módulo eletrónico não for montado corretamente, não é possível garantir o tipo de proteção IP55.

- Verificar se nenhum empanque mecânico está danificado!

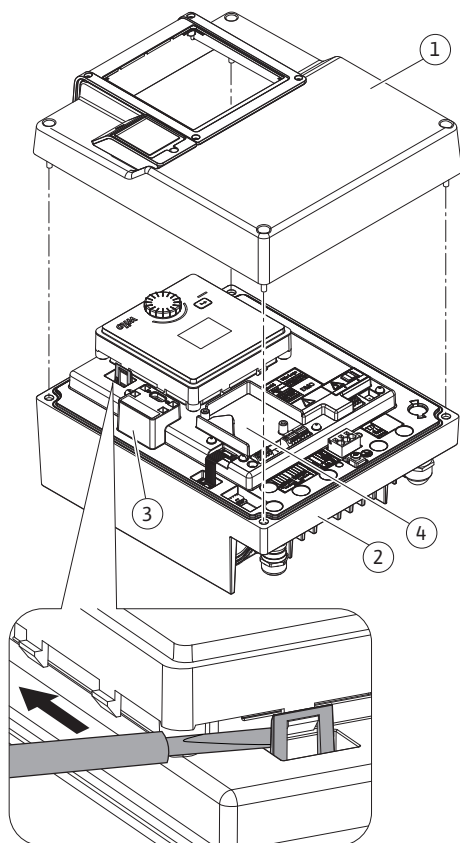


Fig. 26: Módulo eletrônico

O ecrã gráfico pode ser rodado em passos de 90°. Para o fazer, abrir a parte superior do módulo eletrônico com uma chave de fendas.

O ecrã gráfico é fixado na posição através de dois ganchos de encaixe.

1. Abrir cuidadosamente os ganchos de encaixe com uma ferramenta (por exemplo, uma chave de fendas).
2. Rodar o ecrã gráfico para a posição desejada.
3. Fixar o ecrã gráfico com os ganchos de encaixe.
4. Colocar novamente a parte superior do módulo. Observar os torques de aperto dos parafusos no módulo eletrônico.

Componente	Fig./pos. parafuso (porca)	Tipo de parafuso/ rosca	Torque de aperto Nm $\pm$ 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Módulo eletrônico	Fig. 26, pos. 1 Fig. I, pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Porca de capa para prensa-fios	Fig. 19, pos. 1	Sextavado exterior/ M25	11	*
Prensa-fios	Fig. 19, pos. 1	Sextavado exterior/ M25x1,5	8	*
Porca de capa para prensa-fios	Fig. 19, pos. 6	Sextavado exterior/ M20x1,5	6	*
Prensa-fios	Fig. 19, pos. 6	Sextavado exterior/ M20x1,5	5	
Terminais de potência e controlo	Fig. 20, 21	Botão	Ranhura 0,6x3,5	**
Parafuso de ligação à terra	Fig. 20, pos. 5	Ranhura IP10 1/M5	4,5	
Módulo CIF	Fig. 26, pos. 4	IP10/ PT 30x10	0,9	
Tampa Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, pos. 8	Sextavado interior/ M3x10	0,6	
Ventilador do módulo	Fig. 107	IP10/ AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Torques de aperto para o módulo eletrônico

\*Apertar para montagem dos cabos

\*\*Pressionar com uma chave de fendas para conectar e desconectar o cabo.

## 8 Montagem do módulo CIF



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Em caso de contacto com peças sob tensão, existe risco de ferimentos fatais!

- Verificar se todas as ligações estão sem tensão!

Os módulos CIF (acessórios) são utilizados para a comunicação entre as bombas e o BMS. Os módulos CIF estão ligados ao módulo eletrônico (Fig. 26, pos. 4).

- Em bombas duplas só é necessário equipar a bomba principal com o módulo CIF.
- Nas bombas utilizadas em aplicações com tubo em Y em que os módulos eletrónicos estejam ligados entre si através da Wilo Net, as bombas principais também só necessitam de um módulo CIF.



## INDICAÇÃO

Na utilização do módulo CIF Ethernet, é recomendada a utilização do acessório «Ligação M12 RJ45 CIF-Ethernet». Necessário para a desconexão da ligação do cabo de dados através da tomada SPEEDCON fora do módulo eletrónico em caso de manutenção da bomba.



## INDICAÇÃO

As explicações sobre o arranque, bem como a aplicação, função e configuração do módulo CIF na bomba estão descritas no manual de instalação e funcionamento dos módulos CIF.

## 9 Arranque

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção do módulo eletrónico ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, tampa do módulo eletrónico ou coberturas dos acoplamentos!
- Um técnico autorizado deve verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança na bomba, no motor e no módulo eletrónico antes do arranque!
- Nunca ligar a bomba sem o módulo eletrónico!



## ATENÇÃO

### Risco de lesões devido a salpicos de fluido e componentes soltos!

A instalação incorreta da bomba/sistema pode levar a lesões graves durante o arranque!

- Realizar todo o trabalho cuidadosamente!
- Manter distância durante o arranque!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

## 9.1 Encher e evacuar o ar

## CUIDADO

### O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico! Podem ocorrer fugas.

- Evitar o funcionamento a seco da bomba.



## ATENÇÃO

**Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.**

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.



## PERIGO

**Perigo de danos pessoais e materiais devido a fluido extremamente quente ou frio sob pressão!**

Dependendo da temperatura do fluido, **extremamente quente** ou **extremamente frio** o fluido pode escapar na forma líquida ou de vapor quando o dispositivo de ventilação estiver completamente aberto.

Dependendo da pressão do sistema, pode ser expelido fluido sob alta pressão.

- Abrir apenas cuidadosamente o dispositivo de ventilação.
- Proteger o módulo eletrónico contra fugas de água durante a ventilação.

1. Encher e evacuar o ar da instalação de forma adequada.
2. Para além disto, soltar as válvulas de ventilação (Fig. I, pos. 28) e ventilar a bomba.
3. Depois da ventilação, apertar novamente as válvulas de ventilação para que não possa sair mais água.

---

## CUIDADO

**Destruição do sensor da pressão diferencial!**

- Nunca ventilar o sensor da pressão diferencial!



## INDICAÇÃO

- Manter sempre a pressão mínima de alimentação constante!

- Para evitar ruídos e danos de cavitação é necessário garantir uma pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração da bomba. A pressão de alimentação mínima depende da situação de funcionamento e do ponto de funcionamento da bomba. A pressão de alimentação mínima deve ser determinada em conformidade.
- Os parâmetros essenciais para definir a pressão de alimentação mínima são o valor NPSH da bomba no seu ponto de funcionamento e a pressão do vapor do fluido. O valor NPSH pode ser retirado da documentação técnica do respetivo tipo de bomba.



## INDICAÇÃO

Na alimentação a partir de um tanque aberto (por exemplo torre de refrigeração) providenciar um nível de fluido suficiente através da conduta de aspiração da bomba. Isto impede o funcionamento a seco da bomba. A pressão de alimentação mínima deve permanecer constante.

### 9.2 Comportamento após ligação do fornecimento de tensão na primeira colocação em funcionamento

Assim que o fornecimento de tensão é ligado, o visor é iniciado. Isto pode demorar alguns segundos. Após a conclusão do processo de arranque, podem ser efetuadas definições (ver capítulo «Definições de regulação» [► 167]). Simultaneamente o motor inicia o funcionamento.

## CUIDADO

**O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico! Podem ocorrer fugas.**

- Evitar o funcionamento a seco da bomba.

### Evitar o arranque do motor durante a ligação do fornecimento de tensão na primeira colocação em funcionamento:

Na entrada digital DI1 está colocada de fábrica uma ponte de cabos. A entrada digital DI1 está colocada de fábrica como EXT. OFF ativo.

Para evitar que o motor arranque durante a primeira colocação em funcionamento, a ponte de cabos deve ser removida antes de se ligar o fornecimento de tensão pela primeira vez. Após a primeira colocação em funcionamento, a entrada digital DI1 pode ser definida conforme necessário através do visor inicial.

Se a entrada digital for alterada para inativada, a ponte de cabos não tem de ser colocada novamente para o arranque do motor.

Na reposição da regulação de fábrica, a entrada digital DI1 está novamente ativada. Sem ponte de cabos, a bomba não arranca. Ver capítulo «Aplicação e funcionamento da entrada de comando digital» [► 184].

### 9.3 Descrição dos elementos de comando

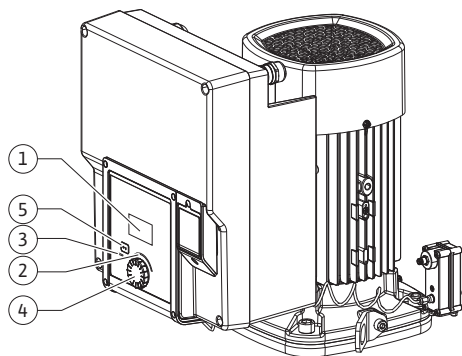


Fig. 27: Elementos de comando

Pos.	Designação	Explicação
1	Visor gráfico	Fornece informações sobre as regulações e o estado da bomba.  Interface de controlo para a regulação da bomba.
2	Indicador LED verde	LED aceso: A bomba é fornecida com tensão e está operacional.  Não existem avisos e erros.
3	Indicador LED azul	LED aceso: A bomba é influenciada externamente através de uma interface, por exemplo, através: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predefinição do valor nominal através da entrada analógica AI1 ... AI2</li> <li>• Intervenção da gestão técnica centralizada através da entrada digital DI1 ou comunicação de bus</li> </ul> Pisca, se a ligação à bomba dupla estiver estabelecida.
4	Botão de operação	Navegação no menu e editar ao rodar e pressionar.
5	Tecla Voltar	Navega no menu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• voltar para o nível de menu anterior (premir rapidamente 1 x)</li> <li>• voltar para a regulação anterior (premir rapidamente 1 x)</li> <li>• Para voltar ao menu principal (premir continuamente 1 x, &gt; 2 segundos)</li> </ul> Em combinação com o botão de operação, liga ou desliga o bloqueio de teclado* em (> 5 segundos).

Tab. 15: Descrição dos elementos de comando

\*A configuração do bloqueio de teclado permite que a configuração da bomba esteja protegida contra alterações no visor.

### 9.4 Operação da bomba

#### 9.4.1 Regulação da potência da bomba

A instalação foi ajustada para um determinado ponto de funcionamento (ponto de plena carga, consumo máximo de potência de aquecimento e refrigeração calculado). Durante o arranque ajustar a potência da bomba (altura manométrica) de acordo com o ponto de funcionamento da instalação.

A regulação de fábrica não corresponde à potência da bomba necessária para a instalação. A potência necessária da bomba é determinada com o auxílio do diagrama de curvas características do modelo de bomba selecionado (p. ex. da folha de especificações).



## INDICAÇÃO

Para aplicações de água, aplica-se o valor do fluxo indicado no ecrã ou na saída para o BMS. Para outros fluidos, este valor reflete apenas a tendência. Se não for instalado um sensor da pressão diferencial (variante ... R1), a bomba não pode indicar qualquer valor de caudal.

## CUIDADO

### Perigo de danos materiais!

Um caudal demasiado baixo pode causar danos no empanque mecânico, estando o caudal mínimo dependente da velocidade da bomba.

- Garantir que o caudal mínimo  $Q_{\min}$  é alcançado.

Cálculo aproximado de  $Q_{\min}$ :



$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ bomba}} \times \text{velocidade real} / \text{velocidade máxima}$$


### 9.4.2 Regulações na bomba


As regulações são efetuadas ao rodar e pressionar o botão de operação. Ao rodar o botão de operação para a esquerda ou para a direita, é possível navegar pelos menus ou alterar regulações. Um foco verde indica a navegação no menu. Um foco amarelo indica que é efetuada uma regulação.


- Foco verde: Navegação no menu.
- Foco amarelo: Alterar a regulação.



- Rodar : Seleção dos menus e regulação de parâmetros.
- Pressionar : Ativação dos menus ou confirmação de regulações.

Ao pressionar a tecla «Voltar»  (tabela «Descrição dos elementos de comando» [► 159]), o foco volta para o foco anterior. O foco volta assim para um nível de menu superior ou para uma regulação anterior.

Se a tecla Voltar  for pressionada após a alteração de uma regulação (foco amarelo) sem a confirmação do valor alterado, o foco volta para o foco anterior. O valor alterado não é aceite. O valor anterior mantém-se inalterado.

Se a tecla Voltar  for pressionada por mais de 2 segundos, é apresentado o ecrã inicial e a bomba pode ser operada através do menu principal.





## INDICAÇÃO

Se não existir nenhuma mensagem de alerta ou de erro, a indicação no visor do módulo eletrónico apaga-se decorridos 2 minutos após a última operação/regulação.

- Se o botão de operação for pressionado ou rodado novamente dentro de 7 minutos, é apresentado o menu anterior. É possível continuar as regulações.
- Se o botão de operação não for pressionado ou rodado por mais de 7 minutos, as regulações não confirmadas serão perdidas. Após nova operação, é apresentado o ecrã inicial e a bomba pode ser operada através do menu principal.

### 9.4.3 Menu de primeira regulação

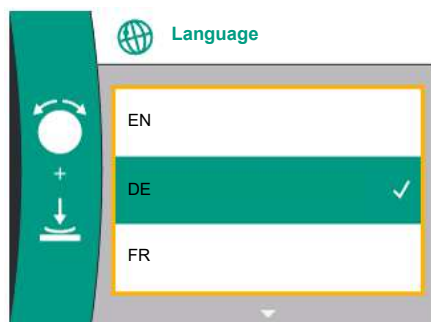


Fig. 28: Menu de primeira regulação

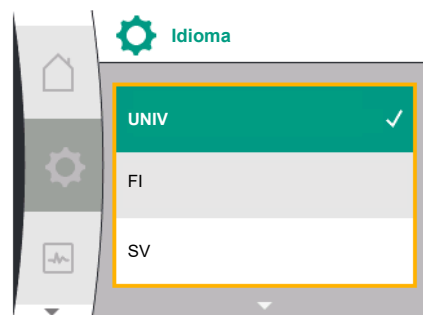


Fig. 29: Idioma do menu

Na primeira colocação em funcionamento da bomba, é apresentado o menu de primeira regulação no visor.

Rodando o botão de operação, são exibidos diferentes idiomas do menu. Podem ser selecionados os seguintes idiomas:

Abreviatura dos idiomas	Idioma
EN	Inglês
PT	Deutsch
FR	Francês
IT	Italiano
ES	Espanhol
UNIV	Universal
FI	Finlandês
SV	Sueco
PT	Português
NO	Norueguês
NL	Neerlandês
DA	Dinamarquês
PL	Polaco
HU	Húngaro
CS	Checo
RO	Romeno
SL	Esloveno
HR	Croata
SK	Eslovaco
SR	Sérvio
LT	Letão
LV	Lituano
ET	Estónio
RU	Russo
UK	Ucraniano
BG	Búlgaro
EL	Grego
TR	Turco

Tab. 16: Idiomas do menu



## INDICAÇÃO

Para além dos idiomas, existe um código numérico neutro «Universal» no visor que pode ser selecionado como idioma alternativo. O código numérico está listado em tabelas ao lado dos textos do visor para explicação.

Regulação de fábrica: Inglês



## INDICAÇÃO

Após a seleção de um idioma diferente do atualmente definido, o visor pode desligar-se e reiniciar.

Durante isso, o LED verde pisca. Após o reinício do visor, a lista de seleção de idiomas aparece com o idioma recentemente selecionado ativado.

Este processo pode demorar até aproximadamente 30 segundos.

Após a seleção do idioma, deixa-se o menu de primeira regulação inicial. O visor muda para o menu principal.

Se não forem feitas quaisquer regulações, a bomba arranca na regulação de fábrica ( $\Delta p-v$ ). Para mais regulações de fábrica, ver capítulo «Regulação de fábrica» [► 205].



## INDICAÇÃO

A regulação de fábrica para a variante ... R1 (sem sensor da pressão diferencial no estado de entrega) é o modo de controlo básico «Velocidade constante». A regulação de fábrica mencionada a seguir refere-se à variante com sensor da pressão diferencial montado de fábrica.

### 9.4.4 Menu principal

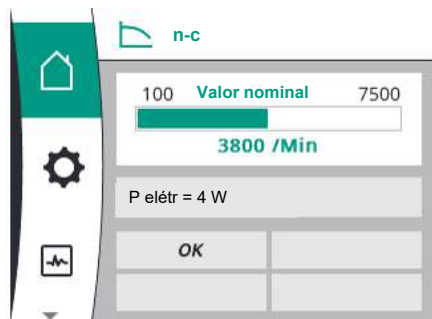


Fig. 30: Menu principal

### 9.4.5 Menu principal «Ecrã inicial»

#### Significado dos símbolos do menu principal no visor

	Universal	Texto do visor
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Regulações
	2.0	Diagnóstico e valores de medição
	3.0	Regulação de fábrica

O visor inicial é selecionado ao rodar o botão de operação para o símbolo «Casa».

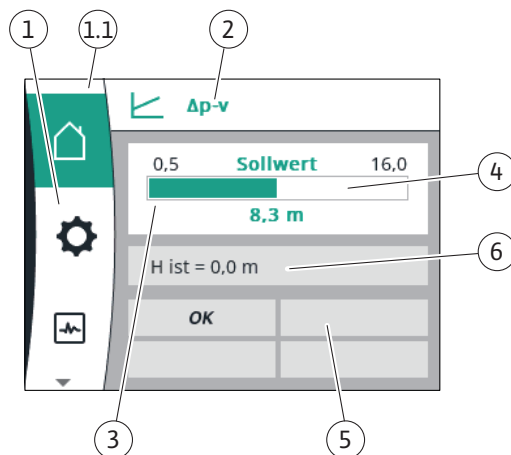
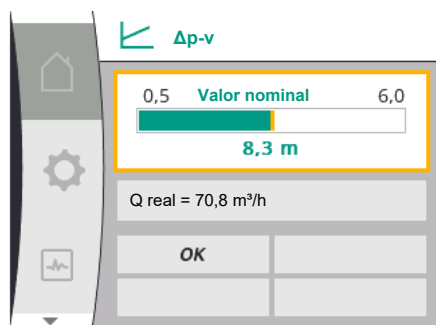


Fig. 31: Ecrã inicial

Pos.	Designação	Explicação
1	Área de menu principal	Seleção de vários menus principais
1.1	Área de estado: Indicação de avarias, avisos ou processos	Indicação de um processo em curso, uma mensagem de alerta ou de erro. Azul: Indicação de estado de processo ou de comunicação (comunicação com o módulo CIF) Amarelo: Aviso Vermelho: Avaria Cinzento: Não é executado nenhum processo em segundo plano, não existe nenhuma mensagem de alerta ou de erro.
2	Cabeçalho	Indicação do modo de controlo atual definido.
3	Campo de indicação do valor nominal	Indicação dos valores nominais ajustados atualmente.
4	Editor de valor nominal	Moldura amarela: O editor de valor nominal é ativado ao pressionar o botão de operação, sendo possível alterar o valor.
5	Influências ativas	Indicação de influências no modo de controlo definido p. ex. EXT. OFF. Podem ser exibidas até quatro influências ativas. Se for instalada uma ligação de bomba dupla, o estado da bomba dupla é exibido aqui.
6	Área de dados de funcionamento e de valores de medição	Indicação dos dados de funcionamento e valores de medição atuais. Os dados de funcionamento apresentados dependem do modo de controlo definido. Estes são exibidos alternadamente.


Tab. 17: Ecrã inicial

No menu «Ecrã inicial» é possível alterar valores nominais.

Fig. 32: Ajuste do valor nominal do visor inicial  $\Delta p-v$ 




Ao pressionar o botão de operação, é ativada a alteração do valor nominal. A moldura do valor nominal alterável fica amarela.

O valor nominal é alterado ao rodar o botão de operação para a direita ou para a esquerda. O valor nominal alterado é confirmado depois de se pressionar novamente o botão de operação. A bomba aceita o valor e o visor volta para o menu principal.

Premir a tecla Voltar  sem se confirmar o valor nominal alterado não altera o valor nominal. A bomba exibe o menu principal com o valor nominal inalterado.

#### Influências ativas sobre o estado das bombas – visualização no visor inicial para bombas simples


As influências ativas são listadas da prioridade mais alta à mais baixa:

Designação	Símbolos apresentados	Descrição
Avaria		Erro ativo, paragem do motor
Avanço da bomba		Avanço da bomba ativo
EXT.OFF	<b>OFF</b>	Entrada digital DI EXT. OFF ativa
Funcionamento da bomba OFF	<b>OFF</b>	Bomba desligada manualmente
Valor nominal OFF	<b>OFF</b>	Sinal analógico OFF
Velocidade de reserva		A bomba trabalha com velocidade de reserva

Designação	Símbolos apresentados	Descrição
Recurso alternativo OFF	<b>OFF</b>	Modo de reserva ativo, mas regulado em caso de paragem do motor
Sem influências ativas	<b>OK</b>	Sem influências ativas ativadas

Tab. 18: Influências ativas

#### Influências ativas sobre a capacidade hidráulica – visualização no visor inicial

Designação	Símbolos apresentados	Descrição
Limitação da capacidade hidráulica		Limitação da capacidade hidráulica devido a influências externas, tais como temperatura demasiado elevada ou fornecimento de tensão insuficiente.
Sem influências ativas	-	Sem influências ativas sobre o caudal.

Tab. 19: Influências ativas

#### 9.4.6 O submenu

Cada submenu é composto por uma lista de pontos de submenu. O título designa outro submenu ou um diálogo de regulação seguinte.

#### 9.4.7 Menu principal «Regulações» – Vista geral do menu

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu principal «Regulações»:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.1	Modo de controlo
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	Regulador PID
1.1.2 <sup>1</sup>	Valor nominal <sup>1</sup>
1.1.2 $\Delta p-v$ ,	$\Delta p-v$
1.1.2 $\Delta p-c$ ,	$\Delta p-c$
1.1.2 n-c,	n-c
1.1.2 PID	regulador PID
1.1.2 $\Delta p-v$	Valor nominal $\Delta p-v$
H set =	H nominal =
1.1.2 $\Delta p-c$	Valor nominal $\Delta p-c$
H set =	H nominal =
1.1.2 n-c	Valor nominal n-c
n act =	n real =
1.1.2 PID	Valor nominal do PID
Setpoint =	Valor nominal =
1.1.3 $K_p^2$	Parâmetro $K_p^2$
1.1.4 $T_i^2$	Parâmetro $T_i^2$
1.1.5 $T_d^2$	Parâmetro $T_d^2$
1.1.6 <sup>2</sup>	Inversão de regulação <sup>2</sup>
OFF	Inversão OFF
ON	Inversão ON
1.1.7	Funcionamento de emergência
OFF	Bomba OFF

Universal	Texto do visor
ON	Bomba ON
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocidade de funcionamento de emergência <sup>3</sup>
1.1.9	Fonte de valor nominal
1.1.9/1	Valor nominal interno
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9/3	Módulo CIF
1.1.10 <sup>4</sup>	Valor nominal alternativo <sup>4</sup>
1.1.15	Bomba ON/OFF
OFF	Desligado
ON	Ligado
1.3	Interfaces externas
1.4	Gestão de bombas duplas
1.5	Regulações do ecrã
1.6	Regulações adicionais

<sup>1</sup> De acordo com o modo de controlo atualmente definido, aparece apenas o valor nominal associado.

<sup>2</sup> A opção do menu só aparece, se o modo de controlo PID estiver definido.

<sup>3</sup> A opção do menu só aparece, se o funcionamento de emergência estiver em «ON».

<sup>4</sup> A opção do menu só aparece, se a entrada analógica AI2 for selecionada como a fonte do valor nominal.

#### 9.4.8 Menu principal «Regulações»



Fig. 33: Menu de regulação

No menu «Regulações» podem ser efetuadas diversas regulações.

O menu «Regulações» é selecionado ao rodar o botão de operação para o símbolo «rodada».

Confirmar a seleção, premindo o botão de operação. São exibidos os submenus selecionáveis. Selecionar um submenu, rodando o botão de operação para a direita ou para a esquerda. O ponto de submenu selecionado está marcado a cores.

A seleção é confirmada ao pressionar o botão de operação. É apresentado o submenu ou o diálogo de configuração subsequente.



#### INDICAÇÃO

Se existirem mais do que três pontos de submenu, isso será indicado por uma seta <sup>1</sup> por cima ou por baixo dos pontos de menu visíveis. A rotação do botão de operação para a respetiva direção permite apresentar os pontos de submenu no visor.

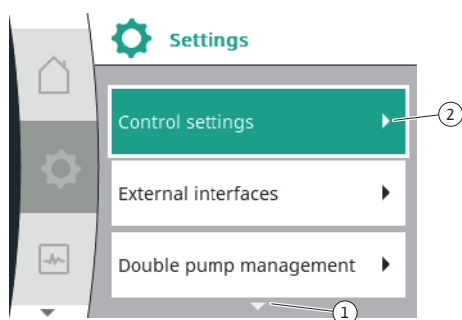



Fig. 34: Menu de regulação



Uma seta <sup>1</sup> por cima ou por baixo de uma área de menu indica a existência de mais pontos de submenu nesta área. Estes pontos de submenu são acedidos ao rodar o botão de operação.


Uma seta <sup>2</sup> para a direita num ponto de submenu indica que é possível aceder a outro submenu. Este submenu é aberto ao pressionar o botão de operação. Se faltar uma seta para a direita, um diálogo de configuração é acedido ao pressionar o botão de operação.



## INDICAÇÃO

Ao pressionar rapidamente a tecla Voltar  num submenu, volta-se para o menu anterior.

Ao pressionar rapidamente a tecla Voltar  no menu principal, volta-se para o ecrã inicial. Se existir um erro, ao pressionar a tecla «Voltar» , acede-se à indicação de erro (capítulo «Mensagens de erro» [► 207]).

Se existir um erro, ao manter premida (> 1 segundo) a tecla «Voltar»  a partir de cada diálogo de configuração e nível de menu, volta-se para o visor inicial ou para a indicação de erro.

### 9.4.9 Diálogos de configuração

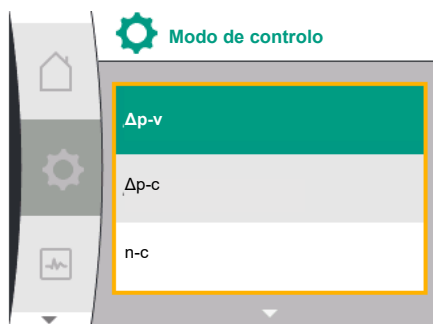


Fig. 35: Diálogo de configuração

Os diálogos de configuração estão focados com uma moldura amarela e indicam a regulação atual.

A regulação marcada é alterada ao rodar o botão de operação para a direita ou para a esquerda.


A nova regulação é confirmada ao pressionar o botão de operação. O foco volta-se para o menu invocador

Se o botão de operação não for rodado antes de ser pressionado, a regulação anterior mantém-se inalterada.

Nos diálogos de configuração é possível definir um ou vários parâmetros.

- Se só for possível definir um parâmetro, o foco volta para o menu invocador após a confirmação do valor do parâmetro (pressionar o botão de operação).
- Se for possível definir vários parâmetros, o foco muda para o próximo parâmetro após a confirmação do valor do parâmetro.

Quando for confirmado o último parâmetro no diálogo de configuração, o foco volta para o menu invocador.


Se for pressionada a tecla «Voltar» , o foco volta para o parâmetro anterior. O valor alterado anteriormente é anulado, porque não foi confirmado.

Para verificar os parâmetros definidos, é possível alternar entre os parâmetros ao pressionar o botão de operação. Os parâmetros existentes são confirmados novamente, mas não são alterados.



## INDICAÇÃO

A regulação existente é confirmada ao pressionar o botão de operação sem mais nenhuma seleção de parâmetro ou alteração de valor.

Ao pressionar a tecla Voltar , é anulada a alteração atual e mantida a regulação anterior. O menu volta para a regulação anterior ou para o menu anterior.

### 9.4.10 Área de estado e indicações de estado

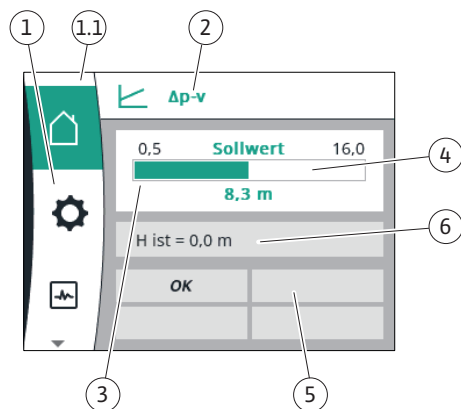


Fig. 36: Área de estado

A área de estado situa-se no canto superior esquerdo da área de menu principal <sup>(1.1)</sup>. (Ver também a tabela «Visor inicial» [► 163] no capítulo «Visor inicial» [► 162]).

Se um estado estiver ativo, é possível visualizar e selecionar pontos de menu de estado no menu principal.

Ao rodar o botão de operação para a área de estado, é indicado o estado ativo.

Se um processo ativo estiver terminado ou for cancelado, a indicação de estado volta a ser ocultada.

Existem três categorias diferentes de indicações de estado:

1. Indicação de processo:  
Os processos em curso são marcados a azul.  
Os processos permitem que o modo de funcionamento da bomba seja diferente da regulação definida.
2. Indicação de aviso:

As mensagens de aviso estão marcadas a amarelo.

Se existir um aviso, o funcionamento da bomba é limitado. Ver capítulo «Avisos» [► 209]).

Exemplo: Detecção de rutura de cabo na entrada analógica.




### 3. Indicação de avaria:

As mensagens de erro estão marcadas a vermelho.

Se existir um erro, a bomba para o seu funcionamento. (Ver capítulo «Mensagens de erro» [► 207]).

Exemplo: rotor bloqueado.

Se existentes, é possível apresentar outras indicações de estado ao rodar o botão de operação para o respetivo símbolo.

Símbolo	Significado
	Mensagem de erro <b>Bomba parada!</b>
	Mensagem de aviso <b>A bomba está em modo de funcionamento limitado!</b>
	Estado de comunicação – Está instalado e ativo um módulo CIF. <b>A bomba funciona em modo de controlo, possibilidade de observação e controlo através da gestão técnica centralizada.</b>

Tab. 20: Indicações possíveis na área de estado



## INDICAÇÃO

Enquanto um processo estiver em curso, é interrompido um modo de controlo definido. Após a conclusão do processo, a bomba continua a funcionar no modo de controlo definido.



## INDICAÇÃO

Se a tecla Voltar for pressionada repetida ou prolongadamente em caso de mensagem de erro, é apresentada a indicação de estado «Avaria» e não o menu principal.

A área de estado está marcada a vermelho.

## 10 Definições de regulação

### 10.1 Funções de regulação

Estão disponíveis as seguintes funções de regulação:

- Pressão diferencial  $\Delta p-v$
- Pressão diferencial  $\Delta p-c$
- Velocidade constante ( $n$ -const.)
- Regulador PID

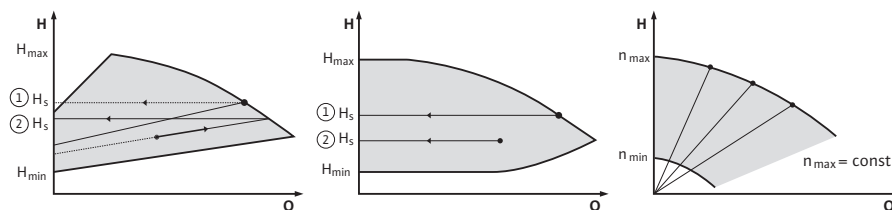


Fig. 37: Funções de regulação

#### Pressão diferencial $\Delta p v$ (regulação de fábrica para Yonos GIGA2.0)

A regulação altera o valor nominal da pressão diferencial a cumprir pela bomba linearmente entre a pressão diferencial reduzida  $H$  e  $H_{nom.}$

A pressão diferencial  $H$  regulada aumenta ou diminui com o caudal.

### Pressão diferencial $\Delta p-c$

A regulação mantém a pressão diferencial criada pela bomba através da gama de caudal admissível no valor nominal da pressão diferencial definido  $H_{nom}$ , até à curva característica máxima.

Com base na regulação da altura manométrica necessária conforme o ponto de funcionamento, a bomba adapta de forma variável a potência da bomba ao caudal necessário. O caudal varia através das válvulas abertas e fechadas nos circuitos dos consumidores. A potência da bomba é ajustada às necessidades dos consumidores e a energia necessária é reduzida.

### Velocidade constante (n-c / regulação de fábrica para Yonos GIGA2.0 ... R1)

A velocidade da bomba é mantida numa velocidade constante definida. A gama de velocidades depende do motor e do modelo da bomba.

### Regulador PID definido pelo utilizador

A bomba regula através de uma função de regulação definida pelo utilizador. Os parâmetros de regulação PID  $K_p$ ,  $K_i$  e  $K_d$  devem ser especificados manualmente.

O regulador PID utilizado na bomba é um regulador PID standard.


O regulador compara o valor real medido com o valor nominal predefinido e tenta ajustar o valor real com a máxima precisão possível ao valor nominal.

Se forem utilizados os respetivos sensores, podem ser realizadas diversas regulações.

Na seleção de um sensor deve-se ter em consideração a configuração da entrada analógica. O comportamento de regulação pode ser otimizado através da alteração dos parâmetros P, I e D.

A atuação de regulação pode ser definida ligando ou desligando a inversão de regulação.

## 10.2 Seleção de um modo de controlo

No menu  «Regulações» (Universal 1.0) podem ser selecionados os seguintes submenus:

Universal	Texto do visor
1.1	Definições de regulação
1.3	Interfaces externas
1.4	Gestão de bombas duplas
1.5	Regulações do ecrã
1.6	Regulações adicionais

Para selecionar um modo de controlo, selecionar sucessivamente o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.1	Modo de controlo



Fig. 38: Modo de controlo

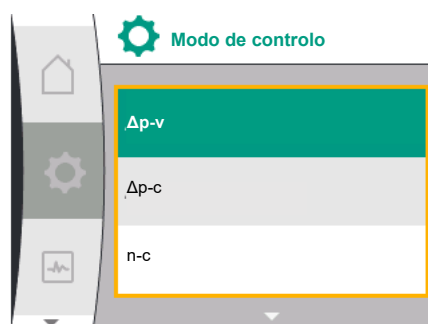


Fig. 39: Seleção do modo de controlo

Os seguintes modos de controlo básicos estão disponíveis para seleção:

Universal	Texto do visor
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	Regulador PID

Os modos de controlo  $\Delta p-c$  e  $\Delta p-v$  requerem a ligação de um sensor da pressão diferencial à entrada analógica AI1.





## INDICAÇÃO

Na Yonos GIGA2.0, o modo de controlo  $\Delta p-v$  e o sensor da pressão diferencial estão pré-configurados de fábrica na entrada analógica AI1. Na Yonos GIGA2.0 ... R1, o modo de controlo n-c e nenhuma entrada analógica estão pré-configurados.

Após a seleção do modo de controlo desejado, é exibido novamente o menu «Definições de regulação». Podem ser efetuadas outras regulações.



## INDICAÇÃO

Cada modo de controlo é regulado de fábrica com um parâmetro básico. Na alteração do modo de controlo, não são adotadas configurações previamente definidas, tais como sensores externos ou estado de funcionamento. Todos os parâmetros têm de ser regulados de novo.

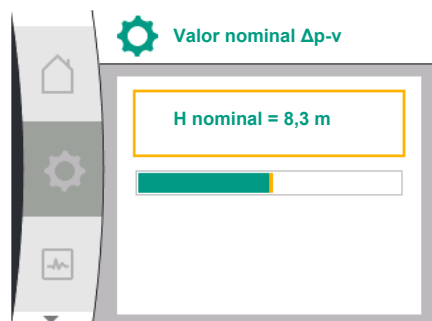


Fig. 40: Regulação do valor nominal  $\Delta p-v$

### Parâmetros específicos para a pressão diferencial $\Delta p-v$

Se o modo de controlo  $\Delta p-v$  for selecionado, o submenu «Valor nominal  $\Delta p-v$ » é exibido no menu «Definições de regulação». A altura manométrica desejada pode ser definida como valor nominal.

Universal	Texto do visor
1.1.2 $\Delta p-v$	Valor nominal $\Delta p-v$
H set =	H nominal =

Após a confirmação do valor nominal, é exibido novamente o menu «Definições de regulação».

### Parâmetros específicos para a pressão diferencial $\Delta p-c$

Se o modo de controlo  $\Delta p-c$  for selecionado, o submenu «Valor nominal  $\Delta p-c$ » é exibido no menu «Definições de regulação». A altura manométrica desejada pode ser definida como valor nominal.

Após a confirmação do valor nominal, é exibido novamente o menu «Definições de regulação».

### Parâmetros específicos para velocidade constante (n-c)

Se o modo de controlo velocidade constante n-c for selecionado, o submenu «Valor nominal n-c» é exibido no menu «Definições de regulação». A velocidade desejada pode ser definida como valor nominal.

Após a confirmação do valor nominal, é exibido novamente o menu «Definições de regulação».

### Parâmetros específicos PID

Se o modo de controlo «PID control» for selecionado, os submenus «Valor nominal PID», parâmetro Kp, parâmetro Ti, parâmetro Td e inversão de regulação são exibidos no menu «Definições de regulação». No menu «Valor nominal PID», o valor percentual desejado pode ser definido como o valor nominal.

Nos submenus Parâmetros Kp, Ti e Td, os parâmetros podem ser definidos como o valor nominal de acordo com o comportamento desejado.

A inversão de regulação pode ser desligada e ligada.

Após regulação dos valores desejados, o menu «Definições de regulação» aparece novamente



Fig. 41: Regulação de parâmetros PID

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.1	Modo de controlo
1.1.2 PID	Valor nominal do PID
Setpoint =	Valor nominal =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parâmetro Kp <sup>2</sup>

### 10.3 Regulação da fonte do valor nominal

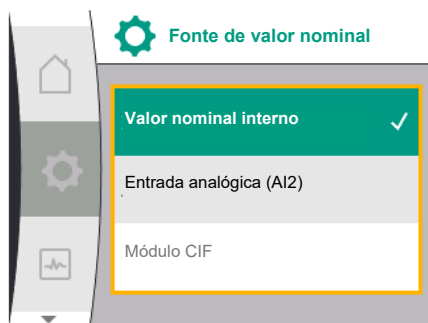


Fig. 42: Regulação da fonte do valor nominal

Universal	Texto do visor
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parâmetro Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parâmetro Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Inversão de regulação <sup>2</sup>
OFF	Inversão OFF
ON	Inversão ON

<sup>2</sup> A opção de menu só é exibida, se o modo de controlo PID estiver definido.



#### INDICAÇÃO

A regulação do valor nominal só é possível quando a fonte do valor nominal estiver definida para «Valor nominal interno». Se no menu «Fonte do valor nominal» não estiver selecionado «Valor nominal interno», a barra de regulação verde no menu «Valor nominal» não está ativa. Não pode ser feita nenhuma regulação.

Para regulação da fonte do valor nominal, selecionar sucessivamente o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.9	Fonte de valor nominal

As seguintes fontes do valor nominal estão disponíveis para seleção:

Universal	Texto do visor
1.1.9 / 1	Valor nominal interno
1.1.9 / 2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9 / 3	Módulo CIF

A fonte do valor nominal «Valor nominal interno» pode ser regulada no visor. As fontes do valor nominal «Entrada analógica AI2» e «módulo CIF» aguardam um valor nominal de uma fonte externa.



#### INDICAÇÃO

Um módulo CIF só pode ser selecionado como fonte do valor nominal, se estiver instalado um módulo CIF. O ponto do menu não pode ser selecionado de outra forma.

Se o valor nominal for definido através da entrada analógica AI2, a entrada analógica pode ser configurada no menu «Regulações».

Se for selecionada uma fonte do valor nominal externa (entrada analógica AI2 ou módulo CIF), é exibido o ponto de menu «Valor nominal alternativo». Aqui pode ser indicado um valor nominal fixo, que é utilizado para a regulação em caso de uma falha da fonte do valor nominal (p. ex., rutura de cabo na entrada analógica, sem comunicação com o módulo CIF).

Após confirmação da fonte do valor nominal selecionada, é exibido novamente o menu «Definições de regulação»

### 10.4 Funcionamento de emergência

Em caso de erro (falha do sensor necessário), pode ser definido um «funcionamento de emergência». (Apenas regulável nos modos de controlo  $\Delta p-v$  e  $\Delta p-c$ )



Fig. 43: Regulação do funcionamento de emergência

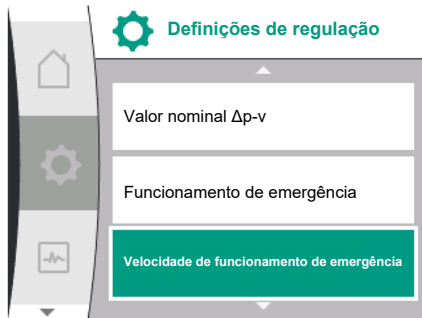


Fig. 44: Regulação da velocidade de funcionamento de emergência

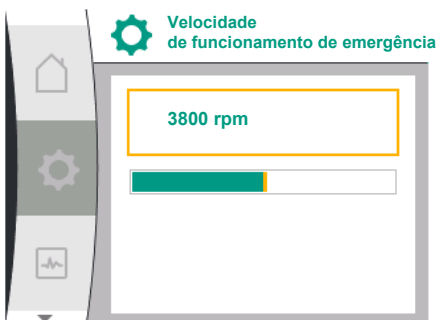


Fig. 45: Velocidade de funcionamento de emergência

## 10.5 Desligar o motor



Fig. 46: Definições de regulação Bomba ON/OFF

No menu «Funcionamento de emergência», é possível selecionar entre «Bomba OFF» e «Bomba ON». Para tal, selecionar sucessivamente o seguinte:


Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.7	Funcionamento de emergência
OFF	Bomba OFF
ON	Bomba ON

Se for selecionado «Bomba ON», a velocidade correspondente pode ser definida no submenu «Velocidade de funcionamento de emergência»:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocidade de funcionamento de emergência <sup>3</sup>

<sup>3</sup> A opção de menu só é exibida, se o funcionamento de emergência estiver em «ON».

Após a confirmação do valor nominal para a velocidade de funcionamento de emergência, é exibido novamente o menu «Definições de regulação».

No menu  «Regulações», é possível ligar e desligar o motor da bomba. Para tal, selecionar sucessivamente o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.15	Bomba ON/OFF
OFF	Desligado
ON	Ligado

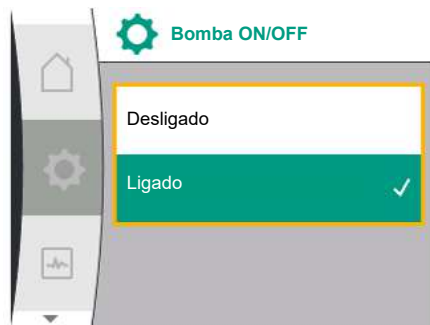


Fig. 47: Ligar ou desligar a bomba

## 10.6 Armazenamento da configuração/ armazenamento de dados

Para o armazenamento da configuração, o módulo eletrónico está equipado com uma memória não volátil. No caso de uma interrupção de rede prolongada, todos os dados permanecem guardados.

Quando a tensão for restabelecida, a bomba continua a funcionar com os valores de regulação existentes anteriormente.

## 11 Funcionamento de bomba dupla

### 11.1 Gestão de bombas duplas

Todas as bombas Yonos GIGA2.0 estão equipadas com uma gestão de bombas duplas integrada.

No menu «Funcionamento de gestão de bombas duplas» é possível estabelecer ou desligar uma ligação à bomba dupla. A função de bomba dupla também pode ser definida aqui.

A gestão de bombas duplas tem as seguintes funções:

- **Funcionamento principal/reserva:**

Cada uma das bombas produz a capacidade de transporte prevista. A outra bomba fica operacional, caso ocorra uma falha, ou funciona conforme a alternância das bombas. Apenas funciona uma bomba de cada vez (regulação de fábrica).

O funcionamento principal/de reserva também está completamente ativado na peça de suporte no caso de duas bombas simples do mesmo modelo numa instalação de bombas duplas.

- **Funcionamento em pico de carga com rendimento otimizado (funcionamento paralelo):**

No funcionamento em pico de carga (funcionamento paralelo), a potência hidráulica é gerada pelas duas bombas em conjunto.

Na gama de carga parcial, a potência hidráulica é gerada inicialmente só por uma das duas bombas.

Se a soma dos consumos de potência elétrica P1 de ambas as bombas na gama de carga parcial for inferior ao consumo de potência P1 de uma bomba, então é ligada uma segunda bomba com rendimento otimizado.

Este modo de funcionamento otimiza, comparado com o convencional funcionamento em pico de carga (apenas ativação e desativação sensível à carga), a eficiência do funcionamento.

Se apenas estiver disponível uma bomba, a bomba restante assume a alimentação. Além disso, o pico de carga possível é limitado pela potência da bomba simples. O funcionamento paralelo também é possível com duas bombas simples do mesmo tipo no modo de funcionamento de bombas duplas na peça de suporte.

- **Alternância das bombas:**

Para uma utilização uniforme das duas bombas em caso de modo de funcionamento individual, é efetuada uma troca automática regular da bomba utilizada. Se só funcionar uma bomba (modo principal/de reserva, de pico de carga ou de redução), é efetuada após, no máximo, 24 h de tempo de funcionamento efetivo uma troca da bomba utilizada. No momento da troca, ambas as bombas funcionam de modo a que o funcionamento continue. Uma troca da bomba utilizada pode ocorrer, no mínimo, a cada uma hora e pode ser ajustada em intervalos de, no máximo, 36 h.

É possível desligar a bomba usando a função manual «Bomba ON/OFF». O motor é parado e o modo de controlo com a função de regulação definida é interrompido.

Para que a bomba possa continuar o funcionamento no modo de controlo definido, esta deve ser colocada novamente como ativa através de «Bomba ON».



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

O controlo «Bomba OFF» apenas anula a função de regulação definida e apenas para o motor. As bombas não ficam aqui sem tensão.

- Desligue sempre a bomba da fonte de alimentação para trabalhos de manutenção!



## INDICAÇÃO

Mesmo depois de desligar e ligar novamente a tensão, o tempo restante até à próxima alternância da bomba continua a contar. A contagem não começa de novo desde o início!

- **SSM/ESM (sinal coletivo de avaria/sinal individual de informação de avaria):**
  - A função **SSM** deve de preferência ser ligada à bomba principal. O contacto SSM pode ser configurado da seguinte forma:  
O contacto reage apenas em caso de falha ou em caso de falha e aviso.  
**Regulação de fábrica:** O SSM reage apenas em caso de falha  
Em alternativa ou adicionalmente, a função SSM também pode ser ativada na bomba de reserva. Ambos os contactos funcionam em paralelo.
  - **ESM:** A função ESM da bomba dupla pode ser configurada em cada cabeça da bomba dupla da seguinte forma: A função ESM no contacto SSM sinaliza apenas falhas da respetiva bomba (sinal individual de informação de avaria). Para detetar todas as avarias das duas bombas, é necessário ocupar ambos os contactos.
- **SBM/EBM (sinal coletivo de funcionamento/sinal individual de funcionamento):**
  - O **contacto SBM** pode ser colocado em qualquer das duas bombas. É possível a seguinte configuração:  
O contacto é ativado quando o motor está em funcionamento, há fornecimento de tensão ou não há avaria  
**Regulação de fábrica:** Pronta a funcionar. Ambos os contactos sinalizam o estado de funcionamento da bomba dupla de forma paralela (sinal coletivo de funcionamento).
  - **EBM:** A função EBM da bomba dupla pode ser configurada da seguinte forma:  
Os contactos SBM apenas sinalizam mensagens de funcionamento da respetiva bomba (sinal individual de funcionamento). Para detetar todos os sinais de funcionamento das duas bombas, é necessário ocupar ambos os contactos.
- **Comunicação entre as bombas:**  
 Numa bomba dupla, a comunicação está predefinida de fábrica.  
 Para a ligação de duas bombas simples do mesmo tipo a uma bomba dupla, é necessário instalar a Wilo Net com cabo entre as bombas.  
 De seguida, definir no menu em «Regulações/Interfaces externas/Regulação Wilo Net» a terminação, bem como o endereço Wilo Net. De seguida, efetuar no menu «Regulações», submenu «Gestão de bombas duplas», as regulações «Ligar bomba dupla».



## INDICAÇÃO

Para a instalação de duas bombas simples para formar uma bomba dupla, ver os capítulos «Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y» [▶ 144], «Ligação elétrica» [▶ 145] e «Aplicação e função da interface Wilo Net» [▶ 193].

### 11.2 Comportamento da bomba dupla

A regulação de ambas as bombas parte da bomba principal, à qual o sensor da pressão diferencial está ligado.

Em caso de **falha/avariação/interrupção de comunicação**, a bomba principal assume o funcionamento completo. A bomba principal funciona como bomba simples de acordo com o modo de funcionamento definido da bomba dupla.

A bomba de reserva, que nos modos de controlo ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ) não recebe dados do sensor da pressão diferencial, funciona nos seguintes casos a uma velocidade de funcionamento de emergência constante e ajustável:

- A bomba principal, à qual o sensor da pressão diferencial está ligado, falha.
- A comunicação entre a bomba Master e a bomba de reserva é interrompida.

A bomba de reserva arranca imediatamente depois de ser detetada a ocorrência de um erro.


Para o modo de controlo n-const. não existe funcionamento de emergência configurável. Nesse caso, a bomba de reserva funciona à última velocidade conhecida tanto em funcionamento principal/reserva como em funcionamento paralelo.

### 11.3 Menu de regulações – Gestão de bombas duplas



Fig. 48: Menu de gestão de bombas duplas

No menu «Gestão de bombas duplas», é possível estabelecer ou desligar uma ligação à bomba dupla, bem como definir a função de bomba dupla.

O menu  Regulações «Gestão de bombas duplas» tem submenus diferentes, dependendo do estado da ligação da bomba dupla.

A tabela seguinte dá uma vista geral das possíveis regulações na gestão de bombas duplas:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.4	Gestão de bombas duplas
1.4.1	Ligar bomba dupla
1.4.1.1	Endereço do parceiro da bomba dupla
1.4.1.2	Estabelecer ligação à bomba dupla
Confirm (Pump will reset!)	Confirmar (a bomba será reiniciada!)
Double pump pairing status	Estado da ligação à bomba dupla
Pairing in progress...	Ligação em curso...
Pairing successful.	Ligação bem sucedida
Pairing failed.	Ligação falhou
Reset will follow.	Segue-se um reinício
Partner not found.	Parceiro não encontrado
Partner already paired.	Parceiro já ligado
Partner incompatible.	Parceiro incompatível
Partner Node-ID:	Node-ID do parceiro:
Cancel	Cancelar
1.4.2	Desligar bomba dupla
Confirm (Pump might reset!)	Confirmar (a bomba pode ser reiniciada!)
1.4.3	Função de bomba dupla
1.4.3.1	Principal/reserva
1.4.3.2	Funcionamento em pico de carga
1.4.4	Alternância das bombas
1.4.4.1	Alternância das bombas baseada em tempo: ON/OFF
1.4.4.2	Alternância das bombas baseada em tempo: Intervalo
1.4.4.3	Alternância das bombas manual
Confirm	Confirmar
Cancel	Cancelar
1.4.5	Modelo do corpo da bomba
1.4.5 / 1	Bomba simples
1.4.5 / 2	Bomba dupla (lado esquerdo):
1.4.5 / 3	Bomba dupla (lado direito):

Se **não** existir uma ligação à bomba dupla, são possíveis as seguintes regulações:

- Ligar bomba dupla.
- Modelo do corpo da bomba

As seguintes regulações são possíveis com uma ligação de bomba dupla existente:


- Desligar a bomba dupla.
- Função de bomba dupla
- Regulação da alternância das bombas.
- Modelo do corpo da bomba



## INDICAÇÃO

Com uma bomba dupla fornecida de fábrica, a ligação da bomba dupla está pré-configurada e ativa.

### Menu «Ligar bomba dupla»

Se ainda não estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, selecionar no menu «Regulações» o seguinte :

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.4	Gestão de bombas duplas
1.4.1	Ligar bomba dupla



Fig. 49: Menu de gestão de bombas duplas

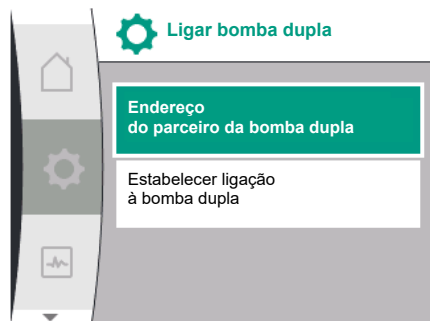
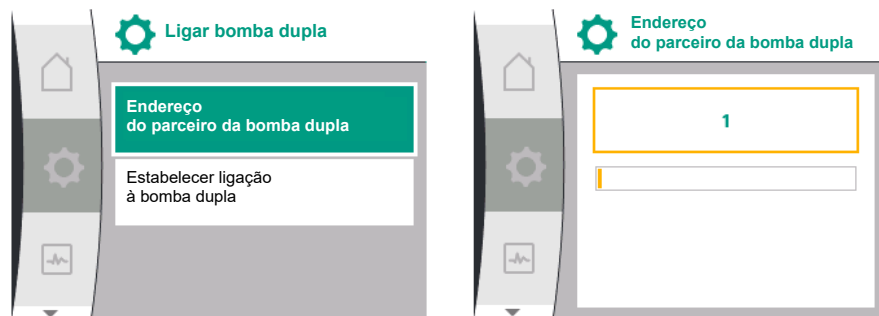


Fig. 50: Menu Ligar bomba dupla

Para ambas as bombas da bomba dupla, é necessário definir primeiro o endereço Wilo Net do parceiro da bomba dupla.

#### Exemplo:

À bomba I é atribuído o endereço Wilo Net 1, à bomba II o endereço Wilo Net 2. O endereço 2 do parceiro da bomba dupla deve então ser regulada na bomba I e o endereço 1 na bomba II.



## INDICAÇÃO

Para informações sobre o endereço da Wilo Net, ver capítulo «Aplicação e função da interface Wilo Net» [▶ 193] e «Ligação da Wilo Net para o funcionamento de bomba dupla» [▶ 154].

Quando a configuração dos endereços dos parceiros estiver completa, a ligação da bomba dupla pode ser iniciada ou interrompida.

Universal	Texto do visor
1.4.1	Ligar bomba dupla
1.4.1.1	Endereço do parceiro da bomba dupla
1.4.1.2	Estabelecer ligação à bomba dupla



## INDICAÇÃO

A bomba a partir da qual é iniciada a ligação da bomba dupla é a bomba principal. Selecionar sempre a bomba ligada ao sensor da pressão diferencial como bomba principal.

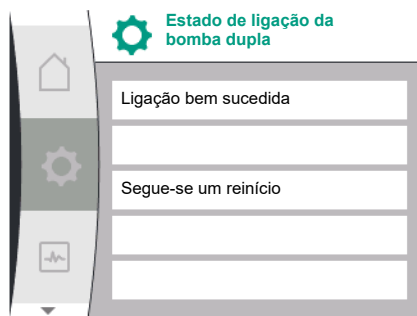


Fig. 51: Ligação da bomba dupla bem sucedida

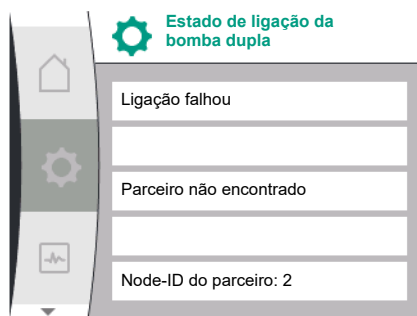


Fig. 52: Ligação da bomba dupla sem sucesso

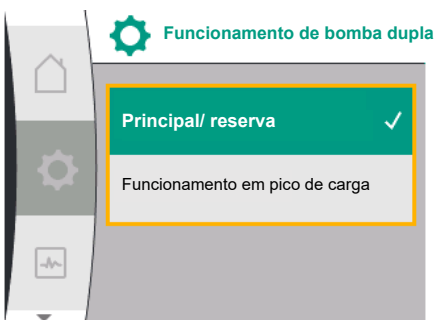


Fig. 53: Menu Funcionamento de bomba dupla

Ligação da bomba dupla bem sucedida:

Universal	Texto do visor
Double pump pairing status	Estado da ligação à bomba dupla
Pairing successful.	Ligação bem sucedida
Reset will follow.	Segue-se um reinício



### INDICAÇÃO

Na ativação da ligação da bomba dupla são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba será depois reiniciada automaticamente.

Ligação da bomba dupla sem sucesso:

Universal	Texto do visor
Double pump pairing status	Estado da ligação à bomba dupla
Pairing failed.	Ligação falhou
Partner not found.	Parceiro não encontrado
Partner Node-ID:	Node-ID do parceiro:



### INDICAÇÃO

Se houver um erro na ligação da bomba dupla, o endereço do parceiro deve ser configurado novamente! Verifique sempre previamente os endereços dos parceiros!

#### Menu «Funcção de bomba dupla»

Se estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, no menu «Funcionamento de bomba dupla», é possível alternar entre as seguintes funções:

- **Funcionamento principal/reserva** e
- **Funcionamento em pico de carga com rendimento otimizado**

Universal	Texto do visor
1.4.3	Função de bomba dupla
1.4.3.1	Principal/reserva
1.4.3.2	Funcionamento em pico de carga



### INDICAÇÃO

Na comutação da função de bomba dupla são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba é então automaticamente reiniciada.

O menu principal é então exibido novamente.



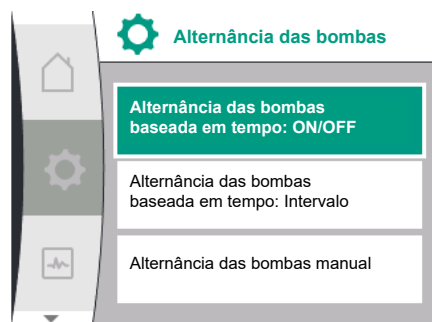


Fig. 54: Menu Alternância das bombas

### Menu «Alternância das bombas»

Se estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, no menu «Alternância das bombas» é possível ligar e desligar a função e definir o intervalo da alternância das bombas. Intervalo de tempo: entre 1 h e 36 h, regulação de fábrica: 24 h.

Universal	Texto do visor
1.4.4	Alternância das bombas
1.4.4.1	Alternância das bombas baseada em tempo: ON/OFF
1.4.4.2	Alternância das bombas baseada em tempo: Intervalo
1.4.4.3	Alternância das bombas manual
Confirm	Confirmar
Cancel	Cancelar

Através do ponto de menu «Alternância manual das bombas» pode ser acionada uma alternância imediata das bombas. A alternância das bombas pode sempre ser realizada independentemente da configuração da função de alternância das bombas com base no tempo.

### Menu «Desligar bomba dupla»

Quando uma função de bomba dupla estiver estabelecida, esta também pode ser desligada novamente. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.4	Gestão de bombas duplas
1.4.2	Desligar bomba dupla
Confirm (Pump might reset!)	Confirmar (a bomba pode ser reiniciada!)



### INDICAÇÃO

Quando a função de bomba dupla é interrompida, são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba será depois reiniciada automaticamente.



Fig. 55: Menu de gestão de bombas duplas

### Menu «Modelo do corpo da bomba»

A posição no sistema hidráulico em que está montada a cabeça do motor é selecionada independentemente de uma ligação à bomba dupla.

No menu «Modelo do corpo da bomba» é possível selecionar o seguinte:

- Sistema hidráulico da bomba simples
- Sistema hidráulico da bomba dupla I (esquerda no sentido do fluxo)
- Sistema hidráulico da bomba dupla II (direita no sentido do fluxo)

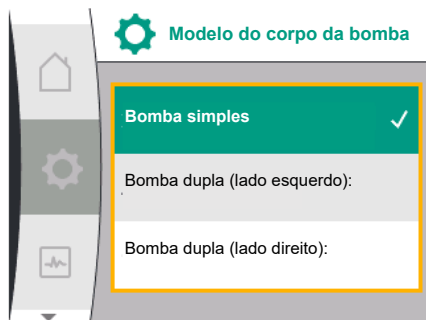


Fig. 56: Menu Modelo do corpo da bomba

#### 11.4 Indicação no funcionamento de bomba dupla

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.4	Gestão de bombas duplas
1.4.5	Modelo do corpo da bomba
1.4.5 / 1	Bomba simples
1.4.5 / 2	Bomba dupla (lado esquerdo):
1.4.5 / 3	Bomba dupla (lado direito):



#### INDICAÇÃO

A configuração do sistema hidráulico deve ser efetuada antes de se efetuar a ligação da bomba dupla. A posição hidráulica está pré-configurada no caso de bombas duplas fornecidas de fábrica.

Cada parceiro de bomba dupla tem um visor gráfico próprio em que são indicados os valores e as regulações.

No visor da bomba principal com sensor da pressão diferencial montado, o ecrã inicial é visível como numa bomba simples.

No visor da bomba parceira sem sensor da pressão diferencial montado, a característica SL é apresentada no painel de visualização do valor nominal.



#### INDICAÇÃO

Quando é estabelecida uma ligação de bomba dupla, não são possíveis entradas no visor gráfico do parceiro da bomba. Isto pode ser reconhecido por um símbolo de cadeado no «Símbolo do menu principal».

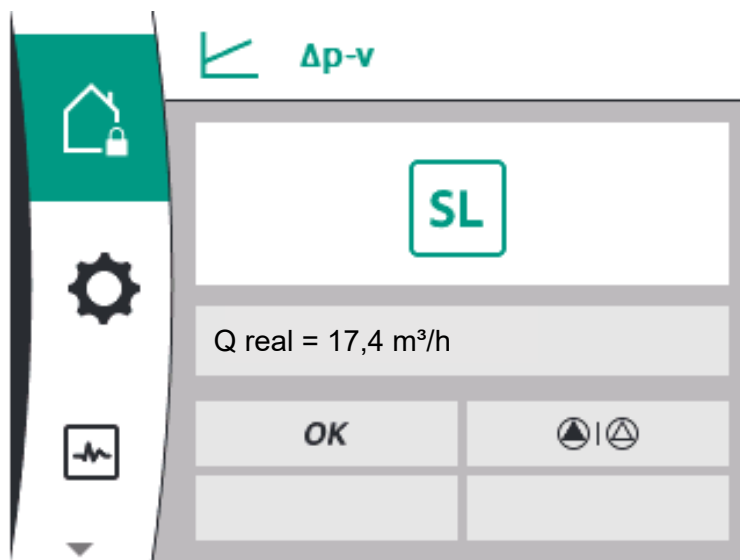


Fig. 57: Visor inicial do parceiro de bomba dupla

#### Símbolo da bomba principal e parceira

O ecrã inicial indica que bomba é a bomba principal e que bomba é a bomba parceira:

- Bomba principal com sensor da pressão diferencial montado: Ecrã inicial como na bomba simples
- Bomba parceira sem sensor da pressão diferencial montado: Símbolo SL no painel de visualização do valor nominal

Na área «Influências ativas» são apresentados dois símbolos de bomba no funcionamento de bomba dupla. Estes têm o seguinte significado:

#### Caso 1 – Funcionamento principal/reserva: só funciona a bomba principal.

Indicação no visor da bomba principal

Indicação no visor da bomba parceira



### Caso 2 – Funcionamento principal/reserva: só funciona a bomba parceira.

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



### Caso 3 – Funcionamento paralelo: só funciona a bomba principal.

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



### Caso 4 – Funcionamento paralelo: só funciona a bomba parceira.

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



### Caso 5 – Funcionamento paralelo: só funcionam a bomba principal e a bomba parceira.

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira



### Caso 6 – Funcionamento principal/reserva ou paralelo: Sem bomba em funcionamento.

Indicação no visor da bomba principal



Indicação no visor da bomba parceira






### Influências ativas sobre o estado das bombas – visualização no visor inicial para bombas duplas

As influências ativas são listadas da prioridade mais alta à mais baixa:

Os símbolos exibidos para as duas bombas em funcionamento de bomba dupla significam:


- O símbolo da esquerda representa a bomba que está a ser examinada.
- O símbolo da mão direita representa a bomba parceira.

Designação	Símbolos apresentados	Descrição
Funcionamento principal/reserva: Erro na bomba parceira OFF		A bomba dupla esta regulada em funcionamento principal/reserva Esta cabeça da bomba está <b>inativa</b> devido a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo de controlo</li> <li>• Erro no parceiro da bomba.</li> </ul>
Funcionamento principal/reserva: Erro na bomba parceira		A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva Esta cabeça da bomba está <b>ativa</b> devido a um erro no parceiro da bomba.
Funcionamento principal/reserva: OFF		A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva Ambas as bombas estão <b>inativas</b> em modo de controlo.
Funcionamento principal/reserva: Esta cabeça da bomba está ativa		A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva Esta cabeça da bomba está <b>ativa</b> em modo de controlo.
Funcionamento principal/reserva: Bomba parceira ativa		A bomba dupla está regulada em funcionamento principal/reserva O parceiro de bomba está <b>ativo</b> em modo de controlo.
Funcionamento paralelo: OFF		A bomba dupla está em funcionamento paralelo. Ambas as bombas estão <b>inativas</b> em modo de controlo.

Designação	Símbolos apresentados	Descrição
Funcionamento paralelo: Funcionamento paralelo		A bomba dupla está em funcionamento paralelo. Ambas as bombas estão paralelamente <b>ativas</b> em modo de controlo.
Funcionamento paralelo: Esta cabeça da bomba está ativa		A bomba dupla está regulada em funcionamento paralelo. Esta cabeça da bomba está <b>ativa</b> em modo de controlo. O parceiro de bomba está <b>inativo</b> .
Funcionamento paralelo: Parceiro de bomba ativo		A bomba dupla está regulada em funcionamento paralelo. O parceiro de bomba está <b>ativo</b> em modo de controlo. Esta cabeça da bomba está <b>inativa</b> . Em caso de falha no parceiro de bomba, esta cabeça da bomba em funcionamento.

Tab. 21: Influências ativas

## 12 Interfaces de comunicação: Regulação e função

No menu  «Regulações» selecionar o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas

Possível seleção de interfaces externas:

Universal	Texto do visor
1.3.1	Relé SSM
1.3.2	Entrada de comando
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.5	Regulação Wilo Net
1.3.6	Relé SBM



### INDICAÇÃO

Os submenus para a regulação das entradas analógicas só estão disponíveis em função do modo de controlo selecionado.

### 12.1 Vista geral do menu «Interfaces externas»

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.1	Relé SSM
1.3.2	Entrada de comando
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.5	Regulação Wilo Net
1.3.6	Relé SBM

### 12.2 Aplicação e funcionamento do SSM

O contacto do sinal coletivo de avaria (SSM, alternador sem voltagem) pode ser ligado a uma gestão técnica centralizada. O relé SSM pode comutar só com erros ou com erros e avisos. O relé SSM-Relais pode ser utilizado como contacto NC ou como contacto NO.

- Quando a bomba está sem tensão, o contacto NC está fechado.
- Quando existe uma avaria, o contacto em NC está aberto. A ponte para NO está fechada.

Para tal, selecionar no menu o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.2	Função de relé SSM <sup>1</sup>
1.3.1.2 / 1	Avaria detetada
1.3.1.2 / 2	Avaria ou aviso detetado
1.3.1.2 / 3	Avaria detetada na cabeça da bomba dupla

<sup>1</sup>Só é exibido, se a bomba dupla estiver configurada.



Fig. 58: Menu Interfaces externas



Fig. 59: Menu Relé SSM



Fig. 60: Menu Função de relé SSM

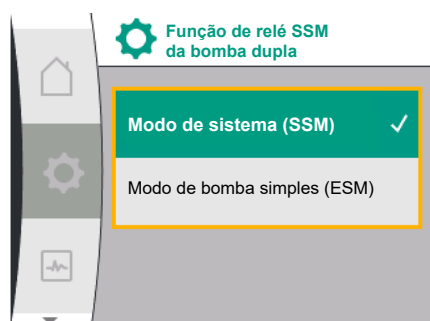


Fig. 61: Menu Função de relé SSM da bomba dupla

Regulações possíveis:

Possibilidade de seleção	Funcionamento do relé SSM
Só erros (regulação de fábrica)	O relé SSM só é ativado, se existir um erro. Avaria significa: A bomba não funciona.
Erros e avisos	O relé SSM é ativado, se existir um erro ou um aviso.

Tab. 22: Funcionamento do relé SSM

#### SSM/ESM (sinal coletivo de avaria/sinal individual de informação de avaria) no funcionamento de bomba dupla

- **SSM:** A função SSM deve de preferência ser ligada à bomba principal. O contacto SSM pode ser configurado da seguinte forma: o contacto reage apenas em caso de falha ou em caso de falha e aviso.  
Regulação de fábrica: O SSM reage apenas em caso de falha  
Em alternativa ou adicionalmente, a função SSM também pode ser ativada na bomba de reserva. Ambos os contactos funcionam em paralelo.
- **ESM:** A função ESM da bomba dupla pode ser configurada em cada cabeça da bomba dupla da seguinte forma:  
A função ESM no contacto SSM sinaliza apenas falhas da respetiva bomba (sinal individual de informação de avaria). Para detetar todas as avarias das duas bombas, é necessário ocupar os contactos em ambos os acionamentos.

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.4 <sup>2</sup>	Bomba dupla Função de relé SSM <sup>2</sup>

### 12.3 Controlo forçado do relé SSM

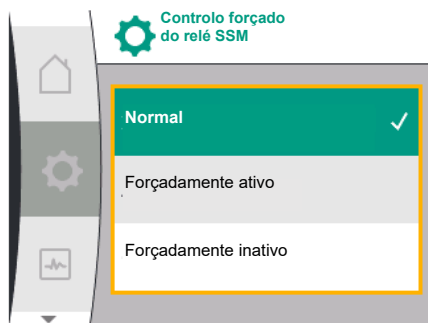


Fig. 62: Controlo forçado do relé SSM

Universal	Texto do visor
SSM	Modo de sistema (SSM)
ESM	Modo de bomba simples (ESM)

<sup>2</sup> Estes submenus só são exibidos quando a bomba dupla está ligada.

O controlo forçado do relé SSM/SBM serve de teste de funcionamento do relé SSM e das ligações elétricas.

Para tal, selecionar no menu o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.1	Relé SSM
1.3.1.6	Controlo forçado do relé SSM
1.3.1.6 / 1	Normal
1.3.1.6 / 2	Forçadamente ativo
1.3.1.6 / 3	Forçadamente inativo

Possibilidades de seleção:

Relé SSM	Texto de ajuda
<b>Controlo forçado</b>	
Normal	<b>SSM:</b> Dependendo da configuração do SSM, os erros e avisos podem influenciar o estado de comutação do relé SSM.
Forçadamente ativo	O estado de comutação do relé SSM está forçadamente ATIVO. <b>ATENÇÃO:</b> <b>O SSM não indica o estado da bomba!</b>
Forçadamente inativo	O estado de comutação do relé SSM/SBM está forçadamente INATIVO. <b>ATENÇÃO:</b> <b>O SSM não indica o estado da bomba!</b>

Tab. 23: Possibilidade de seleção do controlo forçado do relé SSM

Na regulação «Forçadamente ativo», o relé está permanentemente ativado. Assim é exibida permanentemente, por exemplo, uma mensagem de advertência (luz).

Na regulação «Forçadamente inativo», o relé está permanentemente sem sinal. Não pode ser efetuada nenhuma confirmação de uma mensagem de advertência.

### 12.4 Aplicação e funcionamento do SBM

O contacto do sinal coletivo de funcionamento (SBM, alternador sem voltagem) pode ser ligado a uma gestão técnica centralizada. O contacto SBM sinaliza o estado de funcionamento da bomba.

- O contacto SBM pode ser colocado em qualquer das duas bombas. É possível a seguinte configuração:

O contacto é ativado quando o motor está em funcionamento, há fornecimento de tensão (rede pronta) ou não há avaria (operacional).

Regulação de fábrica: operacional. Ambos os contactos sinalizam o estado de funcionamento da bomba dupla de forma paralela (sinal coletivo de funcionamento).

Dependendo da configuração, o contacto está em NO ou NC.

Para tal, selecionar no menu o seguinte:



Fig. 63: Menu Interfaces externas



Fig. 64: Menu Relé SBM



Fig. 65: Menu Função de relé SBM

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.3	Função de relé SBM <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Motor em funcionamento
1.3.6.3 / 2	Tensão disponível
1.3.6.3 / 3	Operacional

<sup>1</sup>Só é exibido, se a bomba dupla estiver configurada.

Regulações possíveis:

Possibilidade de seleção	Funcionamento do relé SBM
Motor em funcionamento (regulação de fábrica)	O relé SBM é ativado com o motor em funcionamento. Relé fechado: A bomba bombeia.
Tensão disponível	O relé SBM é ativado em caso de fornecimento de tensão. Relé fechado: Tensão disponível.
Operacional	O relé SBM é ativado, se não existir nenhuma avaria. Relé fechado: A bomba pode bombear.

Tab. 24: Funcionamento do relé SBM

### SBM/EBM (sinal coletivo de funcionamento/sinal individual de funcionamento) no funcionamento de bomba dupla

- **SBM:** O contacto SBM pode ser colocado em qualquer das duas bombas. Ambos os contactos sinalizam o estado de funcionamento da bomba dupla de forma paralela (sinal coletivo de funcionamento).
- **EBM:** A função SBM da bomba dupla pode ser configurada de forma a que os contactos SBM só sinalizem sinais de funcionamento da respetiva bomba (sinal individual de funcionamento). Para detetar todos os sinais de funcionamento das duas bombas, é necessário ocupar ambos os contactos.

Universal	Texto do visor
1.0	<b>Regulações</b>
1.3	<b>Interfaces externas</b>
1.3.6	<b>Relé SBM</b>
1.3.6.5 <sup>2</sup>	<b>Bomba dupla Função de relé SBM<sup>2</sup></b>
SBM	Modo de sistema (SBM)
EBM	Modo de bomba simples (EBM)

<sup>2</sup> Estes submenus só são exibidos quando a bomba dupla está ligada.

## 12.5 Controlo forçado do relé SBM

O controlo forçado do relé SBM serve de teste de funcionamento do relé SBM e das ligações elétricas.

Para tal, selecionar no menu o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.6	Relé SBM
1.3.6.7	Controlo forçado do relé SBM
1.3.6.7 / 1	Normal
1.3.6.7 / 2	Forçadamente ativo
1.3.6.7 / 3	Forçadamente inativo

Possibilidades de seleção:

Relé SBM Controlo forçado	Texto de ajuda
Normal	<b>SBM:</b> Dependendo da configuração do SBM, o estado da bomba influencia o estado de comutação do relé SBM.
Forçadamente ativo	O estado de comutação do relé SBM está forçadamente ATIVO. <b>ATENÇÃO:</b> <b>O SBM não indica o estado da bomba!</b>
Forçadamente inativo	O estado de comutação do relé SSM/SBM está forçadamente INATIVO. <b>ATENÇÃO:</b> <b>O SBM não indica o estado da bomba!</b>

Tab. 25: Possibilidade de seleção do controlo forçado do relé SBM

Na regulação «Forçadamente ativo», o relé está permanentemente ativado. Assim é exibida permanentemente, por exemplo, uma mensagem de funcionamento (luz).

Na regulação «Forçadamente inativo», o relé está permanentemente sem sinal. Não pode ser efetuada nenhuma confirmação de uma mensagem de funcionamento.

## 12.6 Aplicação e funcionamento da entrada de comando digital DI1

A bomba pode ser ligada ou desligada através de contactos externos sem voltagem na entrada digital.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Entrada de comando»:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.2	Entrada de comando
1.3.2.1	Funcionamento da entrada de comando
1.3.2.1 / 1	Não utilizado
1.3.2.1 / 2	Externo OFF
1.3.2.2 <sup>1</sup>	Bomba dupla Funcionamento Ext. OFF <sup>1</sup>
1.3.2.2 / 1	Modo de sistema
1.3.2.2 / 2	Modo único
1.3.2.2 / 3	Modo Combi

<sup>1</sup> submenu é exibido apenas com bombas duplas ligadas

Regulações possíveis:



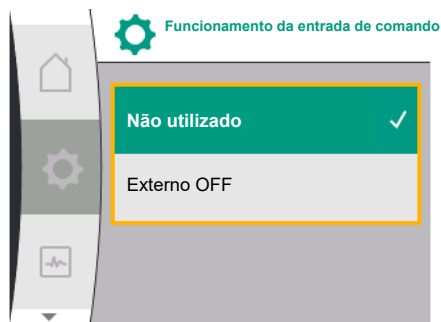


Fig. 66: Menu Funcionamento da entrada de comando



Fig. 67: Menu Entrada digital

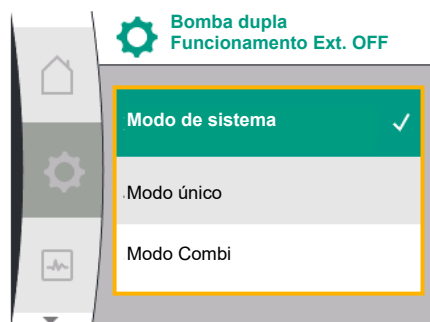


Fig. 68: Modos selecionáveis para EXT. OFF em bombas duplas

Possibilidade de seleção	Funcionamento da entrada digital
Não utilizado	A entrada de comando está sem função.
Externo OFF	<b>Contacto aberto:</b> A bomba está desligada. Regulação de fábrica: <b>Contacto fechado:</b> A bomba está ligada.

Tab. 26: Funcionamento da entrada de comando DI1

### Comportamento com EXT. OFF em bombas duplas

A função Ext. Off tem sempre o seguinte comportamento:

- EXT. OFF ativo: O contacto está aberto, a bomba para (Off).
- EXT. OFF inativo: O contacto está fechado, a bomba funciona no modo de controlo (On).

A bomba dupla é composta por dois parceiros:

- Bomba principal: Parceiro de bomba dupla **com** sensor da pressão diferencial ligado
- Bomba parceira: Parceiro de bomba dupla **sem sensor da pressão diferencial** ligado

A configuração das entradas de comando tem para EXT. OFF três modos ajustáveis disponíveis, que podem influenciar correspondentemente o comportamento dos dois parceiros de bomba dupla.

Os possíveis comportamentos estão descritos nas tabelas seguintes.

### Modo de sistema

A entrada de comando DI1 está equipada de fábrica com uma ponte e a função «EXT. OFF» está ativa.

A entrada de comando na **bomba principal liga os dois parceiros da bomba dupla.**

A **entrada de comando da bomba parceira é ignorada e não tem qualquer significado** independentemente da sua configuração. Se a bomba principal falhar ou a ligação da bomba dupla for interrompida, então a bomba parceira também para.

Estados	Bomba principal			Bomba parceira		
	EXT. OFF	Comportamento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas	EXT. OFF	Comportamento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas
1	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Ativo	Ligado	OK Funcionamento normal
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)	Não ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)
4	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal

Tab. 27: Modo de sistema

### Modo único

A entrada de comando DI1 está equipada de fábrica com uma ponte e a função «EXT. OFF» está ativa. **Cada uma das duas bombas é ligada individualmente através da sua própria entrada de comando.** Se a bomba principal falhar ou a ligação da bomba dupla for interrompida, então a entrada de comando da bomba parceira será avaliada.

Estados	Bomba principal			Bomba parceira		
	EXT. OFF	Comportamento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas	EXT. OFF	Comportamento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas
1	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal
4	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal

Tab. 28: Modo único

### Modo Combi

A entrada de comando DI1 está equipada de fábrica com uma ponte e a função «EXT. OFF» está ativa. **A entrada de comando da bomba principal desliga ambos os parceiros de bomba dupla. A entrada de comando da bomba parceira só desliga a bomba parceira.** Se a bomba principal falhar ou a ligação da bomba dupla for interrompida, então a entrada de comando da bomba parceira será avaliada.

Estados	Bomba principal			Bomba parceira		
	EXT. OFF	Comportamento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas	EXT. OFF	Comportamento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas
1	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)	Não ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1)
4	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal	Não ativo	Ligado	OK Funcionamento normal

Tab. 29: Modo Combi



### INDICAÇÃO

No funcionamento normal, é preferível ligar ou desligar a bomba através da entrada DI com EXT. OFF do que através da tensão!



### INDICAÇÃO

O fornecimento de tensão de 24 V DC só está disponível quando a entrada analógica AI1 ou AI2 foi configurada para um tipo de utilização e um tipo de sinal ou quando está configurada uma entrada digital DI1.

## 12.7 Aplicação e funcionamento das entradas analógicas AI1 e AI2

As entradas analógicas podem ser utilizadas para a introdução do valor nominal ou do valor real. A atribuição dos valores nominais e reais é predefinida em função do modo de controlo selecionado.

A entrada analógica AI1 é usada como entrada do valor real (valor do sensor). A entrada analógica AI2 é usada como entrada do valor nominal.

Modo de controlo definido	Função da entrada analógica AI1	Função da entrada analógica AI2
$\Delta p-v$	Configurado como entrada do valor real <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de utilização: Sensor da pressão diferencial</li> </ul> Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sinal</li> <li>Gama de medição do sensor</li> <li>Posição do sensor</li> </ul>	Não configurado Utilizável como entrada do valor nominal
$\Delta p-c$	Configurado como entrada do valor real <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de utilização: Sensor da pressão diferencial</li> </ul> Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sinal</li> <li>Gama de medição do sensor</li> <li>Posição do sensor</li> </ul>	Não configurado Utilizável como entrada do valor nominal
n-c	não podem ser utilizadas	Não configurado Utilizável como entrada do valor nominal
PID	Configurado como entrada do valor real <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de utilização: qualquer</li> </ul> Configurável: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de sinal</li> </ul>	Não configurado Utilizável como entrada do valor nominal

Tab. 30: Aplicação e funcionamento das entradas analógicas

Para fazer regulações nas entradas analógicas, selecionar o seguinte no menu:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.4	Entrada analógica (AI2)

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Entrada analógica AI1 e AI2»:

Universal	Texto do visor
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de sinal
1.3.3.2	Área do sensor de pressão
1.3.3.3	Posição do sensor de pressão
1.3.3.3 / 1	Flange da bomba <sup>1</sup>
1.3.3.3 / 2	Posição conforme norma <sup>2</sup>
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.4.1	Tipo de sinal

### 12.7.1 Utilização da entrada analógica AI1 como entrada do sensor (valor real)



Fig. 69: Menu Entrada analógica AI1

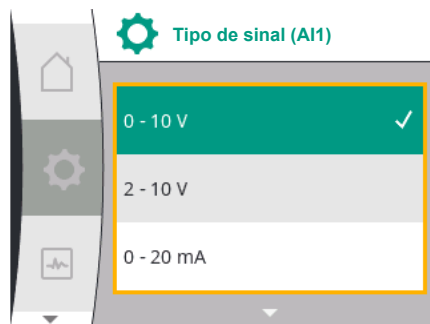


Fig. 70: Menu Tipos de sinal

Universal	Texto do visor
-----------	----------------

<sup>1</sup>Os pontos de medição da pressão diferencial estão localizados nos orifícios dos flanges da bomba respetivamente do lado de pressão e aspiração. Esta posição do sensor tem em conta uma correção do flange.

<sup>2</sup>Os pontos de medição da pressão diferencial estão localizados na tubagem antes e depois da bomba respetivamente do lado de pressão e aspiração com uma distância até esta.

Fornecimento de tensão de 24 V DC na entrada analógica.



### INDICAÇÃO

O fornecimento de tensão de 24 V DC só está disponível quando a entrada analógica AI1 ou AI2 foi configurada para um tipo de utilização e um tipo de sinal.

O sensor de valor real fornece o seguinte:

- Valores do sensor da pressão diferencial para a regulação da pressão diferencial
- Valores do sensor definidos pelo utilizador para o regulador PID

Na regulação do modo de controlo, é pré-configurado o tipo de utilização da entrada analógica AI1 como uma entrada de valor real (ver Tabela 28).

Para regulação do tipo de sinal, seleccionar o seguinte no menu:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de sinal

Possíveis tipos de sinal em caso de seleção da entrada analógica como entrada de valor real:

#### Tipos de sinal do sensor de valor real:

**0 ... 10 V:** Intervalo de tensão de 0 ... 10 V para a transmissão de valores de medição.

**2 ... 10 V:** Intervalo de tensão de 2 ... 10 V para a transmissão de valores de medição. No caso de uma tensão inferior a 1 V, é detetada uma rutura de cabo.

**0 ... 20 mA:** Intervalo de intensidade de corrente de 0 ... 20 mA para a transmissão de valores de medição.

**4 ... 20 mA:** Intervalo de intensidade de corrente de 4 ... 20 mA para a transmissão de valores de medição. No caso de uma intensidade da corrente inferior a 2 mA, é detetada uma rutura de cabo.

Para a transmissão de valores de sinais analógicos para valores reais é definida a rampa de transmissão. As características de transmissão são fixas e têm o seguinte aspeto:

#### Tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Regulação de fábrica:

A entrada analógica AI1 está ocupada de fábrica com o sensor da pressão diferencial (na variante R1: não está ocupada) e definida para o tipo de sinal 2 ... 10 V.

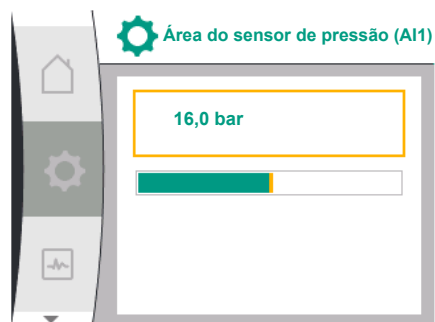


Fig. 71: Regulação da área do sensor de pressão

Como sensor de pressão está regulado «Flange da bomba».

O valor de pressão regulado de fábrica como área do sensor de pressão (Ver Fig. 69 Menu de entrada analógica AI1 e Fig. 71 Área do sensor de pressão AI1) corresponde à área máxima do sensor da pressão diferencial ligado.

O sensor de pressão é diferente consoante o tipo de bomba.

A área do sensor encontra-se documentada na placa de identificação do sensor da pressão diferencial.

Universal	Texto do visor
1.3.3	Entrada analógica (AI1)
1.3.3.1	Tipo de sinal
1.3.3.2	Área do sensor de pressão
1.3.3.3	Posição do sensor de pressão
1.3.3.3 / 1	Flange da bomba
1.3.3.3 / 2	Posição conforme norma

O valor real da pressão diferencial é linear entre os sinais analógicos 2 V e 10 V. Isto corresponde a 0 % ... 100 % da gama de medição do sensor. (Ver diagrama Fig. 72).

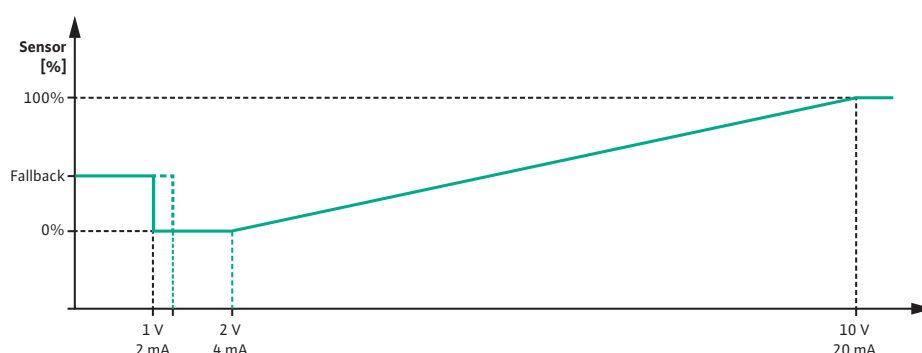


Fig. 72: Comportamento da entrada analógica AI 1: Valor do sensor com tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

O valor nominal que a bomba controla é especificado de acordo com o capítulo «Definições de regulação» [► 167].

A função «Detecção de rutura de cabo» está ativa.

É detetado um sinal analógico inferior a 1 V como rutura de cabo.

Como funcionamento de emergência é utilizada uma velocidade de funcionamento de emergência definida. Para isso, o funcionamento de emergência deve estar definido para «Bomba ON» no menu «Definições de regulação – Funcionamento de emergência [► 170]». Se o funcionamento de emergência estiver definido para «Bomba OFF», o motor da bomba é desligado quando é detetada uma rutura do cabo.

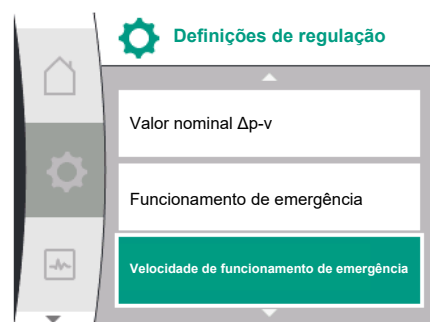


Fig. 73: Menu Definições de regulação com modo de funcionamento de emergência em caso de falha do valor do sensor

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.7	Funcionamento de emergência
OFF	Bomba OFF
ON	Bomba ON
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocidade de funcionamento de emergência <sup>3</sup>

<sup>3</sup> A opção de menu só é exibida, se o funcionamento de emergência estiver em «ON».

#### Tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Regulação de um sensor de pressão diferencial no local:

Se for instalado um sensor da pressão diferencial na entrada analógica AI1 (p. ex. numa variante de bomba R1), é necessário definir a área do sensor de pressão e a posição do sensor de pressão na entrada analógica AI1 (ver Fig. 69 – Entrada analógica AI1). Possíveis posições do sensor de pressão:

- Flange da bomba
- Posição conforme norma



## INDICAÇÃO

Recomendação: Regular a área do sensor de pressão pelo menos com uma altura igual à altura manométrica máxima possível do respetivo tipo de bomba.

Para tal, a área do sensor de pressão deve ser configurada no menu «Área do sensor de pressão». (Fig. 69 Menu Entrada analógica AI1 e Fig. 71 área do sensor de pressão AI1)

### Exemplo:

Se o modelo de bomba tiver uma altura manométrica máxima de 20 m, o sensor da pressão diferencial a ser ligado deve ter uma capacidade de 2,0 bar (aprox. 20 m). Se for ligado um sensor da pressão diferencial com, por exemplo, 4,0 bar, a gama de pressão diferencial deve ser definida para 4,0 bar.

Deve ser sempre selecionado o tipo de sinal apropriado para o sensor de pressão diferencial a ser ligado. Neste caso, 2 ... 10 V ou 4 ... 20 mA.



## INDICAÇÃO

A gama da pressão diferencial a regular deve ser sempre regulada para o valor nominal máximo do sensor da pressão diferencial ligado. O valor nominal máximo corresponde ao valor do sensor a 100 %. O valor deve ser lido a partir da placa de identificação do sensor da pressão diferencial. Esta é a única forma de garantir que a bomba está corretamente regulada.

O valor real da pressão diferencial está entre os sinais analógicos 2 ... 10 V ou 4 ... 20 mA. Este é interpolado linearmente.

O sinal analógico existente de 2 V ou 4 mA representa o valor real da pressão diferencial a «0 %». O sinal analógico existente de 10 V ou 20 mA representa o valor real da pressão diferencial a «100 %». (Ver diagrama Fig. 72).

O valor nominal que a bomba controla é especificado de acordo com o capítulo «Definições de regulação». A regulação é feita no menu «Definições de regulação» [► 167], «Regulação da fonte do valor nominal» [► 170]. O «Valor nominal interno» tem de ser ativado.

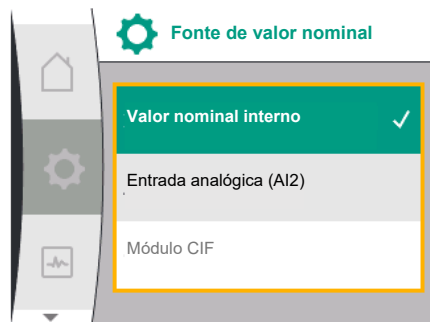


Fig. 74: Menu Fonte de valor nominal

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.9	Fonte de valor nominal
1.1.9 / 1	Valor nominal interno
1.1.9 / 2	Entrada analógica (AI2)
1.1.9 / 3	Módulo CIF

A função «Detecção de rutura de cabo» está ativa.

É detetado um sinal analógico inferior a 1 V ou 2 mA como rutura de cabo.

Ao ligar e desligar é tido em conta uma histerese.

Como funcionamento de emergência é utilizada uma velocidade de funcionamento de emergência definida. Para isso, o funcionamento de emergência deve estar definido para «Bomba ON» no menu «Definições de regulação – Funcionamento de emergência [► 170]».

Se o funcionamento de emergência estiver definido para «Bomba OFF», a bomba está em deteção de rutura de cabo.

### Tipo de sinal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

#### Regulação de um sensor de pressão diferencial no local:

Se for instalado um sensor da pressão diferencial na entrada analógica AI1 (p. ex. numa variante de bomba R1), é necessário definir a área do sensor de pressão e a posição do sensor de pressão na entrada analógica AI1 (ver Fig. 69) – Entrada analógica AI1. Possíveis posições do sensor de pressão:

- Flange da bomba
- Posição conforme norma



## INDICAÇÃO

Recomendação: Regular a área do sensor de pressão pelo menos com uma altura igual à altura manométrica máxima possível do respetivo tipo de bomba.

Para tal, a área do sensor de pressão deve ser configurada no menu «Área do sensor de pressão». (Fig. 69 Menu Entrada analógica AI1 e Fig. 71 área do sensor de pressão AI1)

### Exemplo:

Se o modelo de bomba tiver uma altura manométrica máxima de 20 m, o sensor da pressão diferencial a ser ligado deve ter uma capacidade de 2,0 bar (aprox. 20 m). Se for ligado um sensor da pressão diferencial com, por exemplo, 4,0 bar, a gama de pressão diferencial deve ser definida para 4,0 bar.

Deve ser sempre selecionado o tipo de sinal apropriado para o sensor de pressão diferencial a ser ligado. Neste caso, 0 ... 10 V ou 0 ... 20 mA.



## INDICAÇÃO

A gama da pressão diferencial que é definida deve ser sempre definida para o valor nominal máximo do sensor da pressão diferencial ligado. O valor nominal máximo corresponde ao valor do sensor a 100 %. O valor deve ser lido a partir da placa de identificação do sensor da pressão diferencial. Esta é a única forma de garantir que a bomba está corretamente regulada.

O valor real da pressão diferencial está entre os sinais analógicos 0 ... 10 V ou 0 ... 20 mA. Este é interpolado linearmente. (Ver diagrama Fig. 75).

O sinal analógico existente de 0 V ou 0 mA representa o valor real da pressão diferencial a «0 %». O sinal analógico existente de 10 V ou 20 mA representa o valor real da pressão diferencial a «100 %».

O valor nominal que a bomba controla é especificado de acordo com o capítulo «Definições de regulação». A regulação é feita no menu «Definições de regulação» [► 167], «Regulação da fonte do valor nominal» [► 170]. O «Valor nominal interno» tem de ser ativado.

A função «Deteção de rutura de cabo» não está **ativa**.

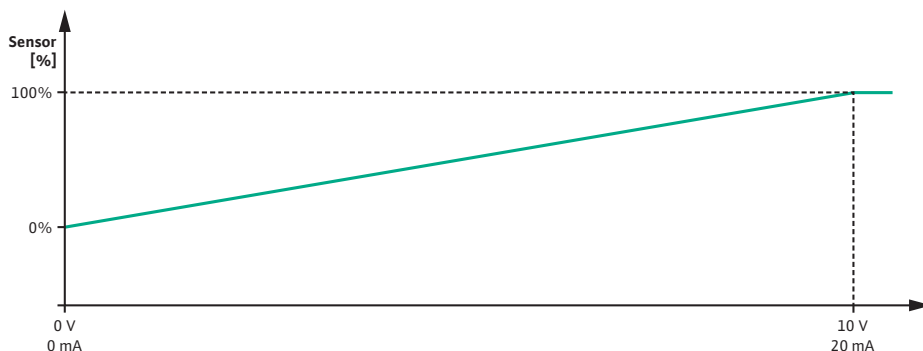


Fig. 75: Comportamento da entrada analógica AI1: Valor do sensor com tipo de sinal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

### 12.7.2 Utilização da entrada analógica AI2 como introdução do valor nominal

A regulação da entrada analógica AI 2 só está disponível no menu, se a entrada analógica AI2 tiver sido previamente selecionada no menu. Para tal, selecionar no menu «Regulações» sucessivamente o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.9	Fonte de valor nominal
1.1.9/2	Entrada analógica (AI2)

Através do menu  «Regulações», «Interfaces externas», «Entrada analógica AI2», é definido o tipo de sinal.



Fig. 76: Menu Entrada Analógica (AI2)

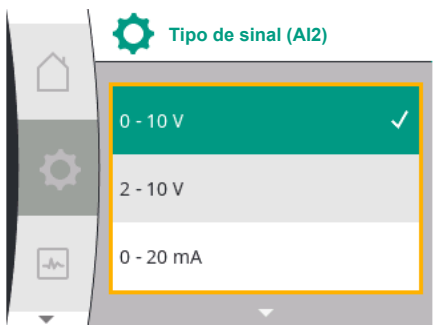


Fig. 77: Menu Tipos de sinal (AI2)

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.4	Entrada analógica (AI2)
1.3.4.1	Tipo de sinal

Possíveis tipos de sinal na seleção da entrada analógica como entrada de valor nominal:

#### Tipos de sinal do sensor de valor nominal:

**0 ... 10 V:** Intervalo de tensão de 0 ... 10 V para a transmissão de valores nominais.

**2 ... 10 V:** Intervalo de tensão de 2 ... 10 V para a transmissão de valores nominais.

**0 ... 20 mA:** Intervalo de intensidade de corrente de 0 ... 20 mA para a transmissão de valores nominais

**.4 ... 20 mA:** Intervalo de intensidade de corrente de 4 ... 20 mA para a transmissão de valores nominais.

A entrada analógica AI2 só pode ser utilizada como entrada para um sensor de valor nominal externo.

#### Tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA:

Se for instalado um sensor de valor nominal externo na entrada analógica AI2, o tipo de sinal tem de ser regulado. Neste caso, 2 ... 10 V ou 4 ... 20 mA.

O sinal analógico está entre 5 V ... 10 V ou entre 10 mA ... 20 mA. O sinal analógico é interpolado linearmente. O sinal analógico existente de 5 V ou 10 mA representa o valor nominal (p. ex. velocidade) a «0 %». O sinal analógico existente de 10 V ou 20 mA representa o valor nominal a «100 %». (Ver diagrama Fig. 78).

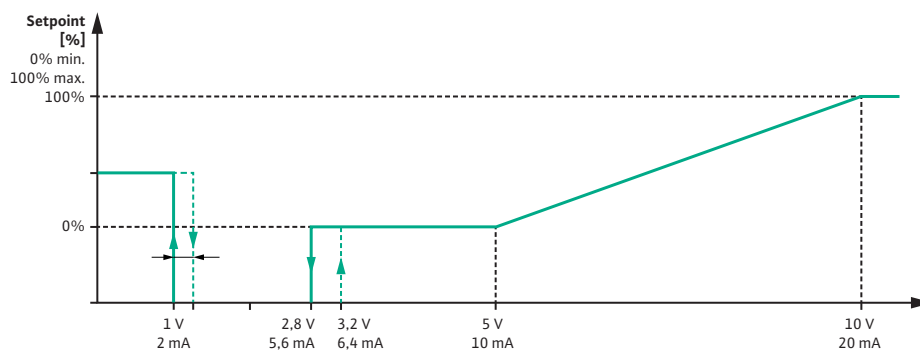


Fig. 78: Comportamento da entrada analógica AI2: Valor nominal com tipo de sinal 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Com um sinal analógico entre 1 V e 2,8 V ou entre 2 mA e 5,6 mA, o motor está desligado. A deteção de rutura de cabo está ativa.

É detetado um sinal analógico inferior a 1 V ou 2 mA como rutura de cabo. Neste caso, é aplicado um valor nominal alternativo. O valor nominal alternativo é definido no menu «Definições de regulação [► 167] – Regulação da fonte do valor nominal [► 170]» (ver Fig. 73 Definições de regulação com modo de funcionamento de emergência).

Independentemente do modo de controlo definido pode ser definido como valor nominal alternativo o seguinte:

- Uma velocidade (para modo de controlo «Velocidade constante n-c»)
- Uma altura manométrica (para os modos de controlo «Pressão diferencial  $\Delta p-v$ » e «Pressão diferencial  $\Delta p-c$ »)

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.1	Definições de regulação
1.1.10	Valor nominal alternativo



### Tipo de sinal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA:

Se for instalado um sensor de valor nominal externo na entrada analógica AI2, o tipo de sinal tem de ser regulado. Neste caso, 0 ... 10 V ou 0 ... 20 mA.

O sinal analógico está entre 4 V e 10 V ou entre 8 mA e 20 mA. O sinal analógico é interpolado linearmente. O sinal analógico existente de 1 V ... 4 ou 2 mA ... 8 mA representa o valor nominal (p. ex. velocidade) a «0 %». O sinal analógico existente de 10 V ou 20 mA representa o valor nominal a «100 %». (Ver diagrama Fig. 79).

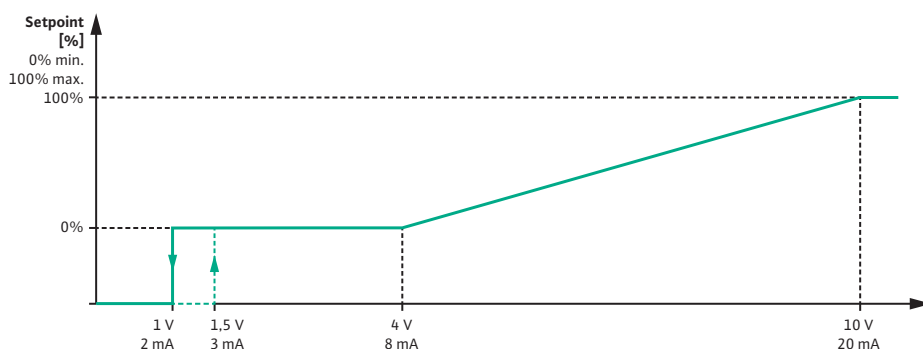


Fig. 79: Comportamento do sinal analógico AI2: Valor nominal para tipo de sinal 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA


Com um sinal analógico entre 1 V ou entre 2 mA, o motor está desligado. A deteção de rutura de cabo **não** está ativa.



### INDICAÇÃO

Após seleção de uma das fontes externas, o valor nominal está associado a essa fonte externa e já não pode ser alterado no editor de valor nominal ou no visor inicial.

Esta associação só pode ser anulada no menu «Fonte do valor nominal» [► 170]. Nesse caso, a fonte de valor nominal tem de ser definida novamente em «Valor nominal interno».

A associação entre a fonte externa e o valor nominal é indicada a **azul** no  ecrã inicial e no editor de valor nominal. O LED de estado também se acende a azul.

## 12.8 Aplicação e função da interface Wilo Net

A Wilo Net é um sistema de bus com o qual podem comunicar entre si produtos da Wilo (participantes).

### Aplicação em:

- Bombas duplas compostas por dois participantes

### Topologia de bus:

A topologia de bus é composta por várias bombas (participantes) que estão ligadas em série. Os participantes estão ligados uns aos outros através de uma linha comum. O bus tem de ser terminado em ambas as extremidades da linha. Isso efetua-se nas duas bombas exteriores no menu de bombas. Todos os restantes participantes não podem ter **nenhuma** terminação ativada.

É necessário atribuir um endereço individual (Wilo Net ID) a todos os participantes de bus. Esse endereço é ajustado no menu de bombas da respetiva bomba.

Para efetuar a terminação das bombas, selecionar o seguinte:



Fig. 80: Menu Regulação Wilo Net



Fig. 81: Menu Terminação Wilo Net



Fig. 82: Menu Endereço Wilo Net

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.5	Regulação Wilo Net
1.3.5.1	Terminação Wilo Net

Seleção possível:

Terminação Wilo Net	Descrição
Desligado	É desligada a resistência de terminação da bomba. Se a bomba NÃO estiver ligada no fim da linha de bus elétrica, deve ser selecionado «Desligado».
Ligado	É ligada a resistência de terminação da bomba. Se a bomba estiver ligada no fim da linha de bus elétrica, deve ser selecionado «Ligado».

Após conclusão da terminação, é atribuído às bombas um endereço Wilo Net individual.

Para atribuir o endereço Wilo Net, selecione o seguinte:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.3	Interfaces externas
1.3.5	Regulação Wilo Net
1.3.5.2	Endereço Wilo Net

A cada bomba deve ser atribuído um único endereço (1 ... 2).



### INDICAÇÃO

O intervalo de regulação para o endereço Wilo Net é 1 ... 126, todos os valores no intervalo 22 ... 126 não **pode** ser utilizado.

#### Exemplo de bomba dupla:

- Cabeça da bomba esquerda (I)
  - Terminação Wilo Net: LIGADO
  - Endereço Wilo Net: 1
- Cabeça da bomba direita (II)
  - Terminação Wilo Net: LIGADO
  - Endereço Wilo Net: 2


## 12.9 Aplicação e função dos módulos CIF

Dependendo do tipo de módulo CIF ligado, é apresentado o menu de regulação

correspondente no menu  «Regulações», «Interfaces externas».

As regulações necessárias dos módulos CIF na bomba estão descritas no manual de funcionamento dos módulos CIF.

## 13 Regulações do ecrã

Em  «Regulações», «Regulações de visor» são efetuadas regulações gerais.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Regulações do visor»:



Fig. 83: Menu Regulações do visor

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.5	Regulações do ecrã
1.5.1	Brilho
1.5.2	Idioma
English	Inglês
Deutsch	Deutsch
Français	Francês
Universal	Universal
1.5.3	Unidades
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM
1.5.4	Bloqueio de teclado
1.5.4.1	Bloqueio de teclado ON

### 13.1 Brilho do ecrã

Em «Regulações», «Regulações do visor» é possível alterar brilho do visor. O valor do brilho é indicado em percentagem. 100 % de brilho corresponde ao brilho máximo possível, 5 % de brilho corresponde ao brilho mínimo possível.

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.5	Regulações do ecrã
1.5.1	Brilho

### 13.2 Idioma

Em «Regulações», «Regulações do visor» pode ser definido o idioma pode ser definido. Podem ser seleccionados os seguintes idiomas:

Abreviatura dos idiomas	Idioma
EN	Inglês
PT	Deutsch
FR	Francês
IT	Italiano
ES	Espanhol
UNIV	Universal
FI	Finlandês
SV	Sueco
PT	Português
NO	Norueguês
NL	Neerlandês
DA	Dinamarquês
PL	Polaco
HU	Húngaro
CS	Checo
RO	Romeno
SL	Esloveno
HR	Croata
SK	Eslovaco
SR	Sérvio
LT	Letão

Abreviatura dos idiomas	Idioma
LV	Lituano
ET	Estónio
RU	Russo
UK	Ucraniano
BG	Búlgaro
EL	Grego
TR	Turco

Tab. 31: Idiomas do menu



### INDICAÇÃO

Após a seleção de um idioma diferente do atualmente definido, o visor pode desligar-se e reiniciar.

Durante isso, o LED verde pisca. Após o reinício do visor, a lista de seleção de idiomas aparece com o idioma recentemente selecionado ativado. Este processo pode demorar até aproximadamente 30 segundos.



### INDICAÇÃO

Para além dos idiomas, existe um código numérico neutro «Universal» no visor que pode ser selecionado como idioma alternativo. O código numérico está listado em tabelas ao lado dos textos do visor para explicação.

Regulação de fábrica: Inglês

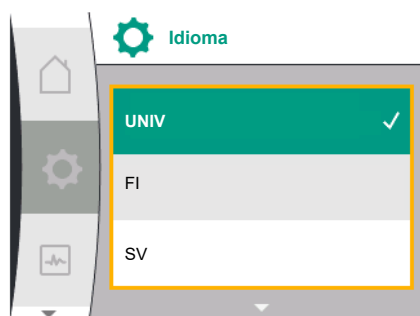


Fig. 84: Idioma do menu

### 13.3 Unidade

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.5	Regulações do ecrã
1.5.2	Idioma
English	Inglês
Deutsch	Deutsch
Français	Francês
•	•
•	•
•	•



Em «Regulações», «Regulações do visor», podem ser definidas as unidades dos valores físicos.

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.5	Regulações do ecrã
1.5.3	Unidades
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Possibilidades de seleção das unidades:

Unidades	Descrição
m, m <sup>3</sup> /h	Definir a indicação dos valores físicos em unidades SI. <b>Exceção:</b> • Caudal em m <sup>3</sup> /h • Altura manométrica em m
kPa, m <sup>3</sup> /h	Indicação da altura manométrica em kPa e do caudal em m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	Indicação da altura manométrica em kPa e do caudal em l/s
ft, USGPM	Indicação dos valores físicos em unidades US

Tab. 32: Unidades



## INDICAÇÃO


As unidades estão definidas de fábrica em m, m<sup>3</sup>/h.

### 13.4 Bloqueio de teclado

O bloqueio de teclado impede que os parâmetros definidos da bomba sejam alterados por pessoas não autorizadas.

Em  «Regulações», «Regulações do visor» pode ser ativado o bloqueio de teclado.

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.5	Regulações do ecrã
1.5.4	Bloqueio de teclado
1.5.4.1	Bloqueio de teclado ON

O bloqueio de teclado é desativado ao pressionar simultaneamente (> 5 segundos) a tecla «Voltar»  e o botão de operação.

Com o bloqueio de teclado ativo, o visor inicial e as mensagens de aviso e de erro continuam a ser apresentados para que seja possível verificar o estado da bomba.

O bloqueio de teclado ativo está indicado no visor inicial através de um símbolo de cadeado



### 14 Regulações adicionais

Em  «Regulações», «Regulações adicionais» são efetuadas regulações gerais.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Regulações adicionais»:

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.6	Regulações adicionais
1.6.1	Avanço da bomba
1.6.1.1	Avanço da bomba: ON/OFF
1.6.1.2	Avanço da bomba: Intervalo
1.6.1.3	Avanço da bomba: Velocidade
1.6.2	Tempos de rampa
1.6.2.1	Tempos de rampa: Tempo de arranque
1.6.2.2	Tempos de rampa: Período de paragem
1.6.4	Redução automática de frequência PWM
OFF	Desligado
ON	Ligado

## 14.1 Avanço da bomba



Fig. 85: Avanço da bomba

Para evitar o bloqueio da bomba, é ajustado um avanço da bomba na mesma. A bomba ativa-se após um intervalo de tempo definido e desliga-se novamente após pouco tempo.

### Condição prévia:


Para a função avanço da bomba não pode ser interrompida a tensão.

## CUIDADO

### Bloqueio da bomba devido a longos períodos de paragem!

Os longos períodos de paragem podem levar ao bloqueio da bomba. Não desativar o avanço da bomba!

As bombas desligadas por comando à distância, comando de bus, entrada de comando EXT. OFF ou sinal de 0 ... 10 V arrancam temporariamente. É evitado o bloqueio após longos períodos de paragem.

No menu  «Regulações», «Regulações adicionais»

- é possível ligar e desligar o avanço da bomba.
- é possível definir o intervalo de tempo para o avanço da bomba entre 2 h e 72 h. (Regulação de fábrica ver capítulo «Regulação de fábrica» [► 205]).
- pode ser definida a velocidade a que o avanço da bomba é executado

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.6	Regulações adicionais
1.6.1	Avanço da bomba
1.6.1.1	Avanço da bomba: ON/OFF
1.6.1.2	Avanço da bomba: Intervalo
1.6.1.3	Avanço da bomba: Velocidade




## INDICAÇÃO

Se estiver prevista uma desconexão da rede durante um intervalo de tempo prolongado, o avanço da bomba deve ser assumido por um comando externo, ligando a tensão por breves instantes. Para tal, antes da interrupção na rede, a bomba deve estar ligada no lado do comando.

## 14.2 Tempos de rampa para alteração do valor nominal



Fig. 86: Menu Tempos de rampa

No menu  «Regulações», «Regulações adicionais», podem ser definidos os tempos de rampa das bombas.

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.6	Regulações adicionais
1.6.2	Tempos de rampa
1.6.2.1	Tempos de rampa: Tempo de arranque
1.6.2.2	Tempos de rampa: Período de paragem

Os tempos de rampa definem a velocidade máxima a que a bomba pode ligar-se ou desligar-se em caso de alteração do valor nominal.

A gama de valores reguláveis para arranque e paragem está entre 0 s e 180 s. Regulação de fábrica ver capítulo «Regulação de fábrica» [► 205].

## 14.3 Redução automática de frequência PWM


No menu  «Regulações», «Regulações adicionais», pode ser ligada e desligada a função «Redução automática da frequência PWM»:



Fig. 87: Menu Redução de frequência PWM

## 15 Diagnóstico e valores de medição

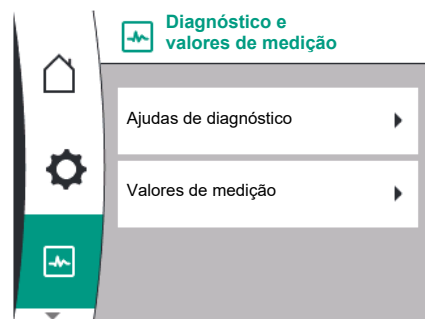


Fig. 88: Diagnóstico e valores de medição



Fig. 89: Menu Ajudas de diagnóstico

Universal	Texto do visor
1.0	Regulações
1.6	Regulações adicionais
1.6.4	Redução automática de frequência PWM
OFF	Desligado
ON	Ligado

A função está disponível conforme o tipo.

A função «Redução automática de frequência PWM» está desativada de fábrica.

Se a temperatura ambiente da bomba for demasiado elevada, a bomba reduz automaticamente a capacidade hidráulica.

Se a função «Redução automática de frequência PWM» estiver ativada, a frequência de comutação muda a partir de temperatura crítica para poder continuar a fornecer o ponto de funcionamento hidráulico necessário.




### INDICAÇÃO

Uma frequência de comutação alterada pode causar ruídos de funcionamento da bomba mais elevados e/ou alterados.

Para apoiar a análise de erros, a bomba oferece ajudas adicionais para além das indicações de erro:

As ajudas de diagnóstico são utilizadas para o diagnóstico e a manutenção do sistema eletrónico e das interfaces. Para além das vistas gerais dos dados hidráulicos e elétricos, são apresentadas informações sobre as interfaces, informações sobre o aparelho.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu  «Diagnóstico e valores de medição»:

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.1	Informações sobre os aparelhos
2.1.2	Informações de assistência
2.1.8	Detalhes de erros
2.1.3	Vista geral Relé SSM
Relay function: SSM	Função de relé: SSM
Forced control: Yes	Controlo forçado: Sim
Forced control: No	Controlo forçado: Não
Current status: Energized	Estado atual: Sob tensão
Current status: Not energized	Estado atual: Sem tensão
2.1.9	Vista geral Relé SBM
Relay function: SBM	Função de relé: SBM
Forced control: Yes	Controlo forçado: Sim
Forced control: No	Controlo forçado: Não
Current status: Energized	Estado atual: Sob tensão
Current status: Not energized	Estado atual: Sem tensão
2.1.4	Vista geral da entrada analógica (AI1)
Type of use:	Tipo de utilização:
Not used	Não utilizado
Differential pressure sensor	Sensor da pressão diferencial

Universal	Texto do visor
External sensor	Sensor externo
Setpoint input	Entrada do valor nominal
Signal type:	Tipo de sinal:
Current value: :	Valor atual:
2.1.5	Vista geral da entrada analógica (AI1)
Type of use:	Tipo de utilização:
Not used	Não utilizado
External sensor	Sensor externo
Setpoint input	Entrada do valor nominal
Signal type:	Tipo de sinal:
Current value: :	Valor atual:
2.1.6	Informações sobre a ligação à bomba dupla
Partner paired and reachable.	Parceiro ligado e disponível.
Partner is paired.	O parceiro está ligado.
Partner is not reachable.	O parceiro não está disponível.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Parceiro WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Endereço do parceiro:
Partner Name:	Nome do parceiro:
2.1.7	Estado da alternância das bombas
Time-based pump cycling:	Alternância das bombas baseada em tempo
Switched ON, interval:	Ligada, intervalo:
Switched OFF	Desligado
Current status:	Estado atual:
No pump is running.	Nenhuma bomba em funcionamento.
Both pumps are running.	Ambas as bombas em funcionamento.
This pump is running.	Esta bomba está em funcionamento.
Other pump is running.	Outra bomba em funcionamento.
Next execution in:	Próxima execução em:
2.2	Valores de medição
2.2.1	Dados de funcionamento
H act =	H real =
n act =	n real =
P electr =	P elétr. =
U mains =	U rede =
2.2.2	Dados estatísticos
W electr =	W elétr. =
Operating hours =	Horas de funcionamento =

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (Endereço de comunicação do parceiro da bomba dupla)

## 15.1 Ajudas de diagnóstico



No menu «Diagnóstico e valores de medição» existem funções para o diagnóstico e a manutenção do sistema eletrónico e das interfaces.

A tabela seguinte dá uma vista geral do menu «Ajudas de diagnóstico»:

Universal	Texto do visor
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.1	Informações sobre os aparelhos



Universal	Texto do visor
2.1.2	Informações de assistência
2.1.8	Detalhes de erros
2.1.3	Vista geral Relé SSM
2.1.9	Vista geral Relé SBM
2.1.4	Vista geral da entrada analógica (AI1)
2.1.5	Vista geral da entrada analógica (AI2)
2.1.6	Informações sobre a ligação à bomba dupla
2.1.7	Estado da alternância das bombas

## 15.2 Informações sobre os aparelhos

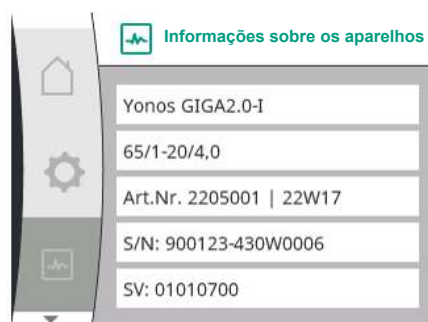


Fig. 90: Menu Informações sobre os aparelhos

## 15.3 Informações de assistência

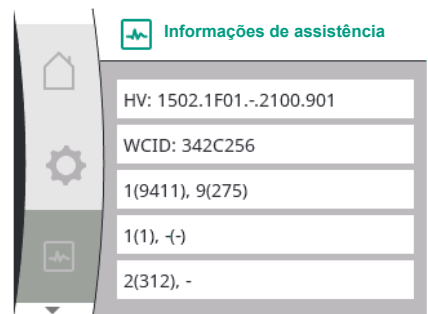


Fig. 91: Menu Informações de assistência

## 15.4 Detalhes de erros

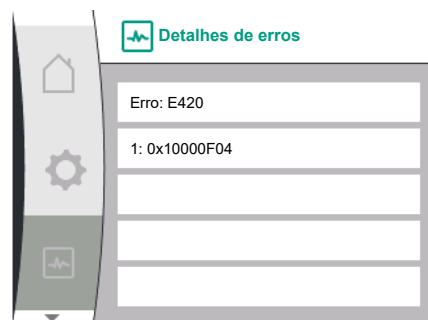




Fig. 92: Menu Detalhes de erros

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível consultar informações sobre o nome do produto, o número e série de artigo, bem como sobre a versão de software e de hardware. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.1	Informações sobre os aparelhos

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre o produto para efeitos de assistência. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.2	Informação de assistência

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.8	Detalhes de erros

### 15.5 Vista geral do estado do relé SSM



Fig. 93: Vista geral da função de relé SSM

### 15.6 Vista geral do estado do relé SBM



Fig. 94: Vista geral da função de relé SSM

### 15.7 Vistas geral das entradas analógicas AI1 e AI2

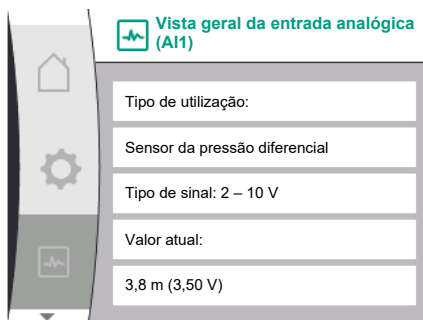





Fig. 95: Vista geral da entrada analógica (AI1)

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre estado do relé SSM. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.3	Vista geral Relé SSM
Relay function: SSM	Função de relé: SSM
Forced control: Yes	Controlo forçado: Sim
Forced control: No	Controlo forçado: Não
Current status: Energized	Estado atual: Sob tensão
Current status: Not energized	Estado atual: Sem tensão

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre estado do relé SBM. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.9	Vista geral Relé SBM
Relay function: SBM	Função de relé: SBM
Forced control: Yes	Controlo forçado: Sim
Forced control: No	Controlo forçado: Não
Current status: Energized	Estado atual: Sob tensão
Current status: Not energized	Estado atual: Sem tensão

No menu  «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações da entrada analógica AI1 e AI2. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.4	Vista geral da entrada analógica (AI1)
Type of use:	Tipo de utilização:
Not used	Não utilizado
Differential pressure sensor	Sensor da pressão diferencial
External sensor	Sensor externo
Setpoint input	Entrada do valor nominal
Signal type:	Tipo de sinal:
Current value: :	Valor atual:
2.1.5	Vista geral da entrada analógica (AI2)
Type of use:	Tipo de utilização:
Not used	Não utilizado
External sensor	Sensor externo
Setpoint input	Entrada do valor nominal
Signal type:	Tipo de sinal:
Current value: :	Valor atual:

Estão disponíveis as seguintes informações de estado:

## 15.8 Vista geral da ligação da bomba dupla

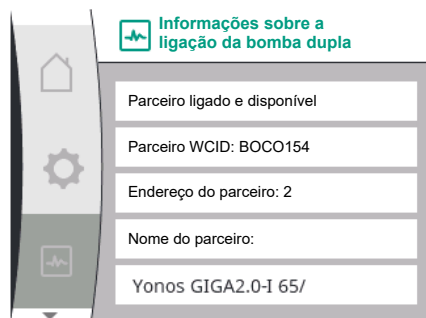


Fig. 96: Informação sobre a ligação da bomba dupla

- Tipo de utilização
- Tipo de sinal
- Valor de medição atual



No menu «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre a ligação da bomba dupla. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.6	Informações sobre a ligação à bomba dupla
Partner paired and reachable.	Parceiro ligado e disponível.
Partner is paired.	O parceiro está ligado.
Partner is not reachable.	O parceiro não está disponível.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Parceiro WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Endereço do parceiro:
Partner Name:	Nome do parceiro:

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (Endereço de comunicação do parceiro da bomba dupla)



### INDICAÇÃO

A vista geral da ligação da bomba dupla só está disponível, se tiver sido configurada previamente uma ligação da bomba dupla tiver (ver capítulo «Gestão de bombas duplas» [► 172]).

## 15.9 Vista geral do estado da alternância das bombas

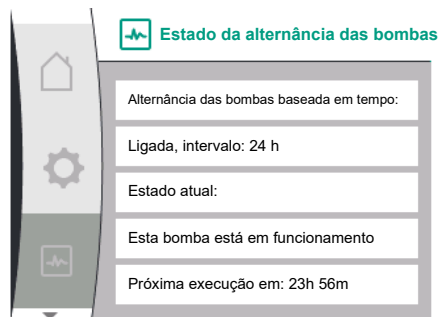


Fig. 97: Informação sobre o estado da alternância das bombas

No menu «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler informações sobre a alternância das bombas. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.1	Ajudas de diagnóstico
2.1.7	Estado da alternância das bombas
Time-based pump cycling:	Alternância das bombas
Switched ON, interval:	Ligada, intervalo
Switched OFF	Desligado
Current status:	Estado atual:
No pump is running.	Nenhuma bomba em funcionamento.
Both pumps are running.	Ambas as bombas em funcionamento.
This pump is running.	Esta bomba está em funcionamento.
Other pump is running.	Outra bomba em funcionamento.
Next execution in:	Próxima execução em:

- Alternância das bombas ligada: sim/não

Se a alternância das bombas estiver ligada, estão disponíveis as seguintes informações:

- Estado atual: Nenhuma bomba em funcionamento/ambas as bombas em funcionamento/bomba principal em funcionamento/parceiro de bomba em funcionamento.
- Tempo até à próxima alternância das bombas

## 15.10 Valores de medição



No menu «Diagnóstico e valores de medição», é possível ler os dados de funcionamento, valores de medição e valores estatísticos. Para tal, selecionar sucessivamente o seguinte:



Fig. 98: Menu Valores de medição



Fig. 99: Dados de funcionamento



Fig. 100: Dados estatísticos

## 16 Repor




Fig. 101: Reposição para regulação de fábrica

Universal	Texto do visor
2.0	Diagnóstico e valores de medição
2.2	Valores de medição
2.2.1	Dados de funcionamento
H act =	H real =
n act =	n real =
P electr =	P elétr. =
U mains =	U rede =
2.2.2	Dados estatísticos
W electr =	W elétr. =
Operating hours =	Horas de funcionamento =

No submenu «Dados de funcionamento» são exibidas as seguintes informações:

- Dados de funcionamento hidráulicos
  - Altura manométrica atual
  - Velocidade atual
- Dados de funcionamento elétricos
  - Consumo de potência elétrica atual
  - Fornecimento de tensão atual no lado de entrada da rede
- Dados estatísticos
  - Potência elétrica absorvida somada
  - Horas de funcionamento

No menu , é possível repor a regulação de fábrica da bomba. Selecionar para isso:

Universal	Texto do visor
3.0	Regulação de fábrica
3.1	Voltar à regulação de fábrica
Confirm	Confirmar (as regulações serão perdidas!)
CANCEL	Cancelar

## 16.1 Regulação de fábrica

**INDICAÇÃO**

A reposição das regulações da bomba para a regulação de fábrica substitui as regulações atuais!



Fig. 102: Confirmação de reposição para regulação de fábrica

A tabela seguinte dá uma vista geral das regulações de fábrica:

Regulações	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
<b>Ajustar o modo de controlo</b>		
Assistente de regulação	$\Delta p-v$	Modo de controlo básico n-const.
Bomba On/Off	Motor ligado	Motor ligado
<b>Funcionamento de bomba dupla</b>		
Ligar bomba dupla	Bomba simples: não ligada Bomba dupla: ligada	Bomba simples: não ligada Bomba dupla: ligada
Alternância das bombas duplas	24 h	24 h
<b>Interfaces externas</b>		
<b>Relé SSM</b>		
Funcionamento do relé SSM	Apenas avarias	Apenas avarias
Atraso de ativação	5s	5s
Atraso de reposição	5s	5s
<b>Relé SBM</b>		
Funcionamento do relé SBM	Motor em funcionamento	Motor em funcionamento
Atraso de ativação	5s	5s
Atraso de reposição	5s	5s
<b>DI1</b>	ativo (com ponte de cabos)	ativo (com ponte de cabos)
<b>AI1</b>	configurado Tipo de utilização: sensor da pressão diferencial Posição do sensor: flange da bomba Tipo de sinal: 2 ... 10 V	não configurado
<b>AI2</b>	não configurado	não configurado
<b>Wilo Net</b>		
Terminação Wilo Net	ligado	ligado
Endereço Wilo Net	Bomba dupla: Bomba principal: 1 Parceiro da bomba: 2 Bomba simples: 126	Bomba dupla: Bomba principal: 1 Parceiro da bomba: 2 Bomba simples: 126
<b>Regulações do visor</b>		
Idioma	Inglês	Inglês
Unidades	m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
Avanço da bomba	ligado	ligado
Intervalo de tempo do avanço da bomba	24 h	24 h
<b>Diagnóstico e valores de medição</b>		
<b>Ajuda de diagnóstico</b>		
Controlo forçado SSM (normal, ativo, inativo)	inativo	inativo

Regulações	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
Controlo forçado SBM (normal, ativo, inativo)	inativo	inativo
<b>Regulações adicionais</b>		
Avanço da bomba	ligado	ligado
Intervalo de tempo do avanço da bomba	24 h	24 h
Função base	Modo de controlo	Modo de controlo
Tempo de rampa	0 s	0 s
<b>Redução automática de frequência PWM</b>	desligado	desligado

Tab. 33: Regulações de fábrica

## 17 Avarias, causas e soluções



### ATENÇÃO

A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por pessoal qualificado! Observar as instruções de segurança.

Se ocorrerem erros, a gestão de erros disponibiliza potências da bomba e funções que ainda podem ser executadas.

Um erro ocorrido será verificado de forma contínua e, se for tecnicamente possível, será estabelecido um modo de funcionamento de emergência ou o serviço de regulação.

O funcionamento da bomba sem erros será retomado quando a causa do erro for anulada.

Exemplo: O módulo eletrónico arrefeceu novamente.



### INDICAÇÃO

Se a bomba se comportar com falhas, verificar se as entradas analógicas e digitais estão configuradas corretamente.

**Se não for possível eliminar a anomalia, contactar o técnico especializado, o serviço de assistência Wilo ou o representante mais próximo.**

### 17.1 Avarias mecânicas sem mensagens de erro

Avarias	Causas	Solução
A bomba não funciona ou para.	Terminal de cabo solto.	Verificar todas as ligações de cabos.
A bomba não funciona ou para.	Fusível elétrico avariado.	Verificar os fusíveis, substituir os fusíveis avariados.
A bomba funciona com baixa potência.	Válvula de fecho do lado da pressão fechada.	Abriar a válvula de fecho lentamente.
A bomba funciona com baixa potência.	Ar no tubo de aspiração	Eliminar as fugas nos flanges. Ventilar a bomba. Mudar a direção do empanque mecânico caso haja uma fuga visível.
A bomba produz ruídos.	Cavitação devido a pressão insuficiente na sucção.	Aumentar a alimentação. Respeitar a pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração. Verificar a válvula de cunha e o filtro no lado da sucção e, se necessário, limpar.
A bomba produz ruídos.	O apoio do motor está danificado.	A bomba deve ser verificada pelo serviço de assistência da Wilo ou por técnicos especializados e, se necessário, reparada.

Tab. 34: Avarias mecânicas

## 17.2 Mensagens de erro

### Indicação de uma mensagem de erro no visor gráfico

- A indicação de estado está a vermelho.
- Mensagem de erro, código de erro (E...).

**Se existir um erro, a bomba não bombeia. Se a bomba constatar na verificação contínua que a causa do erro foi resolvida, a mensagem de erro é anulada e o funcionamento é retomado.**

Se existir uma mensagem de erro, o ecrã está permanentemente ligado e o indicador LED verde desligado.

A tabela seguinte dá uma vista geral das possíveis mensagens no visor:

Universal	Texto do visor
Error	Avaria
Please check operating manual	Verificar o manual de instalação e funcionamento
Double pump	Bomba dupla
This head	Local: Esta cabeça
Partner head	Local: Cabeça do parceiro
Exists since:	Desde
Acknowledge needed	Confirmação necessária
For acknowledge long press knob	Para confirmação, premir a tecla continuamente
Acknowledged, waiting for restart	Confirmado, aguarda reinício
Reset energy counter	Repor o contador de energia
Press return key to cancel	Para cancelar, premir «Voltar»
Press and hold return key to cancel	Para cancelar, premir «Voltar» continuamente
System Notification	Notificação do sistema
no valid Parameter	Sem parâmetros válidos
Production mode active	Modo de produção ativo
HMI blocked	Ecrã bloqueado

Código	Avaria	Causa	Solução
401	Fornecimento de tensão instável	Fornecimento de tensão instável.	Verificar a instalação elétrica.
	Informação adicional sobre causas e solução: Fornecimento de tensão muito instável. Não é possível manter o funcionamento.		
402	Baixa tensão	Fornecimento de tensão muito baixo.	Verificar a instalação elétrica.
	Informação adicional sobre causas e solução: Não é possível manter o funcionamento. Causas possíveis: 1. Rede sobrecarregada. 2. A bomba está ligada a um fornecimento de tensão incorreto.		
403	Sobretensão	Fornecimento de tensão muito elevado.	Verificar a instalação elétrica.
	Informação adicional sobre causas e solução: Não é possível manter o funcionamento. Causas possíveis: 1. A bomba está ligada a um fornecimento de tensão incorreto.		

Código	Avaria	Causa	Solução
404	Bomba bloqueada.	Um efeito mecânico impede a rotação do veio da bomba.	Verificar o movimento livre das peças rotativas no corpo da bomba e no motor. Remover os depósitos e corpos estranhos.
	Informação adicional sobre causas e solução: Para além dos depósitos e corpos estranhos no equipamento, o veio da bomba também pode bloquear.		
405	Módulo eletrónico muito quente.	A temperatura admissível do módulo eletrónico foi excedida.	Garantir uma temperatura ambiente admissível. Melhorar a ventilação ambiente.
	Informação adicional sobre causas e solução: Respeitar a posição de montagem permitida e a distância mínima dos componentes de isolamento e da instalação. Manter as alhetas de arrefecimento livre de depósitos.		
406	Motor muito quente.	A temperatura admissível do motor foi excedida.	Garantir uma temperatura ambiente e dos líquidos admissível. Garantir a refrigeração do motor através da livre circulação do ar.
	Informação adicional sobre causas e solução: Respeitar a posição de montagem permitida e a distância mínima dos componentes de isolamento e da instalação.		
407	Ligação interrompida entre o motor e o módulo.	Falha na ligação elétrica entre o motor e o módulo.	Verificar a ligação do motor ao módulo.
	Informação adicional sobre causas e solução: Para verificar o contacto entre o módulo e o motor, é possível desmontar o módulo eletrónico. Observar as instruções de segurança!		
408	O caudal da bomba é contrário ao do sentido do fluxo.	Fatores externos causam um caudal no sentido contrário ao do fluxo da bomba.	Verificar o funcionamento do sistema. Se necessário, montar os dispositivos de afluxo.
	Informação adicional sobre causas e solução: Se a bomba for inundada excessivamente em sentido contrário, o motor já não pode arrancar.		
409	Atualização do software incompleta.	A atualização do software não foi concluída.	É necessário efetuar a atualização do software com um novo pacote de software.
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba só pode funcionar com a atualização do software concluída.		
410	Entrada analógica/digital sobrecarregada.	Tensão da entrada analógica/digital com curto-circuito ou muito carregada.	Verificar a existência de curto-circuito no cabo e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada analógica/digital.
	Informação adicional sobre causas e solução: O erro afeta as entradas digitais. EXT. OFF está definido. A bomba está parada. O fornecimento de tensão é o mesmo para a entrada analógica e digital. Em caso de sobretensão, ambas as entradas são igualmente sobrecarregadas.		



Código	Avaria	Causa	Solução
411	Falta a fase de rede (apenas se aplica a 3~)	Falta a fase de rede	Verificar a instalação elétrica.
	Informação adicional sobre causas e solução: Não é possível manter o funcionamento. Possíveis causas: 1. Erro de contacto no terminal de ligação de rede. 2. Disparou o fusível de uma fase de rede.		
420	Motor ou módulo eletrónico avariado.	Motor ou módulo eletrónico avariado.	Substituir o motor e/ou módulo eletrónico.
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba não consegue determinar qual dos dois componentes está avariado. Contactar o serviço de assistência.		
421	Módulo eletrónico avariado.	Módulo eletrónico avariado.	Módulo eletrónico avariado.
	Informação adicional sobre causas e solução: contactar o serviço de assistência.		

Tab. 35: Mensagens de erro

### 17.3 Avisos

#### Indicação de um aviso no visor gráfico:

- A indicação de estado está a amarelo.
- Aviso, código de aviso (W...)

**Um aviso indica uma limitação do funcionamento da bomba. A bomba continua a bombear com um modo de funcionamento limitado (funcionamento de emergência).**

**Dependendo da causa do aviso, o modo de funcionamento de emergência leva à limitação da função de regulação até ao retrocesso para uma velocidade fixa.**

**Se a bomba constatar na verificação contínua que a causa do aviso foi resolvida, o aviso é anulado e o funcionamento é retomado.**

Se existir uma mensagem de aviso, o visor está ligado permanentemente e o indicador LED verde está desligado.

A tabela seguinte dá uma vista geral das possíveis mensagens no visor:

Universal	Texto do visor
Warning	Aviso
Please check operating manual	Verificar o manual de instalação e funcionamento
Double pump	Bomba dupla
This head	Local: Esta cabeça
Partner head	Local: Cabeça do parceiro
Exists since:	Desde
Acknowledge needed	Confirmação necessária
For acknowlege long press knob	Para confirmação, premir a tecla continuamente
Acknowledged, waiting for restart	Confirmado, aguarda reinício
Reset energy counter	Repor o contador de energia
Press return key to cancel	Para cancelar, premir «Voltar»
Press and hold return key to cancel	Para cancelar, premir «Voltar» continuamente
System Notification	Notificação do sistema
no valid Parameter	Sem parâmetros válidos
Production mode active	Modo de produção ativo
HMI blocked	Ecrã bloqueado

Código	Aviso	Causa	Solução
550	O caudal da bomba é contrário ao do sentido do fluxo.	Fatores externos causam um caudal no sentido contrário ao do fluxo da bomba.	Verificar o controlo da potência das restantes bombas. Se necessário, montar os dispositivos de afluxo.
Informação adicional sobre causas e solução: Se a bomba for inundada excessivamente em sentido contrário, o motor já não pode arrancar.			
551	Baixa tensão	O fornecimento de tensão é demasiado baixo. O fornecimento de tensão está abaixo de um valor limite mínimo.	Verificar o fornecimento de tensão.
Informação adicional sobre causas e solução: A bomba funciona. A baixa tensão reduz a potência da bomba. Se a tensão continuar a descer, não é possível manter o modo de funcionamento reduzido.			
552	A bomba é inundada externamente no sentido do fluxo.	Fatores externos causam um caudal no sentido do fluxo da bomba.	Verificar o controlo da potência das restantes bombas.
Informação adicional sobre causas e solução: A bomba pode arrancar apesar da passagem de fluido.			
553	Módulo eletrónico avariado.	Módulo eletrónico avariado.	Substituir o módulo eletrónico.
Informação adicional sobre causas e solução: A bomba funciona, mas pode eventualmente deixar de ter a potência total. Contactar o serviço de assistência.			
555 / 557	Valor não plausível do sensor na entrada analógica AI1 ou AI2.	A configuração e o sinal existente resultam num valor não utilizável do sensor.	Verificar a configuração da entrada e do sensor ligado.
Informação adicional sobre causas e solução: Os valores incorretos do sensor podem resultar em modos de substituição que garantem o funcionamento da bomba sem o valor necessário do sensor.			
556 / 558	Rutura de cabo na entrada analógica AI1 ou AI2.	A configuração e o sinal existente resultam na deteção de uma rutura de cabo.	Verificar a configuração da entrada e do sensor ligado.
Informação adicional sobre causas e solução: A deteção de rutura de cabo pode resultar em modos de substituição que garantem o funcionamento da bomba sem o valor externo necessário. Bomba dupla: Se W556 for exibido no visor da bomba parceira sem sensor da pressão diferencial ligado, verificar também sempre a ligação à bomba dupla. W571 também pode estar ativado, no entanto, não é exibido com a mesma prioridade que W556. A bomba parceira sem sensor da pressão diferencial ligado interpreta-se por falta de ligação à bomba principal como bomba simples. Neste caso, reconhece o sensor da pressão diferencial não ligado como rutura de cabo.			

Código	Aviso	Causa	Solução
560	Atualização do software incompleta.	A atualização do software não foi concluída.	É recomendável efetuar a atualização do software com um novo pacote de software.
	Informação adicional sobre causas e solução: A atualização do software não foi efetuada, a bomba continua a funcionar com a versão anterior de software.		
561	Entrada digital sobrecarregada (binária).	Tensão da entrada digital com curto circuito ou muito carregada.	Verificar a existência de curto-circuito no cabo e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada digital.
	Informação adicional sobre causas e solução: Entradas digitais afetadas. As funções das entradas digitais não estão disponíveis.		
562	Entrada analógica sobrecarregada (analógica).	Tensão da entrada analógica com curto circuito ou muito carregada.	Verificar a existência de curto circuito nos cabos e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada analógica.
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções das entradas analógicas estão limitadas.		
564	Valor nominal da BMS <sup>1)</sup> em falta.	A fonte do sensor ou a BMS <sup>1)</sup> estão configuradas incorretamente. A comunicação falhou.	Verificar a configuração e o funcionamento da BMS <sup>1)</sup> .
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções da regulação estão limitadas. Uma função de reserva está ativa.		
565 / 566	Sinal muito forte na entrada analógica AI1 ou AI2.	O sinal existente excede largamente o máximo previsto.	Verificar o sinal de entrada.
	Informação adicional sobre causas e solução: O sinal será processado com o valor máximo.		
570	Módulo eletrónico muito quente.	A temperatura crítica do módulo eletrónico foi excedida.	Garantir uma temperatura ambiente admissível. Melhorar a ventilação ambiente.
	Informação adicional sobre causas e solução: No caso de grande sobreaquecimento, o módulo eletrónico tem de parar o funcionamento da bomba para evitar danos nos componentes do sistema eletrónico.		
571	Ligação à bomba dupla interrompida.	Não é possível estabelecer a ligação ao parceiro de bomba dupla.	Verificar o fornecimento de tensão do parceiro de bomba dupla, a ligação do cabo e a configuração.
	Informação adicional sobre causas e solução: O funcionamento da bomba é afetado ligeiramente. A cabeça do motor assegura o funcionamento da bomba até ao limite da potência. Ver também informação adicional no código 582.		

Código	Aviso	Causa	Solução
573	Comunicação com a unidade de visualização e de comando interrompida.	Comunicação interna com a unidade de visualização e de comando interrompida.	Verificar a ligação do cabo da fita.
	Informação adicional sobre causas e solução: A parte traseira da unidade de visualização e de comando está ligada ao sistema eletrónico da bomba através de um cabo de fita.		
574	Comunicação com o módulo CIF interrompida.	Comunicação interna com o módulo CIF interrompida.	Verificar/limpar os contactos entre o módulo CIF e o módulo eletrónico.
	Informação adicional sobre causas e solução: O módulo CIF está ligado à bomba através de quatro contactos na caixa de terminais.		
578	Unidade de visualização e de comando avariada.	Foi detetada uma avaria na unidade de visualização e de comando.	Substituir a unidade de visualização e de comando.
	Informação adicional sobre causas e solução: A unidade de visualização e de comando está disponível como peça de substituição.		
582	Bomba dupla incompatível.	O parceiro de bomba dupla não é compatível com esta bomba.	Selecionar/instalar um parceiro de bomba dupla compatível.
	Informação adicional sobre causas e solução: A função de bomba dupla só é possível com duas bombas compatíveis do mesmo tipo. Verificar a compatibilidade das versões de software dos dois parceiros de bomba dupla. Contactar a assistência.		
586	Sobretensão	Fornecimento de tensão muito elevado.	Verificar o fornecimento de tensão
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba funciona. Se a tensão continuar a subir, a bomba desliga-se. As tensões excessivas podem danificar a bomba.		
588	Ventilador eletrónico bloqueado, avariado ou desligado.	Ventilador eletrónico não funciona	Verificar o cabo do ventilador.

<sup>1)</sup> BMS = tecnologia de gestão de edifícios



## INDICAÇÃO

O aviso W573 «Comunicação a unidade de visualização e comando interrompida» é exibido de forma diferente de todos os outros avisos no visor.

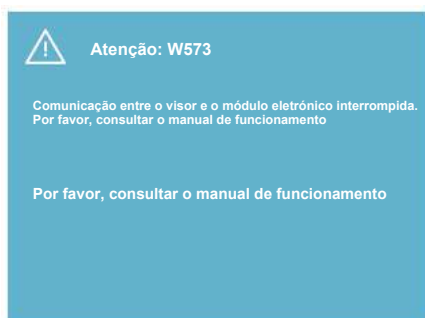


Fig. 103: Aviso W573

Universal	Texto do visor
Warning: W573	Aviso W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Comunicação entre o visor e o módulo eletrônico interrompida. Por favor, consultar o manual de funcionamento.

## 18 Manutenção

- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.
- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

Recomenda-se que a manutenção e o controlo da bomba sejam feitos pelo serviço de assistência da Wilo.



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar efetuar os trabalhos nos equipamentos elétricos apenas por um electricista.
- Antes de qualquer trabalho, colocar a unidade sem tensão e protegê-la contra o reinício automático.
- Mandar reparar os danos no cabo de ligação da bomba apenas por um electricista.
- Nunca remexer ou inserir algo nas aberturas do motor ou do módulo eletrônico.
- Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros acessórios.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar os dispositivos de proteção desmontados anteriormente, por exemplo, a tampa ou coberturas de acoplamento.



### PERIGO

O rotor magnético permanente no interior da bomba pode ser extremamente perigoso se a desmontagem for efetuada por pessoas com implantes medicinais (p. ex. pacemaker).

- Respeitar as normas gerais de conduta aplicáveis ao manuseamento de aparelhos elétricos!
- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a desmontagem e montagem do rotor apenas através do serviço de assistência da Wilo! As pessoas que usam um pacemaker **não** devem realizar esse trabalho!



### INDICAÇÃO

Os ímanes existentes no interior do motor não representam qualquer perigo **desde que o motor esteja completamente montado**. Portadores de pacemaker podem aproximar-se, sem restrições, de uma bomba Yonos GIGA2.0.



## ATENÇÃO

### Danos pessoais devido a fortes forças magnéticas!

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas. Que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a montagem e desmontagem do flange do motor e da placa do rolamento para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Wilo!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico! Funcionamento do gerador ou da turbina durante a irrigação da bomba!

Mesmo sem módulo eletrónico (sem ligação elétrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor!

- Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão!
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a módulo eletrónico não montado!

Os contactos do motor podem estar sob tensão perigosa!  
O funcionamento normal da bomba só é permitido com o módulo eletrónico montado.

- Nunca ligar ou operar a bomba sem o módulo eletrónico montado!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a ferramentas arremessadas!

As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no veio do motor podem ser arremessadas ao entrarem em contacto com peças em rotação. Perigos que provocam ferimentos graves e a morte são possíveis!

- As ferramentas utilizadas nos trabalhos de manutenção têm de ser completamente removidas antes do arranque da bomba!



## ATENÇÃO

**Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.**

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

### 18.1 Alimentação de ar

Verificar em intervalos regulares a alimentação de ar no corpo do motor e no módulo eletrónico. A sujidade afeta o arrefecimento do motor. Se necessário, remova qualquer sujidade e restaure a alimentação de ar sem restrições.

### 18.2 Trabalhos de manutenção



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!**

Podem ocorrer ferimentos potencialmente fatais em caso de queda da bomba ou de alguns dos seus componentes!

- Proteja os componentes da bomba durante os trabalhos de instalação contra queda com meios de suporte de cargas.



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!**

Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão.

#### 18.2.1 Substituir o empanque mecânico

Durante o tempo de aquecimento podem ocorrer fugas de gotejamento menores. Durante o funcionamento normal da bomba é igualmente normal haver uma ligeira fuga de gotas individuais.

É necessária uma verificação visual regular. Se observar uma fuga, substituir o empanque mecânico.

Para mais informações, consultar também o guia de planeamento da Wilo para bombas de rotor seco.

A Wilo oferece um kit de reparação que contém as peças necessárias para a substituição.



## INDICAÇÃO

Os ímanes existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, desde que não se abra o motor e não se desmonte o rotor. A substituição do empanque mecânico pode ser efetuada sem perigo.

### Desmontagem:



## ATENÇÃO

**Perigo de queimaduras!**

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

1. Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
2. Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
3. Verificar a isenção de tensão.
4. Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.

5. Desapertar os parafusos do módulo eletrónico (Fig. I, pos. 3) e retirar a parte superior do módulo eletrónico (Fig. I, pos. 2).
6. Desligar o cabo de ligação de rede. Caso exista, remover o cabo do sensor da pressão diferencial no DDG.
7. Despressurizar a bomba, abrindo a válvula de ventilação (Fig. I, pos. 28).



### INDICAÇÃO

Recomenda-se que o módulo seja desmontado para melhor manuseamento antes da desmontagem do conjunto de encaixe. (Ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» [► 221]).

8. Deixar dois olhais de transporte (Fig. I, pos. 30) no flange do motor.
9. Fixar o conjunto de encaixe para proteção nos olhais de transporte de elevação com o sistema de elevação adequado (Fig. 6).  
⇒ **Versão DN 32 ... DN 80, Fig. I**
10. Retirar o conjunto de encaixe (ver capítulo «Descrição da bomba» [► 125]) desapertando os parafusos de flange (Fig. I, pos. 29) do corpo da bomba.



### INDICAÇÃO

Durante a fixação dos meios de elevação, evitar danificar as peças de plástico, como a parte superior do módulo.

11. Ao remover os parafusos (Fig. I, pos. 29), o sensor da pressão diferencial também se solta do flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nos cabos de medição da pressão (Fig. I, pos. 7).
12. Retirar o O-ring (Fig. I, pos. 19).
13. Retirar o anel de segurança frontal (Fig. I, pos. 36a) do veio.
14. Retirar o impulsor (Fig. II, pos. 21) do veio.
15. Retirar o anel de segurança traseiro (Fig. I, pos. 36b) do veio.
16. Retirar o anel distanciador (Fig. I, pos. 20) do veio.
17. Retirar o empanque mecânico (Fig. I, pos. 25) do veio.
18. Retirar o contra-anel (Fig. I, pos. 26) do empanque mecânico do encaixe no flange do motor e limpar as superfícies de encaixe.
19. Limpar cuidadosamente as superfícies de encaixe do veio.  
⇒ **Versão DN 100 ... DN 125, até 4,0 kW, Fig. II**
20. Desapertar e remover os parafusos (Fig. II, pos. 29)
21. Desapertar e remover os parafusos (Fig. II, pos. 10). Após a remoção dos parafusos, o conjunto de encaixe fica seguro no corpo da bomba. Não existe perigo de basculamento mesmo com o veio do motor na horizontal.



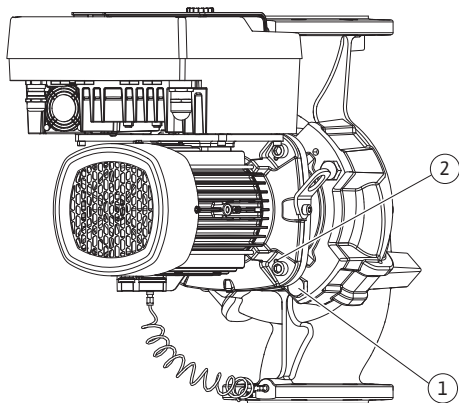


Fig. 104: Pressionar o conjunto de encaixe através dos orifícios roscados (DN 100 ... DN 125)



## INDICAÇÃO

A ferramenta mais adequada para desapertar os parafusos (Fig. II, pos. 10) é uma chave angular ou de encaixe com cabeça esférica, especialmente nos modelos de bomba com pouco espaço.

22. Ao remover os parafusos (Fig. II, pos. 10), o sensor da pressão diferencial também se solta do flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nos cabos de medição da pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrônico.
23. Retirar o conjunto de encaixe do corpo da bomba. Para tal, utilizar os dois orifícios roscados (ver Fig. 104, pos. 1).
24. Para soltar o alojamento, introduzir parafusos M10 com comprimento adequado nos orifícios roscados. Após um curso de afastamento de cerca de 40 mm, o conjunto de encaixe já não é conduzido no corpo da bomba.



## INDICAÇÃO

Para evitar um eventual basculamento, o conjunto de encaixe pode ter de ser suportado por meios de elevação adequados. Isto verifica-se, especialmente, se não forem utilizadas cavilhas de montagem.

25. Desapertar os dois parafusos fixos da chapa de proteção (Fig. II, pos. 27) e remover a respetiva chapa.
26. Desapertar a porca de fixação do impulsor (Fig. II, pos. 22). Remover a anilha de fixação que está por baixo (Fig. II, pos. 23) e retirar o impulsor (Fig. II, pos. 21) do veio da bomba. Desmontar a mola de ajuste (Fig. II, pos. 37).
27. Desapertar os parafusos (Fig. II, pos. 10).
28. Soltar a lanterna do dispositivo de centragem do motor com o extrator de dois braços (extrator universal) e removê-la do veio. O empanque mecânico (Fig. II, pos. 25) também é retirado. Evitar o encravamento da lanterna.
29. Pressionar o contra-anel (Fig. II, pos. 26) do empanque mecânico para fora do alojamento da lanterna.
30. Limpar bem as superfícies de encaixe do veio e da lanterna.  
⇒ **Versão DN 100 ... DN 125, 5,5 kW até 7,5 kW, Fig. III**
31. Retirar o conjunto de encaixe (ver capítulo «Descrição da bomba») desapertando os parafusos de flange (Fig. I/III, pos. 29) do corpo da bomba.
32. Ao remover os parafusos (Fig. I/III, pos. 29), o sensor da pressão diferencial também se solta do flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nos cabos de medição da pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrônico ou desconectar da ligação da ficha e puxar para fora.
33. Para soltar o conjunto de encaixe do corpo da bomba, utilizar os dois orifícios roscados que se encontram ao lado (Fig. 104, pos. 1) e utilizar os parafusos adequados disponibilizados no local (por exemplo, M10 x 25 mm).
34. Introduzir uma chave de bocas (tamanho 32 mm) na janela da lanterna (Fig. III, pos. 38) e fixar o veio nas superfícies de aperto. Desapertar a porca do impulsor (Fig. III, pos. 22). Remover os discos que estão por baixo (Fig. III, pos. 23) e retirar o impulsor (Fig. III, pos. 21) do veio da bomba. Desmontar a mola de ajuste (Fig. III, pos. 37).
35. Remover o empanque mecânico (Fig. III, pos. 25) e o anel distanciador (Fig. III, pos. 20).
36. Retirar o contra-anel (Fig. III, pos. 26) do empanque mecânico do alojamento da lanterna.
37. Limpar bem as superfícies de encaixe do veio e da lanterna.



## INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto» [► 139])!

Os elastómeros (O-ring, empanque mecânico, fole) são mais fáceis de montar com «água de baixa tensão» (por exemplo, mistura de água e detergente).

1. Limpar as superfícies de apoio do flange e de centragem do corpo da bomba, da lanterna e do flange do motor, de modo a assegurar um posicionamento perfeito das peças.  
⇒ **Versão DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Colocar o novo contra-anel (Fig. I, pos. 26) na lanterna.
3. Colocar o empanque mecânico novo (Fig. I, pos. 25) no veio. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
4. Colocar o anel distanciador novo (Fig. I, pos. 20) no veio.
5. Colocar o anel de segurança traseiro (Fig. I, pos. 36b) no veio da bomba.
6. Montar o impulsor (Fig. I, pos. 21) no veio.
7. Colocar o anel de segurança frontal (Fig. I, pos. 36a) no veio da bomba.
8. Colocar o O-ring novo (Fig. I, pos. 19).
9. Colocar o motor/acionamento com o impulsor e a vedação do veio no corpo da bomba. Enroscar os parafusos de flange (Fig. I, pos. 29), mas não apertar definitivamente.  
⇒ **Versão DN 100 ... DN 125, até 4,0 kW, Fig. II**
10. Colocar o contra-anel novo (Fig. II, pos. 26) na lanterna. Empurrar a lanterna cuidadosamente sobre o veio e colocá-la na posição anterior ou noutra ângulo em relação à flange do motor. Respeitar aqui as posições de instalação autorizadas dos componentes (ver capítulo «Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação» [► 135]).
11. Enroscar os parafusos (Fig. II, pos. 10 e pos. 10a). Mas não apertar os parafusos (pos. 10), definitivamente.
12. Colocar o empanque mecânico novo (Fig. II, pos. 25) no veio. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
13. Montar o impulsor com a(s) anilha(s) e a porca. Fixar o diâmetro exterior do impulsor.
14. Limpar a ranhura da lanterna e colocar o novo O-ring (Fig. II, pos. 19).
15. Fixar o conjunto de encaixe para proteção nos olhais de transporte de elevação com o sistema de elevação adequado. Durante a fixação, evitar danos nas peças de plástico, tais como a roda da ventoinha e a parte superior do módulo eletrónico.
16. Introduzir o conjunto de encaixe (ver Fig. 4) no corpo da bomba, na posição anterior ou noutra ângulo pretendido. Respeitar aqui as posições de instalação autorizadas dos componentes (ver capítulo «Posições de instalação autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação» [► 135]).
17. Depois de a guia da lanterna engrenar perceptivelmente (cerca de 15 mm antes da posição final), já não existe perigo de basculamento ou de encravamento. Depois de fixar o conjunto de encaixe com pelo menos um parafuso (Fig. II, pos. 29), os meios de fixação podem ser retirados dos olhais de transporte.
18. Enroscar os parafusos (Fig. II, pos. 29). Ao enroscar os parafusos, o conjunto de encaixe é puxado para dentro do corpo da bomba.  
⇒ **Versão DN 100 ... DN 125, 5,5 kW até 7,5 kW, Fig. III**
19. Colocar o novo contra-anel (Fig. III, pos. 26) na lanterna.
20. Colocar o empanque mecânico novo (Fig. III, pos. 25) no veio. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
21. Colocar o anel distanciador novo (Fig. III, pos. 20) no veio.

22. Introduzir uma chave de bocas (tamanho 32 mm) na janela da lanterna (Fig. III, pos. 38) e fixar o veio nas superfícies de aperto. Montar o impulsor com discos e porca e apertar a porca.
23. Limpar a ranhura da lanterna e colocar o novo O-ring (Fig. III, pos. 19).
24. Fixar o conjunto de encaixe para proteção nos olhais de transporte de elevação com o sistema de elevação adequado. Durante a fixação, evitar danos nas peças de plástico, tais como a roda da ventoinha e a parte superior do módulo eletrónico.  
⇒ **Para todas as 3 versões aplica-se:**
25. Se o módulo eletrónico foi desmontado, deve ser montado agora. Ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» [► 221]

## CUIDADO

### Danos devido a manuseamento incorreto!

Ao enroscar os parafusos, verificar a possibilidade de rotação do veio, rodando ligeiramente. Para o fazer, inserir uma chave Allen através da abertura na cobertura de ventilação (Fig. 5). Se o veio se começar a movimentar com mais dificuldade, apertar os parafusos alternadamente em cruz.

26. Fixar a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) do sensor da pressão diferencial por baixo de uma das cabeças dos parafusos (Fig. I, pos. 29 ou Fig. II, pos. 10), do lado oposto ao módulo eletrónico. Apertar os parafusos definitivamente (Fig. I, pos. 29 ou Fig. II, pos. 10).



## INDICAÇÃO

Respeitar as medidas de arranque (ver capítulo «Arranque» [► 157]).

27. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial/ligação de rede.
28. Abrir os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
29. Ligar novamente o fusível.

### 18.2.2 Substituir o motor/acionamento

Se o rolamento produzir muitos ruídos e vibrações estranhas, isso indica que está gasto. O rolamento ou motor tem então de ser trocado. A substituição do acionamento deve ser feita apenas pelo serviço de assistência Wilo!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico! Funcionamento do gerador ou da turbina durante a irrigação da bomba!

Mesmo sem módulo eletrónico (sem ligação elétrica) pode haver uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor!

- Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão!
- Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba!



## ATENÇÃO

### Danos pessoais devido a fortes forças magnéticas!

A abertura do motor leva a forças magnéticas elevadas e bruscas. Que podem causar ferimentos graves resultantes de cortes, esmagamentos e contusões.

- Não abrir o motor!
- Mandar efetuar a montagem e desmontagem do flange do motor e da placa do rolamento para a realização de trabalhos de manutenção e reparação apenas através do serviço de assistência da Wilo!



## INDICAÇÃO

Os ímãs existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, desde que não se abra o motor e não se desmonte o rotor. A substituição do motor/acionamento pode ser efetuada sem perigo.

1. Para a desmontagem do motor, seguir os passos 1 ... 8, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215].
2. Remover os parafusos (Fig. I, pos. 4) e levantar o módulo eletrónico na vertical (Fig. I, pos. 1).  
⇒ **Versão DN 32 ... DN 80, Fig. I**
3. Retirar o motor/acionamento com impulsor e vedação do eixo desapertando os parafusos flangeados (Fig. I, pos. 29) do corpo da bomba.
4. Ao remover os parafusos (Fig. I, pos. 29), o sensor da pressão diferencial também se solta do flange do motor. Deixar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (Fig. I, pos. 13) nos cabos de medição da pressão (Fig. I, pos. 7).  
⇒ **Versão DN 100 ... DN 125, até 4,0 kW, Fig. II**
5. Para a desmontagem do motor, seguir os passos 20 ... 30, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215].  
⇒ **Versão DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
6. Para a desmontagem do motor, seguir os passos 31 ... 34, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215].

### Instalação

1. Limpar as superfícies de apoio do flange e de centragem do corpo da bomba, da lanterna e do flange do motor, de modo a assegurar um posicionamento perfeito das peças.  
⇒ **Versão DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Colocar o motor/acionamento com o impulsor e a vedação do veio no corpo da bomba e fixar com os parafusos de flange (Fig. I, pos. 29), mas não apertar definitivamente.
3. Antes de voltar a montar o módulo eletrónico, colocar o novo O-ring (Fig. I, pos. 31) na cúpula de contacto, entre o módulo eletrónico (Fig. I, pos. 1) e o adaptador do motor (Fig. I, pos. 11).
4. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).
5. Para a montagem do acionamento, seguir os passos 19 ... 23 e 25 ... 30. Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215], «Montagem».  
⇒ **Versão DN 100 ... DN 125, até 4,0 kW, Fig. II**
6. Para a montagem do acionamento, seguir os passos 10 ... 18 e 25 ... 30. Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215], «Montagem».
7. Antes de voltar a montar o módulo eletrónico, colocar o novo O-ring (Fig. I, pos. 31) na cúpula de contacto, entre o módulo eletrónico (Fig. I, pos. 1) e o adaptador do motor (Fig. I, pos. 11).
8. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).
9. Para a montagem do acionamento, seguir os passos de montagem 19 ... 23, ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215], «Montagem».  
⇒ **Versão DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
10. Para a montagem do acionamento, seguir os passos 19 ... 30. Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215], «Montagem».
11. Antes de voltar a montar o módulo eletrónico, colocar o novo O-ring (Fig. I, pos. 31) na cúpula de contacto, entre o módulo eletrónico (Fig. I, pos. 1) e o adaptador do motor (Fig. I, pos. 11).

12. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).
13. Para a montagem do acionamento, seguir os passos de montagem 19 ... 23, ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215], «Montagem».



### INDICAÇÃO

Durante a instalação, o módulo eletrónico tem de ser empurrado até ao batente.

#### 18.2.3 Substituir o módulo eletrónico



### INDICAÇÃO

Antes de encomendar um módulo eletrónico como peça de substituição para o funcionamento de bomba dupla, verificar a versão de software do restante parceiro de bomba dupla.

Deve ser indicada a compatibilidade de software dos dois parceiros de bomba dupla. Contactar o serviço de assistência.

**Antes de qualquer trabalho, observar o capítulo «Arranque»!**



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Se, com a bomba parada, o rotor for acionado através do impulsor, poderá verificar-se uma tensão de contacto perigosa nos contactos do motor.

- Fechar o dispositivo de bloqueio situado à frente e atrás da bomba.



### INDICAÇÃO

Os ímanes existentes no interior do motor não representam qualquer perigo para os portadores de pacemaker, desde que não se abra o motor e não se desmonte o rotor. A substituição do módulo eletrónico pode ser efetuada sem perigo.

1. Para a desmontagem do módulo eletrónico, seguir os passos 1 ... 5, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215].
2. Remover os parafusos (Fig. I, pos. 4) e retirar o módulo eletrónico do motor.
3. Substituir o O-ring (Fig. I, pos. 31).
4. Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).

Restabelecer a operacionalidade da bomba: Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215]; passos 5 ... 1!



### INDICAÇÃO

Durante a instalação, o módulo eletrónico tem de ser empurrado até ao batente.



### INDICAÇÃO

Em caso de novo teste de isolamento no local, desligar o módulo eletrónico da rede de alimentação!

#### 18.2.4 Substituição do ventilador do módulo

Para desmontar o módulo, ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» e passos 1 ... 5 do capítulo «Substituir o empanque mecânico» [► 215]

**Desmontagem do ventilador:**

1. Abrir a tampa do módulo eletrônico.

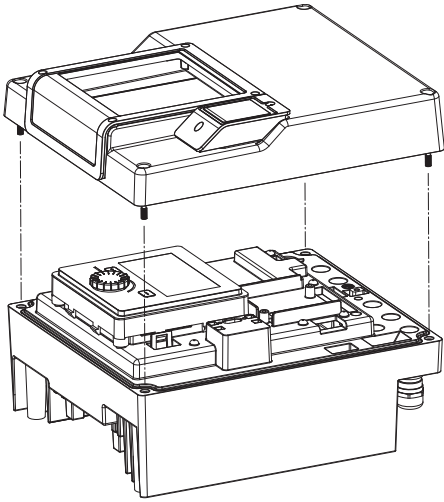


Fig. 105: Abrir a tampa do módulo eletrônico

2. Retirar o cabo de ligação do ventilador do módulo.

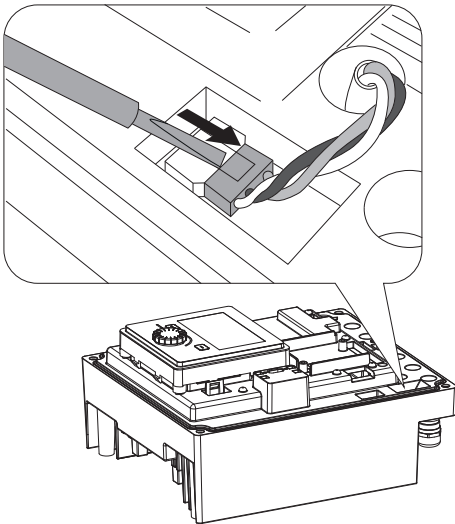


Fig. 106: Desapertar o cabo de ligação do ventilador do módulo

3. Desapertar os parafusos do ventilador do módulo.

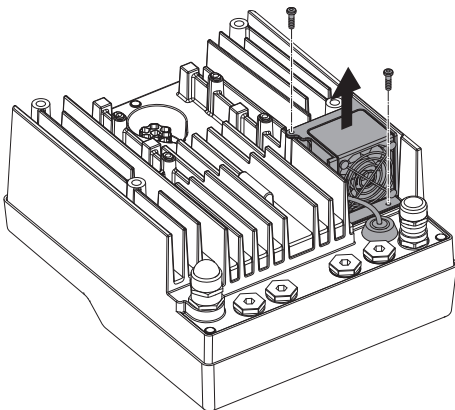


Fig. 107: Desmontagem do ventilador do módulo

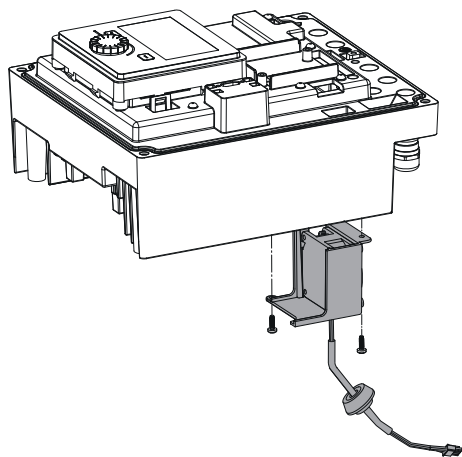


Fig. 108: Retirar o ventilador do módulo, incluindo o cabo e o vedante de borracha

4. Retirar o ventilador do módulo e desapertar o cabo com vedante de borracha da parte inferior do módulo.

#### Instalação do ventilador do módulo:

Montar o novo ventilador do módulo pela ordem inversa.

## 19 Peças de substituição

Adquirir peças de substituição originais apenas através do técnico especializado ou do serviço de assistência da Wilo. Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação da bomba e do acionamento. Placa de identificação da bomba ver Fig. 2, pos. 1, placa de identificação do acionamento ver Fig. 2, pos. 2.

### CUIDADO

#### Perigo de danos materiais!

Só é possível garantir o funcionamento da bomba, se forem utilizadas peças de substituição originais.

Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo!

Dados necessários nas encomendas de peças de substituição: Números das peças de substituição, designações das peças de substituição, todos os dados da placa de identificação da bomba e do acionamento. Evitam-se assim dúvidas e encomendas erradas.



### INDICAÇÃO

Lista de peças de substituição originais: consultar a documentação de peças de substituição da Wilo ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Os números de posição da vista explodida (Fig. I e Fig. II) destinam-se à orientação e à listagem dos componentes da bomba.

**Não usar estes números de posição** para encomendar peças de substituição!

## 20 Eliminação

### 20.1 Óleos e lubrificantes

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor. Apanhar imediatamente as gotas que caíam!

### 20.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A eliminação correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



### INDICAÇÃO

#### Proibição da eliminação através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e eliminação adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à eliminação correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Alterações técnicas reservadas!**



## Indice

<b>1 Generalità</b> .....	<b>227</b>	10.1 Funzioni di regolazione .....	276
1.1 Note su queste istruzioni .....	227	10.2 Selezione del modo di regolazione .....	276
1.2 Diritti d'autore .....	227	10.3 Impostazione della fonte del valore di consegna .....	278
1.3 Riserva di modifiche .....	227	10.4 Funzionamento d'emergenza.....	279
<b>2 Sicurezza</b> .....	<b>227</b>	10.5 Spegnerne il motore.....	280
2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza .....	227	10.6 Memorizzazione configurazione/dati.....	280
2.2 Qualifica del personale .....	228	<b>11 Modo di funzionamento pompa doppia</b> .....	<b>280</b>
2.3 Lavori elettrici.....	229	11.1 Management pompa doppia.....	280
2.4 Trasporto.....	230	11.2 Comportamento pompa doppia.....	282
2.5 Lavori di montaggio/smonto	230	11.3 Menu di impostazione – Management pompa doppia.	282
2.6 Interventi di manutenzione .....	231	11.4 Visualizzazione durante il modo di funzionamento pompa doppia.....	286
2.7 Doveri dell'utente .....	231	<b>12 Interfacce di comunicazione: Impostazione e funzione</b> .....	<b>288</b>
<b>3 Campo d'applicazione e uso scorretto</b> .....	<b>232</b>	12.1 Panoramica del menu "Interfacce esterne".....	289
3.1 Campo d'applicazione .....	232	12.2 Applicazione e funzione relè SSM.....	289
3.2 Uso scorretto .....	233	12.3 Comando forzato relè SSM .....	290
<b>4 Descrizione della pompa</b> .....	<b>233</b>	12.4 Applicazione e funzione SBM .....	291
4.1 Chiave di lettura .....	236	12.5 Comando forzato relè SBM .....	292
4.2 Dati tecnici .....	236	12.6 Applicazione e funzionamento dell'ingresso di comando digitale DI1 .....	293
4.3 Fornitura .....	238	12.7 Applicazione e funzione degli ingressi analogici AI1 e AI2 .....	295
4.4 Accessori .....	238	12.8 Applicazione e funzione dell'interfaccia Wilo Net.....	302
<b>5 Trasporto e stoccaggio</b> .....	<b>239</b>	12.9 Applicazione e funzione dei moduli CIF .....	303
5.1 Spedizione.....	239	<b>13 Impostazioni display</b> .....	<b>303</b>
5.2 Ispezione dopo il trasporto.....	239	13.1 Luminosità display .....	304
5.3 Stoccaggio .....	239	13.2 Lingua .....	304
5.4 Trasporto a scopo di montaggio/smonto	239	13.3 Unità.....	305
<b>6 Installazione</b> .....	<b>241</b>	13.4 Blocco tastiera .....	306
6.1 Qualifica del personale .....	241	<b>14 Impostazioni supplementari</b> .....	<b>306</b>
6.2 Doveri dell'utente .....	241	14.1 Avvio pompa .....	307
6.3 Sicurezza .....	241	14.2 Tempi di rampa in caso di variazione del valore di consegna.....	307
6.4 Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione .....	243	14.3 Riduzione automatica frequenza PWM.....	307
6.5 Lavori di preparazione per l'installazione .....	248	<b>15 Diagnostica e valori di misurazione</b> .....	<b>308</b>
6.6 Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y ..	252	15.1 Aiuto diagnostica .....	309
6.7 Installazione e posizione dei sensori supplementari da collegare .....	253	15.2 Informazioni apparecchio .....	310
<b>7 Collegamenti elettrici</b> .....	<b>253</b>	15.3 Informazioni del servizio assistenza .....	310
7.1 Alimentazione di rete .....	259	15.4 Dettagli dell'errore .....	310
7.2 Allacciamento di SSM e SBM.....	261	15.5 Panoramica dello stato del relè SSM.....	311
7.3 Collegamento degli ingressi digitali, analogici e bus..	261	15.6 Panoramica dello stato del relè SBM.....	311
7.4 Collegamento del trasduttore differenza di pressione	262	15.7 Panoramica degli ingressi analogici AI1 e AI2 .....	311
7.5 Collegamento di Wilo Net per funzionamento a pompa doppia.....	262	15.8 Panoramica del collegamento pompa doppia.....	312
7.6 Rotazione del display.....	263	15.9 Panoramica dello stato di scambio pompa .....	312
<b>8 Montaggio modulo CIF</b> .....	<b>264</b>	15.10 Valori di misurazione.....	312
<b>9 Messa in servizio</b> .....	<b>265</b>	<b>16 Resetta</b> .....	<b>313</b>
9.1 Riempimento e disaerazione .....	265	16.1 Impostazione di fabbrica.....	314
9.2 Comportamento dopo l'accensione della tensione di alimentazione durante la prima messa in servizio.....	266	<b>17 Guasti, cause e rimedi</b> .....	<b>315</b>
9.3 Descrizione degli elementi di comando .....	267	17.1 Guasti meccanici senza segnalazione di guasto.....	315
9.4 Utilizzo della pompa .....	267	17.2 Segnalazioni di guasto.....	316
<b>10 Impostazioni di regolazione</b> .....	<b>276</b>	17.3 Messaggi di avviso .....	318
		<b>18 Manutenzione</b> .....	<b>322</b>
		18.1 Afflusso di aria .....	324

18.2	Interventi di manutenzione .....	324
<b>19</b>	<b>Parti di ricambio.....</b>	<b>332</b>
<b>20</b>	<b>Smaltimento.....</b>	<b>332</b>
20.1	Oli e lubrificanti .....	332
20.2	Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati .....	332

## 1 Generalità

### 1.1 Note su queste istruzioni

Le presenti istruzioni sono parte integrante del prodotto. La loro stretta osservanza costituisce il requisito fondamentale per la corretta manipolazione e l'utilizzo:

- Prima di effettuare qualsiasi attività, leggere attentamente le istruzioni.
- Tenere sempre il manuale a portata di mano.
- Rispettare tutte le indicazioni riportate sul prodotto.
- Rispettare tutti i simboli riportati sul prodotto.

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

### 1.2 Diritti d'autore

WILO SE © 2023

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Tutti i diritti riservati.

### 1.3 Riserva di modifiche

Wilo si riserva il diritto di modificare i dati sopra riportati senza obbligo di informazione preventiva e non si assume alcuna responsabilità in caso di imprecisioni tecniche e/o omissioni. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

## 2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita del prodotto. La mancata osservanza delle presenti avvertenze può comportare i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
- Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento.

**Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!**

### 2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono utilizzate prescrizioni di sicurezza per evitare danni materiali e alle persone. Queste prescrizioni di sicurezza vengono raffigurate in diversi modi:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione, sono precedute da un **simbolo corrispondente** e hanno uno sfondo grigio.



#### PERICOLO

##### Tipologia e fonte del pericolo!

Effetti del pericolo e istruzioni per evitarlo.

- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono un simbolo corrispondente.

---

## ATTENZIONE

### Tipologia e fonte del pericolo!

Effetti o informazioni.







---

### Parole chiave di segnalazione

- **PERICOLO!**  
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!
- **AVVERTENZA!**  
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- **ATTENZIONE!**  
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- **AVVISO!**  
Avviso utile per l'utilizzo del prodotto

### Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:

-  Simbolo di pericolo generico
-  Pericolo di tensione elettrica
-  Avvertenza: superfici incandescenti
-  Avvertenza: campi magnetici
-  Avvertenza: alta pressione
-  Note

È necessario tenere presente le note indicate sul prodotto e conservarne la leggibilità nel lungo termine:

- Avvertenze di avviso e pericolo
- Targhetta dati pompa
- Freccia indicante il senso di rotazione/simbolo indicante la direzione del flusso
- Dicitura dei collegamenti

### Identificazione dei riferimenti incrociati

Il nome del capitolo o della tabella è riportato tra virgolette “ ”. Il numero di pagina segue tra parentesi quadre [ ].

## 2.2 Qualifica del personale

Il personale deve:

- Essere istruito sulle norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti.
- Aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.

#### **Definizione di “eletttricista specializzato”**

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.

L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del produttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

### **2.3 Lavori elettrici**

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista specializzato.
- Per il collegamento alla rete elettrica locale, osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale, nonché le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinsertarsi.
- Il personale deve essere istruito su come effettuare i collegamenti elettrici e sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Proteggere il collegamento elettrico con un interruttore automatico differenziale (RCD).
- Rispettare i dati tecnici nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, nonché sulla targhetta dati pompa.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- In fase di collegamento del prodotto ai quadri di manovra elettrici, è necessario osservare le normative del produttore.
- In caso di cavo di collegamento difettoso, farlo sostituire immediatamente da un elettricista specializzato.
- Non rimuovere mai gli elementi di comando.
- Se le onde radio (Bluetooth) comportano dei pericoli (ad es. negli ospedali), queste devono essere disattivate o rimosse, se vietate ovvero non desiderate sul luogo di installazione.



## PERICOLO

Lo smontaggio del rotore a magnete permanente posto all'interno della pompa può costituire un pericolo mortale per i portatori di impianti salvavita (ad es. pacemaker).

- Attenersi alle norme generali di comportamento vigenti per l'uso di dispositivi elettrici!
- Non aprire il motore!
- Smontaggio e montaggio del rotore devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo! Ai portatori di pacemaker **non** è consentito svolgere questo tipo di lavori!



## AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono alcun pericolo, **a condizione che il motore sia completamente montato**. I portatori di pacemaker possono avvicinarsi alla pompa senza restrizioni.

## 2.4 Trasporto

- Indossare dispositivi di protezione:
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Utilizzare solo meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, ecc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre agli appositi punti di aggancio (ad es. anelli di sollevamento).
- Posizionare il mezzo di sollevamento in modo da garantirne la stabilità durante l'impiego.
- Durante l'impiego dei mezzi di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.
- Non è consentito lo stazionamento di persone sotto i carichi sospesi. **Non** far passare i carichi sopra postazioni di lavoro in cui siano presenti persone.

## 2.5 Lavori di montaggio/ smontaggio

- Indossare dispositivi di protezione:
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
  - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.

## 2.6 Interventi di manutenzione

- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente negli ambienti chiusi.
- Accertarsi che durante tutti i lavori di saldatura o i lavori con gli apparecchi elettrici non vi sia pericolo di esplosione.
- Indossare dispositivi di protezione:
  - Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali esonera il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Conservare l'utensile nelle apposite postazioni.
- Una volta terminati lavori, rimontare tutti i dispositivi di sicurezza e di monitoraggio e verificarne il corretto funzionamento.

## 2.7 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Garantire responsabilità e competenze del personale.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere ogni rischio dovuto alla corrente elettrica.
- Dotare i componenti pericolosi (estremamente freddi, estremamente caldi, rotanti, ecc.) di una protezione contro il contatto fornita dal committente.

- Le perdite di fluidi pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, surriscaldati) devono essere eliminate, evitando così l'insorgere di pericoli per le persone e per l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo Paese.
- Tenere lontani dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Rispettare le norme per la prevenzione degli infortuni.
- Rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE, ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

È necessario tenere presente le note indicate sul prodotto e conservarne la leggibilità nel lungo termine:

- Avvertenze di avviso e pericolo
- Targhetta dati pompa
- Freccia indicante il senso di rotazione/simbolo indicante la direzione del flusso
- Dicitura dei collegamenti

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di almeno 8 anni e anche da persone di ridotte capacità sensoriali o mentali o mancanti di esperienza o di competenza, a patto che siano sorvegliate o state edotte in merito al sicuro utilizzo dell'apparecchio e che abbiano compreso i pericoli da ciò derivanti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione a cura dell'utilizzatore non devono essere eseguite dai bambini senza sorveglianza.

### 3 Campo d'applicazione e uso scorretto

#### 3.1 Campo d'applicazione

Le pompe a motore ventilato della serie Yonos GIGA2.0 sono concepite come pompe di circolazione destinate ai Building Services.

È consentito impiegarle per:

- Sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda
- Circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda
- Impianti di circolazione industriale
- Circuiti termovettori

#### **Installazione all'interno di un edificio:**

Le pompe a motore ventilato devono essere montate in un locale asciutto, ben ventilato e protetto dal gelo.

#### **Installazione all'esterno di un edificio (installazione all'aperto)**

- Fare attenzione alle condizioni ambientali consentite e al grado di protezione.
- Installare la pompa all'interno di un corpo che la protegga dalle intemperie. Rispettare la temperatura ambiente consentita (vedi tabella "Dati tecnici").
- Proteggere la pompa da agenti atmosferici come ad es. l'esposizione diretta alla luce del sole, la pioggia, la neve.
- Proteggere la pompa in modo che le scanalature di scolo della condensa risultino prive di sporco.
- Evitare la formazione di acqua di condensa adottando le misure adeguate.

Al fine di garantire un utilizzo sicuro della pompa, è necessario attenersi a quanto indicato nelle presenti istruzioni, nonché ai dati e ai contrassegni riportati sulla pompa stessa. Qualsiasi impiego che esuli da quello previsto è da considerarsi scorretto e comporta per il produttore l'esenzione da ogni responsabilità.



### 3.2 Uso scorretto

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo conforme a quanto illustrato nel capitolo “Campo d’applicazione” delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. In nessun caso è consentito superare o rimanere al di sotto dei valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati.



#### AVVERTENZA

**Un uso scorretto della pompa può dare origine a situazioni pericolose e provocare danni!**

Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l’usura della pompa. Pompe senza omologazione Ex non sono adatte per l’impiego in zone con pericolo di esplosione.

- Non utilizzare mai fluidi diversi da quelli approvati dal produttore.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali/i fluidi facilmente infiammabili.
- Non fare mai eseguire i lavori da personale non autorizzato.
- Non usare mai la pompa oltre i limiti di impiego previsti.
- Non effettuare trasformazioni arbitrarie.
- Utilizzare esclusivamente accessori e ricambi originali.

## 4 Descrizione della pompa

La Yonos GIGA2.0 ad alta efficienza energetica è una pompa a motore ventilato con adattamento integrato delle prestazioni e tecnologia “Electronic Commutated Motor” (ECM). La pompa è realizzata come pompa centrifuga monostadio a bassa prevalenza con raccordo a flangia e tenuta meccanica.

La pompa può anche essere montata direttamente in una tubazione adeguatamente ancorata oppure collocata su una base di fondazione. Sono disponibili delle mensole (accessori) per il montaggio su una base di fondazione.

Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo inline, vale a dire con le flange del lato aspirante e del lato mandata poste lungo un asse. Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini. Si consiglia il montaggio su una base di fondazione.



#### AVVISO

Le flange cieche (accessori) sono disponibili per tutti i tipi di pompe/tutte le dimensioni corpo della serie Yonos GIGA2.0-D. In questo modo, un propulsore può continuare a funzionare anche in caso di sostituzione del set di innesto (motore con girante e modulo elettronico).

La Fig. I/II e la Fig. III mostrano il disegno esploso di una pompa con i componenti principali. Di seguito viene illustrata in dettaglio la struttura della pompa.

Assegnazione dei componenti principali secondo Fig. I/II e Fig. III della tabella “Assegnazione dei componenti principali”:

N.	Componente
1	Parte inferiore del modulo elettronico
2	Parte superiore del modulo elettronico
3	4 viti di fissaggio della parte superiore del modulo elettronico
4	4 viti di fissaggio della parte inferiore del modulo elettronico
5	2 raccordi a compressione del tubo di misurazione della pressione (lato corpo)
6	2 manicotti mobili del raccordo a compressione (lato corpo)
7	2 tubi di misurazione della pressione
8	Trasduttore di pressione differenziale (DDG)
9	2 manicotti mobili del raccordo a compressione (lato trasduttore pressione differenziale)
10	4 viti di fissaggio del motore, fissaggio principale
10a	2 viti ausiliarie di fissaggio
11	Adattatore del motore per modulo elettronico

N.	Componente
12	Corpo motore
13	Lamiera di sostegno DDG
14a	2 filettature di fissaggio degli occhioni di trasporto sulla flangia del motore
14b	2 filettature di fissaggio degli occhioni di trasporto sul corpo motore
15	Flangia del motore
16	Albero del motore
17	Anello paraolio
18	Lanterna
19	O-ring
20	Anello distanziatore della tenuta meccanica
21	Girante
22	Dado girante
23	Rondella del dado girante
24	Corpo pompa
25	Unità rotante della tenuta meccanica
26	Anello contrapposto della tenuta meccanica
27	Lamiera di protezione (solo DN 100 ... DN 125)
28	Valvola di disaerazione
29	4 viti di fissaggio del set di innesto
30	2 occhioni di trasporto
31	O-ring del propulsore
32	Valvola della pompa doppia
33	Rondella distanziatrice della valvola pompa doppia (solo DN 100 ... DN 125)
34	Asse della valvola pompa doppia (solo DN 100 ... DN 125)
35	2 tappi a vite del foro dell'asse (solo DN 100 ... DN 125)
36a	Anello di sicurezza
36b	Anello di sicurezza
37	Chiavetta
38	Finestra della lanterna

Tab. 1: Assegnazione dei componenti principali

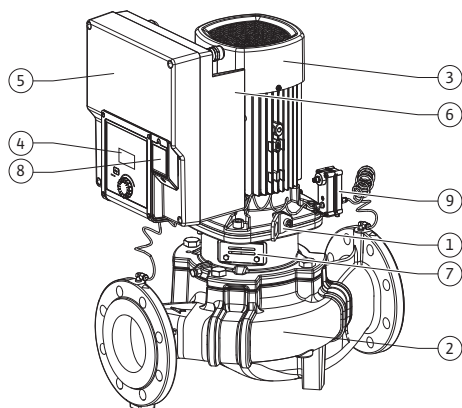


Fig. 1: Panoramica pompa

Pos.	Denominazione	Spiegazione
1	Occhioni di trasporto	Servono al trasporto e al sollevamento dei componenti. Vedi capitolo "Installazione" [► 241].
2	Corpo pompa	Montaggio secondo capitolo "Installazione" [► 241].
3	Motore	Unità di azionamento. Forma il propulsore insieme al modulo elettronico.
4	Display grafico	Informa sulle impostazioni e lo stato della pompa. Interfaccia utente per l'impostazione della pompa.
5	Modulo elettronico	Unità elettronica con display grafico.
6	Ventilatore elettrico	Raffredda il modulo elettronico (a seconda del modello).
7	Lamiera di protezione davanti alla finestra della lanterna	Protegge dall'albero del motore rotante (solo DN 100, DN 125).
8	Interfaccia Wilo-Connectivity Interface	Interfaccia opzionale

Pos.	Denominazione	Spiegazione
9	Trasduttore di pressione differenziale	2 ... 10 V con collegamenti del tubo capillare sulle flange del lato aspirazione e mandata

Tab. 2: Descrizione della pompa

- Pos. 3: È possibile ruotare il motore con modulo elettronico montato, rispetto alla lanterna. A tale scopo, attenersi a quanto indicato nel capitolo “Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell’installazione” [► 243].
- Pos. 4: Se necessario, il display può essere ruotato a passi di 90°. (Vedi capitolo “Rotazione del display [► 263]”).
- Pos. 6: È necessario garantire un flusso d’aria libero e privo di ostacoli attorno al ventilatore elettrico. (Vedi capitolo “Installazione” [► 241])
- Pos. 7: È necessario smontare la lamiera di protezione per verificare la presenza di eventuali perdite (solo DN 100, DN 125). Osservare le prescrizioni di sicurezza contenute nel capitolo “Messa in servizio” [► 265]!

#### Targhetta dati pompa (Fig. 2)

1	Targhetta dati della pompa	2	Targhetta dati del propulsore
---	----------------------------	---	-------------------------------

- Sulla targhetta dati della pompa vi è un numero di serie, il quale deve essere specificato, ad es., per ordinare eventuali parti di ricambio.
- La targhetta dati del propulsore si trova sul lato del modulo elettronico. I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le indicazioni riportate sulla targhetta dati del propulsore.

#### Moduli funzionali (Fig. 3)

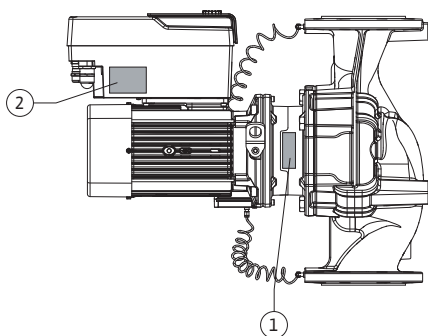


Fig. 2: Targhetta dati

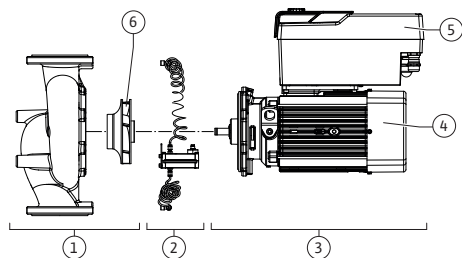


Fig. 3: Moduli funzionali

Pos.	Denominazione	Descrizione
1	Unità del sistema idraulico	L’unità del sistema idraulico è composta da corpo pompa e girante.
2	Trasduttore di pressione differenziale	Trasduttore di pressione differenziale con elementi di collegamento e fissaggio
3	Propulsore	Il propulsore è composto da motore e modulo elettronico.
4	Motore	DN 32 ... DN 80: con lanterna della pompa integrata DN 100 ... DN 125 fino a potenza motore 4,0 kW: lanterna della flangia motore smontabile. DN 100 ... DN 125 con potenza motore di 5,5 ... 7,5 kW: con lanterna della pompa integrata.
5	Modulo elettronico	Unità elettronica
6	Girante	

Tab. 3: Moduli funzionali

Il motore aziona l’unità del sistema idraulico. Il modulo elettronico controlla la regolazione del motore.

L’unità del sistema idraulico non è un modulo pronto per il montaggio a causa dell’albero motore passante. Esso deve, infatti, essere smontato per la maggior parte delle operazioni di manutenzione e di riparazione. Per le avvertenze relative ai lavori di manutenzione e di riparazione, consultare il capitolo “Manutenzione” [► 322].

#### Set di innesto

La girante e la lanterna, insieme al motore, formano il set di innesto (Fig. 4).

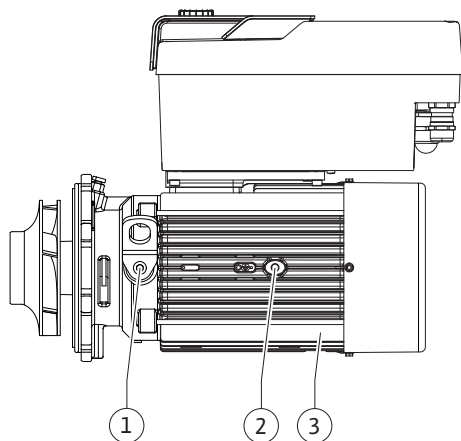


Fig. 4: Set di innesto

#### 4.1 Chiave di lettura

Il set di innesto può essere separato dal corpo pompa per i seguenti scopi:

- Il motore con il modulo elettronico deve essere ruotato in una posizione relativa diversa rispetto al corpo pompa.
- È necessario un accesso alla girante e alla tenuta meccanica.
- Il motore e l'unità del sistema idraulico devono essere separati.

In questo caso, il corpo pompa può rimanere nella tubazione.

Attenersi a quanto riportato nei capitoli "Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione" [► 243] e "Manutenzione" [► 322].

Esempio: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Denominazione della pompa
2.0	Seconda generazione
-I	Pompa singola inline
-D	Pompa inline doppia
65	Raccordo a flangia DN 65
1-20	Valore di consegna regolabile modulante 1: Prevalenza minima in m 20: Prevalenza massima in m con $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
M-	Variante con tensione di alimentazione 1~230 V
4,0	Potenza nominale del motore in kW
-xx	Variante, ad es. R1

Tab. 4: Chiave di lettura

Vedi Wilo-Select/catalogo per una panoramica su tutte le varianti del prodotto.

#### 4.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Nota
<b>Collegamenti elettrici:</b>		
Campo di tensione	3~380 V ... 3~440 V ( $\pm 10 \%$ ), 50/60 Hz	Tipi di rete supportati: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Campo di tensione	1~220 V...1~240 V ( $\pm 10 \%$ ), 50/60 Hz	Tipi di rete supportati: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Potenza	3~ 0,55 kW ... 7,5 kW	In funzione del tipo di pompa
Potenza	1~ 0,37 kW ... 1,5 kW	In funzione del tipo di pompa
Campo di velocità di rotazione	450 giri/min...3600 giri/min	In funzione del tipo di pompa
<b>Condizioni ambientali<sup>2)</sup>:</b>		
Grado di protezione	IP55	EN 60529
Temperatura ambiente min./max. durante il funzionamento.	0 °C...+50 °C	Temperature ambiente inferiori o superiori su richiesta
Temperatura min./max. durante lo stoccaggio.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C limitato ad un periodo di 8 settimane.
Temperatura min./max. durante il trasporto.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C limitato ad un periodo di 8 settimane.

Caratteristica	Valore	Nota
Umidità relativa dell'aria	< 95%, non condensante	
Altezza max. d'installazione	2000 m sul livello del mare	
Classe isolamento	F	
Grado di inquinamento	2	DIN EN 61800-5-1
Salvamotore	integrato	
Protezione contro sovratensioni	integrato	
Categoria sovratensione	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Categoria sovratensione III + protezione contro sovratensioni/varistore in ossido di metallo
Morsetti di comando funzione di protezione	SELV, isolamento galvanico	
Compatibilità elettromagnetica <sup>7)</sup>		
Emissione disturbi elettromagnetici secondo: Immunità ai disturbi secondo:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Ambiente residenziale (C1) <sup>6)</sup> ambiente industriale (C2)
Livello di pressione acustica <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m} < 74$ dB (A)   rif. 20 $\mu$ Pa	In funzione del tipo di pompa
Diametri nominali DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Raccordi	Flangia PN 16	EN 1092-2
Pressione d'esercizio max. consentita	16 bar (fino a +120 °C)	
Temperatura fluido min./max. consentita	-20 °C ... +120 °C	In funzione del fluido
Fluidi consentiti <sup>5)</sup>	Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 parte 1 e 2 Acqua di raffreddamento/fredda Miscela acqua/glicole fino a 40 % vol. Miscela acqua/glicole fino a 50 % vol. Olio termovettore altri fluidi	Versione standard Versione standard Versione standard Solo nella versione speciale Solo nella versione speciale Solo nella versione speciale

<sup>1)</sup> Non è consentito l'utilizzo delle reti TN e TT con fase di messa a terra.

<sup>2)</sup> Per informazioni più dettagliate e specifiche relative al prodotto, come la potenza assorbita, le dimensioni e il peso, consultare la documentazione tecnica, il catalogo o il sito web Wilo-Select.

<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor

<sup>4)</sup> Livello medio di pressione acustica su una superficie di rilevamento cubica alla distanza di 1 m dalla superficie della pompa secondo DIN EN ISO 3744.

<sup>5)</sup> Per ulteriori informazioni sui fluidi consentiti, consultare il paragrafo "Fluidi".

<sup>6)</sup> Nel caso di pompe di tipo DN 100 e DN 125 con potenza motore di 2,2 e 3 kW, in circostanze sfavorevoli, con bassa potenza elettrica in ambito condotto, potrebbero verificarsi dei disturbi EMC (compatibilità elettromagnetica) se utilizzate in ambiente residenziale (C1). In questo caso, si prega di contattare WILO SE per trovare insieme un rimedio rapido e adeguato.

<sup>7)</sup>Yonos GIGA2.0-I/-D è un apparecchio professionale ai sensi della norma EN 61000-3-2.

Tab. 5: Dati tecnici

Indicazioni aggiuntive CH	Fluidi consentiti
Pompa per riscaldamento	Acqua di riscaldamento (secondo VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/ <b>CH: secondo SWKI BT 102-01</b> ) ... Non utilizzare fissatori di ossigeno, sigillanti chimici (accertarsi che l'impianto sia chiuso a prova di corrosione secondo la norma VDI 2035 ( <b>CH: SWKI BT 102-01</b> ); riparare i punti non ermetici).

### Fluidi

L'utilizzo di miscele acqua/glicole oppure di fluidi con viscosità diversa da quella dell'acqua pura aumenta la potenza assorbita della pompa. Utilizzare soltanto miscele con protezione anticorrosiva. **Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!**

- Il fluido deve essere privo di sedimenti.
- Se si utilizzano altri fluidi è necessaria l'autorizzazione da parte di Wilo.
- Le miscele con una percentuale di glicole > 10 % influiscono sulla curva caratteristica  $\Delta p-v$  e sul calcolo della portata.
- La compatibilità della guarnizione standard/tenuta meccanica standard con il fluido è generalmente garantita in condizioni d'impianto normali.  
In presenza di circostanze particolari sono necessarie tenute speciali, per esempio:
  - sostanze solide, oli o sostanze aggressive per l'EPDM nel fluido,
  - aria nel sistema e simili.

**Attenersi alla scheda tecnica di sicurezza del fluido da convogliare!**



### AVVISO

In caso di utilizzo di miscele acqua/glicole, si consiglia generalmente di impiegare una variante S1 con corrispondente tenuta meccanica.

## 4.3 Fornitura

- Pompa
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e dichiarazione di conformità



### AVVISO

In fabbrica vengono montati:  
pressacavo M25 per l'alimentazione di rete e pressacavo M20 per il cavo del trasduttore di pressione differenziale/della comunicazione pompa doppia.  
Tutti gli altri pressacavi M20 richiesti devono essere forniti a cura del committente.

## 4.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati separatamente.

- 3 mensole con materiale di fissaggio per installazione su basamento in cemento
- Flange cieche per corpo pompe doppie
- Modulo CIF PLR per collegamento a PLR/convertitore porta di comunicazione
- Modulo CIF LON per collegamento alla rete LONWORKS
- Modulo CIF BACnet
- Modulo CIF Modbus
- Modulo CIF CANopen
- Modulo CIF Ethernet multiprotocollo (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Collegamento M12 RJ45 Ethernet CIF (per disconnettere facilmente il collegamento del cavo dati in caso di manutenzione)
- Set pressacavo
- Trasduttore di pressione differenziale 2 ... 10 V
- Trasduttore di pressione differenziale 4 ... 20 mA

Per l'elenco dettagliato consultare il catalogo e la documentazione delle parti di ricambio.



## AVVISO

I moduli CIF possono essere inseriti solo con la pompa libera da potenza.

## 5 Trasporto e stoccaggio

### 5.1 Spedizione

In fabbrica, la pompa viene preparata per la consegna imballata in una scatola di cartone o fissata su un pallet e protetta contro polvere e umidità.

### 5.2 Ispezione dopo il trasporto

Dopo la consegna accertarsi immediatamente che la fornitura non presenti danni e che sia completa. Prendere nota di eventuali difetti sui titoli di trasporto! Segnalare i difetti alla ditta di trasporti o al produttore il giorno stesso della consegna. I reclami avanzati successivamente non possono essere presi in considerazione.

Affinché la pompa non si danneggi durante il trasporto, sul luogo di installazione si deve prima rimuovere l'imballaggio.

### 5.3 Stoccaggio

## ATTENZIONE

### Danneggiamento a causa di manipolazione impropria durante il trasporto e lo stoccaggio.

Durante il trasporto e magazzinaggio proteggere il prodotto da umidità, gelo e danni meccanici.

Non rimuovere l'adesivo presente sui collegamenti idraulici, per evitare che nel corpo della pompa penetrino sporcizia e altri corpi estranei.

Per evitare la formazione di scanalature sui cuscinetti e l'effetto incollatura, una volta alla settimana ruotare l'albero della pompa con una chiave a tubo (vedi Fig. 5).

Qualora fosse richiesto un periodo di stoccaggio più lungo, rivolgersi a Wilo per sapere quali misure di conservazione devono essere adottate.

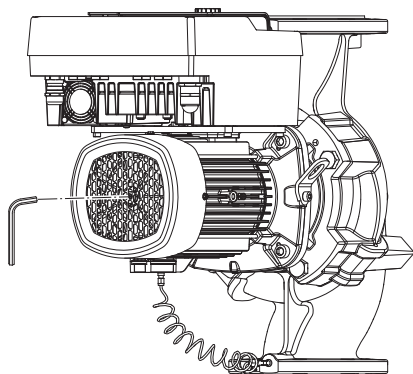


Fig. 5: Rotazione dell'albero



## AVVERTENZA

### Pericolo di lesioni dovuto a trasporto non corretto!

Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto.

Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.

Occhioni di trasporto danneggiati possono rompersi e causare gravi danni alle persone. Verificare che gli occhioni di trasporto non presentino danni e che siano fissati in modo sicuro.

### 5.4 Trasporto a scopo di montaggio/ smontaggio

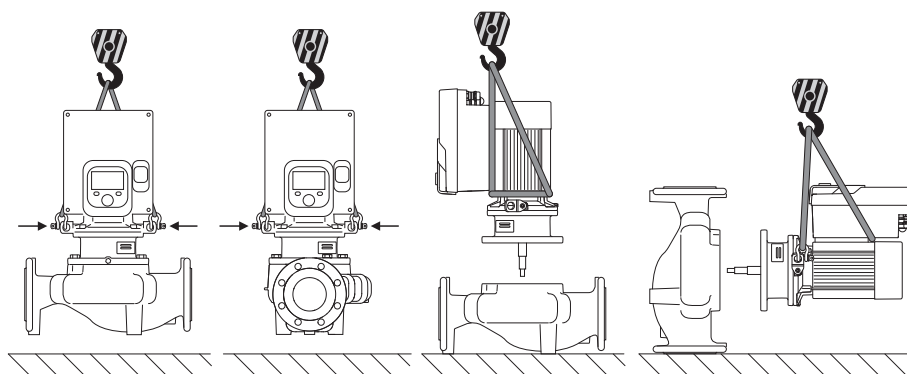


Fig. 6: Dispositivo di sollevamento della pompa singola

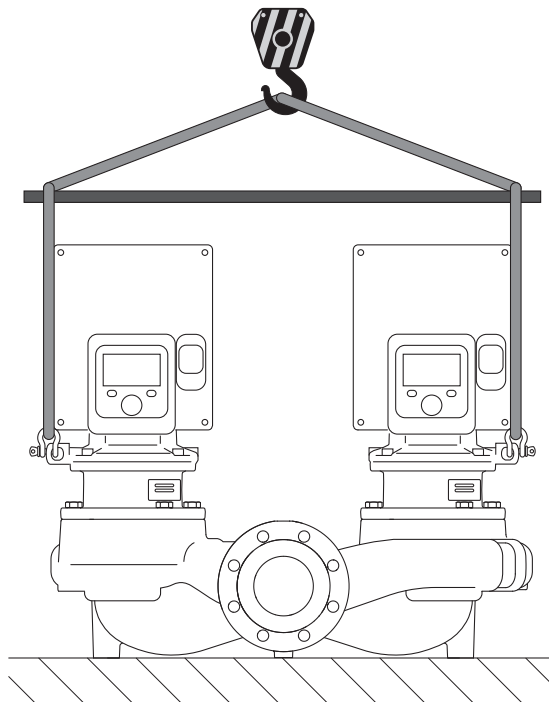


Fig. 7: Dispositivo di sollevamento della pompa doppia

Il trasporto della pompa deve essere eseguito mediante mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (puleggia, gru ecc.). I mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi devono essere fissati sugli occhioni di trasporto previsti sulla flangia motore. Se necessario, far scorrere gli anelli di sollevamento sotto la piastra di adattamento (Fig. 6/7). Assicurare la pompa affinché non possa ribaltarsi.



### AVVERTENZA

**Occhioni di trasporto danneggiati possono rompersi e causare gravi danni alle persone.**

- Verificare che gli occhioni di trasporto non presentino danni e che siano fissati in modo sicuro.



### AVVISO

Per migliorare la distribuzione del peso, gli occhioni di trasporto possono essere orientati/ruotati in base alla direzione di sollevamento. A tale scopo, allentare le viti di fissaggio e poi serrarle nuovamente!



### PERICOLO

**Pericolo di morte a causa della caduta di parti!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.





## AVVERTENZA

**Pericolo di lesioni alle persone dovuto a un'installazione non sicura della pompa!**

I piedini con i fori filettati servono esclusivamente al fissaggio. Se la pompa non viene fissata, la sua stabilità può essere insufficiente.

- Non posizionare mai la pompa non fissata sui piedini.

## ATTENZIONE

**Un sollevamento improprio della pompa dal modulo elettronico può danneggiarla.**

- Non sollevare mai la pompa afferrandola dal modulo elettronico.

## 6 Installazione

### 6.1 Qualifica del personale

- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

### 6.2 Doveri dell'utente

- Osservare le prescrizioni nazionali e regionali!
- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione e verificare che il personale li indossi.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti.

## 6.3 Sicurezza



### PERICOLO

Lo smontaggio del rotore a magnete permanente posto all'interno della pompa può costituire un pericolo mortale per i portatori di impianti salvavita (ad es. pacemaker).

- Attenersi alle norme generali di comportamento vigenti per l'uso di dispositivi elettrici!
- Non aprire il motore!
- Smontaggio e montaggio del rotore devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo! Ai portatori di pacemaker **non** è consentito svolgere questo tipo di lavori!



### PERICOLO

**Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!**

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione del modulo elettronico o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come, ad es., il coperchio del modulo elettronico e le coperture del giunto!

**PERICOLO****Pericolo di morte per modulo elettronico non montato!**

La tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali!

Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.

- Non allacciare o azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato!

**PERICOLO****Pericolo di morte a causa della caduta di parti!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.

**AVVERTENZA****Pericolo di lesioni alle persone dovuto a potenti forze magnetiche!**

L'apertura del motore genera forze magnetiche elevate e che si manifestano repentinamente. Ciò può provocare gravi lesioni da taglio, schiacciamenti e contusioni.

- Non aprire il motore!

**AVVERTENZA****Superficie calda!**

La pompa nella sua totalità può diventare molto calda. Pericolo di ustioni!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa!

**AVVERTENZA****Pericolo di ustione!**

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

**ATTENZIONE****Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!**

La pompa non deve funzionare senza flusso per più di 1 minuto. L'accumulo di energia genera calore che può danneggiare l'albero, la girante e la tenuta meccanica.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima  $Q_{min}$ .

Calcolo approssimativo di  $Q_{min}$ :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pompa}} \times \text{numero di giri reale} / \text{numero max. di giri}$$

## 6.4 Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione

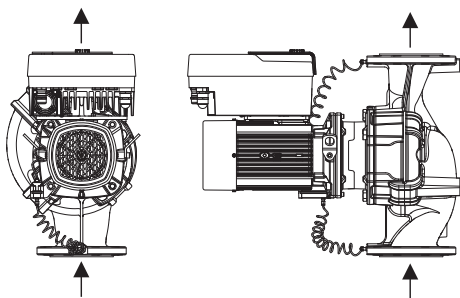


Fig. 8: Disposizione dei componenti alla consegna

La disposizione dei componenti premontati in fabbrica rispetto al corpo pompa (vedi Fig. 8) può essere modificata all'occorrenza sul posto. Ciò può essere necessario ad es. nei seguenti casi:

- Garantire la disaerazione della pompa
- Consentire un impiego migliore
- Evitare posizioni di montaggio non consentite (motore e/o modulo elettronico rivolti verso il basso).

Nella maggior parte dei casi è sufficiente ruotare il set di innesto rispetto al corpo pompa. Per le possibili modalità di disposizione dei componenti si vedano le posizioni di montaggio ammesse.

### 6.4.1 Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale

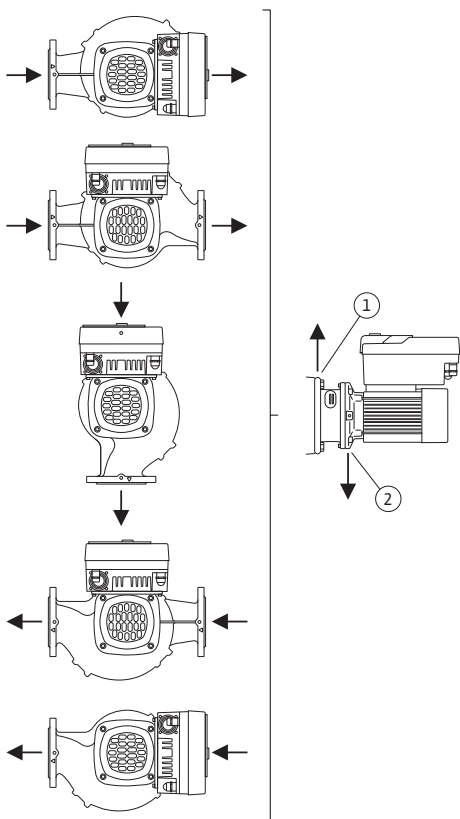


Fig. 9: Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale e modulo elettronico verso l'alto ( $0^\circ$ ) sono illustrate nella Fig. 9.

Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "modulo elettronico verso il basso" ( $-180^\circ$ ).

La disaerazione della pompa è garantita in modo ottimale se la valvola di disaerazione è rivolta verso l'alto (Fig. 9, pos. 1).

In questa posizione ( $0^\circ$ ) la condensa formatasi può defluire in modo mirato attraverso gli appositi fori, la lanterna della pompa e il motore (Fig. 9, pos. 2).

### 6.4.2 Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale

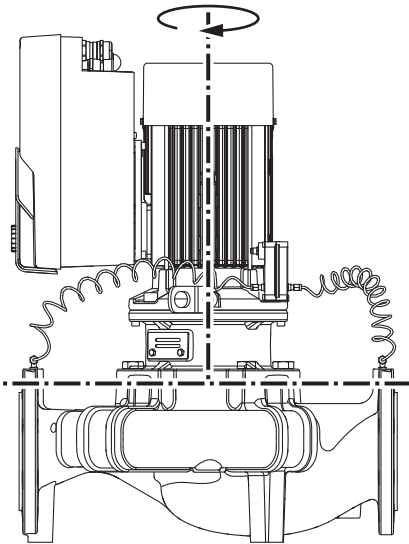


Fig. 10: Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale

### 6.4.3 Rotazione del set di innesto

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore verticale sono illustrate nella Fig. 10.

Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "Motore verso il basso".

Il set di innesto può essere disposto – rispetto al corpo pompa – in quattro posizioni diverse.

- DN 32 ... DN 80: otto posizioni diverse (8 x 45°)
- DN 100 ... DN 125: quattro posizioni diverse (4 x 90°)

Nelle pompe doppie, le dimensioni dei moduli elettronici non permettono di ruotare entrambi i set di innesto l'uno verso l'altro rispetto agli assi dell'albero.

Il set di innesto è composto da girante, lanterna e motore con modulo elettronico.

#### Rotazione del set di innesto rispetto al corpo pompa



#### AVVISO

Per agevolare le operazioni di montaggio può essere utile procedere all'installazione della pompa nella tubazione. A tale scopo, non è necessario l'allacciamento elettrico della pompa né il riempimento della pompa o dell'impianto.

1. Non rimuovere i due occhioni di trasporto (Fig. I, pos. 30) sulla flangia motore.
2. Per sicurezza, fissare il set di innesto (Fig. 4) agli occhioni di trasporto servendosi di mezzi di sollevamento adeguati. Per evitare che l'unità si ribalti, prevedere una cintura attorno al motore e all'adattatore del modulo elettronico, come illustrato nella Fig. 6. Evitare di danneggiare il modulo elettronico durante il fissaggio.
3. Allentare e rimuovere le viti (Fig. I/II/III, pos. 29).



#### AVVISO

Per svitare le viti (Fig. I/II/III, pos. 29) utilizzare, a seconda del tipo, una chiave fissa, angolare o a tubo con testa sferica.

Si consiglia di utilizzare due perni di montaggio al posto di due viti (Fig. II/III, pos. 29). I perni di montaggio sono avvitati diagonalmente l'uno all'altro mediante il foro della lanterna nel corpo pompa.

I perni di montaggio agevolano uno smontaggio sicuro del set di innesto e il successivo montaggio senza danneggiare la girante.

4. Allentare la lamiera di sostegno del trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 13) dalla flangia motore, allentando la vite (Fig. I/III, pos. 29; Fig. II, pos. 10). Lasciar appeso il trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) con la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) ai tubi di misurazione della pressione (Fig. I, pos. 7). Staccare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale nel modulo elettronico.

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni materiali dovuti a tubi di misurazione della pressione piegati o flessi.

Una manipolazione impropria può danneggiare il tubo di misurazione della pressione.

Durante la rotazione del set di innesto, non piegare e non flettere i tubi di misurazione della pressione.

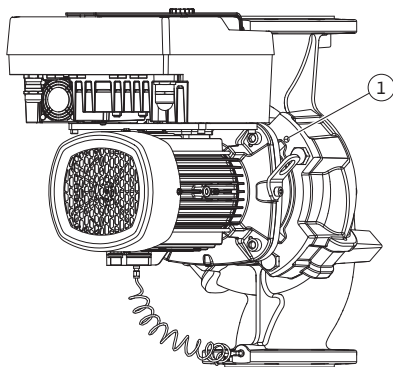


Fig. 11: Estrazione del set di innesto tramite i fori filettati (DN 100 ... DN 125)

5. Allentare il set di innesto (vedi Fig. 4) dal corpo pompa. La procedura varia in base al tipo di pompa (vedi Fig. I ... III):  
Per il tipo di pompa rappresentato nella Fig. I (DN 32 ... DN 80) allentare le viti della pos. 29. Estrarre il set di innesto dal corpo pompa.  
A questo scopo, per il tipo di pompa rappresentato nella Fig. II e Fig. III (DN 100 ... DN 125) utilizzare i due fori filettati (Fig. 11, pos. 1). Per questa operazione, servirsi delle opportune viti fornite a cura del committente (es. M10 x 25 mm).



### AVVISO

Per le seguenti operazioni, attenersi alla coppia di serraggio delle viti prescritta per la rispettiva filettatura! Vedi al riguardo la tabella "Viti e coppie di serraggio" [► 247].

6. Se l'O-ring è stato rimosso, inumidire l'O-ring (Fig. I, pos. 19) e inserirlo nel corpo pompa (DN 32 ... DN 80) o nell'intaglio della lanterna (DN 100 ... DN 125).



### AVVISO

Accertarsi sempre che l'O-ring (Fig. I, pos. 19) non venga montato storto o che venga schiacciato durante il montaggio.

7. Introdurre il set di innesto (Fig. 4) nel corpo pompa nella posizione desiderata.
8. Avvitare le viti (Fig. I/II/III, pos. 29) uniformemente procedendo a croce, ma non serrarle ancora.

## ATTENZIONE

### Danneggiamenti dovuti a movimentazione impropria!

Un avvitamento non corretto delle viti può generare difficile scorrevolezza dell'albero.

Durante l'avvitamento delle viti, verificare la rotazione dell'albero con una chiave a tubo sulla ventola del motore (Fig. 5). Se necessario, allentare nuovamente le viti e serrarle di nuovo uniformemente procedendo a croce.

9. Bloccare la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) del trasduttore di pressione differenziale sotto una delle teste di vite (Fig. I/III, pos. 29 e Fig. II, pos. 10) sul lato opposto al modulo elettronico. Trovare la posizione ottimale tra posa dei tubi capillari e cavo del trasduttore differenza di pressione. Successivamente, serrare le viti (Fig. I/III, pos. 29 e Fig. II, pos. 10).
10. Ricollegare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) o ripristinare il collegamento a spina sul trasduttore di pressione differenziale.  
Per reinstallare il trasduttore di pressione differenziale, curvare leggermente e in modo uniforme i tubi di misurazione della pressione nella posizione adeguata. Durante questa operazione non piegare le aree in prossimità dei pressacavo.  
Per una posa ottimale dei tubi di misurazione della pressione, staccare il trasduttore di pressione differenziale dalla lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13), per poi rimontarlo con una rotazione di 180° intorno all'asse longitudinale.



## AVVISO

In caso di rotazione del trasduttore di pressione differenziale, non scambiare il lato mandata e il lato aspirazione sul trasduttore di pressione differenziale!

Per ulteriori informazioni sul trasduttore di pressione differenziale, vedi capitolo "Collegamenti elettrici" [► 253].

### 6.4.4 Rotazione del propulsore

Il propulsore è composto da motore e modulo elettronico.

#### Rotazione del propulsore rispetto al corpo pompa

La lanterna rimane in posizione, la valvola di disaerazione è rivolta verso l'alto.

La rotazione del propulsore è possibile solo nelle versioni rappresentate nella Fig. II.

Nelle versioni rappresentate nella Fig. I e Fig. III è possibile ruotare soltanto il set di innesto. Vedere il capitolo "Rotazione del set di innesto" [► 244].



## AVVISO

Le seguenti fasi di lavoro prevedono lo smontaggio della tenuta meccanica. Durante queste operazioni, la tenuta meccanica e l'O-ring della lanterna potrebbero essere danneggiati. Si consiglia di ordinare un kit di servizio di tenuta meccanica prima di procedere alla rotazione. Una tenuta meccanica non danneggiata può essere riutilizzata.

1. Non rimuovere i due occhioni di trasporto (Fig. I, pos. 30) sulla flangia motore.
2. Per sicurezza, fissare il propulsore agli occhioni di trasporto servendosi di mezzi di sollevamento adeguati. Per evitare che l'unità si ribalti, prevedere una cintura attorno al motore. Evitare di danneggiare il modulo elettronico durante il fissaggio (Fig. 6/7).
3. Un eventuale riallineamento può richiedere di invertire l'orientamento della lamiera di sostegno per il fissaggio del trasduttore di pressione differenziale. A tale scopo, allentare e svitare entrambe le viti della lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13).
4. Allentare e rimuovere le viti (Fig. II, pos. 29).



## AVVISO

Per svitare le viti (Fig. II, pos. 29) utilizzare, a seconda del tipo, una chiave fissa, angolare o a tubo con testa sferica.

5. Estrarre il set di innesto (vedi Fig. 4) dal corpo pompa. A tal fine, utilizzare i due fori filettati (vedi Fig. 11). Per allentare la sede, avvitare le viti M10 di lunghezza adeguata nei fori filettati.
6. Posizionare e assicurare il set di innesto con modulo elettronico montato su una postazione di lavoro idonea.
7. Allentare le due viti trattenute sulla lamiera di protezione (Fig. II, pos. 27) e rimuovere la lamiera di protezione.
8. Introdurre nella finestra della lanterna una chiave fissa con apertura da 27 mm e tenere fermo l'albero sulle superfici piane della chiave (Fig. II, pos. 16). Svitare il dado della girante (Fig. II, pos. 22). Estrarre la girante (Fig. II, pos. 21) dall'albero utilizzando un estrattore adatto.
9. Allentare la lamiera di sostegno del trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 13) dalla flangia motore, allentando la vite (Fig. II, pos. 10). Lasciar appeso il trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) con la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) ai tubi di misurazione della pressione (Fig. I, pos. 7). Staccare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale nel modulo elettronico.
10. Allentare le viti (Fig. II, pos. 10 e pos. 10a).
11. Allentare la lanterna dal centraggio motore mediante un estrattore a due bracci (estrattore universale) e staccarla dall'albero. Durante questa operazione, si stacca anche la tenuta meccanica (Fig. I, pos. 25). Evitare di inclinare la lanterna.

12. Se la tenuta meccanica è stata danneggiata, spingere l'anello contrapposto (Fig. I, pos. 26) della tenuta meccanica fuori dalla sua sede nella lanterna. Introdurre nella lanterna il nuovo anello contrapposto.



## AVVISO

Per le seguenti operazioni, attenersi alla coppia di serraggio delle viti prescritta per la rispettiva filettatura! Vedi al riguardo la tabella "Viti e coppie di serraggio" [► 247].

13. Spingere cautamente la lanterna sull'albero e posizionarla nell'allineamento desiderato rispetto alla flangia motore. Attenersi alle posizioni di montaggio ammesse per i componenti. Fissare la lanterna alla flangia motore con le viti (Fig. II, pos. 10 e pos. 10a). Stringere solo leggermente la vite per la lamiera di supporto (Fig. II, pos. 10).
14. Spingere la tenuta meccanica nuova o non danneggiata (Fig. I, pos. 25) sull'albero.
15. Per montare la girante, introdurre nella finestra della lanterna una chiave fissa con apertura da 27 mm e tenere fermo l'albero sulle superfici piane della chiave (Fig. II, pos. 16).
16. Montare la girante con rosetta di sicurezza e dado. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica mettendola in posizione obliqua.
17. Tenere fermo l'albero e serrare il dado della girante con la coppia di serraggio prescritta (vedi tabella "Viti e coppie di serraggio" [► 247]).
18. Rimuovere la chiave fissa e rimontare la lamiera di protezione (Fig. II, pos. 27).
19. Se l'O-ring è stato danneggiato: Pulire l'intaglio della lanterna e introdurre il nuovo O-ring (Fig. II, pos. 19).
20. Per sicurezza, fissare il set di innesto agli occhioni di trasporto servendosi di mezzi di sollevamento adeguati. Per evitare che l'unità si ribalti, prevedere una cintura attorno al motore. Evitare di danneggiare il modulo elettronico durante il fissaggio (Fig. 6/7).
21. Introdurre il set di innesto (Fig. 4) con la valvola di disaerazione rivolta verso l'alto nel corpo pompa. Attenersi alle posizioni di montaggio ammesse per i componenti.
22. Avvitare le viti (Fig. II, pos. 29).
23. Tirare cautamente il trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) nella posizione prevista e ruotarlo. A tale scopo, afferrare i tubi capillari (Fig. I, pos. 7) ai punti di raccordo del trasduttore di pressione differenziale. Assicurarsi che i tubi capillari siano uniformemente deformati. Fissare il trasduttore di pressione differenziale ad una delle viti della lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13). Spingere la lamiera di sostegno sotto la testa di una delle viti (Fig. II, pos. 10). Serrare definitivamente le viti (Fig. II, pos. 10).
24. Ricollegare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale.
25. Riposizionare gli occhioni di trasporto (Fig. I, pos. 30) rimossi durante l'operazione 1.

### Coppie di serraggio

Componente	Fig./pos. vite (dado)	Filettatura	Coppia di serraggio Nm ± 10 % (salvo diversa indicazione)	Istruzioni di montaggio
Occhioni di trasporto	Fig. I, pos. 30	M8	20	
Set di innesto al corpo pompa per DN 32 ... DN 80	Fig. I, pos. 29	M6	10	Serrare uniformemente procedendo a croce.
Set di innesto al corpo pompa per DN 100 ... DN 125	Fig. II, pos. 29 Fig. III, pos. 29	M16	100	Serrare uniformemente procedendo a croce.

Componente	Fig./pos. vite (dado)	Filettatura	Coppia di serraggio Nm $\pm$ 10 % (salvo diversa indicazione)	Istruzioni di montaggio
Lanterna	Fig. II, pos. 10a Fig. II, pos. 10	M6 M12	7 70	Prima le viti piccole
Girante in ghisa (DN 100 ... DN 125)	Fig. II, pos. 21 Fig. III, pos. 21	M12	60	Lubrificare le filettature con Molykote® P37. Tenere fermo l'albero con una chiave fissa da 27 mm.
Lamiera di protezione	Fig. I, pos. 27	M5	3,5	Rondella tra lamiera di protezione e lanterna
Trasduttore di pressione differenziale	Fig. I, pos. 8	Vite speciale	2	
Collegamento a vite dei tubi capillari al corpo pompa 90°	Fig. I, pos. 5	R 1/8" ottone	Allineato correttamente e saldamente a mano	Montare con WEI-CONLOCK AN 305-11
Collegamento a vite dei tubi capillari al corpo pompa 0°	Fig. I, pos. 5	R 1/8" ottone	Saldamente a mano	Montare con WEI-CONLOCK AN 305-11
Collegamento a vite dei tubi capillari, manicotto mobile 90°	Fig. I, pos. 6	Ottone nichelato M8x1	10	Solo dadi nichelati (CV)
Collegamento a vite dei tubi capillari, manicotto mobile 0°	Fig. I, pos. 6	Ottone nichelato M6x0,75	4	Solo dadi nichelati (CV)
Collegamento a vite dei tubi capillari, manicotto mobile sul trasduttore di pressione differenziale	Fig. I, pos. 9	Ottone lucido M6x0,75	2,4	Solo dadi in ottone lucido
Adattatore del motore per modulo elettronico	Fig. I, pos. 4	M6	9	

Tab. 6: Viti e coppie di serraggio

## 6.5 Lavori di preparazione per l'installazione



### PERICOLO

#### Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.





## AVVERTENZA

### Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!

- Non collocare mai il gruppo pompa su superfici non fissate o non portanti.
  - Se necessario, risciacquare il sistema delle tubazioni. Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.
  - Procedere all'installazione solo dopo che tutti i lavori di saldatura e brasatura sono stati completati e, se necessario, dopo che il sistema delle tubazioni è stato risciacquato.
  - Rispettare una distanza assiale minima di 400 mm tra la parete e la presa d'aria del ventilatore del motore.
  - Garantire un libero afflusso di aria al corpo di raffreddamento del modulo elettronico.
- Tenere la pompa al riparo dalle intemperie e installarla in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati e senza pericolo di esplosione. Rispettare le indicazioni contenute nel capitolo "Campo d'applicazione" [► 232]!
  - Montare la pompa in un punto facilmente accessibile. Ciò consente di eseguire il controllo, la manutenzione (ad es. cambio della tenuta meccanica) oppure la sostituzione a posteriori.
  - Prevedere un'apparecchiatura per applicare un dispositivo di sollevamento sopra l'area di installazione delle pompe di grandi dimensioni. Peso totale della pompa: vedi catalogo o foglio dati.



## AVVERTENZA

### Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!

Gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore possono lacerarsi in caso di carico troppo pesante. Ciò può provocare gravi lesioni e danni materiali al prodotto!

- Non trasportare mai l'intera pompa con gli occhioni di trasporto fissati al corpo motore.
  - Non utilizzare mai gli occhioni di trasporto fissati al corpo motore per scollegare o estrarre il set di innesto.
- Sollevare la pompa solo con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (ad es. puleggia, gru). Vedi anche il capitolo "Trasporto e stoccaggio".
  - È consentito utilizzare gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore solo per il trasporto del motore!



## AVVISO

### Facilitare i lavori successivi sul gruppo.

- Installare valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa, affinché non si debba svuotare tutto l'impianto.

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni materiali dovuti al funzionamento della turbina e del generatore!

Uno scorrimento attraverso pompa in direzione del flusso o contraria ad esso può causare danni irreparabili al propulsore.

Montare una valvola di ritegno sul lato mandata di ogni pompa!

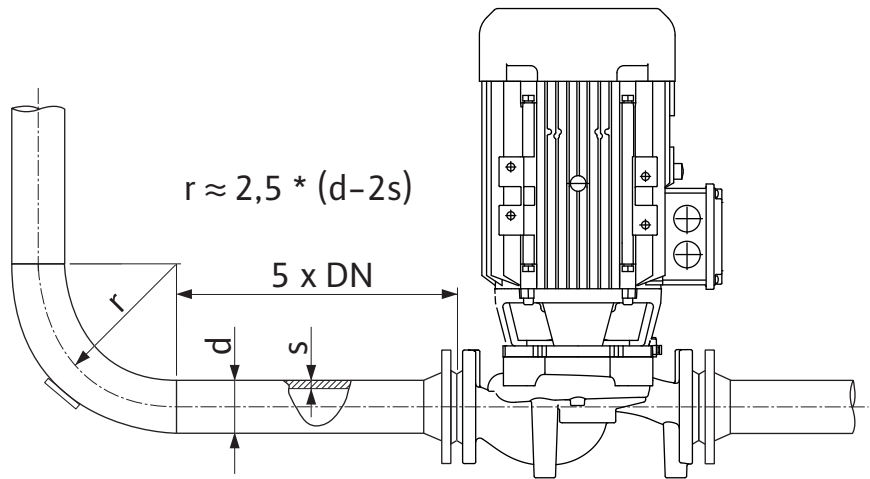


Fig. 12: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa



## AVVISO

### Evitare la cavitazione del flusso.

- Predisporre un percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa, sotto forma di tubazione rettilinea. La lunghezza del percorso di stabilizzazione deve corrispondere ad almeno 5 volte il diametro nominale della flangia della pompa.

- Montare le tubazioni e la pompa evitando tensioni meccaniche.
- Fissare le tubazioni in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
- Prima di eseguire il collegamento delle tubazioni, pulire e risciacquare l'impianto.
- La direzione del flusso deve corrispondere a quella indicata dalla freccia sulla flangia della pompa.
- La disaerazione della pompa è garantita in modo ottimale se la valvola di disaerazione è rivolta verso l'alto (Fig. 9, pos. 1). In caso di albero del motore verticale è permesso ogni orientamento. Vedi anche capitolo "Posizioni di montaggio ammesse".
- Possono verificarsi perdite sul raccordo a compressione (Fig. I, pos. 5/9) causate dal trasporto (ad es. comportamento di assestamento) e dalla manipolazione della pompa (rotazione del propulsore, fissaggio di un isolamento). La perdita si elimina ruotando ulteriormente il raccordo a compressione di 1/4 di giro.  
Se la perdita persiste dopo questo 1/4 di giro, non ruotare ulteriormente, ma sostituire il raccordo.

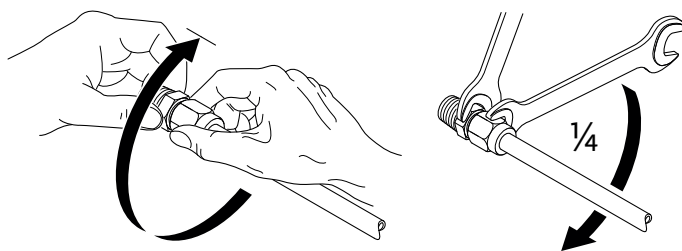


Fig. 13: Ruotare ulteriormente il raccordo a compressione di 1/4 di giro

### 6.5.1 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe

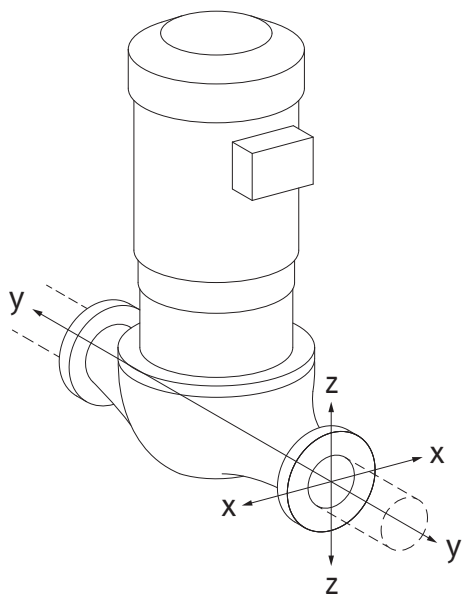


Fig. 14: Tipologia di carico 16A, EN ISO 5199, allegato B

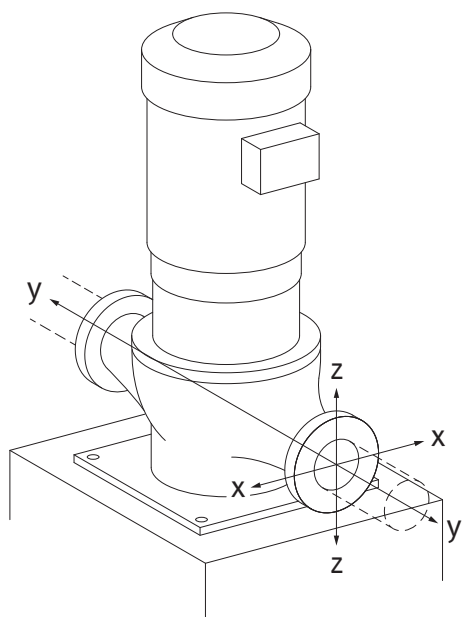


Fig. 15: Tipologia di carico 17A, EN ISO 5199, allegato B

Pompa appesa alla tubazione, tipologia 16A (Fig. 14)

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ coppie M

#### Flangia di mandata e di aspirazione

32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Valori secondo ISO/DIN 5199 - classe II (2002) - allegato B

Tab. 7: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione verticale

Pompa verticale su piedini, tipologia 17A (Fig. 15)

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ coppie M

#### Flangia di mandata e di aspirazione

32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Valori secondo ISO/DIN 5199 - classe II (2002) - allegato B

Tab. 8: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione orizzontale

Se non tutti i carichi in azione raggiungono i valori massimi consentiti, uno di questi carichi può superare il valore limite abituale, a condizione che vengano soddisfatti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- Tutti i componenti di una forza o di una coppia sono pari a 1,4 volte il valore massimo consentito.
- Le forze e le coppie che agiscono su ciascuna flangia soddisfano i requisiti di equazione di compensazione.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Equazione di compensazione

Σ F<sub>reale</sub> e Σ M<sub>reale</sub> sono le somme aritmetiche dei valori effettivi di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). Σ F<sub>max. permitted</sub> e Σ M<sub>max. permitted</sub> sono le somme aritmetiche dei valori massimi consentiti di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). I segni algebrici di Σ F e Σ M non vengono presi in considerazione nell'equazione di compensazione.

#### Influenza del materiale e della temperatura

Le forze e le coppie massime ammesse valgono per il materiale di base, la ghisa grigia, e per una temperatura di riferimento pari a 20 °C.

Per temperature più elevate, i valori devono essere corretti come segue a seconda del rapporto dei loro moduli di elasticità:

$$E_{t, \text{ghisa grigia}} / E_{20, \text{ghisa grigia}}$$

$E_{t, \text{ghisa grigia}}$  = Modulo di elasticità ghisa grigia alla temperatura selezionata

$E_{20, \text{ghisa grigia}}$  = Modulo di elasticità ghisa grigia a 20 °C

### 6.5.2 Scarico della condensa/isolamento

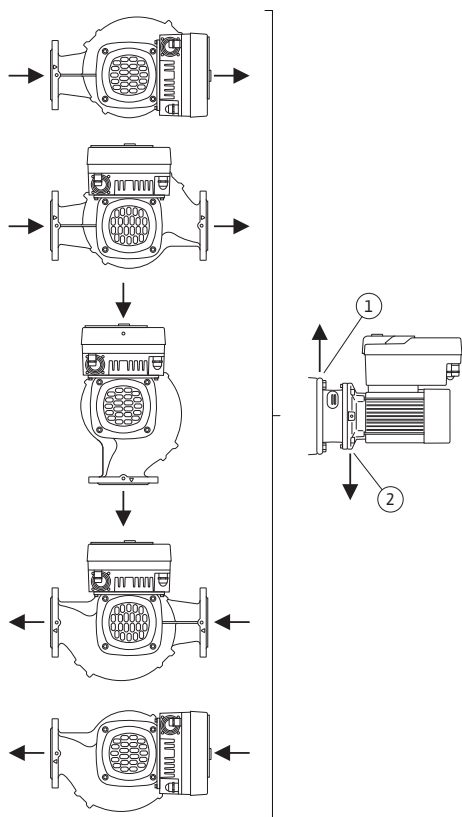


Fig. 17: Posizioni di montaggio ammesse con albero orizzontale

Impiego della pompa in impianti di condizionamento o refrigerazione:

- Il condensato accumulatosi nella lanterna può essere scaricato in modo mirato attraverso un apposito foro. Su questa apertura è possibile collegare una tubatura di scarico e scaricare una piccola quantità di liquido in uscita.
- I motori dispongono di fori per l'acqua di condensa, i quali vengono chiusi in fabbrica con un tappo di gomma. Il tappo di gomma serve a garantire il grado di protezione IP55.
- Il tappo di gomma deve essere rimosso verso il basso per consentire lo scarico della condensa.
- Con albero del motore orizzontale è necessario che il foro di condensa sia rivolto verso il basso (Fig. 17, pos. 2). Eventualmente il motore deve essere ruotato.

#### ATTENZIONE

Una volta rimosso il tappo di gomma, il grado di protezione IP55 non è più garantito!



#### AVVISO

In impianti isolati, può essere isolato termicamente solo il corpo pompa. La lanterna, il propulsore e il trasduttore di pressione differenziale non sono isolati.



#### AVVISO

Il corpo pompa, le lanterne e le parti annesse (es. trasduttore di pressione differenziale) devono essere protetti esternamente al fine di evitarne il congelamento.

In caso di intensa formazione di condensa e/o di ghiaccio, è possibile isolare anche le superfici della lanterna fortemente bagnate dalla condensa (isolamento diretto delle singole superfici). A tal proposito, verificare che la condensa venga fatta defluire in modo mirato attraverso l'apertura di scarico della lanterna.

Per l'esecuzione degli interventi di assistenza, non si deve impedire lo smontaggio della lanterna. I seguenti componenti devono essere sempre liberamente accessibili:

- Valvola di disaerazione
- Giunto
- Protezione del giunto

Il materiale isolante utilizzato per la pompa non deve contenere composti di ammoniaca. È possibile così evitare fenomeni di fessurazione per tensocorrosione sui manicotti mobili del trasduttore di pressione differenziale. In caso contrario, evitare il contatto diretto con i collegamenti a vite in ottone. A tal fine, sono disponibili come accessori collegamenti a vite in acciaio inossidabile. In alternativa, è possibile ricorrere anche a un nastro di protezione anticorrosiva (ad es. nastro isolante).

### 6.6 Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y

Una pompa doppia può essere costituita, da una parte, da un corpo pompa con due propulsori o, dall'altra, da due pompe singole azionate in un raccordo a Y.



## AVVISO

Nel caso delle pompe doppie in corpo pompa doppia, la pompa a sinistra rispetto alla direzione del flusso è configurata in fabbrica come pompa principale. Su questa pompa è montato il trasduttore di pressione differenziale. Anche il cavo di comunicazione via bus Wilo Net è montato e configurato in fabbrica su questa pompa.

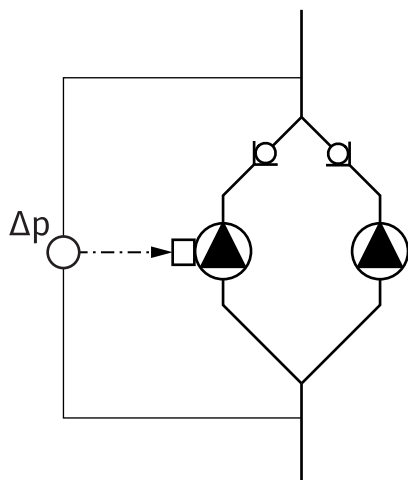


Fig. 18: Esempio – attacco trasduttore di pressione differenziale nell'installazione tuba a Y

### 6.7 Installazione e posizione dei sensori supplementari da collegare

Due pompe singole come pompa doppia nel raccordo a Y:

Nell'esempio della Fig. 18, la pompa principale è quella a sinistra rispetto alla direzione del flusso. Collegare il trasduttore di pressione differenziale a questa pompa!

Entrambe le pompe singole devono essere collegate tra loro e configurate in modo da formare una pompa doppia. Vedi al riguardo i capitoli "Impiego della pompa" [► 267] e "Modo di funzionamento pompa doppia" [► 280].

I punti di misura del trasduttore di pressione differenziale devono trovarsi nel rispettivo collettore sul lato aspirazione e lato mandata dell'impianto a due pompe.

#### Regolazione del punto più sfavorito – punto idraulico più sfavorito dell'impianto:

Alla consegna, sulle flange della pompa è presente un trasduttore differenza di pressione. In alternativa, è possibile installare un trasduttore differenza di pressione anche sul punto idraulicamente più sfavorevole nella rete di tubazioni. Il collegamento del cavo è allacciato a uno degli ingressi analogici. Il trasduttore differenza di pressione si configura nel menu della pompa. Possibili tipi di segnale sui trasduttori differenza di pressione:

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



## PERICOLO

**Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!**

**Si consiglia di utilizzare una protezione contro il sovraccarico termico!**

Una condotta impropria durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica!

- I collegamenti elettrici vanno eseguiti esclusivamente da elettricisti specializzati qualificati e in conformità a quanto previsto dalle normative in vigore.
- Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!
- Prima di iniziare i lavori sul prodotto assicurarsi che pompa e propulsore siano isolati elettricamente.
- Assicurarsi che nessuno possa reinserire l'alimentazione di corrente prima della conclusione dei lavori.
- Assicurarsi che tutte le fonti di energia possano essere isolate e bloccate. Se la pompa è stata disinserita da un dispositivo di protezione, accertarsi che la stessa non possa essere nuovamente inserita prima che l'errore venga eliminato.
- Le macchine elettriche devono sempre essere collegate a terra. La messa a terra deve soddisfare i requisiti del propulsore e le norme e prescrizioni pertinenti. Morsetti di terra ed elementi di fissaggio devono avere le giuste dimensioni.
- I cavi di collegamento non possono **mai** toccare la tubazione, la pompa oppure il corpo motore.
- Se vi è la possibilità che le persone entrino in contatto con la pompa o con il fluido di pompaggio, dotare il collegamento di messa a terra di un interruttore differenziale.
- Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione degli accessori!



## PERICOLO

**Pericolo di morte a causa della tensione di contatto!**

**In presenza di condensatori non del tutto scarichi, il modulo elettronico può presentare tensioni di contatto ancora elevate anche quando disinserito.**

**È necessario pertanto attendere cinque minuti prima di iniziare qualsiasi intervento sul modulo elettronico.**

Il contatto con componenti sotto tensione causa infortuni gravi o mortali.

- Prima di iniziare i lavori sulla pompa, interrompere la tensione di alimentazione in modo onnipolare e proteggere dalla riattivazione! Attendere cinque minuti.
- Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti (anche contatti a potenziale zero)!
- Non introdurre mai oggetti (ad es. chiodi, cacciaviti, fili) nelle aperture del modulo elettronico!
- Rimontare i dispositivi di protezione smontati (ad es. il coperchio del modulo)!



## PERICOLO

**Pericolo di morte per scossa elettrica! Funzionamento con generatore o turbina in caso di flusso della pompa!**

Anche senza modulo elettronico (senza collegamento elettrico), sui contatti del motore può essere presente una tensione pericolosa al tatto!

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare le parti adiacenti sotto tensione!
- Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa!



## PERICOLO

### Pericolo di morte per scossa elettrica!

L'acqua presente sulla parte superiore del modulo elettronico può introdursi nello stesso quando viene aperto.

- Prima di aprire il modulo elettronico, rimuovere l'acqua, ad es. dal display, asciugandolo completamente. Evitare in generale che l'acqua possa infiltrarsi!



## PERICOLO

### Pericolo di morte per modulo elettronico non montato!

La tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali!

Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.

- Non allacciare o azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato!

---

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni materiali a causa di collegamento elettrico errato!

### Una configurazione di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e bruciature dei cavi a causa del sovraccarico della rete!

- Per quanto riguarda la progettazione della rete in relazione alle sezioni dei cavi e ai fusibili utilizzati, tenere conto del fatto che nel funzionamento multi-pompa, il funzionamento simultaneo di tutte le pompe può avvenire per un breve periodo di tempo.

---

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni materiali dovuti a collegamenti elettrici impropri!

- Assicurarsi che il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete corrispondano alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.

---

### Pressacavi e allacciamenti cavo

Sul modulo elettronico sono presenti sei passacavi al vano morsetti. Il cavo per la tensione di alimentazione del ventilatore elettrico è installato in fabbrica sul modulo elettronico. Attenersi scrupolosamente ai requisiti di compatibilità elettromagnetica.



## AVVISO

In fabbrica vengono montati:

pressacavo M25 per l'alimentazione di rete e pressacavo M20 per il cavo del trasduttore di pressione differenziale/della comunicazione pompa doppia.

Tutti gli altri pressacavi M20 richiesti devono essere forniti a cura del committente.

---

## ATTENZIONE

I pressacavi non utilizzati devono rimanere chiusi con i tappi previsti dal produttore, affinché possa essere garantito il grado di protezione IP55.

- Durante il montaggio del pressacavo, assicurarsi che al di sotto di esso sia installata una guarnizione.

1. Avvitare il pressacavo, se necessario. Rispettare la coppia di serraggio durante l'operazione. Vedi la tabella "Coppie di serraggio modulo elettronico" [► 264] contenuta nel capitolo "Rotazione del display" [► 263].
2. Assicurarsi che tra il pressacavo e il passacavo sia installata una guarnizione.

La combinazione di pressacavo e passacavo deve essere eseguita secondo quanto illustrato nella seguente tabella "Allacciamenti cavo":

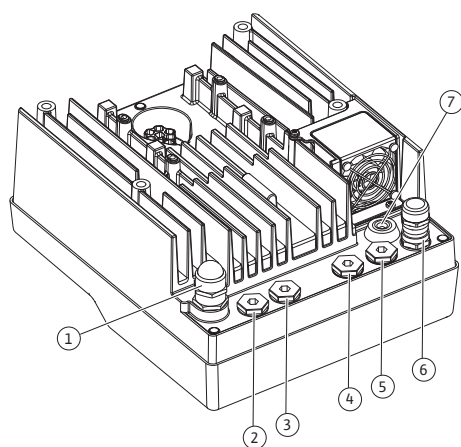


Fig. 19: Pressacavi/passacavi

Allacciamento	Pressacavo	Passante cavo Fig. 19, pos.	Morsetto n.
Alimentazione di rete elettrica 3~380 V AC...3~440 V AC 1~220 V AC...1~240 V AC	Plastica	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	Plastica	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	Plastica	3	3 (Fig. 19)
Ingresso digitale 1 (solo Ext. OFF) (24 V DC)	Metallo con schermatura	4, 5, 6	11...12 (Fig. 20, Fig. 21), D11
Bus Wilo Net (comunicazione via bus)	Metallo con schermatura	4, 5, 6	15...17 (Fig. 20, Fig. 21)
Ingresso analogico 1 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (solo trasduttore di pressione differenziale)	Metallo con schermatura	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)
Ingresso analogico 2 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (trasduttore valore di consegna esterno)	Metallo con schermatura	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
Modulo CIF (comunicazione via bus)	Metallo con schermatura	4, 5, 6	
Collegamenti elettrici del ventilatore (a seconda del tipo) montato in fabbrica (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Allacciamenti cavo

### Requisiti relativi al cablaggio

I morsetti per conduttori rigidi e flessibili possono essere dotati o meno di capicorda. È necessario utilizzare i capicorda quando si utilizzano cavi flessibili.



Allacciamento	Sezione morsetti	Sezione morsetti	Cavo
	in mm <sup>2</sup> Min.	in mm <sup>2</sup> Max.	
Alimentazione di rete elettrica 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 ... 7,5 kW: 4x4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 ... 7,5 kW: 4x6	
Alimentazione di rete elettrica 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	Relè di commutazione 3x1,5 (1,0**)	*
SBM	2x0,2	Relè di commutazione 3x1,5 (1,0**)	*
Ingresso digitale 1 Ext. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Ingresso analogico 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Ingresso analogico 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Schermato
Modulo CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Schermato

\*Lunghezza cavo ≥ 2 m: Utilizzare cavi schermati

\*\*Utilizzando i capicorda, la sezione massima dei morsetti delle interfacce di comunicazione si riduce a 0,25...1 mm<sup>2</sup>.

Tab. 10: Requisiti relativi al cablaggio

Per rispettare gli standard della compatibilità elettromagnetica, occorre schermare i cavi seguenti:

- Cavo per Ext. OFF degli ingressi digitali
- Cavo di controllo esterno degli ingressi analogici
- Trasduttore di pressione differenziale (DDG) degli ingressi analogici, se installato a cura del committente
- Cavo della pompa doppia con due pompe singole nel raccordo a Y (comunicazione via bus)
- Modulo CIF del sistema di automazione degli edifici (comunicazione via bus)

La schermatura viene collegata al modulo elettronico con il passacavo. Vedi Fig. 25.

#### Collegamenti dei morsetti

I collegamenti dei morsetti per tutti gli allacciamenti del cavo al modulo elettronico corrispondono alla tecnologia push-in. È possibile aprirli con un cacciavite a taglio di tipo SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

#### Lunghezza di spellatura

La lunghezza di spellatura del cavo per il collegamento dei morsetti è di 8,5 mm ... 9,5 mm.

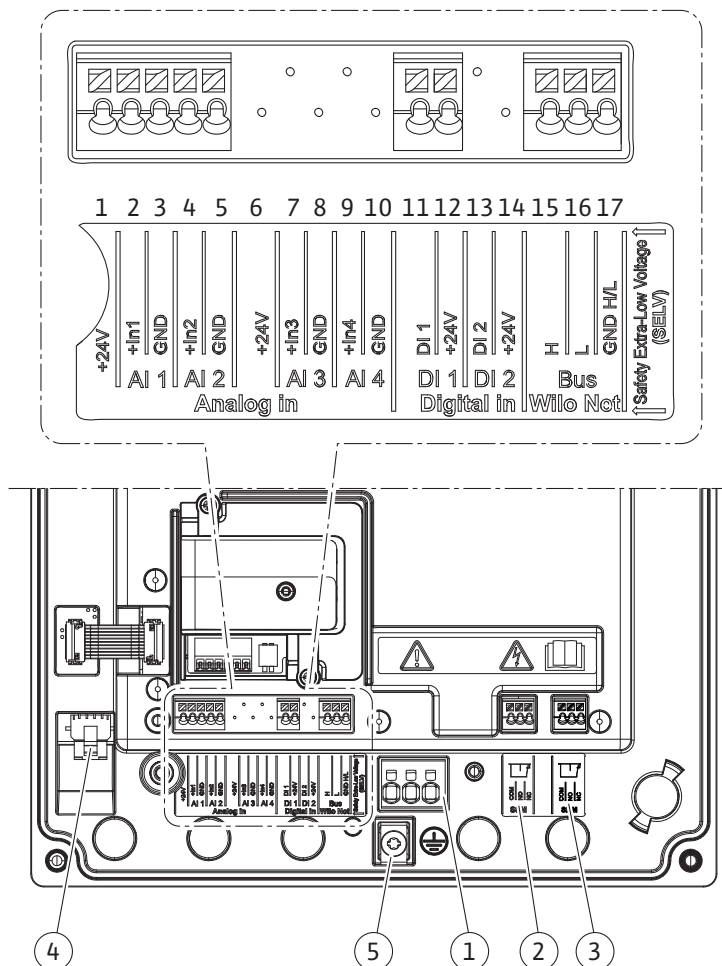


Fig. 20: Panoramica morsetti all'interno del modulo

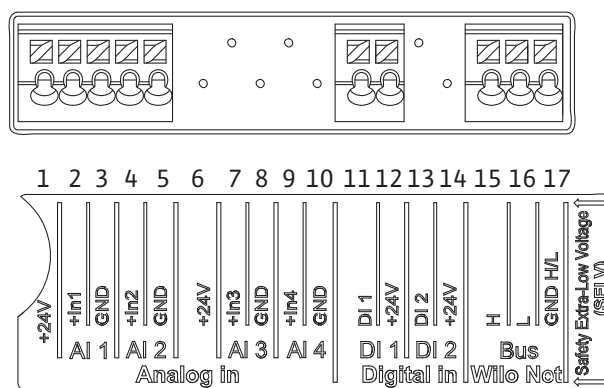


Fig. 21: Morsetti per ingressi analogici, ingressi digitali e Wilo Net



## AVVISO

AI3 e AI4 (morsetti 6...10) nonché SDI2 (morsetti 13 e 14) non sono utilizzati.

## Assegnazione dei morsetti

Denominazione	Assegnazione	Avviso
IN analogico (AI1)	+ 24 V (morsetto: 1) + In 1 → (morsetto: 2) - GND (morsetto: 3)	Tipo di segnale: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
IN analogico (AI2)	+ In 2 → (morsetto: 4) - GND (morsetto: 5)	• 0 ... 20 mA • 4 ... 20 mA  Resistenza alla tensione: 30 V DC / 24 V AC  Tensione di alimentazione: 24 V DC: massimo 50 mA
IN digitale (DI1)	DI1 → (morsetto: 11) + 24 V (morsetto: 12)	Ingresso digitale per contatti liberi da potenziale: • Tensione massima: < 30 V DC / 24 V AC  • Corrente di loop massima: < 5 mA  • Tensione di esercizio: 24 V DC  • Corrente di loop di funzionamento: 2 mA per ingresso
Wilo Net	↔ H (morsetto: 15) ↔ L (morsetto: 16) GND H/L (morsetto: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (morsetto: 18) ← NO (morsetto: 19) ← NC (morsetto: 20)	Contatto in scambio a potenziale zero  Carico del contatto: • Minimo ammesso: SELV 12 V AC / DC, 10 mA  • Massimo ammesso: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (morsetto: 21) ← NO (morsetto: 22) ← NC (morsetto: 23)	Contatto in scambio a potenziale zero  Carico del contatto: • Minimo ammesso: SELV 12 V AC / DC, 10 mA  • Massimo ammesso: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Alimentazione di rete		

Tab. 11: Assegnazione dei morsetti

## 7.1 Alimentazione di rete

**AVVISO**

Osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale nonché le prescrizioni delle aziende elettriche locali!

**AVVISO**

Coppie di serraggio per le viti dei morsetti, vedi tabella "Coppie di serraggio" [► 247]. Utilizzare unicamente una chiave dinamometrica calibrata!

1. Prestare attenzione alla targhetta dati pompa per il tipo di corrente e la tensione.

2. Eseguire il collegamento elettrico per mezzo di un cavo di collegamento fisso provvisto di una spina o di un interruttore onnipolare con una ampiezza di apertura dei contatti di almeno 3 mm.
3. A prevenzione di perdite di acqua e a protezione da tensioni meccaniche, utilizzare un pressacavo di allacciamento con sufficiente diametro esterno.
4. Inserire il cavo di collegamento attraverso il pressacavo M25 (Fig. 19, pos. 1). Serrare il pressacavo con la coppia prescritta.
5. Piegare il cavo in prossimità dell'attacco filettato in modo da formare un'ansa di scarico che permetta di scaricare l'acqua di condensa in accumulo.
6. Posizionare il cavo di collegamento in modo tale che non venga a contatto con le tubazioni né con la pompa.
7. Per temperature fluido superiori a 90 °C utilizzare un cavo di collegamento resistente al calore.



### AVVISO

In caso di impiego di cavi flessibili per l'alimentazione di rete o la porta di comunicazione, utilizzare i capicorda!

I pressacavi non utilizzati devono rimanere chiusi con i tappi previsti dal produttore.

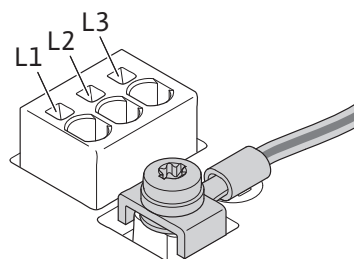


### AVVISO

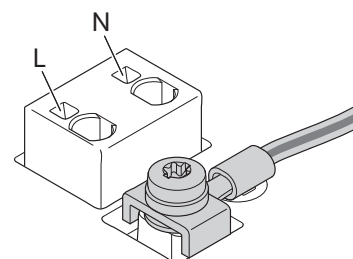
Durante il funzionamento regolare, preferire l'accensione o lo spegnimento della pompa alla commutazione della tensione di rete. Questo si realizza tramite l'ingresso digitale EXT. OFF.

#### Allacciamento morsetto di rete

Morsetto di rete per alimentazione di rete 3~ con messa a terra



Morsetto di rete per alimentazione di rete 1~ con messa a terra



#### Allacciamento conduttore di terra di protezione

Se si usa un cavo di collegamento flessibile, utilizzare un occhiello ad anello per il filo di messa a terra (Fig. 22).

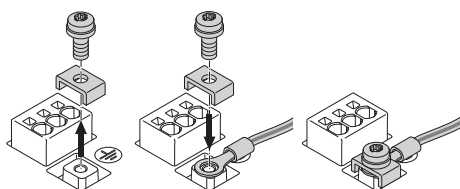


Fig. 22: Cavo di collegamento flessibile

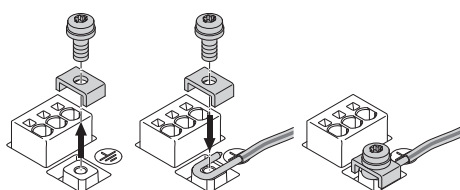


Fig. 23: Cavo di collegamento rigido

Se si usa un cavo di collegamento rigido, il filo di messa a terra deve essere collegato a forma di U (Fig. 23).




#### Interruttore automatico differenziale (RCD)

**Questa pompa è dotata di un convertitore di frequenza. Essa non deve essere protetta da un interruttore automatico differenziale.** I convertitori di frequenza possono pregiudicare il funzionamento degli interruttori automatici differenziali.



## AVVISO

Questo prodotto può causare una corrente continua nel conduttore di terra di protezione. Qualora per la protezione in caso di contatto diretto o indiretto venga utilizzato un interruttore automatico differenziale (RCD) oppure un dispositivo di monitoraggio della corrente differenziale (RCM), è consentito solo un RCD o RCM di tipo B sul lato alimentazione di questo prodotto.

- Denominazione:   
- Corrente di sgancio: > 30 mA

Protezione con fusibili lato alimentazione: max. 25 A (per 3~)

Protezione con fusibili lato alimentazione: max. 16 A (per 1~)

La protezione con fusibili lato alimentazione deve sempre corrispondere al dimensionamento elettrico della pompa.

### Interruttore di protezione

Si consiglia l'installazione di un interruttore di protezione.



## AVVISO

Caratteristica di intervento dell'interruttore di protezione: B

Sovraccarico: 1,13-1,45 x  $I_{nom}$

Corto circuito: 3-5 x  $I_{nom}$

## 7.2 Allacciamento di SSM e SBM

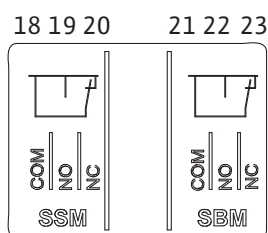


Fig. 24: Morsetti per SSM e SBM

SSM (segnalazione cumulativa di guasto) e SBM (segnalazione cumulativa di funzionamento) sono collegate ai morsetti 18 ... 20 e 21 ... 23.

I cavi del collegamento elettrico, nonché quelli per SBM e SSM **non** devono essere schermati.



## AVVISO

Tra i contatti dei relè di SSM e SBM, è possibile applicare un massimo di 230 V, in nessun caso 400 V!

Se si applicano 230 V come segnale di commutazione, tra i due relè deve essere utilizzata la stessa fase.

## 7.3 Collegamento degli ingressi digitali, analogici e bus

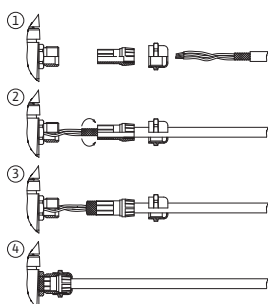


Fig. 25: Supporto schermato

SSM e SBM sono realizzati come contatti in commutazione e possono essere utilizzati sia come contatti normalmente chiusi che come contatti normalmente aperti. Quando la pompa è libera da potenziale, il contatto a NC è chiuso. Per SSM vale quanto segue:

- In caso di guasti, il contatto a NC è aperto.
- Il ponte verso NO è chiuso.

Per SBM vale quanto segue:

- A seconda della configurazione, il contatto è impostato su NO o NC.

Occorre schermare i cavi dell'ingresso digitale, degli ingressi analogici e della comunicazione via bus mediante il pressacavo metallico del passacavo (Fig. 19, pos. 4, 5 e 6). Per la schermatura vedi Fig. 25.

In caso di impiego per linee a bassa tensione, è possibile introdurre fino a tre cavi per pressacavo. Utilizzare a tal fine gli appositi inserti di tenuta multipli.



## AVVISO

I pressacavi M20 e gli inserti di tenuta devono essere previsti a cura del committente.

**AVVISO**

Qualora fosse necessario collegare due cavi a un morsetto di alimentazione a 24 V, la soluzione deve essere fornita a cura del committente!

È possibile collegare alla pompa solo un cavo per morsetto!

**AVVISO**

I morsetti degli ingressi analogici, degli ingressi digitali e Wilo Net soddisfano i requisiti di "isolamento sicuro" (secondo EN61800-5-1) rispetto ai morsetti di rete, ai morsetti SBM e SSM (e viceversa).

**AVVISO**

Il comando è realizzato come circuito SELV (Safe Extra Low Voltage - bassissima tensione di sicurezza). L'alimentazione (interna) soddisfa quindi i requisiti di separazione sicura dell'alimentazione. GND non è collegato a PE.

**AVVISO**

La pompa può inserirsi e disinserirsi autonomamente senza l'intervento dell'operatore. Ciò può avvenire, ad es., mediante la funzione di regolazione, il collegamento esterno BMS o anche mediante la funzione Ext. Off.

**7.4 Collegamento del trasduttore differenza di pressione**

Se la fornitura comprende pompe con trasduttore di pressione differenziale installato, questo è collegato all'ingresso analogico AI1 in fabbrica.

Se il trasduttore di pressione differenziale è collegato a cura del committente, eseguire la posa del cavo come segue:

Cavo	Colore	Morsetto	Funzione
1	marrone	+24 V	+24 V
2	nero	In1	Segnale
3	blu	GND	Massa

Tab. 12: Collegamento del cavo del trasduttore differenza di pressione

**AVVISO**

In caso di installazione a pompa doppia o con tubo a Y, il trasduttore di pressione differenziale deve essere collegato alla pompa principale! I punti di misura del trasduttore di pressione differenziale devono trovarsi nel rispettivo collettore sul lato aspirazione e lato mandata dell'impianto a due pompe. Vedi capitolo "Installazione a pompa doppia/installazione con raccordo a Y" [► 252].

**7.5 Collegamento di Wilo Net per funzionamento a pompa doppia**

Wilo Net è un bus di sistema Wilo per stabilire la comunicazione tra i prodotti Wilo:

- Due pompe singole come pompa doppia nel raccordo a Y o una pompa doppia in un corpo pompa doppia

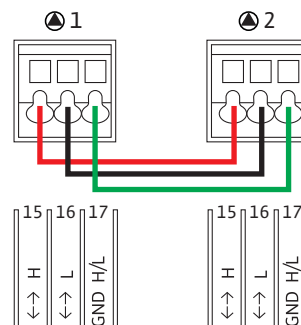
**AVVISO**

Il cavo Wilo Net per la comunicazione a doppia pompa di Yonos GIGA2.0-D è montato in fabbrica su entrambi i moduli elettronici.

Per stabilire il collegamento Wilo Net, i tre morsetti **H, L, GND** devono essere cablati da pompa a pompa con un cavo di comunicazione. I cavi in entrata e in uscita sono bloccati in un unico morsetto.

Cavo per la comunicazione Wilo Net:

Per garantire l'immunità alle interferenze in ambienti industriali (IEC 61000-6-2) utilizzare, per i cavi Wilo Net, un cavo CAN bus schermato e un guidacavo conforme alla normativa EMC. Posizionare la schermatura a terra su entrambi i lati. Per una trasmissione ottimale si consiglia una coppia twistata di cavi dei dati (H e L) per Wilo Net e un'impedenza caratteristica di 120 ohm.



Pompa	Terminazione Wilo Net	Indirizzo Wilo Net
Pompa 1	attivata	1
Pompa 2	attivata	2

Tab. 13: Cablaggio Wilo Net

#### Numero di utenze Wilo Net:

Nelle pompe doppie la Wilo Net è composta da due utenze: ogni singolo nodo conta come un'utenza.

- Pompa doppia = 2 utenze (ad es. ID 1 e 2)

Per ulteriori descrizioni, vedi capitolo "Applicazione e funzione dell'interfaccia Wilo Net" [▶ 302].

## 7.6 Rotazione del display

### ATTENZIONE

In caso di fissaggio improprio del display grafico o di montaggio non corretto del modulo elettronico, il grado di protezione IP55 non è più garantito.

- Assicurarsi che le guarnizioni non siano danneggiate!

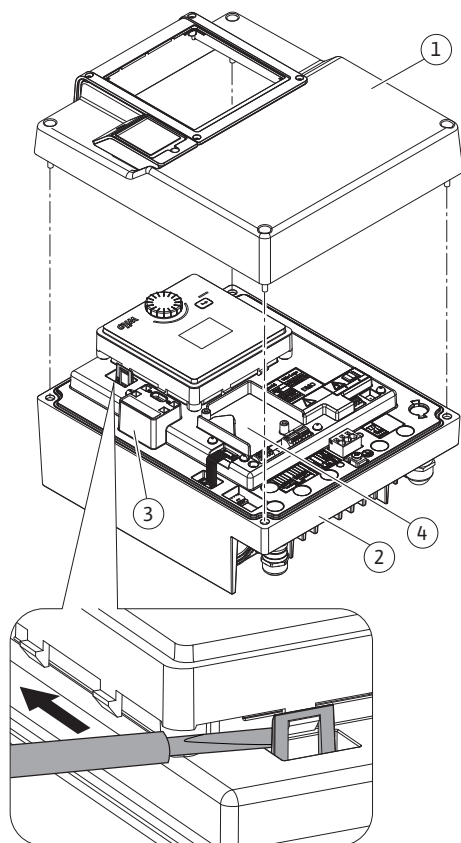


Fig. 26: Modulo elettronico

Il display grafico può essere ruotato a passi di 90°. A tale scopo, aprire la parte superiore del modulo elettronico servendosi di un cacciavite.

Il display grafico è fissato nella sua posizione con due ganci a scatto.

1. Aprire i ganci a scatto cautamente con un utensile (ad es. cacciavite).
2. Ruotare il display grafico nella posizione desiderata.
3. Fissare il display con i ganci a scatto.
4. Montare nuovamente la parte superiore del modulo. Osservare le coppie di serraggio delle viti sul modulo elettronico.

Componente	Fig./pos. vite (dado)	Avvitatore/Filettatura	Coppia di serraggio Nm $\pm$ 10 % (salvo diversa indicazione)	Istruzioni di montaggio
Parte superiore del modulo elettronico	Fig. 26, pos. 1 Fig. I, pos. 2	Torx 25/M5	4,5	
Manicotto mobile pressacavo	Fig. 19, pos. 1	Esagono esterno/M25	11	*
Pressacavo	Fig. 19, pos. 1	Esagono esterno/M25x1,5	8	*
Manicotto mobile pressacavo	Fig. 19, pos. 6	Esagono esterno/M20x1,5	6	*
Pressacavo	Fig. 19, pos. 6	Esagono esterno/M20x1,5	5	
Morsetti di potenza e di comando	Fig. 20, 21	Pulsante	Intaglio 0,6x3,5	**
Vite di messa a terra	Fig. 20, pos. 5	Intaglio IP10 1/M5	4,5	
Modulo CIF	Fig. 26, pos. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Coperchio Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, pos. 8	Esagono interno/M3x10	0,6	
Ventilatore del modulo	Fig. 107	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Coppie di serraggio modulo elettronico

\*Serrare quando si installano i cavi.

\*\*Premere con un cacciavite per inserire e disinserire il cavo.

## 8 Montaggio modulo CIF



### PERICOLO

#### Pericolo di morte per scossa elettrica!

In caso di contatto con componenti sotto tensione esiste pericolo di morte!

- Controllare che tutti i collegamenti siano privi di tensione!

I moduli CIF (accessori) servono alla comunicazione tra le pompe e il sistema di controllo dell'edificio. I moduli CIF sono inseriti nel modulo elettronico (Fig. 26, pos. 4).

- Per le pompe doppie, solo la pompa principale deve essere dotata di un modulo CIF.
- Per le pompe in applicazioni tubo a Y, i cui moduli elettronici sono collegati tra loro tramite Wilo Net, solo la pompa principale richiede un modulo CIF.





## AVVISO

Nel caso di impiego del modulo CIF Ethernet, si consiglia di utilizzare il “collegamento M12 RJ45 Ethernet CIF” accessorio.

Necessario per disconnettere facilmente il collegamento del cavo dati tramite presa SPEEDCON fuori dal modulo elettronico in caso di manutenzione della pompa.



## AVVISO

Le spiegazioni relative alla messa in servizio, all'applicazione, al funzionamento e alla configurazione del modulo CIF sulla pompa sono contenute nelle Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del modulo CIF.

## 9 Messa in servizio

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.



## PERICOLO

### Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione del modulo elettronico o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati come, ad es., il coperchio del modulo elettronico e le coperture del giunto!
- Uno specialista autorizzato deve verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza sulla pompa, sul motore e sul modulo elettronico prima della messa in servizio!
- Non allacciare mai la pompa senza modulo elettronico!



## AVVERTENZA

### Pericolo di lesioni dovuto alla fuoriuscita del fluido e al distacco di componenti!

Un'installazione non corretta della pompa/impianto può provocare lesioni gravi durante la messa in servizio!

- Eseguire tutte le operazioni con attenzione!
- Durante la messa in servizio mantenere la distanza di sicurezza!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

## 9.1 Riempimento e disaerazione

## ATTENZIONE

### Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica! Si possono verificare perdite.

- Escludere il funzionamento a secco della pompa.



## AVVERTENZA

### Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



## PERICOLO

### Pericolo di infortuni e danni materiali dovuto a liquido estremamente caldo o freddo sotto pressione!

A seconda della temperatura del fluido, quando si svita completamente il dispositivo di disaerazione, può fuoriuscire un getto violento di fluido **estremamente caldo o freddo**, allo stato liquido o gassoso. A seconda della pressione del sistema, il fluido può fuoriuscire sotto pressione.

- Svitare con cautela il dispositivo di sfiato.
- Durante lo sfiato proteggere il modulo elettronico dalla fuoriuscita dell'acqua.

1. Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.
2. A tale scopo, allentare le valvole di sfiato (Fig. I, pos. 28) e sfiatare la pompa.
3. A disaerazione avvenuta, serrare nuovamente le valvole in modo che non fuoriesca più acqua.

## ATTENZIONE

### Pericolo di distruzione del trasduttore di pressione differenziale!

- Non sfiatare mai il trasduttore di pressione differenziale!



## AVVISO

- Rispettare sempre la pressione minima in ingresso!

- Per evitare rumori e danni dovuti alla cavitazione occorre garantire una pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante della pompa. La pressione minima in ingresso dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa. Stabilire la pressione minima in ingresso di conseguenza.
- I parametri essenziali per stabilire la pressione minima in ingresso sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione di vapore del fluido. Il valore NPSH è contenuto nella documentazione tecnica del rispettivo tipo di pompa.



## AVVISO

Quando il fluido viene pompato da un serbatoio aperto (ad es. torre di raffreddamento), assicurarsi che ci sia sempre un livello di liquido sufficiente sopra la bocca aspirante della pompa. Ciò impedisce il funzionamento a secco della pompa. Mantenere sempre la pressione minima in ingresso.

## 9.2 Comportamento dopo l'accensione della tensione di alimentazione durante la prima messa in servizio

Non appena la tensione di alimentazione è accesa, il display viene avviato. Può durare alcuni secondi. Una volta completato il processo di avvio, si possono effettuare le impostazioni

(vedi capitolo “Impostazioni di regolazione” [► 276]).  
Allo stesso tempo, il motore inizia a funzionare.

## ATTENZIONE

**Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica! Si possono verificare perdite.**

- Escludere il funzionamento a secco della pompa.

### Impedire che il motore si avvii quando si accende la tensione di alimentazione durante la prima messa in servizio:

Un collegamento a ponte è posto in fabbrica sull'ingresso digitale DI1. Il DI1 è commutato in fabbrica come EXT. OFF attivo.

Per evitare che il motore si avvii durante la prima messa in servizio, il collegamento a ponte deve essere rimosso prima di accendere la tensione di alimentazione per la prima volta.

Dopo la prima messa in servizio, l'ingresso digitale DI1 può essere impostato a piacere tramite il display inizializzato.

Se l'ingresso digitale è commutato su inattivo, per far avviare il motore non deve essere rimosso il collegamento a ponte.

Al ripristino delle impostazioni di fabbrica, l'ingresso digitale DI1 è nuovamente attivo.

Quindi in assenza del collegamento a ponte, la pompa non si avvia. Vedi capitolo “Applicazione e funzionamento dell'ingresso di comando digitale” [► 293].

### 9.3 Descrizione degli elementi di comando

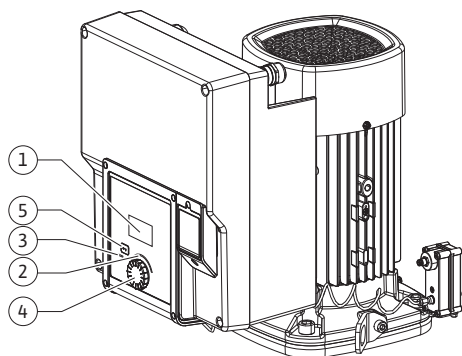


Fig. 27: Elementi di comando

Pos.	Denominazione	Spiegazione
1	Display grafico	Informa sulle impostazioni e lo stato della pompa. Interfaccia utente per l'impostazione della pompa.
2	Indicatore LED verde	LED acceso: La pompa è alimentata con tensione ed è pronta per l'uso. Non ci sono avvertenze né errori.
3	Indicatore LED blu	LED acceso: La pompa viene azionata da un'interfaccia esterna, ad es.: • valore di consegna tramite ingresso analogico AI1 ... AI2 • intervento del sistema di automazione degli edifici tramite ingresso digitale DI1 o comunicazione via bus Lampeggia in presenza di collegamento con la pompa doppia.
4	Pulsante di comando	Menù di navigazione e modifica tramite manopole e tasti.
5	Pulsante Indietro	Naviga nel menu: • fa tornare indietro al livello menu precedente (premere brevemente 1 volta) • fa tornare indietro all'impostazione precedente (premere brevemente 1 volta) • fa tornare al menu principale (premere più a lungo 1 volta, > 2 secondi) In combinazione con la pressione del pulsante di comando, attiva o disattiva il blocco tastiera* (> 5 secondi).

Tab. 15: Descrizione degli elementi di comando

\*La configurazione del blocco tastiera protegge l'impostazione della pompa da modifiche a display.

### 9.4 Utilizzo della pompa

#### 9.4.1 Impostazione della potenza della pompa

L'impianto è stato concepito per un punto di lavoro specifico (punto di carico massimo, massimo fabbisogno calcolato di potenza di riscaldamento o raffreddamento). Alla messa in servizio la potenza della pompa (prevalenza) deve essere impostata in base al punto di lavoro dell'impianto.

L'impostazione di fabbrica non corrisponde alla potenza della pompa richiesta per l'impianto. La potenza richiesta della pompa viene calcolata sulla base del diagramma delle curve caratteristiche del tipo di pompa selezionato (ad es. dal foglio dati).



## AVVISO

Il valore di portata visualizzato sul display o inviato al sistema di controllo dell'edificio è valido per le applicazioni con acqua. In caso di fluidi diversi, questo valore indica solo una tendenza. Se non è montato un trasduttore differenza di pressione (variante ... R1), la pompa non è in grado di fornire un valore di portata.

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni materiali!

Una portata troppo bassa può danneggiare la tenuta meccanica, mentre la portata minima dipende dal numero di giri della pompa.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima  $Q_{min}$ .

Calcolo approssimativo di  $Q_{min}$ :



$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max\ pompa} \times \text{numero di giri reale} / \text{numero max. di giri}$$


### 9.4.2 Impostazioni della pompa


Impostazioni ruotando e premendo il pulsante di comando. Con una rotazione a sinistra o destra del pulsante di comando, è possibile navigare nei menu o modificare le impostazioni. Un'evidenza verde indica che si naviga nel menu. Un'evidenza gialla indica che è stata eseguita un'impostazione.


- In evidenza verde: Navigazione nel menu.
- In evidenza gialla: Modifica dell'impostazione.



- Rotazione : Selezione dei menu e impostazione dei parametri.
- Pressione : Attivazione del menu oppure conferma delle impostazioni.

Premendo il pulsante Indietro  (tabella "Descrizione degli elementi di comando" [► 267]), l'evidenza torna a quella precedente. L'evidenza passa ad un livello di menu superiore o torna all'impostazione precedente.

Premendo il pulsante Indietro  dopo aver cambiato un'impostazione (evidenza gialla) senza confermare il valore modificato, l'evidenza torna a quella precedente. Il valore modificato non viene salvato. Il valore precedente resta invariato.

Premendo il pulsante Indietro  per più di 2 secondi, compare la schermata principale e la pompa può essere comandata mediante il menu principale.



## AVVISO

In assenza di segnalazioni di avvertenza o guasto, l'indicazione del display sul modulo elettronico si spegne 2 minuti dopo l'ultimo comando/impostazione.

- Se il pulsante di comando viene premuto o ruotato entro 7 minuti, compare il menu precedente. Si può proseguire con le impostazioni.
- Se non si preme o ruota il pulsante di comando per più di 7 minuti, le impostazioni non confermate vanno perse. In caso di nuovo comando sul display compare la schermata principale e la pompa può essere utilizzata mediante il menu principale.

### 9.4.3 Menù impostazioni

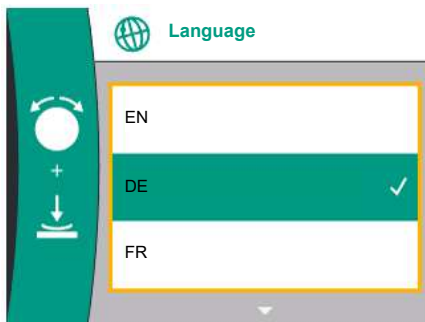


Fig. 28: Menù impostazioni

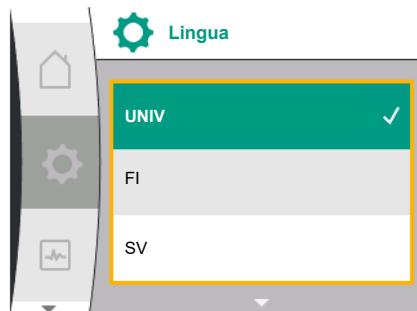


Fig. 29: Menu lingua

Alla prima messa in servizio della pompa sul display compare il menu delle impostazioni iniziali.

Ruotando il pulsante di comando vengono visualizzate le diverse lingue del menu. Si possono selezionare le seguenti lingue:

Sigla della lingua	Lingua
EN	Inglese
IT	Tedesco
FR	Francese
IT	Italiano
ES	Spagnolo
UNIV	Universale
FI	Finlandese
SV	Svedese
PT	Portoghese
NO	Norvegese
NL	Olandese
DA	Danese
PL	Polacco
HU	Ungherese
CS	Ceco
RO	Rumeno
SL	Sloveno
HR	Croato
SK	Slovacco
SR	Serbo
LT	Lettone
LV	Lituano
ET	Estone
RU	Russo
UK	Ucraino
BG	Bulgaro
EL	Greco
TR	Turco

Tab. 16: Lingue del menu



## AVVISO

Oltre alle lingue, nel display è presente un codice numerico neutro “Universal” che, in alternativa, può essere selezionato come lingua. Il codice numerico compare nelle tabelle, come spiegazione accanto ai testi del display.

Impostazione di fabbrica: Inglese



## AVVISO

Dopo aver selezionato una lingua diversa da quella attualmente impostata, il display potrebbe spegnersi e riavviarsi.

Nel frattempo, il LED verde lampeggia. Dopo il riavvio del display, viene visualizzato l'elenco di selezione della lingua con la nuova lingua selezionata attivata.

Questo procedimento può durare fino a circa 30 secondi.

Una volta selezionata la lingua, si esce dal menu delle impostazioni iniziali. Il display passa al menu principale.

Se non vengono effettuate impostazioni, la pompa si avvia con l'impostazione di fabbrica ( $\Delta p-v$ ).

Per ulteriori impostazioni di fabbrica, vedi capitolo “Impostazione di fabbrica” [► 314].



## AVVISO

L'impostazione di fabbrica per la variante ... R1 (senza trasduttore di pressione differenziale allo stato di consegna) equivale al modo di regolazione di base “Velocità di rotazione costante”. L'impostazione di fabbrica riportata di seguito fa riferimento alla variante dotata di trasduttore di pressione differenziale montato in fabbrica.

### 9.4.4 Menu principale



Fig. 30: Menu principale

### 9.4.5 Menu principale “Schermata principale”

#### Significato dei simboli del menu principale sul display

	Universal	Testo display
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Impostazioni
	2.0	Diagnostica e valori di misurazione
	3.0	Impostazione di fabbrica

La schermata principale si seleziona ruotando il pulsante di comando sul simbolo “Casa”.

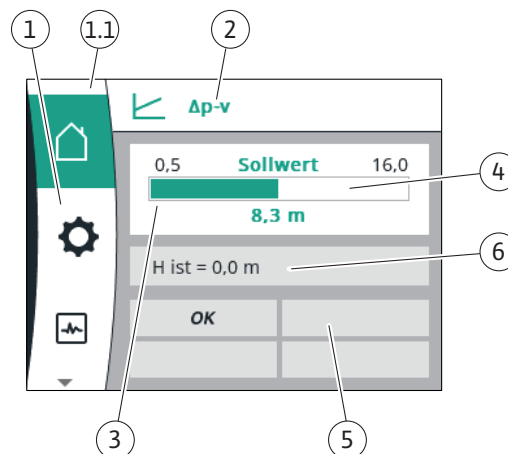


Fig. 31: Schermata principale

Pos.	Denominazione	Spiegazione
1	Area menu principale	Selezione dei vari menu principali
1.1	Range di stato: indicazione delle informazioni di processo, errore o avvertenza	<p>Avviso di un processo in corso, segnalazione di avvertenza o guasto.</p> <p>Blu: Indicazione di stato processo o comunicazione (comunicazione modulo CIF)</p> <p>Giallo: Allarme</p> <p>Rosso: Errore</p> <p>Grigio: In background non vi è alcun processo, non vi è nessuna segnalazione di guasto o avvertenza.</p>
2	Riga del titolo	Visualizzazione del modo di regolazione attualmente impostato.
3	Campo di visualizzazione valore di consegna	Visualizzazione dei valori di consegna attualmente impostati.
4	Editor valori di consegna	Cornice gialla: L'editor dei valori di consegna viene attivato premendo il pulsante di comando e consente la modifica dei valori.
5	Influssi attivi	<p>Visualizzazione degli influssi sul funzionamento di regolazione impostato</p> <p>ad es. EST. OFF. Si possono visualizzare fino a quattro influssi attivi.</p> <p>Se viene predisposto un collegamento di pompa doppia, lo stato della pompa doppia viene visualizzato qui.</p>
6	Dati di funzionamento e range dei valori misurati	Visualizzazione dei dati di funzionamento attuali e dei valori misurati. I dati operativi visualizzati dipendono dal modo di regolazione impostato. Vengono visualizzati alternativamente.

Tab. 17: Schermata principale


Nel menu "Schermata principale" è possibile modificare i valori di consegna.



Fig. 32: Regolazione del valore di consegna della schermata principale  $\Delta p-v$




Premendo il pulsante di comando si attiva la regolazione del valore di consegna. La cornice del valore di consegna modificabile diventa gialla.

Ruotando il pulsante di comando verso destra o sinistra si modifica il valore di consegna. Premendo nuovamente il pulsante di comando, si conferma il valore di consegna modificato. La pompa accetta il valore e il display torna al menu principale.

Premendo il pulsante Indietro  senza aver confermato il valore di consegna modificato, non si modifica il valore di consegna. La pompa visualizza il menu principale con il valore di consegna invariato.


#### Influssi attivi dello stato della pompa sulla visualizzazione nella schermata principale per le pompe singole

Gli influssi attivi sono elencati dalla priorità più alta a quella più bassa:

Denominazione	Simboli visualizzati	Descrizione
Errore		Errore attivo, il motore si ferma
Avvio pompa		Avvio pompa attivo
EXT.OFF	<b>OFF</b>	Ingresso digitale DI EXT. OFF attivo
Pompa in marcia OFF	<b>OFF</b>	Pompa spenta manualmente
Valore di consegna OFF	<b>OFF</b>	Segnale analogico OFF
Velocità di rotazione sostitutiva		La pompa funziona a velocità di rotazione sostitutiva
Fallback OFF	<b>OFF</b>	Modo di funzionamento sostitutivo attivo, ma impostato su arresto motore
Nessun influsso attivo	<b>OK</b>	Non sono presenti influssi attivi

Tab. 18: Influssi attivi

#### Influssi attivi sulle prestazioni idrauliche - Visualizzazione sulla schermata principale

Denominazione	Simboli visualizzati	Descrizione
Limitazione delle prestazioni idrauliche		Limitazione delle prestazioni idrauliche a causa di influssi esterni come temperatura eccessiva o tensione di alimentazione insufficiente.
Nessun influsso attivo	-	Nessun influsso attivo sulla portata.

Tab. 19: Influssi attivi

#### 9.4.6 Il sottomenu

Ogni sottomenu è composto da un elenco di voci del sottomenu. Il titolo designa un ulteriore sottomenu o una successiva finestra di impostazione.

#### 9.4.7 Menu principale "Impostazioni" - Panoramica del menu

La seguente tabella fornisce una panoramica del menu principale "Impostazioni":

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.1	Modo di regolazione
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	Regolazione PID



Universal	Testo display
1.1.2 <sup>1</sup>	Valore di consegna <sup>1</sup>
1.1.2 Δp-v,	Δp-v
1.1.2 Δp-c,	Δp-c
1.1.2 n-c,	n-c
1.1.2 PID	Regolazione PID
1.1.2 Δp-v	Valore di consegna Δp-v
H set =	H nominale =
1.1.2 Δp-c	Valore di consegna Δp-c
H set =	H nominale =
1.1.2 n-c	Valore di consegna n-c
n act =	n è =
1.1.2 PID	Valore di consegna PID
Setpoint =	Valore di consegna =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parametro Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parametro Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parametro Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Inversione di regolazione <sup>2</sup>
OFF	Inversione OFF
ON	Inversione ON
1.1.7	Funzionamento d'emergenza
OFF	Pompa OFF
ON	Pompa ON
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza <sup>3</sup>
1.1.9	Fonte valore di consegna
1.1.9/1	Valore di consegna interno
1.1.9/2	Ingresso analogico (AI2)
1.1.9/3	Modulo CIF
1.1.10 <sup>4</sup>	Valore di consegna sostitutivo <sup>4</sup>
1.1.15	Pompa ON/OFF
OFF	Disinserita
ON	Inserita
1.3	Interfacce esterne
1.4	Management pompa doppia
1.5	Impostazioni display
1.6	Impostazioni supplementari

<sup>1</sup> In base al modo di regolazione attualmente impostato, appare solo il valore di consegna associato.

<sup>2</sup> La voce di menu, appare solo se è impostato il modo di regolazione PID.

<sup>3</sup> La voce di menu appare solo se il funzionamento d'emergenza è impostato su "ON".

<sup>4</sup> La voce di menu appare solo se l'ingresso analogico AI2 è selezionato come fonte del valore di consegna.

#### 9.4.8 Menu principale "Impostazioni"


Nel menu "Impostazioni"  è possibile eseguire diverse impostazioni.



Fig. 33: Menu di impostazione

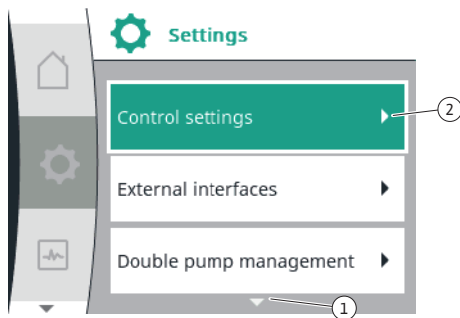



Fig. 34: Menu di impostazione

#### 9.4.9 Finestra di impostazione



Fig. 35: Finestra di impostazione

La selezione del menu "Impostazioni" avviene mediante rotazione del pulsante di comando sul simbolo "ingranaggio" .


Confermare la selezione premendo il pulsante di comando. Appaiono dei sottomenu selezionabili.



Selezionare un sottomenu ruotando il pulsante di comando verso destra o sinistra. La voce di sottomenu selezionata è contrassegnata mediante colorazione.



Premendo il pulsante di comando si conferma la selezione. Compare il sottomenu selezionato o la successiva finestra di impostazione.



#### AVVISO


Se sono presenti più di tre voci di sottomenu, ciò è indicato da una freccia  sopra o sotto le voci di menu visibili. Una rotazione del pulsante di comando nella rispettiva direzione consente di mostrare sul display le voci del sottomenu.



Una freccia  sopra o sotto un campo del menu indica che sono presenti altre voci del sottomenu in questo campo. Si può accedere a queste voci di sottomenu ruotando  il pulsante di comando.


Una freccia  verso destra in una voce di sottomenu indica che è possibile raggiungere un altro sottomenu. Premendo  il pulsante di comando, si apre questo sottomenu. In assenza di una freccia verso destra, premendo il pulsante di comando si accede a una finestra di impostazione.



#### AVVISO

Una breve pressione del pulsante Indietro  in un sottomenu comporta il ritorno al menu precedente.

Una breve pressione del pulsante Indietro  nel menu principale causa il ritorno alla schermata principale. Se è presente un errore, è possibile visualizzarlo premendo il pulsante Indietro  (capitolo "Segnalazioni di guasto" [► 316]).

Se è presente un errore, premendo più a lungo (> 1 secondo) il pulsante Indietro  da qualsiasi finestra di impostazione e da qualsiasi livello di menu, si torna alla schermata principale o alla visualizzazione dell'errore.

Le finestre di impostazione sono messe in evidenza da un telaio giallo e mostra l'impostazione attuale.

La rotazione del pulsante di comando verso destra o sinistra modifica l'impostazione selezionata.


La pressione del pulsante di comando conferma la nuova impostazione. L'evidenza torna al menu richiamato.

Se il pulsante di comando non viene ruotato prima della pressione, la precedente impostazione resta invariata.

Dalle finestre di dialogo è possibile impostare uno o più parametri.

- Se è possibile impostare solo un parametro, l'evidenza torna al menu richiamato dopo la conferma del valore del parametro (premendo il pulsante di comando).
- Se si possono impostare più parametri, l'evidenza passa al parametro successivo dopo la conferma di un valore di parametro.

Se si conferma l'ultimo parametro nella finestra di impostazione, l'evidenza torna al menu richiamato.


Se si preme il pulsante Indietro , l'evidenza torna al parametro precedente. Il valore precedente modificato viene annullato, poiché non è stato confermato.

Per verificare i parametri impostati, premendo il pulsante di comando si cambia parametro. I parametri esistenti vengono confermati nuovamente, ma non modificati.



## AVVISO

Premendo il pulsante di comando senza una diversa selezione del parametro o modifica del valore, si conferma l'impostazione esistente.

Una pressione del pulsante Indietro  annulla l'attuale impostazione e mantiene la precedente impostazione. Il menu passa all'impostazione o al menu precedente.

### 9.4.10 Campo di stato e visualizzazioni di stato

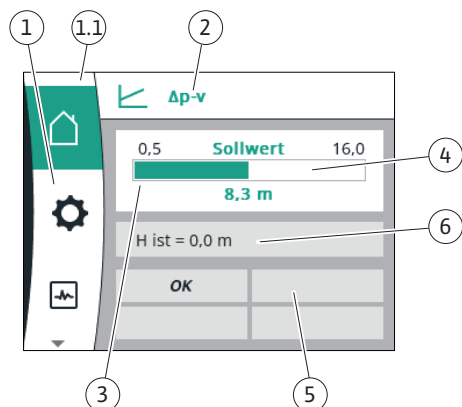


Fig. 36: Campo di stato

A sinistra sulla parte superiore del campo del menu principale <sup>1.1</sup> è presente il campo di stato. (Vedi anche la tabella “Schermata principale” [► 271] nel capitolo “Schermata principale” [► 270]).




Se è attivo uno stato, le voci del menu di stato possono essere visualizzate e selezionate nel menu principale.

Ruotando il pulsante di comando sul campo di stato, è possibile visualizzare lo stato attivo. Quando si termina o ripristina un processo attivo, la visualizzazione di stato scompare nuovamente.

Vi sono tre diverse classi di visualizzazione di stato:

1. Visualizzazione processo:  
I processi in corso sono contrassegnati di blu.  
I processi possono alterare il funzionamento della pompa rispetto alla regolazione impostata.
2. Visualizzazione avvertenza:  
Le segnalazioni di avvertenza sono contrassegnate di giallo.  
In presenza di un'avvertenza, la pompa è limitata nel funzionamento (vedi capitolo “Segnalazioni di avvertenza” [► 318]).  
Esempio: Riconoscimento rottura cavo sull'ingresso analogico.
3. Visualizzazione errore:  
Le segnalazioni di guasto sono contrassegnate in rosso.  
Se è presente un errore, la pompa interrompe il funzionamento. (Vedi capitolo “Segnalazioni di guasto” [► 316]).  
Esempio: rotore di bloccaggio.

Se presenti, ulteriori visualizzazioni di stato vengono mostrate mediante rotazione del pulsante di comando sul corrispondente simbolo.

Simbolo	Significato
	Segnalazione di guasto <b>Pompa ferma!</b>
	Segnalazione di avvertenza <b>La pompa è in funzione con limitazioni!</b>
	Stato di comunicazione – Un modulo CIF è installato e attivo. <b>La pompa è in funzionamento di regolazione, è possibile l'osservazione e il comando mediante sistema di automazione degli edifici.</b>

Tab. 20: Visualizzazioni possibili nel campo di stato



## AVVISO

Mentre un processo è in corso, un funzionamento di regolazione impostato viene interrotto. Al termine del processo, la pompa continua a funzionare nel funzionamento di regolazione impostato.



## AVVISO

Una pressione ripetuta o prolungata del pulsante Indietro comporta la visualizzazione di stato "Errore" in caso di segnalazione di guasto e non il ritorno al menu principale.

Il campo di stato è segnato in rosso.

## 10 Impostazioni di regolazione

### 10.1 Funzioni di regolazione

Sono disponibili le seguenti funzioni di regolazione:

- Pressione differenziale  $\Delta p-v$
- Pressione differenziale  $\Delta p-c$
- Velocità di rotazione costante (n-const.)
- Regolazione PID

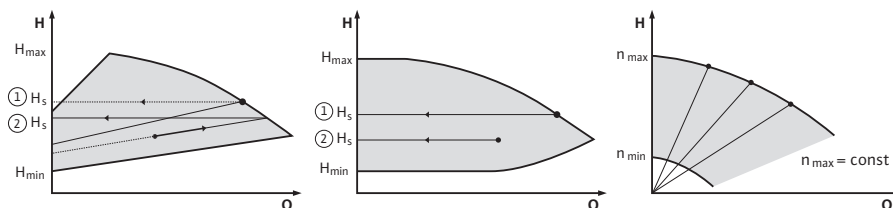


Fig. 37: Funzioni di regolazione

#### Pressione differenziale $\Delta p-v$ (impostazione di fabbrica per Yonos GIGA2.0)

La regolazione modifica il valore di consegna della pressione differenziale che la pompa deve mantenere in modo lineare tra pressione differenziale ridotta  $H$  e  $H_{\text{nominale}}$ .

La pressione differenziale regolata  $H$  aumenta o diminuisce con la portata.

#### Pressione differenziale $\Delta p-c$

La regolazione mantiene costante la pressione differenziale generata dalla pompa nel campo di portata consentito, sul valore di consegna di pressione differenziale impostato  $H_{\text{nominale}}$  fino alla curva caratteristica massima.

Partendo da una prevalenza richiesta da impostare secondo il punto di lavoro, la pompa adegua in modo variabile la sua potenza alla portata richiesta. La portata varia mediante l'apertura o la chiusura delle valvole dei circuiti delle utenze. La potenza della pompa viene adeguata al fabbisogno dell'utenza e il fabbisogno energetico viene ridotto.

#### Velocità di rotazione costante (n-c / impostazione di fabbrica per Yonos GIGA2.0 ... R1)

Il velocità di rotazione della pompa viene mantenuta ad una velocità di rotazione costante impostata. Il campo di velocità di rotazione dipende dal motore e dal tipo di pompa.

#### Regolazione PID definita dall'utente

La pompa si regola sulla base della funzione di regolazione definita dall'utente. I parametri di regolazione PID  $K_p$ ,  $T_i$  e  $T_d$  devono essere impostati manualmente.

Il regolatore PID impiegato nella pompa è un regolatore PID standard.

Il regolatore confronta il valore reale misurato con il valore di consegna specificato e cerca di conformare il valore reale al valore di consegna il più precisamente possibile.

Se vengono utilizzati sensori adeguati, si possono realizzare diverse regolazioni.

Nella scelta di un sensore occorre prestare attenzione alla configurazione dell'ingresso analogico.

Il comportamento di regolazione può essere ottimizzato modificando i parametri P, I e D.

La direzione d'intervento della regolazione può essere impostata attivando o disattivando l'inversione di regolazione.

### 10.2 Selezione del modo di regolazione



Nel menu "Impostazioni" (Universal 1.0) si possono selezionare i seguenti sottomenu:

Universal	Testo display
1.1	Impostazione di regolazione
1.3	Interfacce esterne
1.4	Management pompa doppia
1.5	Impostazioni display



Fig. 38: Modo di regolazione



Fig. 39: Selezione del modo di regolazione



Fig. 40: Impostazione valore di consegna Δp-v

Universal	Testo display
1.6	Impostazioni supplementari

Per selezionare un modo di regolazione, selezionare in successione quanto segue:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.1	Modo di regolazione

Sono disponibili i seguenti modi di regolazione di base:

Universal	Testo display
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	Regolazione PID

I modi di regolazione Δp-c e Δp-v richiedono necessariamente il collegamento di un trasduttore di pressione differenziale all'ingresso analogico AI1.



### AVVISO

Per Yonos GIGA2.0 il modo di regolazione Δp-v e il trasduttore di pressione differenziale sono preconfigurati in fabbrica sull'ingresso analogico AI1. Per Yonos GIGA2.0 ... R1 è preconfigurato il modo di regolazione n-c e nessun ingresso analogico.

Dopo aver selezionato il modo di regolazione desiderato, il menu "Impostazione di regolazione" appare di nuovo. È possibile eseguire altre impostazioni.



### AVVISO

Ogni modo di regolazione è configurato in fabbrica con un parametro di base. Quando si cambia il modo di regolazione, non vengono adottate le configurazioni precedentemente impostate, come i sensori esterni o lo stato di funzionamento. Tutti i parametri devono essere reimpostati.

#### Parametri specifici con pressione differenziale Δp-v

Se è selezionato il modo di regolazione Δp-v, nel menu "Impostazione di regolazione" viene visualizzato il sottomenu "Valore di consegna Δp-v". La prevalenza desiderata può essere impostata come valore di consegna.

Universal	Testo display
1.1.2 Δp-v	Valore di consegna Δp-v
H set =	H nominale =

Dopo aver confermato il valore di consegna, appare di nuovo il menu "Impostazione di regolazione".

#### Parametri specifici con pressione differenziale Δp-c

Se è selezionato il modo di regolazione Δp-c, nel menu "Impostazione di regolazione" viene visualizzato il sottomenu "Valore di consegna Δp-c". La prevalenza desiderata può essere impostata come valore di consegna.

Dopo aver confermato il valore di consegna, appare di nuovo il menu "Impostazione di regolazione".



Fig. 41: Impostazione parametri PID

### Parametri specifici con velocità di rotazione costante (n-c)

Se è selezionato il modo di regolazione velocità di rotazione costante n-c, nel menu “Impostazione di regolazione” viene visualizzato il sottomenu “Valore di consegna n-c”. La velocità di rotazione desiderata può essere impostata come valore di consegna.

Dopo aver confermato il valore di consegna, appare di nuovo il menu “Impostazione di regolazione”.

### Parametri PID specifici

Se è selezionato il modo di regolazione “PID Control”, nel menu “Impostazione di regolazione” vengono visualizzati i sottomenu “Valore di consegna PID”, Parametro Kp, Parametro Ti, Parametro Td e Inversione di regolazione. Il valore percentuale desiderato può essere impostato come valore di consegna nel menu “Valore di consegna PID”.

Nei sottomenu Parametro Kp, Ti e Td i parametri possono essere impostati come valore di consegna secondo il comportamento desiderato.

L’inversione di regolazione può essere disattivata e attivata.

Dopo aver impostato i valori desiderati, appare di nuovo il menu “Impostazione di regolazione”.

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.1	Modo di regolazione
1.1.2 PID	Valore di consegna PID
Setpoint =	Valore di consegna =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parametro Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parametro Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parametro Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Inversione di regolazione <sup>2</sup>
OFF	Inversione OFF
ON	Inversione ON

<sup>2</sup> Voce di menu, appare solo se è impostato il modo di regolazione PID.

## 10.3 Impostazione della fonte del valore di consegna



### AVVISO

L’impostazione del valore di consegna è possibile solo se la fonte del valore di consegna è su “Valore di consegna interno”.

Se nel menu “Fonte valore di consegna” non è stato selezionato “Valore di consegna interno”, la barra di impostazione verde nel menu “Valore di consegna” non è attiva. Non è possibile effettuare alcuna impostazione.

Per impostare la fonte del valore di consegna, selezionare in successione quanto segue:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.9	Fonte valore di consegna

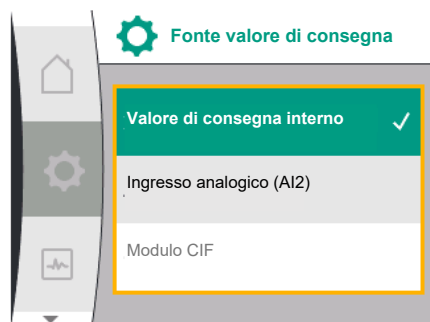


Fig. 42: Impostazione della fonte del valore di consegna

Le seguenti fonti del valore di consegna sono disponibili per la selezione:

Universal	Testo display
1.1.9 / 1	Valore di consegna interno
1.1.9 / 2	Ingresso analogico (AI2)
1.1.9 / 3	Modulo CIF

La fonte del valore di consegna "Valore di consegna interno" può essere impostata sul display. Le fonti del valore di consegna "Ingresso analogico AI2" e "Modulo CIF" attendono un valore di consegna da fonte esterna.



### AVVISO

Un modulo CIF può essere selezionato come fonte del valore di consegna solo se è installato un modulo CIF. In caso contrario, non è possibile selezionare la voce di menu.

Se il valore di consegna viene impostato tramite l'ingresso analogico AI2, l'ingresso analogico può essere configurato nel menu "Impostazioni".

Se viene selezionata una fonte del valore di consegna esterna (ingresso analogico AI2 o modulo CIF), appare la voce di menu "Valore di consegna sostitutivo". Qui è possibile specificare un valore di consegna fisso, che viene utilizzato per la regolazione in caso di guasto della fonte del valore di consegna (ad es. rottura del cavo sull'ingresso analogico, comunicazione al modulo CIF assente).

Dopo aver confermato la fonte del valore di consegna selezionata, il menu "Impostazione di regolazione" appare di nuovo.

In caso di errore (guasto del sensore richiesto), si può definire un "Funzionamento d'emergenza". (Impostabile unicamente per i modi di regolazione  $\Delta p-v$  e  $\Delta p-c$ )

Nel menu "Funzionamento d'emergenza", è possibile scegliere tra "Pompa OFF" e "Pompa ON". Per farlo, selezionare in successione quanto segue:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.7	Funzionamento d'emergenza
OFF	Pompa OFF
ON	Pompa ON

## 10.4 Funzionamento d'emergenza



Fig. 43: Impostazione funzionamento d'emergenza



Fig. 44: Impostazione velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza

Se è selezionato "Pompa ON", la corrispondente velocità di rotazione può essere impostata nel sottomenu "Velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza":



Fig. 45: Velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza

## 10.5 Spegnere il motore



Fig. 46: Impostazione di regolazione pompa ON/OFF

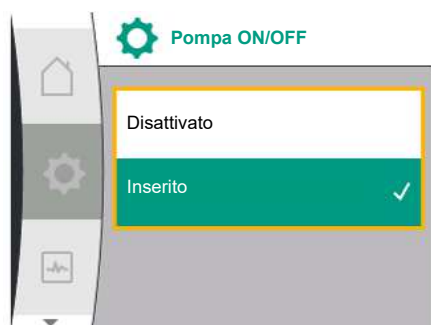


Fig. 47: Accendere o spegnere la pompa

## 10.6 Memorizzazione configurazione/dati


## 11 Modo di funzionamento pompa doppia

### 11.1 Management pompa doppia

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza <sup>3</sup>

<sup>3</sup> La voce di menu appare solo se il funzionamento d'emergenza è impostato su "ON".

Dopo aver confermato il valore di consegna della velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza, appare di nuovo il menu "Impostazione di regolazione".

È possibile attivare e disattivare il motore della pompa nel menu  "Impostazioni". Per farlo, selezionare in successione quanto segue:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.15	Pompa ON/OFF
OFF	Disinserito
ON	Inserito

È possibile disattivare la pompa con la funzione manuale "Pompa On/Off". Il motore viene arrestato e il funzionamento di regolazione con la funzione di regolazione impostata viene interrotto.

Affinché la pompa continui a funzionare nuovamente nel funzionamento di regolazione impostato, deve essere riattivata tramite "Pompa On".



### PERICOLO

#### Pericolo di morte per scossa elettrica!

La commutazione "Pompa OFF" esclude solo la funzione di regolazione impostata e arresta solo il motore. Questo significa che la pompa non è libera da potenziale.

- Scollegare sempre la pompa dall'alimentazione per gli interventi di manutenzione!

Per la memorizzazione della configurazione, il modulo elettronico è dotato di una memoria non volatile. Con un'interruzione di rete anche lunga, tutte le impostazioni e i dati restano conservati.

Al ritorno della tensione, la pompa funziona ai valori di impostazione presenti prima dell'interruzione.

Tutte le pompe Yonos GIGA2.0 sono dotate di management pompa doppia integrato.

Nel menu "Management pompa doppia" è possibile stabilire o separare un collegamento pompa doppia. Qui è anche possibile impostare il funzionamento a pompa doppia.

Il management pompa doppia presenta le seguenti funzioni:

- **Funzionamento principale/di riserva:**  
Ognuna delle due pompe fornisce la portata di dimensionamento. La seconda pompa è disponibile in caso di guasto o funziona dopo uno scambio pompa.  
Funziona sempre solo una pompa alla volta (impostazione di fabbrica).



Il funzionamento principale/di riserva è pienamente attivo anche con due pompe singole dello stesso tipo in un'installazione a pompa doppia nel raccordo a Y.

- **Rendimento ottimizzato in caso di funzionamento con carico di punta (funzionamento in parallelo):**

Nel funzionamento con carico di punta (funzionamento in parallelo), la potenza idraulica è fornita congiuntamente da entrambe le pompe.

Nel campo di carico parziale, la potenza idraulica viene fornita inizialmente solo da una delle due pompe.

La seconda pompa si accende ottimizzata al migliore rendimento, quando, in ambito di carico parziale, la somma della potenza elettrica assorbita P1 di entrambe le pompe è minore della potenza assorbita P1 di una pompa.

Questo modo di funzionamento ottimizza l'efficienza di funzionamento rispetto al funzionamento con carico di punta convenzionale (attivazione e disattivazione esclusivamente in base al carico).

Se è disponibile una sola pompa, la pompa restante provvede all'alimentazione. In questo caso, il carico di punta possibile viene limitato dalla potenza della singola pompa. Il funzionamento in parallelo è possibile anche con due pompe singole dello stesso tipo nel modo di funzionamento pompa doppia nel raccordo a Y.

- **Scambio pompa:**

Per un uso uniforme di entrambe le pompe con un funzionamento unilaterale, si verifica un cambio automatico della pompa azionata. Se è in funzione solo una pompa (funzionamento principale/di riserva, con carico di punta oppure a regime ridotto), la pompa in funzione viene sostituita al più tardi dopo 24 ore di funzionamento effettivo. Al momento dello scambio sono in funzione entrambe le pompe cosicché il funzionamento non viene interrotto. Lo scambio della pompa azionata può avvenire minimo ogni ora e può essere impostato in scaglionamenti fino a un massimo di 36 h.



## AVVISO

Anche dopo aver spento e riacceso la tensione di rete, il tempo rimanente fino allo scambio pompa successivo continua a scorrere. Il conteggio non ricomincia dall'inizio!

- **SSM/ESM (segnalazione cumulativa di guasto/segnalazione singola di guasto):**
  - La **funzione SSM** deve essere preferibilmente collegata alla pompa principale. Configurare il contatto SSM come segue:  
Il contatto reagisce solo in caso di errore ovvero in caso di errore e avvertenza.  
**Impostazione di fabbrica:** SSM reagisce solo in caso di un errore.  
In alternativa o in aggiunta, la funzione SSM può essere attivata anche sulla pompa di riserva. Entrambi i contatti lavorano in parallelo.
  - **ESM:** La funzione ESM della pompa doppia può essere configurata su ciascuna testa di pompa doppia come segue: La funzione ESM sul contatto SSM segnala solo i guasti della rispettiva pompa (segnalazione singola di guasto). Per rilevare tutte le anomalie di entrambe le pompe, si devono configurare entrambi i contatti.
- **SBM/EBM (segnalazione cumulativa di funzionamento/segnalazione singola di funzionamento):**
  - Il **contatto SBM** può essere configurato a piacere in una delle due pompe. È possibile la seguente configurazione:  
Il contatto si attiva quando il motore è in funzione, in presenza di tensione di alimentazione o in assenza di guasti.  
**Impostazione di fabbrica:** pronto per l'uso. Entrambi i contatti segnalano lo stato d'esercizio della pompa doppia in parallelo (segnalazione cumulativa di funzionamento).
  - **EBM:** La funzione EBM della pompa doppia può essere configurata come segue:  
I contatti SBM forniscono solo segnalazioni di funzionamento della rispettiva pompa (segnalazione singola di funzionamento). Per rilevare tutte le segnalazioni di funzionamento di entrambe le pompe, si devono configurare entrambi i contatti.
- **Comunicazione tra le pompe:**  
Nella pompa doppia la comunicazione è preimpostata di fabbrica.  
Quando si collegano due pompe singole dello stesso tipo per formare una pompa doppia, Wilo Net deve essere installato con un cavo tra le pompe.

Impostare poi la terminazione e l'indirizzo Wilo Net dal menu "Impostazioni/Interfacce esterne/Impostazione Wilo Net". Dopodiché, eseguire le impostazioni "Collegare pompa doppia" dal menu "Impostazioni" sottomenu "Management pompa doppia".



## AVVISO

Per l'installazione di due pompe singole per costituire una pompa doppia, vedi capitolo "Installazione pompa doppia/installazione raccordo a Y" [▶ 252], "Collegamenti elettrici" [▶ 253] e "Applicazione e funzionamento dell'interfaccia Wilo Net" [▶ 302].

### 11.2 Comportamento pompa doppia

La regolazione di entrambe le pompe parte dalla pompa principale, alla quale è collegato il trasduttore di pressione differenziale.

In caso di **malfunzionamento/guasto/interruzione della comunicazione**, la pompa principale svolge da sola il funzionamento completo. La pompa principale funziona come pompa singola, secondo il modo di funzionamento impostato per la pompa doppia.

La pompa di riserva, che nei modi di regolazione ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ) non riceve dati dal trasduttore di pressione differenziale, funziona a un numero di giri per funzionamento d'emergenza regolabile e costante, nei seguenti casi:


- La pompa principale alla quale è collegato il trasduttore di pressione differenziale, è fuori servizio.
- La comunicazione tra la pompa principale e la pompa di riserva è interrotta.

La pompa di riserva si avvia immediatamente dopo il riconoscimento di un errore occorso.

Nel modo di regolazione n-const. non è disponibile un funzionamento d'emergenza regolabile. La pompa di riserva funziona, nel caso, sia nel funzionamento principale/di riserva sia nel funzionamento in parallelo con l'ultima velocità di rotazione nota.

### 11.3 Menu di impostazione – Management pompa doppia

Dal menu "Management pompa doppia", è possibile effettuare o scollegare un collegamento di pompa doppia, nonché impostare il funzionamento a pompa doppia.

Il menu  impostazioni "Management pompa doppia" ha diversi sottomenu a seconda dello stato del collegamento pompa doppia.

La seguente tabella fornisce una panoramica delle possibili impostazioni in management pompa doppia:



Fig. 48: Menu management pompa doppia

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.4	Management pompa doppia
1.4.1	Collegare pompa doppia
1.4.1.1	Indirizzo partner pompa doppia
1.4.1.2	Stabilire il collegamento di pompa doppia
Confirm (Pump will reset!)	Confermare (la pompa viene resettata!)
Double pump pairing status	Stato del collegamento di pompa doppia
Pairing in progress...	Collegamento in corso...
Pairing successful.	Collegamento riuscito
Pairing failed.	Collegamento non riuscito
Reset will follow.	Segue un reset
Partner not found.	Partner non trovato
Partner already paired.	Partner già collegato
Partner incompatible.	Partner incompatibile
Partner Node-ID:	ID nodo del partner:
Cancel	Annulla
1.4.2	Scollegare pompa doppia
Confirm (Pump might re-set!)	Confermare (la pompa può essere resettata!)

Universal	Testo display
1.4.3	Funzionamento a pompa doppia
1.4.3.1	Principale/di riserva
1.4.3.2	Funzionamento con carico di punta
1.4.4	Scambio pompa
1.4.4.1	Scambio pompa a tempo: ON/OFF
1.4.4.2	Scambio pompa a tempo: Intervallo
1.4.4.3	Scambio pompa manuale
Confirm	Conferma
Cancel	Annulla
1.4.5	Tipo di corpo pompa
1.4.5 /1	Pompa singola
1.4.5 /2	Pompa doppia (a sinistra):
1.4.5 /3	Pompa doppia (a destra):

Se **non** è presente un collegamento di pompa doppia, sono possibili le seguenti impostazioni:

- Collegare pompa doppia.
- Tipo di corpo pompa

Se è presente un collegamento di pompa doppia, sono possibili le seguenti impostazioni:

- Scollegare la pompa doppia.
- Funzionamento a pompa doppia
- Impostare lo scambio pompa.
- Tipo di corpo pompa



## AVVISO

In caso di pompa doppia fornita dalla fabbrica, il collegamento di pompa doppia è preconfigurato e attivo.




Fig. 49: Menu management pompa doppia



Fig. 50: Menu Collegare pompa doppia

### Menu “Collegare pompa doppia”

Se non è ancora stato stabilito un collegamento di pompa doppia, selezionare nel menu “Impostazioni” quanto segue: 

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.4	Management pompa doppia
1.4.1	Collegare pompa doppia

Per entrambe le pompe della pompa doppia, per prima cosa deve essere impostato l'indirizzo Wilo Net del partner di pompa doppia.

#### Esempio:

Alla pompa I è assegnato l'indirizzo Wilo Net 1, alla pompa II l'indirizzo Wilo Net 2. L'indirizzo 2 del partner di pompa doppia deve quindi essere impostato nella pompa I e l'indirizzo 1 nella pompa II.



## AVVISO

Per informazioni sull'indirizzo Wilo Net, vedi il capitolo "Applicazione e funzione dell'interfaccia Wilo Net" [► 302] e "Collegamento di Wilo Net per funzionamento a pompa doppia" [► 262].

Quando la configurazione degli indirizzi dei partner è completa, il collegamento di pompa doppia può essere avviato o annullato.

Universal	Testo display
1.4.1	Collegare pompa doppia
1.4.1.1	Indirizzo partner pompa doppia
1.4.1.2	Stabilire il collegamento di pompa doppia



## AVVISO

La pompa da cui viene avviato il collegamento di pompa doppia è la pompa principale. Selezionare sempre come pompa principale la pompa a cui è collegato il trasduttore di pressione differenziale.



Fig. 51: Collegamento di pompa doppia riuscito

Collegamento di pompa doppia riuscito:

Universal	Testo display
Double pump pairing status	Stato del collegamento di pompa doppia
Pairing successful.	Collegamento riuscito
Reset will follow.	Segue un reset



## AVVISO

Quando il collegamento a pompa doppia è attivato, vengono modificati radicalmente diversi parametri della pompa. La pompa viene quindi riavviata automaticamente.



Fig. 52: Collegamento doppio fallito

Collegamento pompa doppia fallito:

Universal	Testo display
Double pump pairing status	Stato del collegamento di pompa doppia
Pairing failed.	Collegamento non riuscito
Partner not found.	Partner non trovato
Partner Node-ID:	ID nodo del partner:



## AVVISO

Se è presente un errore nel collegamento di pompa doppia, l'indirizzo del partner deve essere configurato di nuovo! Controllare sempre anticipatamente gli indirizzi dei partner!



Fig. 53: Menu Funzionamento a pompa doppia

### Menu “Funzionamento a pompa doppia”

Se è stato stabilito un collegamento di pompa doppia, dal menu “Funzionamento a pompa doppia” è possibile commutare tra i seguenti funzionamenti:

- **Funzionamento di principale/di riserva e**
- **Funzionamento con carico di punta ottimizzato al migliore rendimento (funzionamento in parallelo)**

Universal	Testo display
1.4.3	Funzionamento a pompa doppia
1.4.3.1	Principale/di riserva
1.4.3.2	Funzionamento con carico di punta



### AVVISO

In caso di commutazione della funzione di pompa doppia, vengono modificati radicalmente diversi parametri della pompa. La pompa viene poi riavviata automaticamente.

Quindi ricompare il menu principale.

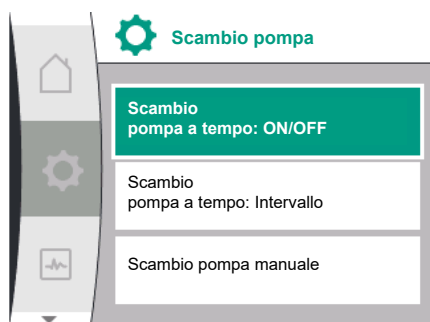


Fig. 54: Menu Scambio pompa

### Menu “Scambio pompa”

Se è stato stabilito un collegamento di pompa doppia, dal menu “Scambio pompa” è possibile attivare e disattivare la funzione e impostare l'intervallo di tempo dello scambio pompa. Intervallo di tempo: tra 1 h e 36 h, impostazione di fabbrica: 24 h.

Universal	Testo display
1.4.4	Scambio pompa
1.4.4.1	Scambio pompa a tempo: ON/OFF
1.4.4.2	Scambio pompa a tempo: Intervallo
1.4.4.3	Scambio pompa manuale
Confirm	Conferma
Cancel	Annulla

Uno scambio pompa immediato può essere attivato tramite la voce di menu “Scambio pompa manuale”. Lo scambio pompa manuale può essere sempre eseguito indipendentemente dalla configurazione della funzione di scambio pompa a tempo.

### Menu “Scollegare pompa doppia”

Se si è creata una funzione di pompa doppia, questa può anche essere separata. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.4	Management pompa doppia
1.4.2	Scollegare pompa doppia
Confirm (Pump might reset!)	Confermare (la pompa può essere resettata!)



### AVVISO

Quando la funzione a pompa doppia è scollegata, vengono modificati radicalmente diversi parametri della pompa. La pompa viene quindi riavviata automaticamente.



Fig. 55: Menu management pompa doppia



Fig. 56: Menu Tipo di corpo pompa

### Menu “Tipo di corpo pompa”

La scelta della posizione idraulica su cui montare una testa motore ha luogo indipendentemente dal collegamento di pompa doppia.

Nel menu “Tipo di corpo pompa” è disponibile la seguente selezione:

- Sistema idraulico pompa singola
- Sistema idraulico pompa doppia I (a sinistra nella direzione di flusso)
- Sistema idraulico pompa doppia II (a destra nella direzione di flusso)

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.4	Management pompa doppia
1.4.5	Tipo di corpo pompa
1.4.5 / 1	Pompa singola
1.4.5 / 2	Pompa doppia (a sinistra):
1.4.5 / 3	Pompa doppia (a destra):



### AVVISO

La configurazione del sistema idraulico deve essere eseguita prima di stabilire il collegamento di pompa doppia. In caso di pompa doppia fornita dalla fabbrica, la posizione idraulica è preconfigurata.

#### 11.4 Visualizzazione durante il modo di funzionamento pompa doppia

Ogni partner di pompa doppia dispone di un proprio display grafico che mostra i valori e le impostazioni.

Sul display della pompa principale con trasduttore di pressione differenziale montato, la schermata principale è visibile come per una pompa singola.

Sul display della pompa partner senza trasduttore di pressione differenziale montato, l'indicazione SL è riportata nel campo di visualizzazione del valore di consegna.



### AVVISO

Se viene stabilito un collegamento di pompa doppia, non sono possibili immissioni sul display grafico della pompa partner. Riconoscibile dal simbolo del lucchetto su “Simbolo del menu principale”.

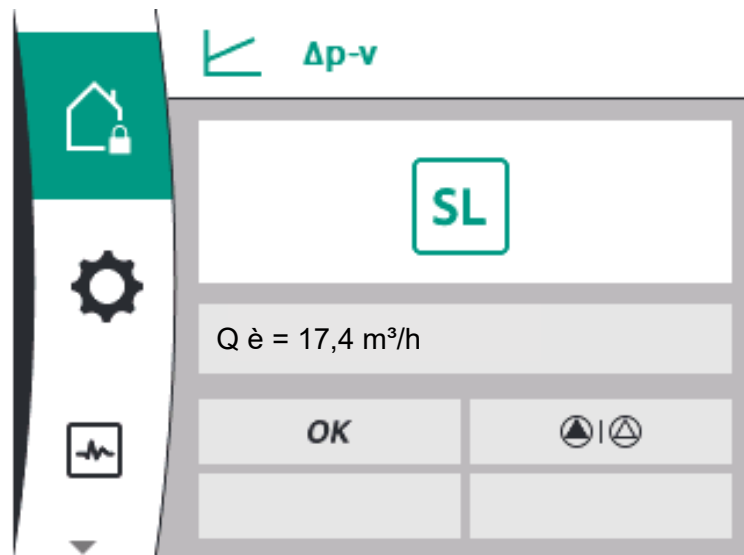


Fig. 57: Schermata principale partner pompa doppia

### Simbolo della pompa principale e della pompa partner

Nella schermata principale è possibile identificare la pompa principale e la pompa partner:

- Pompa principale con trasduttore di pressione differenziale montato: Schermata principale come per pompa singola
- Pompa partner senza trasduttore di pressione differenziale montato: Simbolo SL nel campo di visualizzazione del valore di consegna

In modo di funzionamento pompa doppia, nel campo “Influssi attivi” sono rappresentati due simboli di pompa. Hanno il seguente significato:

#### Caso 1 – Funzionamento principale/di riserva: funziona solo la pompa principale.

Visualizzazione nel display della pompa principale



Visualizzazione nel display della pompa partner



#### Caso 2 – Funzionamento principale/di riserva: funziona solo la pompa partner.

Visualizzazione nel display della pompa principale



Visualizzazione nel display della pompa partner



#### Caso 3 – Funzionamento in parallelo: funziona solo la pompa principale.

Visualizzazione nel display della pompa principale



Visualizzazione nel display della pompa partner



#### Caso 4 – Funzionamento in parallelo: funziona solo la pompa partner.

Visualizzazione nel display della pompa principale



Visualizzazione nel display della pompa partner



#### Caso 5 – Funzionamento in parallelo: funzionano solo la pompa principale e la pompa partner.

Visualizzazione nel display della pompa principale



Visualizzazione nel display della pompa partner



#### Caso 6 – Funzionamento principale/di riserva o funzionamento in parallelo: nessuna pompa è in funzione.

Visualizzazione nel display della pompa principale



Visualizzazione nel display della pompa partner





















### Influssi attivi dello stato della pompa sulla visualizzazione nella schermata principale per pompe doppie

Gli influssi attivi sono elencati dalla priorità più alta a quella più bassa.


I simboli mostrati delle due pompe in funzionamento a pompa doppia, significano:

- Il simbolo a sinistra rappresenta la pompa che si sta guardando.
- Il simbolo di destra rappresenta la pompa partner.

Denominazione	Simboli visualizzati	Descrizione
Funzionamento principale/di riserva: errore sulla pompa partner OFF	   	La pompa doppia è impostata in funzionamento principale/di riserva. Questa testata di mandata è <b>inattiva</b> a causa di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionamento di regolazione</li> <li>• Errore su pompa partner.</li> </ul>
Funzionamento principale/di riserva: errore sulla pompa partner	   	La pompa doppia è impostata in funzionamento principale/di riserva. Questa testata di mandata è <b>attiva</b> a causa di un errore sulla pompa partner.
Funzionamento principale/di riserva: OFF	   	La pompa doppia è impostata in funzionamento principale/di riserva. Entrambe le pompe sono in funzionamento di regolazione <b>inattivo</b> .
Funzionamento principale/di riserva: questa testata di mandata è attiva	   	La pompa doppia è impostata in funzionamento principale/di riserva. Questa testata di mandata è in funzionamento di regolazione <b>attivo</b> .
Funzionamento principale/di riserva: pompa partner attiva	   	La pompa doppia è impostata in funzionamento principale/di riserva. La pompa partner è in funzionamento di regolazione <b>attivo</b> .
Funzionamento in parallelo: OFF	 + 	La pompa doppia è impostata in funzionamento in parallelo. Entrambe le pompe sono in funzionamento di regolazione <b>inattivo</b> .
Funzionamento in parallelo: Funzionamento in parallelo	 + 	La pompa doppia è impostata in funzionamento in parallelo. Entrambe le pompe sono parallelamente in funzionamento di regolazione <b>attivo</b> .
Funzionamento in parallelo: Questa testata di mandata attiva	 + 	La pompa doppia è impostata in funzionamento in parallelo. Questa testata di mandata è in funzionamento di regolazione <b>attivo</b> . La pompa partner è <b>inattiva</b> .
Funzionamento in parallelo: Pompa partner attiva	 + 	La pompa doppia è impostata in funzionamento in parallelo. La pompa partner è in funzionamento di regolazione <b>attivo</b> . Questa testata di mandata è <b>inattiva</b> . In caso di errore sulla pompa partner, funziona questa testata di mandata.

Tab. 21: Influssi attivi

## 12 Interfacce di comunicazione: Impostazione e funzione

Dal menu  "Impostazioni", selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni



Universal	Testo display
1.3	Interfacce esterne

Possibile selezione di interfacce esterne:

Universal	Testo display
1.3.1	Relè SSM
1.3.2	Ingresso di comando
1.3.3	Ingresso analogico (AI1)
1.3.4	Ingresso analogico (AI2)
1.3.5	Impostazione Wilo Net
1.3.6	Relè SBM



### AVVISO

I sottomenu per l'impostazione degli ingressi analogici sono disponibili solo a seconda del modo di regolazione selezionato.

## 12.1 Panoramica del menu "Interfacce esterne"

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.1	Relè SSM
1.3.2	Ingresso di comando
1.3.3	Ingresso analogico (AI1)
1.3.4	Ingresso analogico (AI2)
1.3.5	Impostazione Wilo Net
1.3.6	Relè SBM

## 12.2 Applicazione e funzione relè SSM

Il contatto della segnalazione cumulativa di guasto (SSM contatto in scambio a potenziale zero) può essere collegato a un sistema di automazione degli edifici. Il relè SSM può commutare in caso di errori o in caso di errori e allarmi. Il relè SSM può essere utilizzato come contatto normalmente aperto o contatto normalmente chiuso.

- Quando la pompa è disalimentata, il contatto NC è chiuso.
- In caso di guasti, il contatto NC è aperto. Il ponte verso NO è chiuso.

Per fare ciò, selezionare quanto segue dal menu:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.1	Relè SSM
1.3.1.2	Funzione relè SSM <sup>1</sup>
1.3.1.2 / 1	Errore presente
1.3.1.2 / 2	Errore o avvertenza presente
1.3.1.2 / 3	Errore presente su testata di pompa doppia

<sup>1</sup>Visualizzato solo se è configurata una pompa doppia.



Fig. 58: Menu interfacce esterne



Fig. 59: Menu relè SSM



Fig. 60: Menu funzione relè SSM

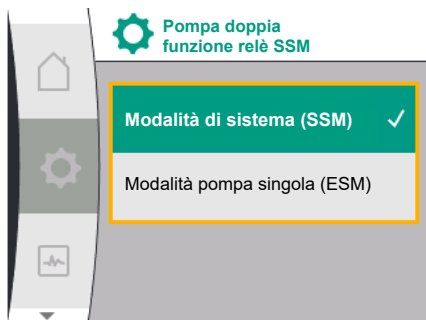


Fig. 61: Menu Funzione relè SSM pompa doppia

Possibili impostazioni:

Possibilità di selezione	Funzione relè SSM
Solo errore (impostazione di fabbrica)	Il relè SSM si eccita solo in presenza di un errore. Errore significa: La pompa non funziona.
Errori e allarmi	Il relè SSM si eccita in caso di errore o di un avvertenza.

Tab. 22: Funzione relè SSM

### SSM/ESM (segnalazione cumulativa di guasto/segnalazione singola di guasto) con funzionamento a pompa doppia

- SSM:** La funzione SSM deve essere preferibilmente collegata alla pompa principale. Configurare il contatto SSM come segue: il contatto reagisce solo in caso di un errore ovvero di un errore e un'avvertenza. Impostazione di fabbrica: SSM reagisce solo in caso di un errore. In alternativa o in aggiunta, la funzione SSM può essere attivata anche sulla pompa di riserva. Entrambi i contatti lavorano in parallelo.
- ESM:** La funzione ESM della pompa doppia può essere configurata su ciascuna testa di pompa doppia come segue: la funzione ESM sul contatto SSM segnala solo i guasti della rispettiva pompa (segnalazione singola di guasto). Per rilevare tutti i guasti di entrambe le pompe, si devono configurare i contatti in entrambi i propulsori.

Universal	Testo display
1.0	<b>Impostazioni</b>
1.3	<b>Interfacce esterne</b>
1.3.1	<b>Relè SSM</b>
1.3.1.4 <sup>2</sup>	<b>Pompa doppia funzione relè SSM<sup>2</sup></b>
SSM	Modalità di sistema (SSM)
ESM	Modalità pompa singola (ESM)

<sup>2</sup> Questi sottomenu vengono visualizzati solo quando la pompa doppia è collegata.

## 12.3 Comando forzato relè SSM

Un comando forzato del relè SSM/SBM funge da test di funzionamento del relè SSM e dei collegamenti elettrici.

Per fare ciò, selezionare quanto segue dal menu:



Fig. 62: Comando forzato relè SSM

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.1	Relè SSM
1.3.1.6	Relè SSM comando forzato
1.3.1.6 / 1	Normale
1.3.1.6 / 2	Forzato attivo
1.3.1.6 / 3	Forzato inattivo

Possibilità di selezione:

Relè SSM Comando forzato	Testo ausiliario
Normale	<b>SSM:</b> In base alla configurazione SSM gli errori e gli allarmi influiscono sullo stato di inserimento del relè SSM.
Forzato attivo	Lo stato di commutazione del relè SSM è forzato su ATTIVO.  <b>ATTENZIONE:</b> <b>SSM non visualizza lo stato della pompa.</b>
Forzato inattivo	Lo stato di commutazione relè SSM/SBM è forzato su INATTIVO.  <b>ATTENZIONE:</b> <b>SSM non visualizza lo stato della pompa.</b>

Tab. 23: Possibilità di selezione comando forzato relè SSM

In caso di impostazione "Forzato attivo" il relè è attivato in modo permanente. Così, per esempio, viene visualizzato/indicato in modo permanente un avviso di avvertenza (spia). Con l'impostazione "Forzato inattivo", il relè è permanentemente senza segnale. Un avviso di avvertenza non può essere confermato.

## 12.4 Applicazione e funzione SBM

Il contatto della segnalazione cumulativa di funzionamento (SBM, contatto in commutazione libero da potenziale) può essere collegato a un sistema di automazione degli edifici. Il contatto SBM segnala lo stato di esercizio della pompa.

- Il contatto SBM può essere configurato a piacere in una delle due pompe. È possibile la seguente configurazione:  
il contatto si attiva quando il motore è in funzione, in presenza di tensione di alimentazione (rete pronta) o in assenza di guasti (pronto per il funzionamento).  
Impostazione di fabbrica: pronto per il funzionamento. Entrambi i contatti segnalano lo stato d'esercizio della pompa doppia in parallelo (segnalazione cumulativa di funzionamento).

A seconda della configurazione, il contatto è impostato su NO o NC.

Per fare ciò, selezionare quanto segue dal menu:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.6	Relè SBM
1.3.6.3	Funzione relè SBM <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Motore in funzione
1.3.6.3 / 2	Tensione di rete presente
1.3.6.3 / 3	Pronto per funzionamento

<sup>1</sup>Visualizzato solo se è configurata una pompa doppia.

Possibili impostazioni:



Fig. 63: Menu interfacce esterne



Fig. 64: Menu relè SBM



Fig. 65: Menu funzione relè SBM

Possibilità di selezione	Funzione relè SBM
Motore in funzione (impostazione di fabbrica)	Il relè SBM si eccita con il motore in funzione. Relè chiuso: La pompa funziona.
Tensione di rete presente	Il relè SBM si eccita in presenza di tensione di alimentazione. Relè chiuso: Tensione presente.
Pronto per funzionamento	Il relè SBM si eccita quando non è presente flusso. Relè chiuso: La pompa può pompare.

Tab. 24: Funzione relè SBM

### SBM/EBM (segnalazione cumulativa di funzionamento/segnalazione singola di funzionamento) con funzionamento di pompa doppia

- **SBM:** Il contatto SBM può essere configurato a piacere in una delle due pompe. Entrambi i contatti segnalano lo stato d'esercizio della pompa doppia in parallelo (segnalazione cumulativa di funzionamento).
- **EBM:** La funzione SBM della pompa doppia può essere configurata in modo che i contatti SBM segnalino solo le segnalazioni di funzionamento della relativa pompa (segnalazione singola di funzionamento). Per rilevare tutte le segnalazioni di funzionamento di entrambe le pompe, si devono configurare entrambi i contatti.

Universal	Testo display
1.0	<b>Impostazioni</b>
1.3	<b>Interfacce esterne</b>
1.3.6	<b>Relè SBM</b>
1.3.6.5 <sup>2</sup>	<b>Pompa doppia funzione relè SBM<sup>2</sup></b>
SBM	Modalità di sistema (SBM)
EBM	Modalità pompa singola (EBM)

<sup>2</sup> Questi sottomenu vengono visualizzati solo quando la pompa doppia è collegata.

## 12.5 Comando forzato relè SBM

Un comando forzato del relè SBM funge da test di funzionamento del relè SBM e dei collegamenti elettrici.

Per fare ciò, selezionare quanto segue dal menu:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.6	Relè SBM
1.3.6.7	Relè SBM comando forzato
1.3.6.7 / 1	Normale
1.3.6.7 / 2	Forzato attivo
1.3.6.7 / 3	Forzato inattivo

Possibilità di selezione:

Relè SBM	Testo ausiliario
<b>Comando forzato</b>	
Normale	<b>SBM:</b> In base alla configurazione SBM lo stato della pompa influisce sullo stato di inserimento del relè SBM della pompa.
Forzato attivo	Lo stato di commutazione del relè SBM è forzato su ATTIVO. <b>ATTENZIONE:</b> <b>SBM non visualizza lo stato della pompa.</b>
Forzato inattivo	Lo stato di commutazione relè SSM/SBM è forzato su INATTIVO. <b>ATTENZIONE:</b> <b>SBM non visualizza lo stato della pompa.</b>

Tab. 25: Possibilità di selezione comando forzato relè SBM

In caso di impostazione “Forzato attivo” il relè è attivato in modo permanente. Così, per esempio, viene visualizzato/indicato in modo permanente un avviso di funzionamento (spia).

Con l'impostazione “Forzato inattivo”, il relè è permanentemente senza segnale. Un avviso di funzionamento non può essere confermato.

## 12.6 Applicazione e funzionamento dell'ingresso di comando digitale DI1

Mediante contatti esterni liberi da potenziale è possibile inserire o disinserire la pompa.

La seguente tabella fornisce una panoramica del menu “Ingresso di comando”:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.2	Ingresso di comando
1.3.2.1	Funzione ingresso di comando
1.3.2.1 / 1	Non utilizzato
1.3.2.1 / 2	Esterno OFF
1.3.2.2 <sup>1</sup>	Funzionamento Ext. OFF pompa doppia <sup>1</sup>
1.3.2.2 / 1	Modalità di sistema
1.3.2.2 / 2	Modalità singola
1.3.2.2 / 3	Modalità combinata

<sup>1</sup>Il sottomenu appare solo quando la pompa doppia è collegata

Possibili impostazioni:

Possibilità di selezione	Funzione ingresso digitale
Non utilizzato	L'ingresso di comando è senza funzione.
Ext. OFF	<b>Contatto aperto:</b> La pompa è disattivata. Impostazione di fabbrica: <b>Contatto chiuso:</b> La pompa è attivata.

Tab. 26: Funzione ingresso di comando DI1



Fig. 66: Menu Funzione ingresso digitale



Fig. 67: Menu Ingresso digitale

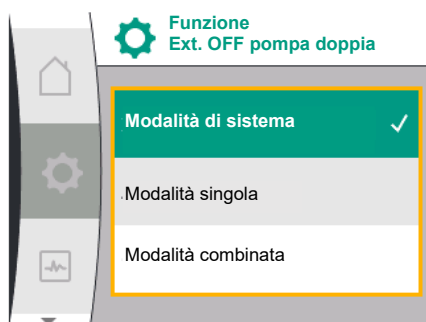


Fig. 68: Modalità selezionabili per EXT. OFF con pompa doppia

### Comportamento con EXT. OFF delle pompe doppie

La funzione Ext. Off si comporta come illustrato di seguito:

- EXT. OFF attiva: il contatto è aperto, la pompa si ferma (Off).
- EXT. OFF non attiva: il contatto è chiuso, la pompa funziona in funzionamento di regolazione (On).

La pompa doppia è costituita da due partner:

- Pompa principale: Partner di pompa doppia **con** trasduttore di pressione differenziale collegato
- Pompa partner: Partner di pompa doppia **senza** trasduttore di pressione differenziale collegato

La configurazione degli ingressi di comando in caso di Ext. OFF prevede tre possibili modalità regolabili, che possono influenzare il comportamento dei due partner di pompa doppia.

I possibili comportamenti sono descritti nelle tabelle seguenti.

#### Modalità di sistema

Come impostazione di fabbrica, l'ingresso di comando DI1 è provvisto di ponticello e la funzione "Ext. OFF" è attiva.

L'ingresso di comando della **pompa principale commuta entrambi i partner di pompa doppia**.

L'**ingresso di comando della pompa partner** viene ignorato e **non ha alcun significato** indipendentemente dalla sua configurazione. Se la pompa principale si guasta o se si interrompe il collegamento di pompa doppia, si ferma anche la pompa partner.

Stati	Pompa principale			Pompa partner		
	EXT. OFF	Comportamento del motore della pompa	Testo del display in caso di influssi attivi	EXT. OFF	Comportamento del motore della pompa	Testo del display in caso di influssi attivi
1	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)
2	Non attivo	On	Funzionamento normale OK	Attivo	On	Funzionamento normale OK
3	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)	Non attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)
4	Non attivo	On	Funzionamento normale OK	Non attivo	On	Funzionamento normale OK

Tab. 27: Modalità di sistema

#### Modalità singola

Come impostazione di fabbrica, l'ingresso di comando DI1 è provvisto di ponticello e la funzione "Ext. OFF" è attiva. **Ognuna delle due pompe viene attivata singolarmente tramite il proprio ingresso di comando.** Se la pompa principale si guasta o se si interrompe il collegamento di pompa doppia, allora ci si avvale dell'ingresso di comando della pompa partner.

Stati	Pompa principale			Pompa partner		
	EXT. OFF	Comportamento del motore della pompa	Testo del display in caso di influssi attivi	EXT. OFF	Comportamento del motore della pompa	Testo del display in caso di influssi attivi
1	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)
2	Non attivo	On	Funzionamento normale OK	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)

Stati	Pompa principale			Pompa partner		
	EXT. OFF	Comportamento del motore della pompa	Testo del display in caso di influssi attivi	EXT. OFF	Comportamento del motore della pompa	Testo del display in caso di influssi attivi
3	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)	Non attivo	On	Funzionamento normale OK
4	Non attivo	On	Funzionamento normale OK	Non attivo	On	Funzionamento normale OK

Tab. 28: Modalità singola

### Modalità combinata

Come impostazione di fabbrica, l'ingresso di comando DI1 è provvisto di ponticello e la funzione "Ext. OFF" è attiva. **L'ingresso di comando della pompa principale spegne entrambi i partner di pompa doppia. L'ingresso di comando della pompa partner spegne solo la pompa partner.** Se la pompa principale si guasta o se si interrompe il collegamento di pompa doppia, allora ci si avvale dell'ingresso di comando della pompa partner.

Stati	Pompa principale			Pompa partner		
	EXT. OFF	Comportamento del motore della pompa	Testo del display in caso di influssi attivi	EXT. OFF	Comportamento del motore della pompa	Testo del display in caso di influssi attivi
1	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)
2	Non attivo	On	Funzionamento normale OK	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)
3	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)	Non attivo	Off	OFF Override OFF (DI1)
4	Non attivo	On	Funzionamento normale OK	Non attivo	On	Funzionamento normale OK

Tab. 29: Modalità combinata



### AVVISO

Durante il funzionamento regolare, preferire l'accensione o lo spegnimento della pompa tramite l'ingresso DI con Ext. OFF piuttosto che tramite la tensione di rete!



### AVVISO

La tensione di alimentazione 24 V DC è disponibile solo quando l'ingresso analogico AI1 o AI2 è stato configurato su un tipo di utilizzo e un tipo di segnale o quando è configurato l'ingresso digitale DI1.

## 12.7 Applicazione e funzione degli ingressi analogici AI1 e AI2

Gli ingressi analogici possono essere utilizzati per l'inserimento del valore di consegna o del valore reale. L'assegnazione del valore di consegna e del valore reale dipende dal modo di regolazione selezionato.

L'ingresso analogico AI1 è usato come input del valore reale (valore del sensore). L'ingresso analogico AI2 è usato come ingresso del valore di consegna.

Modo di regolazione impostato	Funzione ingresso analogico AI1	Funzione ingresso analogico AI2
$\Delta p-v$	Configurato come input del valore reale <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo di utilizzo: Trasduttore di pressione differenziale</li> </ul> Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo di segnale</li> <li>Campo di misura del sensore</li> <li>Posizione del sensore</li> </ul>	Non configurato Utilizzabile come input del valore di consegna
$\Delta p-c$	Configurato come input del valore reale <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo di utilizzo: Trasduttore di pressione differenziale</li> </ul> Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo di segnale</li> <li>Campo di misura del sensore</li> <li>Posizione del sensore</li> </ul>	Non configurato Utilizzabile come input del valore di consegna
n-c	Non utilizzato	Non configurato Utilizzabile come input del valore di consegna
PID	Configurato come input del valore reale <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo di utilizzo: qualsiasi</li> </ul> Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo di segnale</li> </ul>	Non configurato Utilizzabile come input del valore di consegna

Tab. 30: Applicazione e funzione degli ingressi analogici

Per effettuare le impostazioni sugli ingressi analogici, selezionare quanto segue nel menu:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.3	Ingresso analogico (AI1)
1.3.4	Ingresso analogico (AI2)

La tabella seguente fornisce una panoramica del menu "Ingresso analogico AI1 e AI2":

Universal	Testo display
1.3.3	Ingresso analogico (AI1)
1.3.3.1	Tipo di segnale
1.3.3.2	Area del sensore di pressione
1.3.3.3	Posizione del sensore di pressione
1.3.3.3 / 1	Flangia della pompa <sup>1</sup>
1.3.3.3 / 2	Posizione conforme agli standard <sup>2</sup>
1.3.4	Ingresso analogico (AI2)
1.3.4.1	Tipo di segnale



## Universal

## Testo display

<sup>1</sup>I punti di misurazione della pressione differenziale si trovano nei fori delle flange della pompa rispettivamente sul lato mandata e aspirazione. Questa posizione dei sensori tiene conto della correzione della flangia.

<sup>2</sup>I punti di misurazione della pressione differenziale si trovano nella tubazione a monte e a valle della pompa rispettivamente sul lato mandata e aspirazione, a una certa distanza dalla pompa.

Tensione di alimentazione DC da 24 V sull'ingresso analogico.

**AVVISO**

La tensione di alimentazione 24 V DC è disponibile solo quando l'ingresso analogico AI1 o AI2 è stato configurato su un tipo di utilizzo e un tipo di segnale.

### 12.7.1 Utilizzo dell'ingresso analogico AI1 come ingresso-sensore (valore reale)



Fig. 69: Menu Ingresso analogico AI1

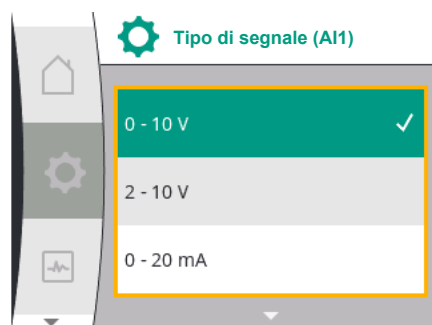


Fig. 70: Menu Tipi di segnale

Il trasduttore di valore reale fornisce quanto segue:

- Valori sensore pressione differenziale per la regolazione della pressione differenziale
- Valori sensore definiti dall'utente per la regolazione PID

Quando si imposta il modo di regolazione, il tipo di utilizzo dell'ingresso analogico AI1 viene automaticamente preconfigurato come ingresso valore reale (vedi tabella 28).

Per impostare il tipo di segnale, selezionare nel menu quanto segue:

Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.3	Ingresso analogico (AI1)
1.3.3.1	Tipo di segnale

Possibili tipi di segnale nella selezione dell'ingresso analogico come ingresso valore reale:

#### Trasduttore valore reale-Tipi di segnale:

**0 ... 10 V:** Campo di tensione 0 ... 10 V per la trasmissione dei valori misurati.

**2 ... 10 V:** Campo di tensione 2 ... 10 V per la trasmissione dei valori misurati. In caso di tensione inferiore a 1 V viene rilevata una rottura cavo.

**0 ... 20 mA:** Campo di corrente 0 ... 20 mA per la trasmissione dei valori misurati.

**4 ... 20 mA:** Campo di corrente 4 ... 20 mA per la trasmissione dei valori misurati. In caso di corrente inferiore a 2 mA viene rilevata una rottura cavo.

Per la trasmissione dei valori dei segnali analogici ai valori reali viene definita una rampa di trasmissione. Le curve caratteristiche di trasmissione sono memorizzate in modo permanente e hanno il seguente aspetto:

#### Tipo di segnale 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Impostazione di fabbrica:

L'ingresso analogico AI1 è assegnato in fabbrica al trasduttore di pressione differenziale (per la variante R1: non assegnato) e impostato sul tipo di segnale 2 ... 10 V.

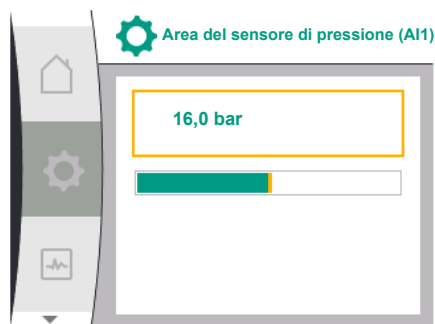


Fig. 71: Impostazione area del sensore di pressione

Come posizione del sensore di pressione è impostata “Flangia della pompa”.

Il valore di pressione impostato in fabbrica come area del sensore di pressione (vedi Fig. 69 menu Ingresso analogico AI1 e Fig. 71 area del sensore di pressione AI1) corrisponde all'area del sensore massima del trasduttore di pressione differenziale collegato.

L'area del sensore di pressione varia a seconda del tipo di pompa.

L'area del sensore è riportata sulla targhetta dati pompa del trasduttore di pressione differenziale.

Universale	Testo display
1.3.3	Ingresso analogico (AI1)
1.3.3.1	Tipo di segnale
1.3.3.2	Area del sensore di pressione
1.3.3.3	Posizione del sensore di pressione
1.3.3.3 / 1	Flangia della pompa
1.3.3.3 / 2	Posizione conforme agli standard

Il valore reale della pressione differenziale scorre linearmente tra i segnali analogici 2 V e 10 V. Questo corrisponde allo 0 % ... 100 % del campo di misura del sensore. (Vedi diagramma Fig. 72).

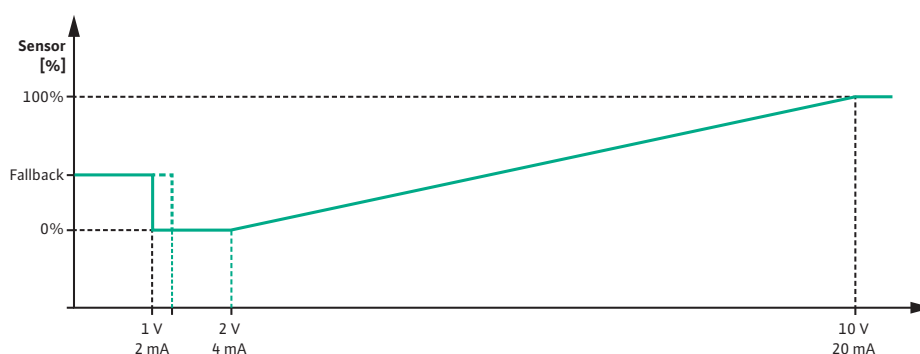


Fig. 72: Comportamento ingresso analogico AI 1: Valore del sensore per tipo di segnale 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Il valore di consegna su cui si regola la pompa è specificato secondo il capitolo “Impostazioni di regolazione” [► 276].

La funzione “Riconoscimento rottura cavo” è attiva.

Un segnale analogico inferiore a 1 V viene rilevato come rottura di cavo.

La velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza impostata viene quindi utilizzata come funzionamento d'emergenza. A tal fine, il funzionamento d'emergenza nel menu “Impostazione di regolazione – funzionamento d'emergenza [► 279]” deve essere impostato su “Pompa ON”. Se il funzionamento d'emergenza è impostato su “Pompa OFF”, il motore della pompa viene spento al riconoscimento rottura cavo.



Fig. 73: Menu Impostazioni di regolazione con modalità di funzionamento d'emergenza in caso di mancanza del valore del sensore

Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.7	Funzionamento d'emergenza
OFF	Pompa OFF
ON	Pompa ON
1.1.8 <sup>3</sup>	Velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza <sup>3</sup>

<sup>3</sup>La voce di menu appare solo se il funzionamento d'emergenza è impostato su “ON”.

#### Tipo di segnale 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Impostazione di un trasduttore di pressione differenziale a cura del committente:

Se sull'ingresso analogico AI1 viene predisposto a cura del committente un trasduttore di pressione differenziale (ad es. su una variante di pompa R1), sull'ingresso analogico AI1 devono essere impostate l'area e la posizione del sensore di pressione (vedi Fig. 69 Ingresso analogico AI1). Possibili posizioni del sensore di pressione:

- Flangia della pompa
- Posizione conforme agli standard



## AVVISO

Raccomandazione: Impostare l'area del sensore di pressione almeno quanto la massima prevalenza possibile del rispettivo tipo di pompa. Per questo, l'area del sensore di pressione deve essere configurata nel menu "Area del sensore di pressione". (Fig. 69 Menu Ingresso analogico AI1 e Fig. 71 Area del sensore di pressione AI1)

### Esempio:

Se il tipo di pompa ha una prevalenza massima di 20 m, il trasduttore di pressione differenziale da collegare deve essere in grado di erogare almeno 2,0 bar (circa 20 m). Se viene collegato un trasduttore di pressione differenziale con ad esempio 4,0 bar, il campo della pressione differenziale deve essere impostato su 4,0 bar

Selezionare sempre il tipo di segnale appropriato per il trasduttore di pressione differenziale da collegare. In questo caso 2 ... 10 V o 4 ... 20 mA.



## AVVISO

Il campo di pressione differenziale da impostare deve essere sempre impostato sul valore massimo nominale del trasduttore di pressione differenziale collegato. Il valore massimo nominale corrisponde al 100 % del valore del sensore. Il valore deve essere letto sulla targhetta dati pompa del trasduttore di pressione differenziale. Solo così si può garantire che la pompa si regoli correttamente.

Il valore reale della pressione differenziale scorre tra i segnali analogici 2 ... 10 V o 4 ... 20 mA. È interpolato linearmente.

Il segnale analogico presente di 2 V o 4 mA rappresenta il valore reale della pressione differenziale allo "0 %". Il segnale analogico presente di 10 V o 20 mA rappresenta il valore reale della pressione differenziale al "100 %". (Vedi diagramma Fig. 72).

Il valore di consegna su cui si regola la pompa è specificato secondo il capitolo "Impostazioni di regolazione". L'impostazione avviene nel menu "Impostazione di regolazione" [► 276], "Impostazione della fonte del valore di consegna" [► 278]. Si deve attivare il "Valore di consegna interno".



Fig. 74: Menu Fonte valore di consegna

Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.9	Fonte valore di consegna
1.1.9/1	Valore di consegna interno
1.1.9/2	Ingresso analogico (AI2)
1.1.9/3	Modulo CIF

La funzione di "Riconoscimento rottura cavo" è attiva.

Un segnale analogico inferiore a 1 V o 2 mA viene rilevato come rottura cavo.

L'accensione o lo spegnimento tiene conto di un'isteresi.

La velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza impostata viene quindi utilizzata come funzionamento d'emergenza. A tal fine, il funzionamento d'emergenza nel menu "Impostazione di regolazione – Funzionamento d'emergenza [► 279]" deve essere impostato su "Pompa ON". Se il funzionamento d'emergenza è impostato su "Pompa OFF", la pompa si arresta al riconoscimento rottura cavo.

### Tipo di segnale 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

#### Impostazione di un trasduttore di pressione differenziale a cura del committente:

Se sull'ingresso analogico AI1 viene predisposto a cura del committente un trasduttore di pressione differenziale (ad es. su una variante di pompa R1), sull'ingresso analogico AI1 devono essere impostate l'area e la posizione del sensore di pressione (vedi Fig. 69 – Ingresso analogico AI1). Possibili posizioni del sensore di pressione:

- Flangia della pompa
- Posizione conforme agli standard



## AVVISO

Raccomandazione: Impostare l'area del sensore di pressione almeno quanto la massima prevalenza possibile del rispettivo tipo di pompa. Per questo, l'area del sensore di pressione deve essere configurata nel menu "Area del sensore di pressione". (Fig. 69 Menu Ingresso analogico AI1 e Fig. 71 Area del sensore di pressione AI1)

### Esempio:

Se il tipo di pompa ha una prevalenza massima di 20 m, il trasduttore di pressione differenziale da collegare deve essere in grado di erogare almeno 2,0 bar (circa 20 m). Se viene collegato un trasduttore di pressione differenziale con ad esempio 4,0 bar, il campo della pressione differenziale deve essere impostato su 4,0 bar

Selezionare sempre il tipo di segnale appropriato per il trasduttore di pressione differenziale da collegare. In questo caso 0 ... 10 V o 0 ... 20 mA.



## AVVISO

Il campo di pressione differenziale da impostare deve essere sempre impostato sul valore massimo nominale del trasduttore di pressione differenziale collegato. Il valore massimo nominale corrisponde al 100 % del valore del sensore. Il valore deve essere letto sulla targhetta dati pompa del trasduttore di pressione differenziale. Solo così si può garantire che la pompa si regoli correttamente.

Il valore reale della pressione differenziale scorre tra i segnali analogici 0 ... 10 V o 0 ... 20 mA. È interpolato linearmente. (Vedi diagramma Fig. 75).

Il segnale analogico presente di 0 V o 0 mA rappresenta il valore reale della pressione differenziale allo "0 %". Il segnale analogico presente di 10 V o 20 mA rappresenta il valore reale della pressione differenziale al "100 %".

Il valore di consegna su cui si regola la pompa è specificato secondo il capitolo "Impostazioni di regolazione". L'impostazione avviene nel menu "Impostazione di regolazione" [► 276], "Impostazione della fonte del valore di consegna" [► 278]. Si deve attivare il "Valore di consegna interno".

La funzione "Riconoscimento rottura cavo" **non** è attiva.

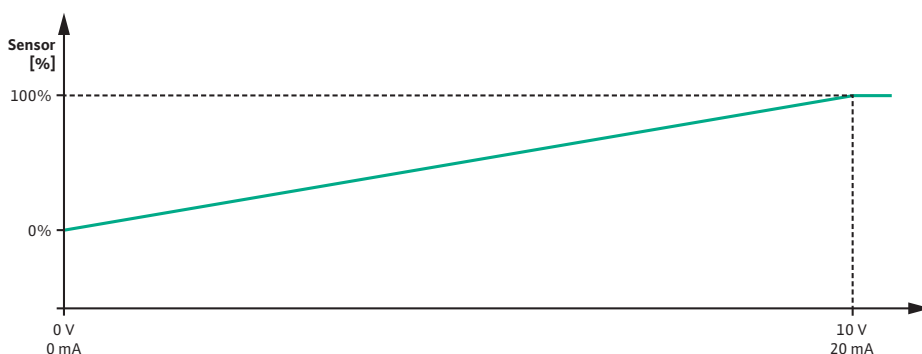


Fig. 75: Comportamento ingresso analogico AI1: valore del sensore per tipo di segnale 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

### 12.7.2 Utilizzo dell'ingresso analogico AI2 come input-valore di consegna

L'impostazione dell'ingresso analogico AI 2 è disponibile nel menu solo se prima è stato selezionato nel menu l'ingresso analogico AI2. Per fare ciò, selezionare in successione quanto segue dal menu:

Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.9	Fonte valore di consegna
1.1.9 / 2	Ingresso analogico (AI2)


Il tipo di segnale viene impostato tramite il menu  “Impostazioni”, “Interfacce esterne”, “Ingresso analogico AI2”.



Fig. 76: Menu Ingresso analogico (AI2)



Fig. 77: Menu Tipi di segnale (AI2)

Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.4	Ingresso analogico (AI2)
1.3.4.1	Tipo di segnale

Possibili tipi di segnale nella selezione dell'ingresso analogico come ingresso valore di consegna:

#### Trasduttore valore di consegna-tipi di segnale:

**0 ... 10 V:** Campo di tensione 0 ... 10 V per la trasmissione dei valori di consegna.

**2 ... 10 V:** Campo di tensione 2 ... 10 V per la trasmissione dei valori di consegna.

**0 ... 20 mA:** Campo di corrente 0 ... 20 mA per la trasmissione dei valori di consegna.

**4 ... 20 mA:** Campo di corrente 4 ... 20 mA per la trasmissione dei valori di consegna.

L'ingresso analogico AI2 può essere utilizzato solo come ingresso per un trasduttore di valore di consegna esterno.

#### Tipo di segnale 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA:

Se sull'ingresso analogico AI2 viene predisposto un trasduttore di valore di consegna esterno, è necessario impostare il tipo di segnale. In questo caso 2 ... 10 V o 4 ... 20 mA.

Il segnale analogico scorre tra 5 V ... 10 V o tra 10 mA ... 20 mA. Il segnale analogico è interpolato linearmente. Il segnale analogico presente di 5 V o 10 mA rappresenta il valore di consegna (es. velocità di rotazione) allo “0%”. Il segnale analogico presente di 10 V o 20 mA rappresenta il valore di consegna al “100 %”. (Vedi diagramma Fig. 78).

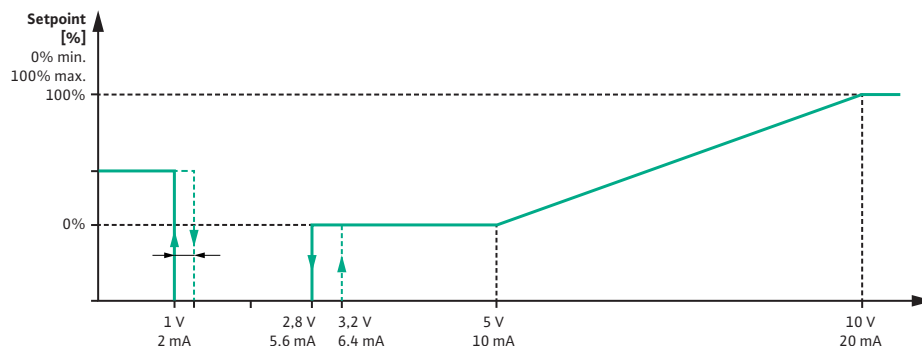


Fig. 78: Comportamento ingresso analogico AI2: Valore di consegna per tipo di segnale 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Con un segnale analogico tra 1 V e 2,8 V o tra 2 mA e 5,6 mA, il motore è spento.

Il riconoscimento rottura cavo è attivo.

Un segnale analogico inferiore a 1 V o 2 mA viene rilevato come rottura cavo. In questo caso ha effetto un valore di consegna sostitutivo impostato. Il valore di consegna sostitutivo viene impostato nel menu “Impostazione di regolazione [▶ 276] – Impostazione della fonte del valore di consegna [▶ 278]” (vedi Fig. 73 Impostazione di regolazione con funzionamento d'emergenza).

A seconda del modo di regolazione impostato, è possibile impostare come valore di consegna sostitutivo quanto segue:

- Una velocità di rotazione (con modo di regolazione “Velocità di rotazione costante n-c”)
- Una prevalenza (con i modi di regolazione “Pressione differenziale  $\Delta p-v$ ” e “Pressione differenziale  $\Delta p-c$ ”)

Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.1	Impostazione di regolazione
1.1.10	Valore di consegna sostitutivo

### Tipo di segnale 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA:

Se sull'ingresso analogico AI2 viene predisposto un trasduttore di valore di consegna esterno, è necessario impostare il tipo di segnale. In questo caso 0 ... 10 V o 0 ... 20 mA.

Il segnale analogico scorre tra 4 V e 10 V o tra 8 mA e 20 mA. Il segnale analogico è interpolato linearmente. Il segnale analogico presente di 1 V ... 4 o 2 mA ... 8 mA rappresenta il valore di consegna (ad es. la velocità di rotazione) allo "0 %". Il segnale analogico presente di 10 V o 20 mA rappresenta il valore di consegna al "100 %". (Vedi diagramma Fig. 79).

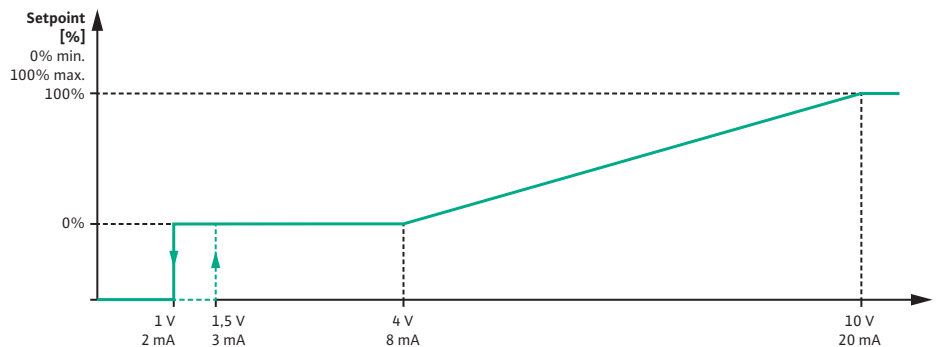


Fig. 79: Comportamento segnale analogico AI2: Valore di consegna per tipo di segnale 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA


Se il segnale analogico è inferiore a 1 V o 2 mA, il motore viene spento. Il riconoscimento rottura cavo **non** è attivo.



### AVVISO

Dopo la selezione di una fonte esterna, il valore di consegna viene associato a questa fonte esterna e non può essere modificato nell'editor valore di consegna o nella schermata principale.

Questa associazione può essere annullata solo nel menu "Impostazione della fonte del valore di consegna" [► 278]. La fonte del valore di consegna deve essere quindi impostato su "Valore di consegna interno".

L'assegnazione tra la fonte esterna e il valore di consegna viene contrassegnata sia nella  schermata principale, sia nell'editor valore di consegna **blu**. Anche il LED di stato si illumina di blu.

## 12.8 Applicazione e funzione dell'interfaccia Wilo Net

Wilo Net è un sistema bus con cui è possibile mettere in comunicazione i prodotti Wilo (utenze).

### Applicazione con:

- Pompe doppie costituite da due utenze

### Topologia bus:

La topologia di bus consiste di più pompe (utenze), collegate in sequenza. Le utenze sono collegate a vicenda mediante un cavo in comune.

Il bus deve essere terminato su entrambe le estremità del cavo. Questa operazione viene svolta dal menu pompa in entrambe le pompe esterne. Tutti gli altri utenti non devono attivare **alcuna** terminazione.

A tutti gli utenti bus si deve assegnare un indirizzo individuale (Wilo Net ID).

Questo indirizzo viene impostato nel menu pompa della rispettiva pompa.

Per eseguire la terminazione delle pompe, selezionare quanto segue:



Fig. 80: Menu Impostazione Wilo Net



Fig. 81: Menu Terminazione Wilo Net



Fig. 82: Menu Indirizzo Wilo Net

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.5	Impostazione Wilo Net
1.3.5.1	Terminazione Wilo Net

Selezione possibile:

Terminazione Wilo Net	Descrizione
Disinserito	La resistenza terminale della pompa viene disattivata. Se la pompa NON è collegata al termine della linea bus elettrica, si deve selezionare "Disinserito".
Inserito	La resistenza terminale della pompa viene attivata. Se la pompa è collegata al termine della linea bus elettrica, si deve selezionare "Inserito".

Dopo aver eseguito la terminazione, alle pompe viene assegnato un indirizzo Wilo Net individuale.

Per assegnare l'indirizzo Wilo Net, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.3	Interfacce esterne
1.3.5	Impostazione Wilo Net
1.3.5.2	Indirizzo Wilo Net

Ad ogni pompa deve essere assegnato un proprio indirizzo (1 ... 2).




### AVVISO

Il campo di impostazione dell'indirizzo Wilo Net è 1 ... 126, tutti i valori nell'intervallo 22 ... 126 **non** devono essere utilizzati.

#### Esempio pompa doppia:

- Testata di mandata sinistra (I)
  - Terminazione Wilo Net: ON
  - Indirizzo Wilo Net: 1
- Testata di mandata destra (II)
  - Terminazione Wilo Net: ON
  - Indirizzo Wilo Net: 2

## 12.9 Applicazione e funzione dei moduli CIF

A seconda del tipo di modulo CIF inserito, nel menu  "Impostazioni", "Interfacce esterne" viene visualizzato un menu di impostazione associato.

Le impostazioni necessarie dei moduli CIF nella pompa sono descritte nelle istruzioni per l'uso dei moduli CIF.


## 13 Impostazioni display

Le impostazioni generali vengono effettuate in  "Impostazioni", "Impostazioni display".  
La tabella seguente fornisce una panoramica del menu "Impostazioni display":




Fig. 83: Menu Impostazioni display

### 13.1 Luminosità display

In  "Impostazioni", "Impostazioni display" si può modificare la luminosità del display. Il valore della luminosità viene indicato in percentuale. Il 100 % della luminosità corrisponde alla luminosità massima, il 5 % di luminosità è il valore minimo possibile.

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.5	Impostazioni display
1.5.1	Luminosità

### 13.2 Lingua

In  "Impostazioni", "Impostazioni display", si può impostare la lingua. Si possono selezionare le seguenti lingue:

Sigla della lingua	Lingua
EN	Inglese
IT	Tedesco
FR	Francese
IT	Italiano
ES	Spagnolo
UNIV	Universale
FI	Finlandese
SV	Svedese
PT	Portoghese
NO	Norvegese
NL	Olandese
DA	Danese
PL	Polacco
HU	Ungherese
CS	Ceco
RO	Rumeno
SL	Sloveno
HR	Croato
SK	Slovacco
SR	Serbo
LT	Lettone



Sigla della lingua	Lingua
LV	Lituano
ET	Estone
RU	Russo
UK	Ucraino
BG	Bulgaro
EL	Greco
TR	Turco

Tab. 31: Lingue del menu



### AVVISO

Dopo aver selezionato una lingua diversa da quella attualmente impostata, il display potrebbe spegnersi e riavviarsi.

Nel frattempo, il LED verde lampeggia. Dopo il riavvio del display, viene visualizzato l'elenco di selezione della lingua con la nuova lingua selezionata attivata.

Questo procedimento può durare fino a circa 30 secondi.



### AVVISO

Oltre alle lingue, nel display è presente un codice numerico neutro "Universal" che, in alternativa, può essere selezionato come lingua. Il codice numerico compare nelle tabelle, come spiegazione accanto ai testi del display.

Impostazione di fabbrica: Inglese

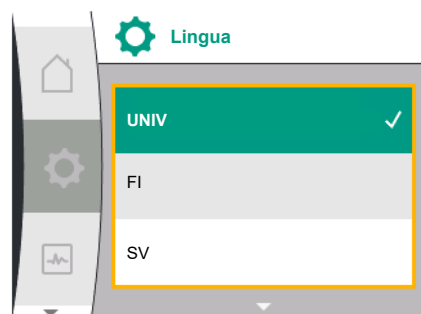


Fig. 84: Menu lingua

## 13.3 Unità

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.5	Impostazioni display
1.5.2	Lingua
English	Inglese
Deutsch	Tedesco
Français	Francese
•	•
•	•
•	•



In "Impostazioni", "Impostazioni display" si possono impostare le unità dei valori fisici.

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.5	Impostazioni display
1.5.3	Unità
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Possibilità di selezione delle unità:

Unità	Descrizione
m, m <sup>3</sup> /h	Rappresentazione dei valori fisici in base alle unità SI. <b>Eccezione:</b> • Portata in m <sup>3</sup> /h • Prevalenza in m
kPa, m <sup>3</sup> /h	Rappresentazione della prevalenza in kPa e della portata in m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	Rappresentazione della prevalenza in kPa e della portata in l/s
ft, USGPM	Rappresentazione dei valori fisici nelle unità US


Tab. 32: Unità

**AVVISO**Le unità sono impostate in fabbrica su m, m<sup>3</sup>/h.**13.4 Blocco tastiera**

Il blocco tastiera impedisce una modifica dei parametri della pompa impostata ad opera di persone non autorizzate.

In  "Impostazioni", "Impostazioni display" si può attivare il blocco tastiera.


Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.5	Impostazioni display
1.5.4	Blocco tastiera
1.5.4.1	Blocco tastiera ON

Premendo contemporaneamente il pulsante  "Indietro" e il pulsante di comando (> 5 secondi) si disattiva il blocco tastiera.

In caso di blocco tastiera attivato, continuano a essere visualizzate la schermata principale e le segnalazioni di avvertenza e guasto al fine di poter verificare lo stato della pompa.

Il blocco tastiera attivo è riconoscibile nella schermata principale dal simbolo del lucchetto

**14 Impostazioni supplementari**

In  "Impostazioni", "Impostazioni supplementari" vengono eseguite le impostazioni generali.

La seguente tabella fornisce una panoramica del menu "Impostazioni supplementari":

Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.6	Impostazioni supplementari
1.6.1	Avvio pompa
1.6.1.1	Avvio pompa: ON/OFF
1.6.1.2	Avvio pompa: Intervallo
1.6.1.3	Avvio pompa: Velocità di rotazione
1.6.2	Tempi di rampa
1.6.2.1	Tempi di rampa: Tempo di avviamento
1.6.2.2	Tempi di rampa: Tempo di spegnimento
1.6.4	Riduzione automatica frequenza PWM
OFF	Disinserito
ON	Inserito

## 14.1 Avvio pompa

Per impedire un bloccaggio della pompa, dalla pompa viene impostato un avvio pompa. Dopo aver impostato l'intervallo di tempo la pompa si avvia e si spegne dopo breve tempo.

### Requisito:


La funzione di avvio pompa non richiede l'interruzione della tensione di rete.

## ATTENZIONE

### Bloccaggio della pompa in seguito a tempi di inattività lunghi!

I tempi di inattività lunghi possono causare il bloccaggio della pompa.  
Non disattivare l'avvio pompa!

Pompe spente tramite telecomando, comando bus, ingresso di comando EXT. OFF o segnale 0 ... 10 V si avviano brevemente. Si evita un bloccaggio in seguito a tempi di inattività lunghi.

Nel menu  "Impostazioni", "Impostazioni supplementari"

- è possibile attivare e disattivare l'avvio pompa.
- è possibile impostare l'intervallo di tempo per l'avvio pompa tra 2 e 72 ore. (Per l'impostazione di fabbrica, vedi capitolo "Impostazione di fabbrica" ► 314).
- è possibile impostare la velocità della pompa alla quale viene eseguito l'avvio pompa.



Fig. 85: Avvio pompa

Universale	Testo display
1.0	Impostazioni
1.6	Impostazioni supplementari
1.6.1	Avvio pompa
1.6.1.1	Avvio pompa: ON/OFF
1.6.1.2	Avvio pompa: Intervallo
1.6.1.3	Avvio pompa: Velocità di rotazione



## AVVISO

Se è prevista un'interruzione di rete per un periodo di tempo prolungato, l'avvio pompa deve essere eseguito da un comando esterno mediante una breve accensione della tensione di rete.

A tal fine la pompa deve essere attivata da comando prima dell'interruzione di rete.

## 14.2 Tempi di rampa in caso di variazione del valore di consegna

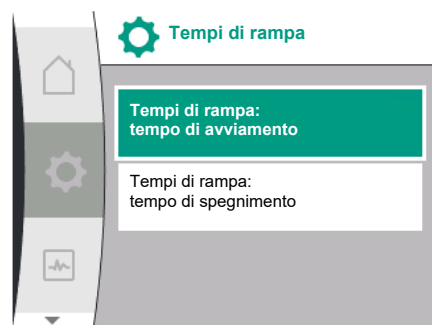



Fig. 86: Menu Tempi di rampa

Nel menu  "Impostazioni", "Impostazioni supplementari" si possono impostare i tempi di rampa delle pompe.

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.6	Impostazioni supplementari
1.6.2	Tempi di rampa
1.6.2.1	Tempi di rampa: Tempo di avviamento
1.6.2.2	Tempi di rampa: Tempo di spegnimento

I tempi di rampa definiscono a quale velocità massima la pompa può avviarsi e spegnersi in caso di variazione del valore di consegna.

Il campo di valori regolabile per l'avvio e lo spegnimento è compreso tra 0 s e 180 s. Per l'impostazione di fabbrica, vedi capitolo "Impostazione di fabbrica" ► 314.

## 14.3 Riduzione automatica frequenza PWM


Nel menu  "Impostazioni", "Impostazioni supplementari" si può attivare e disattivare la funzione "Riduzione automatica della frequenza PWM":



Fig. 87: Menu Riduzione automatica frequenza PWM

Universal	Testo display
1.0	Impostazioni
1.6	Impostazioni supplementari
1.6.4	Riduzione automatica frequenza PWM
OFF	Disinserita
ON	Inserita

La funzione è disponibile a seconda del tipo di pompa.

La funzione "Riduzione automatica della frequenza PWM" è disattivata in fabbrica.

Se la temperatura ambiente della pompa è troppo alta, la pompa riduce automaticamente le prestazioni idrauliche.

Se la funzione "Riduzione automatica della frequenza PWM" è attivata, la frequenza di commutazione cambia a partire da una temperatura critica per poter mantenere il punto di lavoro idraulico richiesto.




## AVVISO

Una frequenza di commutazione modificata può portare a rumori di funzionamento più elevati e/o modificati della pompa.

## 15 Diagnostica e valori di misurazione

Per favorire l'analisi degli errori, la pompa offre anche altri supporti oltre alla visualizzazione degli errori:

Funzioni per la diagnostica e la manutenzione dell'elettronica e degli interfacce. Oltre alle panoramiche idrauliche ed elettriche, vengono presentate informazioni sulle interfacce e sull'apparecchio.

La seguente tabella fornisce una panoramica del menu  "Diagnostica e valori di misurazione":

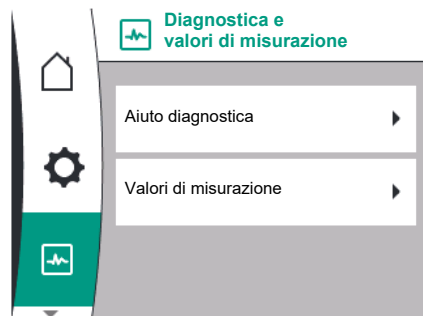


Fig. 88: Diagnostica e valori di misurazione

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.1	Informazioni apparecchio
2.1.2	Informazioni del servizio assistenza
2.1.8	Dettagli dell'errore
2.1.3	Panoramica relè SSM
Relay function: SSM	Funzione relè: SSM
Forced control: Yes	Comando forzato: Sì
Forced control: No	Comando forzato: No
Current status: Energized	Stato attuale: Sotto tensione
Current status: Not energized	Stato attuale: Tensione assente
2.1.9	Panoramica relè SBM
Relay function: SBM	Funzione relè: SBM
Forced control: Yes	Comando forzato: Sì
Forced control: No	Comando forzato: No
Current status: Energized	Stato attuale: Sotto tensione
Current status: Not energized	Stato attuale: Tensione assente
2.1.4	Panoramica ingresso analogico (AI1)
Type of use:	Tipo di utilizzo:
Not used	Non utilizzato
Differential pressure sensor	Trasduttore di pressione differenziale



Fig. 89: Menu Aiuto diagnostica

Universal	Testo display
External sensor	Sensore esterno
Setpoint input	Ingresso valore di consegna
Signal type:	Tipo di segnale:
Current value: :	Valore attuale:
2.1.5	Panoramica ingresso analogico (AI1)
Type of use:	Tipo di utilizzo:
Not used	Non utilizzato
External sensor	Sensore esterno
Setpoint input	Ingresso valore di consegna
Signal type:	Tipo di segnale:
Current value: :	Valore attuale:
2.1.6	Pompa doppia informazioni di collegamento
Partner paired and reachable.	Partner collegato e accessibile.
Partner is paired.	Il partner è collegato.
Partner is not reachable.	Il partner non è accessibile.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Partner WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Indirizzo partner:
Partner Name:	Nome partner:
2.1.7	Stato di scambio pompa
Time-based pump cycling:	Scambio pompa a tempo
Switched ON, interval:	Attivato, intervallo:
Switched OFF	Disinserita
Current status:	Stato attuale:
No pump is running.	Nessuna pompa è in funzione.
Both pumps are running.	Entrambe le pompe sono in funzione.
This pump is running.	Questa pompa è in funzione.
Other pump is running.	L'altra pompa è in funzione.
Next execution in:	Prossima esecuzione in:
2.2	Valori di misurazione
2.2.1	Dati operativi
H act =	H è =
n act =	n è =
P electr =	P elettr =
U mains =	U rete =
2.2.2	Dati statistici
W electr =	W elettr =
Operating hours =	Ore di esercizio =

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (indirizzo di comunicazione del partner di pompa doppia)

## 15.1 Aiuto diagnostica



Nel menu “Diagnostica e valori di misurazione”, “Aiuto diagnostica” si trovano funzioni per la diagnostica e la manutenzione dell’elettronica e delle interfacce.

La seguente tabella fornisce una panoramica del menu “Aiuto diagnostica”:

Universal	Testo display
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.1	Informazioni apparecchio

## 15.2 Informazioni apparecchio



Fig. 90: Menu Informazioni apparecchio

## 15.3 Informazioni del servizio assistenza



Fig. 91: Menu Informazioni del servizio assistenza

## 15.4 Dettagli dell'errore

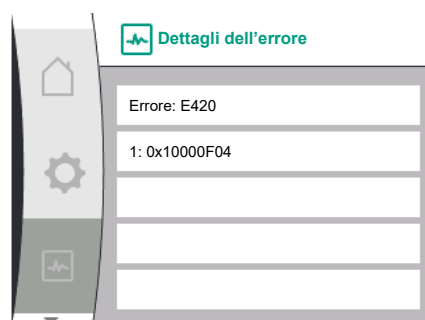




Fig. 92: Menu Dettagli dell'errore

Universal	Testo display
2.1.2	Informazioni del servizio assistenza
2.1.8	Dettagli dell'errore
2.1.3	Panoramica relè SSM
2.1.9	Panoramica relè SBM
2.1.4	Panoramica ingresso analogico (AI1)
2.1.5	Panoramica ingresso analogico (AI2)
2.1.6	Pompa doppia informazioni di collegamento
2.1.7	Stato di scambio pompa

Nel menu  “Diagnostica e valori di misurazione” si possono leggere le informazioni sul nome del prodotto, l'articolo e il numero di serie, nonché la versione del software e dell'hardware. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.1	Informazioni apparecchio

Nel menu  “Diagnostica e valori di misurazione” si possono leggere informazioni relative al servizio di assistenza del prodotto. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.2	Informazioni del servizio assistenza

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.8	Dettagli dell'errore

### 15.5 Panoramica dello stato del relè SSM



Fig. 93: Panoramica della funzione relè SSM

### 15.6 Panoramica dello stato del relè SBM



Fig. 94: Panoramica della funzione relè SSM

### 15.7 Panoramica degli ingressi analogici AI1 e AI2

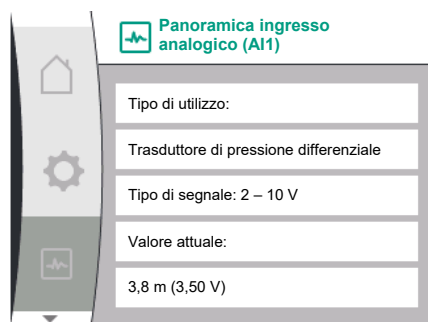
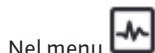


Fig. 95: Panoramica ingresso analogico (AI1)



Nel menu “Diagnostica e valori di misurazione” si possono leggere informazioni sullo stato del relè SSM. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.3	Panoramica relè SSM
Relay function: SSM	Funzione relè: SSM
Forced control: Yes	Comando forzato: Sì
Forced control: No	Comando forzato: No
Current status: Energized	Stato attuale: Sotto tensione
Current status: Not energized	Stato attuale: Tensione assente



Nel menu “Diagnostica e valori di misurazione” si possono leggere informazioni sullo stato del relè SBM. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.9	Panoramica relè SBM
Relay function: SBM	Funzione relè: SBM
Forced control: Yes	Comando forzato: Sì
Forced control: No	Comando forzato: No
Current status: Energized	Stato attuale: Sotto tensione
Current status: Not energized	Stato attuale: Tensione assente



Nel menu “Diagnostica e valori di misurazione” si possono leggere informazioni di stato dell'ingresso analogico AI1 e AI2. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.4	Panoramica ingresso analogico (AI1)
Type of use:	Tipo di utilizzo:
Not used	Non utilizzato
Differential pressure sensor	Trasduttore di pressione differenziale
External sensor	Sensore esterno
Setpoint input	Ingresso valore di consegna
Signal type:	Tipo di segnale:
Current value: :	Valore attuale:
2.1.5	Panoramica ingresso analogico (AI2)
Type of use:	Tipo di utilizzo:
Not used	Non utilizzato
External sensor	Sensore esterno
Setpoint input	Ingresso valore di consegna
Signal type:	Tipo di segnale:
Current value: :	Valore attuale:

Sono disponibili le seguenti informazioni di stato:

## 15.8 Panoramica del collegamento pompa doppia

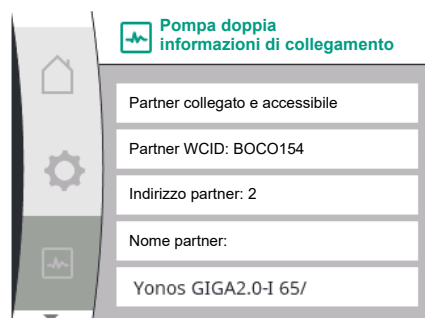


Fig. 96: Informazioni sul collegamento di pompa doppia

- Tipo di utilizzo
- Tipo di segnale
- Valore di misurazione attuale



Nel menu “Diagnostica e valori di misurazione” si possono leggere informazioni di stato sul collegamento di pompa doppia. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.6	Pompa doppia informazioni di collegamento
Partner paired and reachable.	Partner collegato e accessibile.
Partner is paired.	Il partner è collegato.
Partner is not reachable.	Il partner non è accessibile.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Partner WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Indirizzo partner:
Partner Name:	Nome partner:

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (Indirizzo di comunicazione del partner di pompa doppia)



### AVVISO

La panoramica del collegamento di pompa doppia è disponibile solo se è stato precedentemente configurato un collegamento di pompa doppia (vedi capitolo “Management pompa doppia” [► 280]).

## 15.9 Panoramica dello stato di scambio pompa

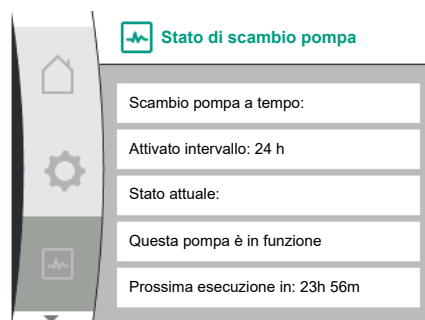


Fig. 97: Informazioni sullo stato dello scambio pompa

Nel menu “Diagnostica e valori di misurazione” si possono leggere informazioni sullo scambio pompa. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.1	Aiuto diagnostica
2.1.7	Stato di scambio pompa
Time-based pump cycling:	Scambio pompa a tempo
Switched ON, interval:	Attivato, intervallo
Switched OFF	Disinserito
Current status:	Stato attuale:
No pump is running.	Nessuna pompa è in funzione.
Both pumps are running.	Entrambe le pompe sono in funzione.
This pump is running.	Questa pompa è in funzione.
Other pump is running.	L'altra pompa è in funzione.
Next execution in:	Prossima esecuzione in:

- Scambio pompa attivato: sì/no

Se lo scambio pompa è attivato, sono disponibili le seguenti informazioni supplementari:

- Stato attuale: Nessuna pompa in funzione / entrambe le pompe in funzione / pompa principale in funzione / pompa partner in funzione.
- Tempo fino allo scambio pompa successivo

## 15.10 Valori di misurazione



Dal menu “Diagnostica e valori di misurazione” si possono leggere dati operativi, valori di misurazione e valori statistici. Per farlo, selezionare in successione quanto segue:





Fig. 98: Menu Valori di misurazione



Fig. 99: Dati operativi

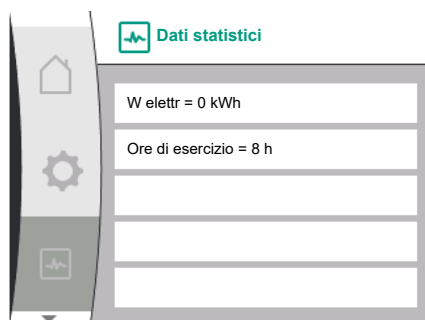


Fig. 100: Dati statistici

## 16 Resetta




Fig. 101: Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Universal	Testo display
2.0	Diagnostica e valori di misurazione
2.2	Valori di misurazione
2.2.1	Dati operativi
H act =	H è =
n act =	n è =
P electr =	P elettr =
U mains =	U rete =
2.2.2	Dati statistici
W electr =	W elettr =
Operating hours =	Ore di esercizio =

Nel sottomenu "Dati operativi" vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Dati di funzionamento idraulici
  - Prevalenza attuale
  - Velocità di rotazione attuale
- Dati di funzionamento elettrici
  - Attuale potenza elettrica assorbita
  - Attuale tensione di alimentazione lato alimentazione
- Dati statistici
  - Totale della potenza elettrica assorbita
  - Ore di esercizio

Nel menu  la pompa può essere riportata all'impostazione di fabbrica. A tale scopo, selezionare quanto segue:

Universal	Testo display
3.0	Impostazione di fabbrica
3.1	Ripristino dell'impostazione di fabbrica
Confirm	Conferma (le impostazioni andranno perse!)
CANCEL	Annulla

## 16.1 Impostazione di fabbrica

**AVVISO**

Un ripristino delle impostazioni della pompa alle impostazioni di fabbrica sostituisce le attuali impostazioni della pompa!



Fig. 102: Conferma ripristino dell'impostazione di fabbrica

La tabella fornisce una panoramica delle impostazioni di fabbrica:

Impostazioni	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
<b>Imposta funzionamento di regolazione</b>		
Assistente impostazione	$\Delta p-v$	Modo di regolazione di base n-const.
Pompa on/off	Motore on	Motore on
<b>Modo di funzionamento pompa doppia</b>		
Collegare pompa doppia	Pompa singola: non collegata Pompa doppia: collegata	Pompa singola: non collegata Pompa doppia: collegata
Scambio pompa doppia	24 h	24 h
<b>Interfacce esterne</b>		
<b>Relè SSM</b>		
Funzione relè SSM	Solo errore	Solo errore
Ritardo di attivazione	5s	5s
Ritardo di ripristino	5s	5s
<b>Relè SBM</b>		
Funzione relè SBM	Motore in funzione	Motore in funzione
Ritardo di attivazione	5s	5s
Ritardo di ripristino	5s	5s
<b>DI1</b>	attivo (con collegamento a ponte)	attivo (con collegamento a ponte)
<b>AI1</b>	configurato Tipo di utilizzo: Trasduttore di pressione differenziale Posizione sensore: Flangia della pompa Tipo di segnale: 2 ... 10 V	non configurato
<b>AI2</b>	non configurato	non configurato
<b>Wilò Net</b>		
Terminazione Wilò Net	attivata	attivata
Indirizzo Wilò Net	Pompa doppia: Pompa principale: 1 Pompa partner: 2 Pompa singola: 126	Pompa doppia: Pompa principale: 1 Pompa partner: 2 Pompa singola: 126
<b>Impostazione display</b>		
Lingua	Inglese	Inglese
Unità	m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
Avvio pompa	acceso	acceso
Intervallo avvio pompa	24 h	24 h
<b>Diagnostica e valori di misurazione</b>		
<b>Aiuto diagnostica</b>		

Impostazioni	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
Comando forzato SSM (normale, attivo, disattivato)	disattivato	disattivato
Comando forzato SBM (normale, attivo, disattivato)	disattivato	disattivato
<b>Impostazioni supplementari</b>		
Avvio pompa	acceso	acceso
Intervallo avvio pompa	24 h	24 h
Funzione di base	Funzionamento di regolazione	Funzionamento di regolazione
Tempo di rampa	0 s	0 s
<b>Riduzione automatica frequenza PWM</b>	disinserita	disinserita

Tab. 33: Impostazioni di fabbrica

## 17 Guasti, cause e rimedi



### AVVERTENZA

**I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le prescrizioni di sicurezza.**

In caso di guasti, il sistema di gestione dei malfunzionamenti mette a disposizione prestazioni e funzionalità della pompa ancora implementabili.

Un guasto che si è verificato viene controllato continuamente se tecnicamente possibile e, possibilmente, viene ripristinato il funzionamento d'emergenza o il modo di regolazione. Il corretto funzionamento della pompa viene ripristinato non appena rimossa la causa del guasto. Esempio: Il modulo elettronico si è raffreddato di nuovo.



### AVVISO

In caso di comportamento difettoso della pompa, assicurarsi che gli ingressi analogici e digitali siano correttamente configurati.

**Nel caso non sia possibile eliminare il malfunzionamento, contattate il rivenditore specializzato o il più vicino Servizio Assistenza Clienti o agenzia Wilo.**

### 17.1 Guasti meccanici senza segnalazione di guasto

Guasti	Cause	Rimedio
La pompa non si avvia o si ferma.	Morsetto del cavo allentato.	Controllare tutti i collegamenti dei cavi.
La pompa non si avvia o si ferma.	Fusibile elettrico difettoso.	Controllare i fusibili, sostituire quelli difettosi.
La pompa funziona a potenza ridotta.	Strozzatura della valvola d'intercettazione sul lato mandata.	Aprire lentamente la valvola d'intercettazione.
La pompa funziona a potenza ridotta.	Aria nella tubazione di aspirazione	Eliminare le perdite sulle flange. Sfiatare la pompa. In caso di perdita visibile, sostituire la tenuta meccanica.
La pompa genera dei rumori.	Cavitazione a causa di una pressione di aspirazione insufficiente.	Aumentare la pressione di aspirazione. Rispettare la pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante. Controllare la saracinesca del lato aspirante e il filtro e, se necessario, pulirli.

Guasti	Cause	Rimedio
La pompa genera dei rumori.	Il motore presenta cuscinetti danneggiati.	Far controllare ed eventualmente riparare la pompa dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o da una ditta specializzata.

Tab. 34: Guasti meccanici

## 17.2 Segnalazioni di guasto

### Visualizzazione di una segnalazione di guasto sul display grafico

- L'indicatore di stato è rosso.
- Segnalazione di guasto, codice d'errore (E...).

**Se è presente un errore, la pompa non funziona. Se durante una verifica costante la pompa rileva che la causa dell'errore non è più presente, la segnalazione di guasto viene annullata e il funzionamento riprende.**

Se è presente una segnalazione di guasto, il display è sempre acceso e l'indicatore LED verde è spento.

La seguente tabella fornisce una panoramica dei possibili segnalazioni sul display:

Universal	Testo display
Error	Errore
Please check operating manual	Verificare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
Double pump	Pompa doppia
This head	Sede: Questa testata
Partner head	Sede: Testata partner
Exists since:	Da
Acknowledge needed	Autorizzazione necessaria
For acknowledge long press knob	Per riarmo tenere premuto il pulsante
Acknowledged, waiting for restart	Riarmato, attende il riavvio
Reset energy counter	Reset contatore energetico
Press return key to cancel	Per annullare, premere "Indietro"
Press and hold return key to cancel	Per annullare, tenere premuto "Indietro"
System Notification	Notifica di sistema
no valid Parameter	Nessun parametro valido
Production mode active	Modo di produzione attivo
HMI blocked	Display bloccato

Codice	Errore	Causa	Rimedi
401	Tensione di alimentazione instabile	Tensione di alimentazione instabile.	Controllare l'installazione elettrica.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e i rimedi: Tensione di alimentazione troppo instabile. Impossibile mantenere il funzionamento.		
402	Sottotensione	Tensione di alimentazione troppo bassa.	Controllare l'installazione elettrica.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e i rimedi: Impossibile mantenere il funzionamento. Possibili cause: 1. Rete sovraccarica. 2. La pompa è collegata alla tensione di alimentazione errata.		

Codice	Errore	Causa	Rimedi
403	Sovratensione	Tensione di alimentazione troppo alta.	Controllare l'installazione elettrica.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e i rimedi: Impossibile mantenere il funzionamento. Possibili cause: 1. La pompa è collegata alla tensione di alimentazione errata.		
404	Pompa bloccata.	Un fattore meccanico impedisce all'albero della pompa di ruotare.	Controlla il libero movimento dei componenti rotanti nel corpo della pompa e del motore. Rimuovi eventuali depositi e corpi estranei.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rimedi: Oltre a depositi e corpi estranei nel sistema, l'albero della pompa può bloccarsi.		
405	Modulo elettronico troppo caldo.	È stata superata la temperatura del modulo elettronico consentita.	Assicurare la temperatura ambiente consentita. Migliorare la ventilazione ambiente.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rimedi: Affinché sia possibile una ventilazione sufficiente, rispettare la posizione di montaggio consentita e la distanza minima dai componenti dell'isolamento e dell'impianto. Mantenere le alette di raffreddamento libere da depositi.		
406	Motore troppo caldo.	Temperatura del motore consentita superata.	Assicurare la temperatura ambiente e del fluido consentita. Garantire il raffreddamento del motore mediante libera circolazione dell'aria.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rimedi: Affinché sia possibile una ventilazione sufficiente, rispettare la posizione di montaggio consentita e la distanza minima dai componenti dell'isolamento e dell'impianto.		
407	Collegamento tra motore e modulo interrotto.	Collegamento elettrico tra motore e modulo errato.	Verificare il collegamento del modulo motore.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rimedi: Per controllare i contatti tra il modulo e il motore, si può smontare il modulo elettronico. Osservare le prescrizioni di sicurezza!		
408	La pompa viene attraversata in senso opposto alla direzione di flusso.	Fattori esterni causano il flusso opposto rispetto alla direzione di flusso della pompa.	Controllare il funzionamento del sistema, se necessario montare valvole di non ritorno.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rimedi: Se il flusso in direzione opposta al flusso della pompa è eccessivo, il motore non può più accendersi.		
409	Aggiornamento del software non completo.	L'aggiornamento del software non è stato completato.	Necessario aggiornamento software con nuovo bundle software.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa può funzionare solo con un aggiornamento software completato.		

Codice	Errore	Causa	Rimedi
410	Sovraccarico ingresso digitale/analogico.	Cortocircuito o forte sovraccarico tensione ingresso digitale/analogico.	Controllare la presenza di cortocircuito sui cavi e sugli utenti collegati all'ingresso digitale/analogico della tensione di alimentazione.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: L'errore compromette gli ingressi binari. Ext. Off impostato. La pompa è ferma. La tensione di alimentazione è la stessa per l'ingresso analogico e digitale. In caso di sovratensione, entrambi gli ingressi vengono sovraccaricati allo stesso modo.		
411	Fase di rete mancante (vale solo per 3~)	Fase di rete mancante	Controllare l'installazione elettrica.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Il funzionamento non può essere mantenuto. Possibili cause: 1. Errore di contatto sul morsetto di alimentazione di rete. 2. Il fusibile di una fase di rete è scattato.		
420	Motore o modulo elettronico difettosi.	Motore o modulo elettronico difettosi.	Sostituire il motore e/o il modulo elettronico.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa non può determinare quale dei due componenti sia guasto. Contattare l'assistenza.		
421	Modulo elettronico difettoso.	Modulo elettronico difettoso.	Modulo elettronico difettoso.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: contattare il servizio di assistenza.		

Tab. 35: Segnalazioni di guasto

### 17.3 Messaggi di avviso

#### Visualizzazione di un'avvertenza sul display grafico:

- L'indicatore di stato è giallo.
- Segnalazione di avvertenza, codice di avvertenza (W...)

**Un'avvertenza indica una limitazione del funzionamento della pompa. La pompa continua a funzionare in esercizio limitato (funzionamento d'emergenza).**

**A seconda della causa dell'avvertenza, il funzionamento d'emergenza causa una limitazione della funzione di regolazione fino all'evenienza di una velocità di rotazione fissa. Se durante una verifica costante la pompa rileva che la causa dell'avvertenza non è più presente, la segnalazione di guasto viene annullata e il funzionamento riprende.**

Se è presente una segnalazione di avvertenza, il display è sempre acceso e l'indicatore LED verde è spento.

La seguente tabella fornisce una panoramica dei possibili segnalazioni sul display:

Universal	Testo display
Warning	Avvertenza
Please check operating manual	Verificare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
Double pump	Pompa doppia
This head	Sede: Questa testata
Partner head	Sede: Testata partner
Exists since:	Da
Acknowledge needed	Autorizzazione necessaria
For acknowledge long press knob	Per riarmo tenere premuto il pulsante
Acknowledged, waiting for restart	Riarmato, attende il riavvio
Reset energy counter	Reset contatore energetico
Press return key to cancel	Per annullare, premere "Indietro"

Universal	Testo display
Press and hold return key to cancel	Per annullare, tenere premuto "Indietro"
System Notification	Notifica di sistema
no valid Parameter	Nessun parametro valido
Production mode active	Modo di produzione attivo
HMI blocked	Display bloccato

Codice	Avvertenza	Causa	Rimedi
550	La pompa viene attraversata in senso opposto alla direzione di flusso.	Fattori esterni causano il flusso opposto rispetto alla direzione di flusso della pompa.	Verificare la regolazione della potenza delle altre pompe, eventualmente montare valvole di ritegno.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rimedi: Se il flusso in direzione opposta al flusso della pompa è eccessivo, il motore non può più accendersi.		
551	Sottotensione	Tensione di alimentazione troppo bassa. La tensione di alimentazione è scesa sotto un valore limite minimo.	Controllare la tensione di alimentazione.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa funziona. La sottotensione riduce la potenza della pompa. Se la tensione continua a scendere, il funzionamento ridotto non può essere mantenuto.		
552	La pompa viene alimentata esternamente in direzione di flusso.	Fattori esterni causano la portata in direzione di flusso della pompa.	Verificare la regolazione della potenza delle altre pompe.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa può funzionare nonostante il flusso.		
553	Modulo elettronico difettoso.	Modulo elettronico difettoso.	Sostituire il modulo elettronico.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa funziona, ma in determinate circostanze potrebbe non avere la massima potenza. Contattare l'assistenza.		
555 / 557	Valore sensore non plausibile all'ingresso analogico AI1 o AI2.	La configurazione e la segnalazione relativa portano ad un valore sensore non utilizzabile.	Verificare la configurazione dell'ingresso e del sensore collegato.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Eventualmente i valori sensore errati portano a modi di funzionamento sostitutivi che garantiscono la funzione della pompa senza il necessario valore sensore.		

Codice	Avvertenza	Causa	Rimedi
556 / 558	Rottura del cavo all'ingresso analogico AI1 o AI2.	La configurazione e la segnalazione relativa portano a rilevare la rottura di cavo.	Verificare la configurazione dell'ingresso e del sensore collegato.
<p>Informazioni aggiuntive su cause e rimedi:            Il riconoscimento rottura cavo può attivare modi di funzionamento sostitutivi che garantiscono il funzionamento senza il necessario valore esterno.            Pompa doppia:            Se sul display della pompa partner viene visualizzato W556 senza che sia collegato il trasduttore di pressione differenziale, controllare sempre anche il collegamento della pompa doppia.            Probabilmente è attivato anche il W571, ma non viene visualizzato con la stessa priorità del W556.            La pompa partner senza trasduttore di pressione differenziale collegato va interpretata come pompa singola perché manca il collegamento alla pompa principale. Nel caso, riconosce il trasduttore di pressione differenziale non collegato come rottura del cavo.</p>			
560	Aggiornamento del software non completo.	L'aggiornamento del software non è stato completato.	Consigliamo un aggiornamento software con un nuovo software bundle.
<p>Informazioni aggiuntive su cause e rimedi:            L'aggiornamento software non è stato eseguito e la pompa funziona con la versione precedente del software.</p>			
561	Sovraccarico ingresso digitale (binario).	Cortocircuito o forte sovraccarico tensione ingresso digitale.	Controllare la presenza di cortocircuito sui cavi e sugli utenti collegati all'ingresso digitale della tensione di alimentazione.
<p>Informazioni aggiuntive su cause e rimedi:            Gli ingressi binari sono compromessi. Le funzioni degli ingressi binari non sono disponibili.</p>			
562	Sovraccarico ingresso analogico (analogico).	Cortocircuito o forte sovraccarico tensione ingresso analogico.	Controlla la presenza di cortocircuito sul cavo collegato e sull'utente all'ingresso analogico della tensione di alimentazione.
<p>Informazioni aggiuntive su cause e rimedi:            Le funzioni degli ingressi analogici sono compromesse.</p>			
564	Valore di consegna di BMS <sup>1)</sup> mancante.	La fonte del sensore o il BMS <sup>1)</sup> è configurato in modo errato. La comunicazione è interrotta.	Verificare la configurazione e la funzione del BMS <sup>1)</sup> .
<p>Informazioni aggiuntive su cause e rimedi:            Le funzioni della regolazione sono compromesse. Una funzione sostitutiva è attiva.</p>			
565 / 566	Segnale troppo forte all'ingresso analogico AI1 o AI2.	La segnalazione relativa è chiaramente al di sopra del massimo previsto.	Controllare il segnale in ingresso.
<p>Informazioni aggiuntive su cause e rimedi:            La segnalazione viene elaborata con valore massimo.</p>			



Codice	Avvertenza	Causa	Rimedi
570	Modulo elettronico troppo caldo.	La temperatura critica del modulo elettronico è stata superata.	Verificare la temperatura ambiente ammessa. Migliorare l'aerazione dell'ambiente.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: il modulo elettronico deve interrompere il funzionamento della pompa in caso di surriscaldamento evidente per evitare danni ai componenti elettronici.		
571	Collegamento pompa doppia interrotto.	Il collegamento con il partner pompa doppia non può essere creato.	Necessario controllo della tensione di alimentazione del partner della pompa doppia, della connessione via cavo e della configurazione.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La funzione della pompa viene compromessa solo minimamente. La testa motore fa funzionare la pompa fino alla soglia di potenza. Vedi anche le informazioni aggiuntive per il codice 582.		
573	Comunicazione con il display e unità di comando interrotta.	Comunicazione interna con il display - unità di comando interrotta.	Controllare il collegamento del cavo a nastro piatto.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: L'unità di display e comando è collegata all'elettronica della pompa sul suo lato posteriore tramite un cavo a nastro piatto.		
574	Comunicazione con il modulo CIF interrotta.	Comunicazione interna con il modulo CIF interrotta.	Verificare/pulire i contatti tra modulo CIF e modulo elettronico.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Il modulo CIF è collegato alla pompa nel vano morsetti mediante quattro contatti.		
578	Display e unità di comando difettosi.	È stato identificato un guasto sul display e sull'unità di comando.	Sostituire l'unità display e l'unità di comando.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Il display e l'unità di comando sono disponibili come parte di ricambio.		
582	La pompa doppia non è compatibile.	Il partner pompa doppia non è compatibile con questa pompa.	Selezionare/installare il partner di pompa doppia adeguata.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Funzione di pompa doppia possibile solo con due pompe compatibili dello stesso tipo. Verifica della compatibilità delle versioni software di entrambi i partner della pompa doppia. Contattare l'assistenza.		
586	Sovratensione	Tensione di alimentazione troppo alta.	Controllare la tensione di alimentazione
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa funziona. Se la tensione continua ad aumentare, la pompa si spegne. Tensioni troppo elevate possono danneggiare la pompa.		
588	Ventilatore elettronico bloccato, difettoso o non collegato.	Il ventilatore elettronico non funziona.	Controllare il cavo del ventilatore.

<sup>1)</sup> BMS = sistema di automazione dell'edificio



## AVVISO

L'avvertenza W573 "Comunicazione con il display e l'unità di comando interrotta" viene visualizzata diversamente da tutte le altre avvertenza sul display.

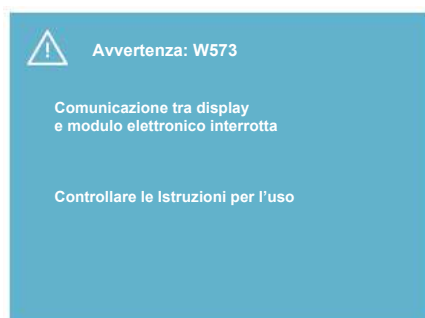


Fig. 103: Avvertenza W573

Universale	Testo display
Warning: W573	Avvertenza W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Comunicazione tra display e modulo elettronico interrotta. Si prega di controllare le Istruzioni per l'uso.

## 18 Manutenzione

- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.
- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

Si raccomanda di affidare la manutenzione e il controllo della pompa al Servizio Assistenza Clienti Wilo.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i lavori sui dispositivi elettrici solo da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione di alimentazione sul gruppo e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare un elettricista specializzato.
- Non toccare o infilare oggetti nelle aperture del motore o del modulo elettronico.
- Rispettare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, del dispositivo di regolazione del livello e di ogni altro accessorio.
- Al termine dei lavori, montare nuovamente i dispositivi di protezione smontati in precedenza, ad esempio il coperchio o le coperture dei giunti.



### PERICOLO

Lo smontaggio del rotore a magnete permanente posto all'interno della pompa può costituire un pericolo mortale per i portatori di impianti salvavita (ad es. pacemaker).

- Attenersi alle norme generali di comportamento vigenti per l'uso di dispositivi elettrici!
- Non aprire il motore!
- Smontaggio e montaggio del rotore devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo! Ai portatori di pacemaker **non** è consentito svolgere questo tipo di lavori!



## AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono alcun pericolo, **a condizione che il motore sia completamente montato**. I portatori di pacemaker possono avvicinarsi a una Yonos GIGA2.0 senza restrizioni.



## AVVERTENZA

**Pericolo di lesioni alle persone dovuto a potenti forze magnetiche!**

L'apertura del motore genera forze magnetiche elevate e che si manifestano repentinamente. Ciò può provocare gravi lesioni da taglio, schiacciamenti e contusioni.

- Non aprire il motore!
- Lo smontaggio e il montaggio della flangia motore e dello scudo per le operazioni di manutenzione e di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo!



## PERICOLO

**Pericolo di morte per scossa elettrica! Funzionamento con generatore o turbina in caso di flusso della pompa!**

Anche senza modulo elettronico (senza collegamento elettrico), sui contatti del motore può essere presente una tensione pericolosa al tatto!

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare le parti adiacenti sotto tensione!
- Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa!



## PERICOLO

**Pericolo di morte per modulo elettronico non montato!**

La tensione presente sui contatti del motore può provocare lesioni mortali!

Il funzionamento normale della pompa è consentito solo con modulo elettronico montato.

- Non allacciare o azionare mai la pompa senza il modulo elettronico montato!



## PERICOLO

**Pericolo di morte a causa della caduta di parti!**

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



## PERICOLO

### Pericolo di morte in caso di utensili scaraventati via!

Gli utensili utilizzati sull'albero del motore durante i lavori di manutenzione possono essere scaraventati via a contatto con parti rotanti, con conseguente pericolo di lesioni gravi o addirittura mortali!

- Gli utensili impiegati nei lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa!



## AVVERTENZA

### Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

### 18.1 Afflusso di aria

A intervalli regolari è necessario controllare l'afflusso di aria sul corpo motore e sul modulo elettronico. La sporcizia pregiudica il raffreddamento del motore. Se necessario, rimuovere la sporcizia e ripristinare un afflusso di aria senza limitazioni.

### 18.2 Interventi di manutenzione



## PERICOLO

### Pericolo di morte in caso di caduta di pezzi!

L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali!

- Durante i lavori di installazione, assicurare i componenti della pompa contro la caduta con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi adatti.



## PERICOLO

### Pericolo di morte per scossa elettrica!

Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.

### 18.2.1 Sostituzione della tenuta meccanica

Durante il tempo di avviamento si possono verificare piccole perdite. Anche durante il funzionamento normale della pompa, può verificarsi una leggera perdita di gocce isolate. È necessario eseguire un controllo visivo regolare. In caso di perdita evidente, sostituire la guarnizione.

Per ulteriori informazioni, vedi anche i suggerimenti per la progettazione Wilo per le pompe a motore ventilato.

Wilo mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti sostitutive necessarie.



## AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo per i portatori di pacemaker, purché il motore non venga aperto o il rotore smontato. La sostituzione della tenuta meccanica non comporta alcun pericolo.

**Smontaggio:****AVVERTENZA****Pericolo di ustione!**

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

1. Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.
2. Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
3. Verificare che non ci sia tensione.
4. Mettere a terra e in cortocircuito la zona di lavoro.
5. Allentare le viti del modulo elettronico (Fig. I, pos. 3) ed estrarre la parte superiore del modulo elettronico (Fig. I, pos. 2).
6. Staccare il cavo di alimentazione di rete. Staccare il cavo del trasduttore di pressione differenziale sullo stesso, se presente.
7. Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di sfiato (Fig. I, pos. 28).

**AVVISO**

Si consiglia di smontare il modulo per una migliore manipolazione prima dello smontaggio del set di innesto. (Vedi capitolo "Sostituzione del modulo elettronico" [► 330]).

8. Non rimuovere i due occhioni di trasporto (Fig. I, pos. 30) sulla flangia motore.
9. Per sicurezza, fissare il set di innesto agli occhioni di trasporto servendosi di mezzi di sollevamento adeguati (Fig. 6).  
⇒ **Versione DN 32 ... DN 80, Fig. I**
10. Rimuovere il set di innesto (vedi capitolo "Descrizione della pompa" [► 233]) dal corpo pompa allentando le viti della flangia (Fig. I, pos. 29).

**AVVISO**

Durante il fissaggio dei mezzi di sollevamento evitare di danneggiare le parti in plastica, come la parte superiore del modulo.

11. Rimuovendo le viti (Fig. I, pos. 29) anche il trasduttore di pressione differenziale si stacca dalla flangia motore. Lasciar appeso il trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) con la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) ai tubi di misurazione della pressione (Fig. I, pos. 7).
12. Rimuovere l'O-ring (Fig. I, pos. 19).
13. Rimuovere l'anello di sicurezza anteriore (Fig. I, pos. 36a) dall'albero.
14. Estrarre la girante (Fig. II, pos. 21) dall'albero.
15. Rimuovere l'anello di sicurezza posteriore (Fig. I, pos. 36b) dall'albero.
16. Estrarre l'anello distanziatore (Fig. I, pos. 20) dall'albero.
17. Estrarre la tenuta meccanica (Fig. I, pos. 25) dall'albero.
18. Spingere l'anello contrapposto (Fig. I, pos. 26) della tenuta meccanica fuori dalla sua sede nella flangia motore e pulire le superfici di appoggio.
19. Pulire accuratamente la superficie di appoggio dell'albero.  
⇒ **Versione DN 100 ... DN 125, fino a 4,0 kW, Fig. II**
20. Allentare e rimuovere le viti (Fig. II, pos. 29)

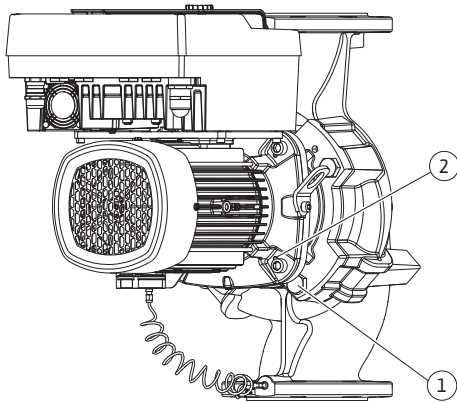


Fig. 104: Estrazione del set di innesto tramite i fori filettati (DN 100 ... DN 125)

21. Allentare e rimuovere le viti (Fig. II, pos. 10). Il set di innesto dopo la rimozione delle viti rimane saldamente alloggiato nel corpo pompa. Anche in caso di posizione orizzontale dell'albero del motore, non sussiste pericolo di ribaltamento.



### AVVISO

L'attrezzo migliore per rimuovere le viti (Fig. II, pos. 10) è una chiave ad angolo o una chiave a tubo con testa sferica, specialmente per i tipi di pompe con spazi ristretti.

22. Rimuovendo le viti (Fig. II, pos. 10) si stacca anche il trasduttore di pressione differenziale dalla flangia motore. Lasciar appeso il trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) con la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) ai tubi di misurazione della pressione (Fig. I, pos. 7). Staccare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale nel modulo elettronico.
23. Estrarre il set di innesto dal corpo pompa. Utilizzare a tale scopo i due fori filettati (vedi Fig. 104, pos. 1).
24. Per allentare la sede, avvitare le viti M10 di lunghezza adeguata nei fori filettati. Dopo circa 40 mm di percorso di estrazione, il set di innesto non è più condotto all'interno del corpo pompa.



### AVVISO

Per evitare che si ribalti, potrebbe essere necessario sostenere il set di innesto con un mezzo di sollevamento adeguato. Questo è il caso soprattutto se non si utilizzano perni di montaggio.

25. Allentare le due viti trattenute sulla lamiera di protezione (Fig. II, pos. 27) e rimuovere la lamiera di protezione.
26. Allentare i dadi di fissaggio della girante (Fig. II, pos. 22). Rimuovere la rondella elastica (Fig. II, pos. 23) sottostante ed estrarre la girante (Fig. II, pos. 21) dall'albero della pompa. Smontare la chiavetta (Fig. II, pos. 37).
27. Allentare le viti (Fig. II, pos. 10a).
28. Allentare la lanterna dal centraggio motore mediante un estraattore a due bracci (estrattore universale) e staccarla dall'albero. Durante questa operazione si stacca anche la tenuta meccanica (Fig. II pos. 25). Evitare di inclinare la lanterna.
29. Spingere l'anello contrapposto (Fig. II, pos. 26) della tenuta meccanica fuori dalla sua sede nella lanterna.
30. Pulire accuratamente le superfici di appoggio dell'albero e della lanterna.
- ⇒ **Versione DN 100 ... DN 125, da 5,5 kW a 7,5 kW, Fig. III**
31. Rimuovere il set di innesto (vedi capitolo "Descrizione della pompa") dal corpo pompa allentando le viti della flangia (Fig. I/III, pos. 29).
32. Rimuovendo le viti (Fig. I/III, pos. 29) si stacca anche il trasduttore di pressione differenziale dalla flangia motore. Lasciar appeso il trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) con la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) ai tubi di misurazione della pressione (Fig. I, pos. 7). Staccare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale nel modulo elettronico o sganciarlo e estrarlo dal collegamento a spina.
33. Per estrarre il set di innesto dal corpo pompa, utilizzare i due fori filettati adiacenti (Fig. 104, pos. 1) e le apposite viti predisposte a cura del committente (es. M10 x 25 mm).
34. Introdurre nella finestra della lanterna (Fig. III, pos. 38) una chiave fissa (larghezza 32 mm) e tenere fermo l'albero in corrispondenza delle spianature per chiave. Allentare il dado della girante (Fig. III, pos. 22). Rimuovere le rondelle sottostanti (Fig. III, pos. 23) ed estrarre la girante (Fig. III, pos. 21) dall'albero della pompa. Smontare la chiavetta (Fig. III, pos. 37).
35. Estrarre la tenuta meccanica (Fig. III, pos. 25) e l'anello distanziatore (Fig. III, pos. 20).
36. Rimuovere l'anello contrapposto (Fig. III, pos. 26) della tenuta meccanica, togliendolo dalla sua sede nella lanterna.

37. Pulire accuratamente le superfici di appoggio dell'albero e della lanterna.

## Montaggio



### AVVISO

Per tutti i seguenti lavori, rispettare la coppia di serraggio prescritta per la rispettiva filettatura (tabella "Coppie di serraggio" [► 247])!

Gli elastomeri (O-ring, soffietto della tenuta meccanica) sono più facili da montare con acqua a bassa tensione superficiale (ad es. miscela acqua/detergente).

1. Pulire le superfici di appoggio della flangia e di centraggio di corpo pompa, lanterna e flangia motore, per garantire un posizionamento perfetto dei componenti.  
⇒ **Versione DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Introdurre nella lanterna il nuovo anello contrapposto (Fig. I, pos. 26).
3. Spingere la nuova tenuta meccanica (Fig. I, pos. 25) sull'albero. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica inclinandola.
4. Spingere il nuovo anello distanziatore (Fig. I, pos. 20) sull'albero.
5. Spingere l'anello di sicurezza posteriore (Fig. I, pos. 36b) sull'albero della pompa.
6. Montare la girante (Fig. I, pos. 21) sull'albero.
7. Inserire l'anello di sicurezza anteriore (Fig. I, pos. 36a) sull'albero della pompa.
8. Introdurre un nuovo O-ring (Fig. I, pos. 19).
9. Inserire il motore/propulsore con la girante e la guarnizione dell'albero nel corpo pompa. Avvitare le viti flangiate (Fig. I, pos. 29), ma non stringerle ancora completamente.  
⇒ **Versione DN 100 ... DN 125, fino a 4,0 kW, Fig. II**
10. Introdurre nella lanterna il nuovo anello contrapposto (Fig. II, pos. 26). Spingere cautamente la lanterna sull'albero e posizionarla nella posizione precedente o in una nuova posizione angolare desiderata rispetto alla flangia motore. Attenersi alle posizioni di montaggio ammesse per i componenti (vedi capitolo "Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione" [► 243]).
11. Avvitare le viti (Fig. II, pos. 10 e pos. 10a). Tuttavia, non serrare completamente la vite (pos. 10).
12. Portare la nuova tenuta meccanica (Fig. II, pos. 25) sull'albero. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica inclinandola.
13. Montare la girante con rondella e dado, stringendolo sul diametro esterno della girante.
14. Pulire l'intaglio della lanterna e introdurre il nuovo O-ring (Fig. II, pos. 19).
15. Per sicurezza, fissare il set di innesto agli occhioni di trasporto servendosi di mezzi di sollevamento adeguati. Durante il fissaggio dei mezzi di sollevamento evitare di danneggiare le parti in plastica, come la ventola e la parte superiore del modulo.
16. Introdurre il set di innesto (vedi Fig. 4) nel corpo pompa nella posizione precedente o in un'altra posizione angolare desiderata. Attenersi alle posizioni di montaggio ammesse per i componenti (vedi capitolo "Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione" [► 243]).
17. Quando la guida della lanterna ha fatto presa in modo evidente (ca. 15 mm prima della posizione finale) non c'è più alcun pericolo di ribaltamento o di inclinazione. Dopo che il set di innesto è stato fissato con almeno una vite (Fig. II, pos. 29), i mezzi di fissaggio possono essere rimossi dagli occhioni di trasporto.
18. Avvitare le viti (Fig. II, pos. 29). Mentre si avvitano le viti, il set di innesto viene tirato all'interno della pompa.  
⇒ **Versione DN 100 ... DN 125, da 5,5 kW a 7,5 kW, Fig. III**
19. Introdurre nella lanterna il nuovo anello contrapposto (Fig. III, pos. 26).
20. Spingere la nuova tenuta meccanica (Fig. III, pos. 25) sull'albero. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica inclinandola.
21. Spingere il nuovo anello distanziatore (Fig. III, pos. 20) sull'albero.

22. Introdurre nella finestra della lanterna (Fig. III, pos. 38) una chiave fissa (larghezza 32 mm) e tenere fermo l'albero in corrispondenza delle spianature per chiave. Montare la girante con rondelle e dadi e serrare i dadi.
23. Pulire l'intaglio della lanterna e introdurre il nuovo O-ring (Fig. III, pos. 19).
24. Per sicurezza, fissare il set di innesto agli occhioni di trasporto servendosi di mezzi di sollevamento adeguati. Durante il fissaggio dei mezzi di sollevamento evitare di danneggiare le parti in plastica, come la ventola e la parte superiore del modulo.  
⇒ **Per tutte e 3 le versioni vale quanto segue:**
25. Se il modulo elettronico è stato smontato, ora deve essere rimontato. Vedi capitolo "Sostituzione del modulo elettronico" [► 330]

## ATTENZIONE

### Danneggiamenti dovuti a movimentazione impropria!

Mentre si avvitano le viti, controllare la facilità di rotazione dell'albero girandolo leggermente. Per fare questo, inserire una chiave a brugola attraverso l'apertura nella presa d'aria del ventilatore (Fig. 5). Se l'albero ruota con più difficoltà, stringere le viti in sequenza incrociata.

26. Bloccare la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) del trasduttore di pressione differenziale sotto una delle teste di vite (Fig. I, pos. 29 o Fig. II, pos. 10) sul lato opposto al modulo elettronico. Serrare definitivamente le viti (Fig. I, pos. 29 o Fig. II, pos. 10).



## AVVISO

Osservare le misure di messa in servizio (vedi capitolo "Messa in servizio" [► 265]).

27. Ricollegare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale/cavo di collegamento alla rete.
28. Aprire i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
29. Reinscrivere la protezione con fusibili.

### 18.2.2 Sostituzione di motore/propulsore

Un aumento dei rumori dei cuscinetti e insolite vibrazioni sono indice di usura dei cuscinetti. In tal caso è necessario sostituire i cuscinetti o il motore. La sostituzione del propulsore deve essere effettuata solo dal Servizio Assistenza Clienti di Wilo!



## PERICOLO

### Pericolo di morte per scossa elettrica! Funzionamento con generatore o turbina in caso di flusso della pompa!

Anche senza modulo elettronico (senza collegamento elettrico), sui contatti del motore può essere presente una tensione pericolosa al tatto!

- Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare le parti adiacenti sotto tensione!
- Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa!



## AVVERTENZA

### Pericolo di lesioni alle persone dovuto a potenti forze magnetiche!

L'apertura del motore genera forze magnetiche elevate e che si manifestano repentinamente. Ciò può provocare gravi lesioni da taglio, schiacciamenti e contusioni.

- Non aprire il motore!
- Lo smontaggio e il montaggio della flangia motore e dello scudo per le operazioni di manutenzione e di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio Assistenza Clienti Wilo!





## AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo per i portatori di pacemaker, purché il motore non venga aperto o il rotore smontato. La sostituzione del motore/propulsore non comporta alcun pericolo.

1. Per lo smontaggio del motore eseguire le operazioni 1 ... 8 come indicato nel capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica" [► 324].
2. Rimuovere le viti (Fig. I, pos. 4) ed estrarre il modulo elettronico verticalmente verso l'alto (Fig. I, pos. 1).  
⇒ **Versione DN 32 ... DN 80, Fig. I**
3. Rimuovere il motore/propulsore con la girante e la guarnizione dell'albero dal corpo pompa allentando le viti flangiate (Fig. I, pos. 29).
4. Rimuovendo le viti (Fig. I, pos. 29) anche il trasduttore di pressione differenziale si stacca dalla flangia motore. Lasciar appeso il trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) con la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) ai tubi di misurazione della pressione (Fig. I, pos. 7).  
⇒ **Versione DN 100 ... DN 125, fino a 4,0 kW, Fig. II**
5. Per lo smontaggio del motore eseguire le operazioni 20 ... 30 come indicato nel capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica" [► 324].  
⇒ **Versione DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
6. Per lo smontaggio del motore eseguire le operazioni 31 ... 34 come indicato nel capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica" [► 324].

### Montaggio

1. Pulire le superfici di appoggio della flangia e di centraggio di corpo pompa, lanterna e flangia motore, per garantire un posizionamento perfetto dei componenti.  
⇒ **Versione DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Inserire il motore/propulsore con la girante e la guarnizione dell'albero nel corpo pompa e avvitare le viti flangiate (Fig. I, pos. 29), ma non stringerle ancora completamente.
3. Prima di effettuare nuovamente il montaggio del modulo elettronico applicare il nuovo O-ring (Fig. I, pos. 31) sul passo d'uomo dei contatti tra il modulo elettronico (Fig. I, pos. 1) e l'adattatore del motore (Fig. I, pos. 11).
4. Premere il modulo elettronico sui contatti del nuovo motore e fissare con le viti (Fig. I, pos. 4).
5. Per il montaggio del propulsore eseguire le operazioni 19 ... 23 e 25 ... 30. Vedi capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica [► 324]", "Montaggio".  
⇒ **Versione DN 100 ... DN 125, fino a 4,0 kW, Fig. II**
6. Per il montaggio del propulsore eseguire le operazioni 10 ... 18 e 25 ... 30. Vedi capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica [► 324]", "Montaggio".
7. Prima di effettuare nuovamente il montaggio del modulo elettronico applicare il nuovo O-ring (Fig. I, pos. 31) sul passo d'uomo dei contatti tra il modulo elettronico (Fig. I, pos. 1) e l'adattatore del motore (Fig. I, pos. 11).
8. Premere il modulo elettronico sui contatti del nuovo motore e fissare con le viti (Fig. I, pos. 4).
9. Per il montaggio del propulsore eseguire le operazioni 19 ... 23, vedi capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica [► 324]", "Montaggio".  
⇒ **Versione DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
10. Per il montaggio del propulsore eseguire le operazioni 19 ... 30. Vedi capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica [► 324]", "Montaggio".
11. Prima di effettuare nuovamente il montaggio del modulo elettronico applicare il nuovo O-ring (Fig. I, pos. 31) sul passo d'uomo dei contatti tra il modulo elettronico (Fig. I, pos. 1) e l'adattatore del motore (Fig. I, pos. 11).
12. Premere il modulo elettronico sui contatti del nuovo motore e fissare con le viti (Fig. I, pos. 4).

13. Per il montaggio del propulsore eseguire le operazioni 19 ... 23, vedi capitolo “Sostituzione della tenuta meccanica [► 324]”, “Montaggio”.



### AVVISO

Durante il montaggio, il modulo elettronico deve essere premuto fino alla battuta di arresto.

#### 18.2.3 Sostituzione del modulo elettronico



### AVVISO

Prima di ordinare un modulo elettronico come ricambio in caso di funzionamento con pompa doppia, verificare la versione software del partner rimanente.

Occorre garantire la compatibilità del software di entrambi i partner.

Contattare l'assistenza.

**Consultare il capitolo “Messa in servizio” prima di procedere ai lavori!**



### PERICOLO

#### Pericolo di morte per scossa elettrica!

Se il rotore viene azionato tramite la girante quando la pompa è a riposo, sui contatti del motore può verificarsi una tensione di contatto pericolosa.

- Chiudere il sistema di intercettazione a monte e a valle della pompa.



### AVVISO

I magneti all'interno del motore non costituiscono un pericolo per i portatori di pacemaker, purché il motore non venga aperto o il rotore smontato. La sostituzione del modulo elettronico non comporta alcun pericolo.

1. Per smontare il modulo elettronico eseguire le operazioni 1 ... 5, conformemente al capitolo “Sostituzione della tenuta meccanica” [► 324].
2. Rimuovere le viti (Fig. I, pos. 4) e staccare il modulo elettronico dal motore.
3. Sostituire l'O-ring (Fig. I, pos. 31).
4. Premere il modulo elettronico sui contatti del nuovo motore e fissare con le viti (Fig. I, pos. 4).

Ripristinare l'operatività della pompa: vedi capitolo “Sostituzione della tenuta meccanica” [► 324]; operazioni 5 ... 1!



### AVVISO

Durante il montaggio, il modulo elettronico deve essere premuto fino alla battuta di arresto.



### AVVISO

Durante un nuovo controllo di isolamento in loco, scollegare il modulo elettronico dalla rete di alimentazione!

#### 18.2.4 Sostituzione del ventilatore del modulo

Per smontare il modulo, vedi capitolo “Sostituzione del modulo elettronico” e le operazioni 1 ... 5 nel capitolo “Sostituzione della tenuta meccanica” [► 324].

### Smontaggio del ventilatore:

1. Aprire il coperchio del modulo elettronico.

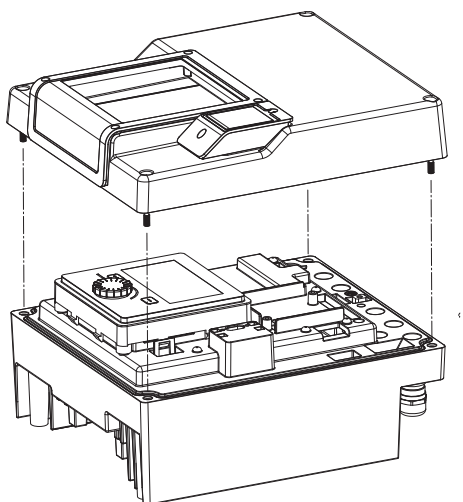


Fig. 105: Aprire il coperchio del modulo elettronico

2. Rimuovere il cavo di collegamento del ventilatore del modulo.

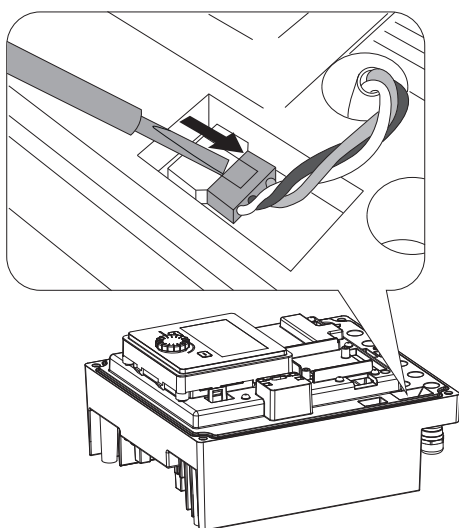


Fig. 106: Allentare il cavo di collegamento del ventilatore del modulo

3. Allentare le viti del ventilatore del modulo.

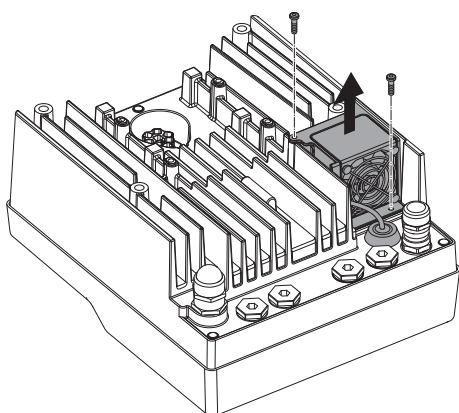


Fig. 107: Smontaggio del ventilatore del modulo

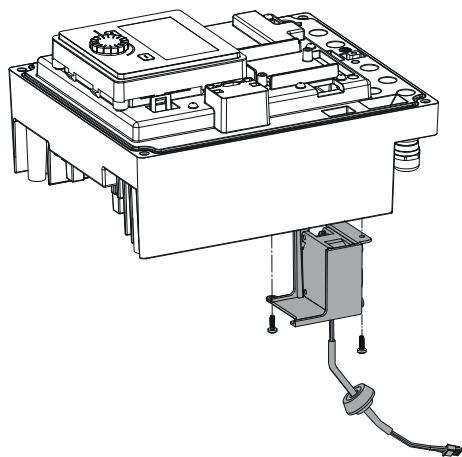


Fig. 108: Rimuovere il ventilatore del modulo, inclusi cavo e guarnizione in gomma

4. Rimuovere il ventilatore del modulo e staccare il cavo con la guarnizione in gomma dalla parte inferiore del modulo.

#### Montaggio del ventilatore del modulo:

Montare il nuovo ventilatore del modulo seguendo la sequenza inversa.

## 19 Parti di ricambio

Per parti di ricambio originali rivolgersi esclusivamente a rivenditori specializzati o al Servizio Assistenza Clienti Wilo. Per evitare richieste di chiarimenti o ordinazioni errate, all'atto dell'ordine indicare tutti i dati della targhetta dati della pompa e del propulsore. Vedi targhetta dati pompa Fig. 2, pos. 1, targhetta dati propulsore Fig. 2, pos. 2.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di danni materiali!

Il funzionamento della pompa viene garantito solo se si utilizzano parti di ricambio originali.

Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Wilo!

Indicazioni necessarie per gli ordini di parti di ricambio: Numeri delle parti di ricambio, descrizione delle parti di ricambio, tutti i dati della targhetta dati pompa e propulsore. Si evitano così richieste di informazioni ed errori di ordinazione.



### AVVISO

Lista delle parti di ricambio originali: vedi la documentazione delle parti di ricambio Wilo ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). I numeri di posizione del disegno esploso (Fig. I e Fig. II) servono per orientarsi tra i componenti della pompa e per elencarli.

**Non utilizzare** questi numeri di posizione per ordinare i pezzi di ricambio!

## 20 Smaltimento

### 20.1 Oli e lubrificanti

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali. Raccogliere immediatamente le quantità gocciolate!

### 20.2 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

Il corretto smaltimento e il riciclaggio appropriato di questo prodotto evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.



### AVVISO

#### È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!

All'interno dell'Unione Europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per il trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere consegnati soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È obbligatorio rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili al sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Con riserva di modifiche tecniche.**

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne .....</b>	<b>336</b>	<b>10</b>	<b>Ustawienia regulacyjne .....</b>	<b>385</b>
1.1	O niniejszej instrukcji.....	336	10.1	Funkcje regulacji.....	385
1.2	Prawa autorskie.....	336	10.2	Wybór trybu regulacji .....	386
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian .....	336	10.3	Nastawianie źródła wartości zadanej .....	387
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo.....</b>	<b>336</b>	10.4	Tryb awaryjny .....	388
2.1	Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa ....	336	10.5	Wyłączenie silnika.....	389
2.2	Kwalifikacje personelu .....	337	10.6	Przechowywanie konfiguracji/przechowywanie danych .....	389
2.3	Prace elektryczne.....	338	<b>11</b>	<b>Tryb pracy pompy podwójnej .....</b>	<b>389</b>
2.4	Transport.....	339	11.1	Zarządzanie pracą pomp podwójnych.....	389
2.5	Montaż/demontaż .....	339	11.2	Funkcjonowanie pomp podwójnych .....	391
2.6	Prace konserwacyjne.....	340	11.3	Menu nastawień – Zarządzanie pracą pomp podwójnych .....	391
2.7	Obowiązki użytkownika.....	340	11.4	Wyświetlanie w trybie pracy pompy podwójnej.....	395
<b>3</b>	<b>Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe.....</b>	<b>341</b>	<b>12</b>	<b>Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja .....</b>	<b>397</b>
3.1	Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem.....	341	12.1	Przegląd menu „Zewnętrzne interfejsy” .....	398
3.2	Nieprawidłowe użycie .....	342	12.2	Zastosowanie i funkcja SSM .....	398
<b>4</b>	<b>Opis pompy .....</b>	<b>342</b>	12.3	Przełącznik SSM wymuszone sterowanie.....	399
4.1	Oznaczenie typu .....	345	12.4	Zastosowanie i funkcja SBM .....	400
4.2	Dane techniczne .....	345	12.5	Przełącznik SBM wymuszone sterowanie.....	401
4.3	Zakres dostawy .....	347	12.6	Zastosowanie i funkcja cyfrowego wejścia sterującego DI1 .....	402
4.4	Wyposażenie dodatkowe.....	348	12.7	Zastosowanie i funkcja wejść analogowych AI1 i AI2 ..	404
<b>5</b>	<b>Transport i magazynowanie .....</b>	<b>348</b>	12.8	Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net.....	411
5.1	Wysyłka .....	348	12.9	Zastosowanie i funkcja modułu CIF.....	412
5.2	Kontrola transportu .....	348	<b>13</b>	<b>Nastawienia wyświetlacza .....</b>	<b>412</b>
5.3	Magazynowanie .....	348	13.1	Jasność wyświetlacza.....	413
5.4	Transport w celu montażu/demontażu .....	349	13.2	Język .....	413
<b>6</b>	<b>Instalacja .....</b>	<b>350</b>	13.3	Jednostka.....	414
6.1	Kwalifikacje personelu .....	350	13.4	Blokada klawiszy .....	415
6.2	Obowiązki Użytkownika .....	350	<b>14</b>	<b>Dodatkowe nastawienia.....</b>	<b>415</b>
6.3	Bezpieczeństwo .....	351	14.1	Okresowe uruchomienie pompy .....	416
6.4	Dozwolone położenia montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją .....	352	14.2	Czasy zmiany przy zmianie wartości zadanej .....	416
6.5	Przygotowanie instalacji.....	358	14.3	Automatyczna redukcja częstotliwości PWM.....	416
6.6	Instalacja z pompą podwójną /trójnikiem rurowym ...	362	<b>15</b>	<b>Diagnostyka i wartości pomiarowe.....</b>	<b>417</b>
6.7	Instalacja i pozycja dodatkowo podłączonych czujników .....	363	15.1	Pomoc diagnostyczna .....	418
<b>7</b>	<b>Podłączenie elektryczne.....</b>	<b>363</b>	15.2	Informacja o urządzeniu.....	419
7.1	Przyłącze sieciowe .....	369	15.3	Informacje serwisowe.....	419
7.2	Przyłącze SSM i SBM .....	371	15.4	Szczegóły błędu .....	419
7.3	Przyłącze wejść cyfrowych, analogowych oraz magistrali .....	371	15.5	Przegląd statusu przełącznika SSM .....	420
7.4	Podłączenie czujnika różnicy ciśnień .....	372	15.6	Przegląd statusu przełącznika SBM .....	420
7.5	Przyłącze Wilo Net od funkcji pompy podwójnej.....	372	15.7	Przegląd wejść analogowych AI1 i AI2 .....	420
7.6	Obrót wyświetlacza .....	373	15.8	Przegląd połączenia pompy podwójnej .....	421
<b>8</b>	<b>Montaż modułu CIF.....</b>	<b>374</b>	15.9	Przegląd statusu Zamiana pomp.....	421
<b>9</b>	<b>Uruchomienie.....</b>	<b>374</b>	15.10	Wartości pomiarowe .....	421
9.1	Napełnianie i odpowietrzanie.....	375	<b>16</b>	<b>Resetuj .....</b>	<b>422</b>
9.2	Zachowanie po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia .....	376	16.1	Nastawienie fabryczne .....	423
9.3	Opis elementów obsługowych.....	377	<b>17</b>	<b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie.....</b>	<b>424</b>
9.4	Obsługa pompy .....	377	17.1	Usterki mechaniczne bez komunikatów o awarii .....	424
			17.2	Komunikaty o awarii .....	425
			17.3	Komunikaty ostrzegawcze .....	427
			<b>18</b>	<b>Konserwacja .....</b>	<b>431</b>
			18.1	Dopływ powietrza .....	433

18.2 Prace konserwacyjne .....	433
<b>19 Części zamienne .....</b>	<b>441</b>
<b>20 Utylizacja.....</b>	<b>441</b>
20.1 Oleje i smary.....	441
20.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego .....	441

## 1 Informacje ogólne

### 1.1 O niniejszej instrukcji

Instrukcja stanowi integralną część produktu. Stosowanie się do tej instrukcji stanowi warunek właściwego użytkowania i należytej obsługi produktu:

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy starannie zapoznać się z instrukcją.
- Instrukcję należy przechowywać w sposób umożliwiający dostęp do niej w każdej chwili.
- Należy stosować się do wszystkich informacji o produkcie.
- Należy uwzględnić oznaczenia znajdujące się na produkcie.

Oryginalna instrukcja obsługi jest napisana w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, są przekładami oryginału.

### 1.2 Prawa autorskie

WILO SE © 2023

Rozpowszechnianie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione, chyba że zostało to wyraźnie dozwolone. Naruszenia będą skutkować obowiązkiem zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa zastrzeżone.

### 1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian

Wilo zastrzega sobie prawo do zmiany danych wymienionych powyżej bez powiadomienia oraz nie przejmuje odpowiedzialności za niedokładność i/lub niekompletność danych technicznych. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.

## 2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji produktu. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Awaria ważnych funkcji produktu
- Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw

Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą wszelkich praw do odszkodowania.

**Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!**

### 2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym, mają przyporządkowany **odpowiedni symbol** i są podkreślone na szaro.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa wynikające z zagrożenia oraz wskazówki w celu ich uniknięcia.



- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed szkodami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

## PRZESTROGA

### Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa lub informacje.

### Teksty ostrzegawcze

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**  
Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **OSTRZEŻENIE!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **PRZESTROGA!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **NOTYFIKACJA!**  
Użyteczna wskazówka dotycząca posługiwania się produktem

### Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:



Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami



Ostrzeżenie przed polami magnetycznymi



Ostrzeżenie przed wysokim ciśnieniem



Informacje

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:

- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów / symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

### Oznaczenie odniesień

Nazwa rozdziału lub tabeli znajduje się w cudzysłowie „ ”. Numer strony podany jest w nawiasie kwadratowym [ ].

## 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.

- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.

### **Definicja „wykwalifikowanego elektryka”**

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

Sprawy dotyczące zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu należą do odpowiedzialności użytkownika. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

## **2.3 Prace elektryczne**

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- W przypadku podłączenia do lokalnej sieci zasilającej należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.
- Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Personel musi być przeszkolony w zakresie wersji przyłącza elektrycznego, jak i możliwości odłączania produktu.
- Zabezpieczyć przyłącze elektryczne za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (RCD).
- Należy przestrzegać danych technicznych znajdujących się w niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- Uziemić produkt.
- Przy podłączaniu produktu do elektrycznych rozdzielnic należy przestrzegać przepisów producenta.
- Należy niezwłocznie zlecić wymianę uszkodzonych kabli zasilających przez wykwalifikowanych elektryków.
- Nigdy nie usuwać elementów obsługi.

- Jeśli fale radiowe (Bluetooth) prowadzą do zagrożeń (np. w szpitalu), muszą być wyłączone lub usunięte, jeśli nie są pożądane lub są zabronione w miejscu instalacji.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może być przy demontażu niebezpieczny dla osób posiadających implanty medyczne (np. stymulatory pracy serca).

- Należy przestrzegać ogólnych zasad postępowania z urządzeniami elektrycznymi!
- Nie otwierać silnika!
- Demontaż i montaż wirnika należy zlecać wyłącznie obsłudze Klienta Wilo! Osoby, noszące stymulatory pracy serca **nie** mogą wykonywać takich prac!



### NOTYFIKACJA

Magnesy w silniku nie stanowią niebezpieczeństwa, **dopóki silnik jest całkowicie zmontowany**. Osoby z rozrusznikami serca mogą bez ograniczeń zbliżyć się do pompy.

## 2.4 Transport

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
  - obuwie ochronne
  - zabudowane okulary ochronne
  - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Mocować żurawik zawsze w przewidzianych do tego punktach mocowania (np. uchwyty).
- Dźwignice tak umieścić, aby zapewnić jej stabilność podczas zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwignic należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.
- Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami jest zabronione. **Nie należy** prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.

## 2.5 Montaż/demontaż

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - Obuwie ochronne
  - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
  - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.

- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na doływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Należy upewnić się, iż podczas wszelkiego rodzaju prac spawalniczych lub prac z urządzeniami elektrycznymi nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.

## 2.6 Prace konserwacyjne

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - Zabudowane okulary ochronne
  - obuwie ochronne
  - Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na doływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- Wycieki z przetłaczanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Narzędzie należy przechowywać w przewidzianych do tego miejscach.
- Po zakończeniu prac należy ponownie podłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne oraz sprawdzić ich prawidłowe funkcjonowanie.

## 2.7 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Upewnić się co do wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.

- Ustalić zakres odpowiedzialności i kompetencji personelu.
- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Utrzymywać znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na produkcie w trwale czytelnym stanie.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Należy wykluczyć zagrożenia, związane z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się, itd.) w zabezpieczenie przed dotykiem na miejscu.
- Wycieki niebezpiecznego przetłaczanego medium (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów dot. zapobiegania wypadkom.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów (np. IEC, VDE itd.) obowiązujących ogólnie lub lokalnie oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:

- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów / symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

To urządzenie może być użytkowane przez dzieci od 8 lat i powyżej oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy, wyłącznie pod nadzorem lub po przeszkoleniu co do bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiąły wynikające z tego niebezpieczeństwa. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Dzieci nie powinny bez nadzoru czyścić ani konserwować urządzenia.

### **3 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe**

#### **3.1 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem**

Pompy dławnicowe typoszeregu Yonos GIGA2.0 są przeznaczone do zastosowania jako pompy obiegowe w technice budynków.

Dozwolone jest stosowanie pomp w takich obszarach, jak:

- Wodne instalacje grzewcze
- Obiegi wody chłodzącej i wody lodowej
- Przemysłowe instalacje cyrkulacyjne
- Obiegi nośników ciepła

**Instalacja wewnątrz budynku:**

pompy dławnicowe należy instalować w suchym, wentylowanym i zabezpieczonym przed mrozem pomieszczeniu.

**Instalacja poza budynkiem (ustawienie na zewnątrz)**

- Przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia i stopnia ochrony.
- Zainstalować pompę w korpusie chroniącym przed warunkami atmosferycznymi. Należy uwzględnić temperaturę otoczenia (patrz tabela „Dane techniczne”).
- Zabezpieczyć pompę przed wpływami atmosferycznymi, np. bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem, śniegiem.
- Należy tak zabezpieczyć pompę, aby rowki do odprowadzania kondensatu nie uległy zabrudzeniu.
- Należy w odpowiedni sposób zapobiec tworzeniu się wody kondensacyjnej.

Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji oraz danych i oznaczeń na pompie.

Każde inne użycie uważane jest za nieprawidłowe i skutkuje utratą praw do jakichkolwiek roszczeń z tytułu odpowiedzialności za produkt.

**3.2 Nieprawidłowe użycie**

Niezawodność pracy dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku zakresu zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zgodnie z rozdziałem „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem” instrukcji obsługi. Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą przekraczać dolnej i górnej granicy.

**OSTRZEŻENIE**

**Nieprawidłowe użycie pompy może wywołać niebezpieczne sytuacje oraz doprowadzić do powstania szkód!**

Niedozwolone materiały znajdujące się w przetłaczanym medium mogą uszkodzić pompę. Osadzające się ściernie materiały stałe (np. piasek) zwiększają zużycie pompy.

Pompy bez certyfikatu Ex nie nadają się do zastosowania w strefach zagrożenia wybuchem.

- Nie stosować innych przetłaczanych mediów niż te, które zaleca producent.
- Chronić produkt przed kontaktem z materiałami/mediami łatwopalnymi.
- Nigdy nie zlecać pracy nieuprawnionym osobom.
- Nigdy nie przekraczać podanych granic zastosowania.
- Nigdy nie modyfikować urządzenia na własną rękę.
- Stosować wyłącznie autoryzowane wyposażenie dodatkowe oraz oryginalne części zamienne.

**4 Opis pompy**

Yonos GIGA2.0 z wysoką sprawnością energetyczną to pompa dławnicowa ze zintegrowanym dopasowaniem wydajności i technologią (ECM) „Electronic Commutated Motor”. Pompa jest wykonana jako jednostopniowa, niskociśnieniowa pompa wirowa z połączeniem kołnierzym i uszczelnieniem mechanicznym.

Pompa może być montowana bezpośrednio na odpowiednio zamocowanym rurociągu lub ustawiona na fundamencie. Do montażu na podstawie fundamentowej dostępne są konsole (wyposażenie dodatkowe).

Korpus pompy ma konstrukcję Inline, tzn. kołnierze po stronie ssawnej i tłocznej znajdują się w jednej osi. Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy. Zalecany jest montaż na cokole fundamentowym.

**NOTYFIKACJA**

Do wszystkich typów pompy/rozmiarów korpusu typoszeregu Yonos GIGA2.0-D dostępne są kołnierze zaślepiające (wyposażenie dodatkowe). Podczas wymiany głowicy silnika (silnik z wirnikiem i moduł elektroniczny) napęd może nadal pracować.

Fig. I/II i Fig. III przedstawiają rysunek rozstrzelony pompy z elementami podstawowymi. Poniżej szczegółowo wyjaśniona jest budowa pompy.

Przyporządkowanie elementów podstawowych zgodnie z Fig. I/II i Fig. III tabeli „Przyporządkowanie elementów podstawowych”:

Nr	Element
1	Dolna część modułu elektronicznego
2	Górna część modułu elektronicznego
3	Śruby mocujące górnej części modułu elektronicznego, 4x
4	Śruby mocujące dolnej części modułu elektronicznego, 4x
5	Złączki gwintowane z pierścieniem zaciskowym do przewodu pomiaru ciśnienia (strona korpusu), 2x
6	Nakrętka złączkowa złączki gwintowanej z pierścieniem zaciskowym (strona korpusu), 2x
7	Przewód pomiaru ciśnienia, 2x
8	Czujnik różnicy ciśnień (DDG)
9	Nakrętka złączkowa złączki gwintowanej z pierścieniem zaciskowym (po stronie DDG), 2x
10	Śruby mocujące silnika, mocowanie główne, 4x
10a	2x pomocnicze śruby mocujące
11	Adapter silnika do modułu elektronicznego
12	Korpus silnika
13	Błacha mocująca czujnika różnicy ciśnień (DDG)
14a	Gwinty mocujące uchwyty transportowych na kołnierzu silnika, 2x
14b	Gwinty mocujące uchwyty transportowych na korpusie silnika, 2x
15	Kołnierz silnika
16	Wał silnika
17	Pierścień rozpryskowy
18	Latarnia
19	O-ring
20	Pierścień dystansowy uszczelnienia mechanicznego
21	Wirnik
22	Nakrętka wirnika
23	Podkładka nakrętki wirnika
24	Korpus pompy
25	Obrotowa jednostka uszczelnienia mechanicznego
26	Przeciwpierścień uszczelnienia mechanicznego
27	Ośłona blaszana (tylko DN 100 ... DN 125)
28	Zawór odpowietrzający
29	Śruby mocujące głowicy silnika, 4x
30	Uchwyt transportowy, 2x
31	Pierścień uszczelniający napędu
32	Kłapa pompy podwójnej
33	Podkładka kłapy pompy podwójnej (tylko DN 100 ... DN 125)
34	Oś kłapy pompy podwójnej (tylko DN 100 ... DN 125)
35	Śruba zamykająca otworu osiowego, 2x (tylko DN 100 ...DN 125)
36a	Pierścień osadczy Segera
36b	Pierścień osadczy Segera
37	Wpust
38	Okno latarni

Tab. 1: Przyporządkowanie elementów podstawowych

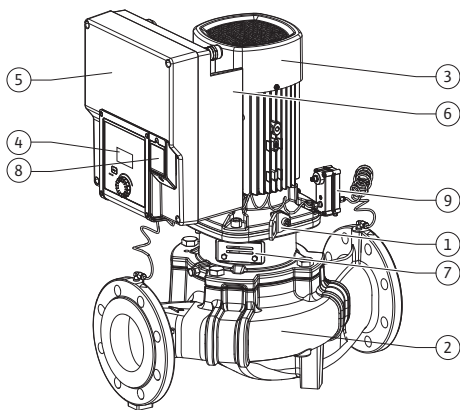


Fig. 1: Przegląd pompy

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Uchwyty transportowe	Służą do transportu i podnoszenia elementów. Patrz rozdział „Instalacja” [▶ 350].
2	Korpus pompy	Montaż według rozdziału „Instalacja” [▶ 350].
3	Silnik	Jednostka napędowa. Wraz z modułem elektronicznym tworzy napęd.
4	Wyświetlacz graficzny	Informuje o nastawieniach i stanie pompy. Interfejs nastawiania pompy.
5	Moduł elektroniczny	Jednostka elektroniczna z wyświetlaczem graficznym.
6	Wentylator elektryczny	Chłodzi moduł elektroniczny (zależny od typu).
7	Osłona blaszana okna latarni	Chroni przed obracającym się wałem silnika (tylko DN 100, DN 125).
8	Interfejs Wilo-Connectivity Interface	Opcjonalne interfejsy
9	Czujnik różnicy ciśnień	2 ... 10 V z przyłączami rurki kapilarnej do kołnierza po stronie ssania i ciśnieniowej

Tab. 2: Opis pompy

- Poz. 3: Silnik z modułem elektronicznym można obrócić względem latarni. Należy przestrzegać zaleceń, zawartych w rozdziale „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją” [▶ 352].
- Poz. 4: Możliwy jest obrót wyświetlacza według potrzeb, skokowo co 90°. (Patrz rozdział „Obrót wyświetlacza [▶ 373]”).
- Poz. 6: Należy zapewnić niezakłócony, swobodny przepływ powietrza wokół elektrycznego wentylatora. (Patrz rozdział „Instalacja” [▶ 350])
- Poz. 7: W celu sprawdzenia wycieku należy zdemontować osłonę blaszaną (tylko DN 100, DN 125). Należy stosować się do zaleceń dotyczących bezpieczeństwa z rozdziału „Urchomienie” [▶ 374]!

### Tabliczki znamionowe (Fig. 2)

1	Tabliczka znamionowa pompy	2	Tabliczka znamionowa napędu
---	----------------------------	---	-----------------------------

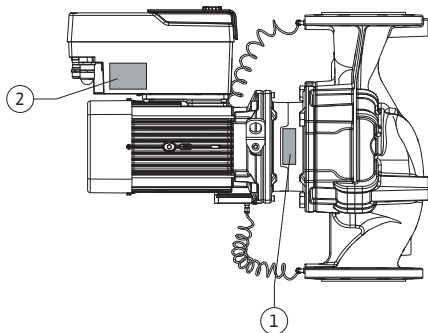


Fig. 2: Tabliczki znamionowe

- Na tabliczce znamionowej pompy znajduje się numer seryjny. Należy go wyszczególnić podczas zamówienia części zamiennych.
- Tabliczka znamionowa napędu znajduje się na boku modułu elektronicznego. Podłączenie elektryczne musi być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej napędu.

### Podzespoły funkcjonalne (Fig. 3)

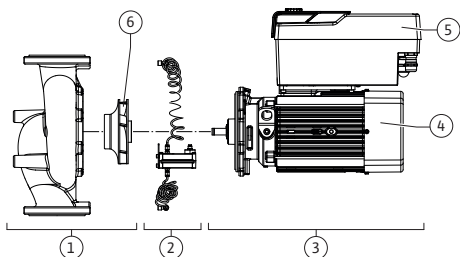


Fig. 3: Podzespoły funkcjonalne

Poz.	Oznaczenie	Opis
1	Jednostka hydrauliczna	Jednostka hydrauliczna składa się z korpusu pompy i wirnika.
2	Czujnik różnicy ciśnień	Czujnik różnicy ciśnień z elementami przyłącza i mocowania
3	Napęd	Napęd składa się z silnika i modułu elektronicznego.
4	Silnik	DN 32 ... DN 80: z zintegrowaną latarnią pompy DN 100–DN 125 do 4,0 kW mocy silnika: Możliwość demontażu latarni z kołnierza silnika. DN 100–DN 125 przy mocy silnika 5,5–7,5 kW: ze zintegrowaną latarnią pompy.
5	Moduł elektroniczny	Jednostka elektroniczna



Poz.	Oznaczenie	Opis
6	Wirnik	

Tab. 3: Podzespoły funkcjonalne

Silnik ten napędza jednostkę hydrauliczną. Regulację silnika przejmuje moduł elektroniczny. Jednostka hydrauliczna, ze względu na przechodzący przez nią wał silnika, nie jest podzespołem gotowym do montażu. Podczas większości prac konserwacyjnych i napraw następuje jej demontaż. Informacje dotyczące napraw i konserwacji – patrz rozdział „Konserwacja” [► 431].

#### Głowica silnika

Wirnik i latarnia tworzą wraz z silnikiem głowicę silnika (Fig. 4).

Oddzielenie głowicy silnika od korpusu pompy możliwe jest w następującym celu:

- Silnik z modułem elektronicznym należy doprowadzić do innej pozycji względem korpusu pompy.
- Dostęp do wirnika i uszczelnienia mechanicznego jest wymagany.
- Silnik i jednostka hydrauliczna wymagają rozdzielenia.

Korpus pompy może pozostać w rurociągu.

Należy uwzględnić rozdział „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją” [► 352] oraz rozdział „Konserwacja” [► 431].

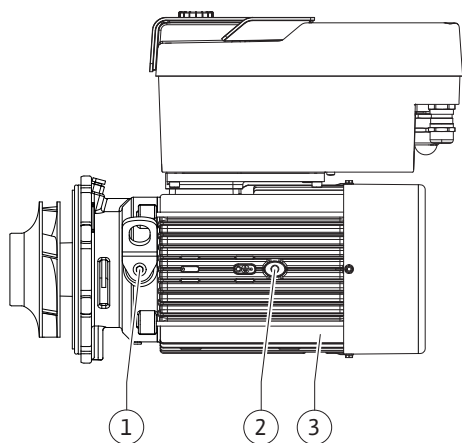


Fig. 4: Głowica silnika

#### 4.1 Oznaczenie typu

Przykład: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx

Yonos GIGA	Oznaczenie pompy
2.0	Druga generacja
I	Pompa pojedyncza Inline
-D	Pompa podwójna Inline
65	Połączenie kotłownicze DN 65
1-20	Bezstopniowo nastawiana wartość zadana 1: Minimalna wysokość podnoszenia w m 20: Maksymalna wysokość podnoszenia w m przy $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
M-	Wersja z zasilaniem elektrycznym 1~230 V
4,0	Moc znamionowa silnika w kW
-xx	Wariant: np. R1

Tab. 4: Oznaczenie typu

Przegląd wszystkich wersji produktu znajduje się w Wilo-Select/Katalog.

#### 4.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwaga
<b>Podłączenie elektryczne:</b>		
Zakres napięcia	3~380 V ... 3~440 V ( $\pm 10 \%$ ), 50/60 Hz	Obsługiwane rodzaje sieci: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Zakres napięcia	1~220 V ... 1~240 V ( $\pm 10 \%$ ), 50/60 Hz	Obsługiwane rodzaje sieci: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Zakres mocy	3~ 0,55 kW–7,5 kW	Zależnie od typu pompy
Zakres mocy	1~ 0,37 kW ... 1,5 kW	Zależnie od typu pompy
Zakres prędkości obrotowej	450 obr./min ... 3600 obr./min	Zależnie od typu pompy
<b>Warunki otoczenia<sup>2)</sup>:</b>		

Właściwość	Wartość	Uwaga
Stopień ochrony	IP55	EN 60529
Temperatura otoczenia podczas pracy min./maks.	0 °C ... +50 °C	Niższa lub wyższa temperatura otoczenia na zapytanie
Temperatura podczas magazynowania min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ograniczone na czas trwania 8 tygodni.
Temperatura podczas przechowywania min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ograniczone na czas trwania 8 tygodni.
Względna wilgotność powietrza	< 95%, bez skraplania	
Wysokość montażu maks.	2000 m powyżej poziomu morza	
Klasa izolacji	F	
Stopień zanieczyszczenia	2	DIN EN 61800-5-1
Zabezpieczenie silnika	zintegrowane	
Zabezpieczenie przed przepięciem	zintegrowane	
Kategoria przepięcia	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Kategoria przepięcia III + ochrona przed przepięciem / Warystor tlenku metalu
Funkcja ochronna zacisków sterujących	SELV, izolowany galwanicznie	
Kompatybilność elektromagnetyczna <sup>7)</sup>		
Generowanie zakłóceń wg: Odporność na zakłócenia wg:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Środowisko mieszkalne (C1) <sup>6)</sup> Środowisko przemysłowe (C2)
Poziom ciśnienia akustycznego <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m} < 74 \text{ dB (A)   ref. } 20 \mu\text{Pa}$	Zależnie od typu pompy
Średnice nominalne DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Przyłącza rurowe	Końnierze PN 16	EN 1092-2
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	16 bar (do +120 °C)	
Dopuszczalna temperatura przetwarzanej cieczy min./maks.	-20 °C ... +120 °C	Zależnie od medium
Dopuszczalne przetwarzane media <sup>5)</sup>	Woda grzewcza wg VDI 2035 część 1 i część 2 Woda chłodząca/woda zimna Mieszania wody i glikolu do 40 % obj. Mieszania wody i glikolu do 50 % obj. Olej będący nośnikiem ciepła Inne media	Wersja standardowa wersja standardowa wersja standardowa tylko wersja specjalna tylko wersja specjalna tylko wersja specjalna

Właściwość	Wartość	Uwaga
		<sup>1)</sup> Zasilanie sieciowe TN i TT z uziemioną fazą nie są dopuszczalne.
		<sup>2)</sup> Szczegółowe dane typowe dla produktu, jak pobory mocy, wymiary i masa dostępne są w dokumentacji technicznej, katalogu lub online Wilo-Select.
		<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor
		<sup>4)</sup> Średnia wartość poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu na prostopadłościenną powierzchnię pomiarową w odległości 1 m od powierzchni pompy zgodnie z normą DIN EN ISO 3744.
		<sup>5)</sup> Więcej informacji na temat dopuszczalnych przetłaczanych mediów znajduje się w rozdziale „Przetłaczane media”.
		<sup>6)</sup> W przypadku typów pompy DN 100 i DN 125 o mocy silnika 2,2 i 3 kW, gdy ma miejsce ich zastosowanie w środowisku mieszkalnym (C1) w niekorzystnych warunkach, może dojść do nieprawidłowości kompatybilności elektromagnetycznej, jeśli moc elektryczna jest niska w obszarze prowadzenia linii. W takim przypadku proszę się skontaktować z WILO SE, aby wspólnie znaleźć szybkie i odpowiednie środki zaradcze.
		<sup>7)</sup> Yonos GIGA2.0-I/-D jest urządzeniem do użytku profesjonalnego w rozumieniu normy EN 61000-3-2

Tab. 5: Dane techniczne

Informacje dodatkowe CH	Dopuszczalne przetłaczane media
Pompy grzewcze	Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: <b>zgodnie z SWKI BT 102-01</b> ) ... Zakaz stosowania środków wiążących tlen oraz chemicznych środków uszczelniających (zapewnić zamknięcie urządzenia w celu zapewnienia ochrony antykorozyjnej zgodnie z normą VDI 2035 (CH: <b>SWKI BT 102-01</b> ); usunąć nieszczelności).

#### Przetłaczane media

W przypadku stosowania mieszanin wody i glikolu (lub przetłaczanych mediów o innej lepkości niż czysta woda) nastąpi zwiększenie poboru mocy przez pompę. Należy stosować wyłącznie mieszaniny z inhibitorami antykorozyjnymi. **Przestrzegać odpowiednich wskazań producenta!**

- Przetłaczane medium nie może zawierać substancji osadzających się.
- Stosowanie innych mediów wymaga zgody Wilo.
- Mieszaniny o zawartości glikolu > 10 % mają wpływ na charakterystykę pompy  $\Delta p-v$  oraz na obliczanie przepływu.
- Kompatybilność uszczelnienia standardowego/standardowego uszczelnienia mechanicznego z przetłaczanym medium jest zasadniczo obecna w normalnych warunkach pracy urządzenia.

Szczególne okoliczności wymagają czasem uszczelnień specjalnych, na przykład:

- Materiały stałe, oleje, substancje uszkadzające EPDM zawarte w przetłaczanym medium,
- Zawartość powietrza w systemie i tym podobne.

**Należy stosować się do karty charakterystyki przetłaczanego medium!**



#### NOTYFIKACJA

W przypadku użycia mieszaniny wody i glikolu zaleca się zasadniczo zastosowanie wariantu S1 z odpowiednim uszczelnieniem mechanicznym.

#### 4.3 Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi oraz deklaracja zgodności



## NOTYFIKACJA

Fabrycznie zamontowano:

Dławik przewodu M25 do przyłącza sieciowego i dławika przewodu M20 do kabla czujnika różnicy ciśnień / komunikacji pompy podwójnej.  
Wszystkie inne wymagane dławiki przewodu M20 muszą być dostarczone przez użytkownika.

### 4.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie.

- 3 konsole z materiałem do mocowania do ustawienia na fundamencie
- Kołnierze zaślepiające do korpusu pompy podwójnej
- Moduł CIF PLR do podłączenia do PLR/konwertera interfejsu
- Moduł CIF LON do podłączenia do sieci LONWORKS
- Moduł CIF BACnet
- Moduł CIF Modbus
- CIF-Moduł CANopen
- Moduł CIF Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Przyłącze M12 RJ45 CIF-Ethernet (do łatwego rozdzielenia połączenia kabli danych w przypadku konserwacji)
- Zestaw Dławik przewodu
- Czujnik różnicy ciśnień 2 ... 10 V
- Czujnik różnicy ciśnień 4 ... 20 mA

Szczegółowy wykaz, patrz katalog i dokumentacja części zamiennych.



## NOTYFIKACJA

Moduły CIF mogą być wkładane tylko w stanie beznapięciowym pompy.

## 5 Transport i magazynowanie

### 5.1 Wysyłka

Pompa dostarczana z fabryki jest spakowana w kartonie lub zamocowana na palecie, zabezpieczona przed kurzem i wilgocią.

### 5.2 Kontrola transportu

Po dostawie bezzwłocznie sprawdzić pod kątem uszkodzeń i kompletności. Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować przedsiębiorstwo transportowe lub producenta o wszystkich wadach przesyłki. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

Aby uniknąć uszkodzenia pompy podczas transportu, opakowanie zewnętrzne usunąć dopiero na miejscu zastosowania.

### 5.3 Magazynowanie

## PRZESTROGA

### Uszkodzenie na skutek nieprawidłowego postępowania podczas transportu i składowania!

Podczas transportu i magazynowania należy zabezpieczyć produkt przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniem mechanicznym.

Naklejkę na przyłączach rurociągów należy pozostawić, aby do korpusu pompy nie dostał się brud i inne ciała obce.

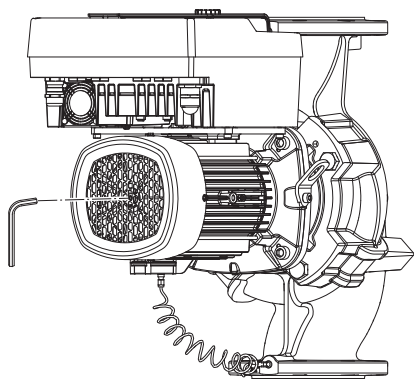


Fig. 5: Obrót wału

#### 5.4 Transport w celu montażu/demontażu

Aby zapobiec odkształceniom łożysk i zakleszczeniu się, należy raz w tygodniu obracać wał pompy kluczem nasadowym (patrz Fig. 5).

W razie konieczności dłuższego magazynowania zwrócić się do Wilo z pytaniem, jakie zabiegi konserwacyjne są niezbędne.



#### OSTRZEŻENIE

##### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek nieprawidłowego transportu!

Jeżeli pompa będzie później ponownie transportowana, odpowiednio ją zapakować i zabezpieczyć. W tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.

Uszkodzone uchwyty transportowe mogą ulec oderwaniu i spowodować znaczne szkody osobowe. Należy zawsze sprawdzać uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń i bezpiecznego mocowania.

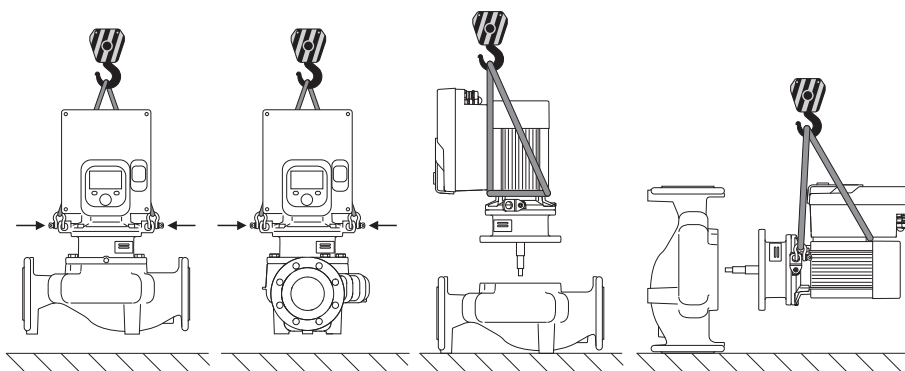


Fig. 6: Kierunek podnoszenia pompy pojedynczej

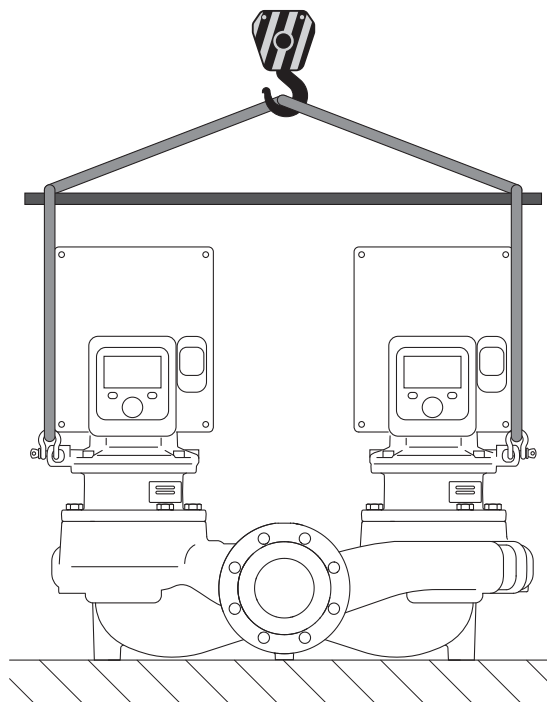


Fig. 7: Kierunek podnoszenia pompy podwójnej

Pompę należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia itp.). Zawiesia należy zamocować do uchwytów transportowych znajdujących się na kołnierzu silnika. Pętle do podnoszenia, jeżeli to konieczne, wsunąć pod płytę adaptacyjną (Fig. 6/7). Należy zabezpieczyć pompę przed przewróceniem się.



## OSTRZEŻENIE

**Uszkodzone uchwyty transportowe mogą ulec oderwaniu i spowodować znaczne szkody osobowe.**

- Należy zawsze sprawdzać uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń i bezpiecznego mocowania.



## NOTYFIKACJA

W celu poprawienia rozkładu obciążenia należy odpowiednio do kierunku podnoszenia przechylić/obrócić uchwyty transportowe.

W tym celu należy poluzować śruby mocujące i ponownie je dokręcić!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!**

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



## OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowane przez niewłaściwe ustawienie pompy!**

Stopy z otworami gwintowanymi służą wyłącznie do mocowania. Niezamacowana pompa może nie być dostatecznie stabilna.

- Nie należy stawiać niezabezpieczonej pompy na stopach pompy.

## PRZESTROGA

**Niewłaściwe podnoszenie pompy za moduł elektroniczny może spowodować jej uszkodzenie.**

- Nie należy podnosić pompy za moduł elektroniczny.

## 6 Instalacja

### 6.1 Kwalifikacje personelu

- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

### 6.2 Obowiązki Użytkownika

- Przestrzegać przepisów krajowych i regionalnych!
- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i upewnić się, że jest noszony.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami.

## 6.3 Bezpieczeństwo



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może być przy demontażu niebezpieczny dla osób posiadających implanty medyczne (np. stymulatory pracy serca).

- Należy przestrzegać ogólnych zasad postępowania z urządzeniami elektrycznymi!
- Nie otwierać silnika!
- Demontaż i montaż wirnika należy zlecać wyłącznie obsłudze Klienta Wilo! Osoby, noszące stymulatory pracy serca **nie** mogą wykonywać takich prac!



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych modułu elektronicznego albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy modułu elektronicznego lub sprzęgła!



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego modułu elektronicznego!

Na stykach silnika może występować niebezpieczne dla życia napięcie! Normalny tryb pompy dozwolony jest tylko przy zamontowanym module elektronicznym.

- Nie należy podłączać ani eksploatować pompy bez zamontowanego modułu elektronicznego!



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiążdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



### OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowanych przez siły magnetyczne!

Otwarcie silnika powoduje duże, występujące uderzeniowo siły magnetyczne. Mogą one spowodować poważne skaleczenia, zmiążdżenia i uderzenia.

- Nie otwierać silnika!



## OSTRZEŻENIE

### Rozgrzana powierzchnia!

Cała pompa może być bardzo gorąca. Niebezpieczeństwo poparzenia!

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę!



## OSTRZEŻENIE

### Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy poczekać na ostygnięcie pompy i pozabawić system ciśnienia.

## PRZESTROGA

### Uszkodzenie pompy wskutek przegrzania!

Pompa nie może pracować bez przepływu dłużej niż 1 minutę. W wyniku kumulacji energii powstaje wysoka temperatura mogąca uszkodzić wał, wirnik i uszczelnienie mechaniczne.

- Upewnić się, że nie zostanie przekroczona dolna granica minimalnego przepływu objętościowego  $Q_{\min}$ .

Nadmiarowe obliczanie  $Q_{\min}$ :

$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompa}} \times \text{prędkość obrotowa rzeczywista/prędkość obrotowa maksymalna}$

#### 6.4 Dozwolone położenia montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją

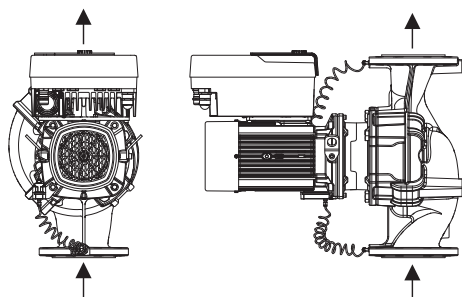


Fig. 8: Uporządkowanie elementów podczas dostawy

Wstępne fabryczne rozmieszczenie elementów względem korpusu pompy (patrz Fig. 8) można w razie potrzeby zmienić na miejscu montażu. Może to być konieczne np. w następujących przypadkach:

- Zapewnienie odpowietrzenia pompy
- Umożliwienie lepszej obsługi
- Zapobieganie niedozwolonym położeniom montażowym (tzn. silnik i/lub moduł elektroniczny skierowany w dół).

W większości przypadków wystarczy obrócić głowicę silnika względem korpusu pompy. Możliwe rozmieszczenie elementów zależy od dopuszczalnych położeni montażowych.



#### 6.4.1 Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika

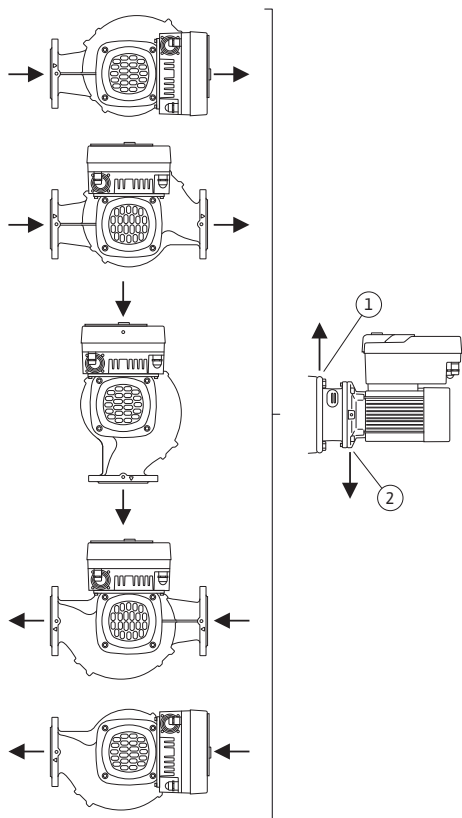


Fig. 9: Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika

#### 6.4.2 Dozwolone położenia montażowe z pionowym wałem silnika

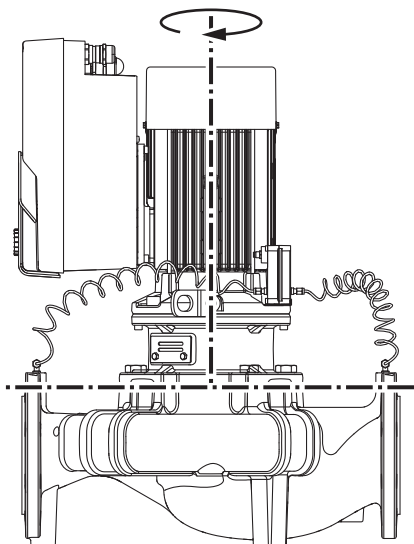


Fig. 10: Dozwolone położenia montażowe z pionowym wałem silnika

#### 6.4.3 Obrót głowicy silnika

Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika i modułem elektronicznym skierowanym w górę ( $0^\circ$ ) są przedstawione na Fig. 9.

Dozwolone jest każde położenie montażowe, z wyjątkiem montażu „moduł elektroniczny skierowany w dół” ( $-180^\circ$ ).

Optymalne odpowietrzanie pompy jest zapewnione wtedy, gdy zawór odpowietrzający jest skierowany w górę (Fig. 9, poz. 1).

W tej pozycji ( $0^\circ$ ) spływający kondensat może być precyzyjnie odprowadzany przez odpowiednie wywiercone otwory, latarnię pompy oraz silnik (Fig. 9, poz. 2).

Dopuszczalne położenia montażowe z pionowym wałem silnika są przedstawione na Fig. 10.

Dozwolone jest każde położenie montażowe z wyjątkiem montażu „silnik skierowany w dół”.

Głowica silnika może być – względem korpusu pompy – rozmieszczona w różnych pozycjach.

- DN 32 ... DN 80: osiem różnych pozycji ( $8 \times 45^\circ$ )
- DN 100 ... DN 125: cztery różne pozycje ( $4 \times 90^\circ$ )

W przypadku pomp podwójnych obrót obu głowic silników do siebie względem osi wału jest niemożliwy z uwagi na wielkość modułów elektronicznych.

Głowica silnika składa się z wirnika, latarni i silnika z modułem elektronicznym.

**NOTYFIKACJA**

W celu ułatwienia montażu możliwa jest instalacja pompy w rurociągu. W tym celu nie należy wykonywać połączenia elektrycznego pompy ani napięcia urządzenia.

1. Dwa uchwyty transportowe (Fig. I, poz. 30) należy pozostawić na kotnierzu silnika.
2. W celu zabezpieczenia należy zamocować głowicę silnika (Fig. 4) za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających w uchwytach transportowych. Aby jednostka nie wywróciła się, należy ułożyć wokół niej pętlę z pasa według Fig. 6 obejmującą silnik i adapter modułu elektronicznego. Podczas mocowania unikać uszkodzenia modułu elektronicznego.
3. Odkręcić i usunąć śruby (Fig. I/II/III, poz. 29).

**NOTYFIKACJA**

Do odkręcenia śrub (Fig. I/II/III, poz. 29) zależnie od typu należy użyć kluczy płaskich, kątowych, nasadowych z głowicą kulistą.

Zaleca się użycie dwóch sworzni montażowych zamiast dwóch śrub (Fig. II/III, poz. 29). Sworznie montażowe wkręca się w korpus pompy po przekątnej poprzez wywiercony w latarni otwór.

Sworznie montażowe ułatwiają bezpieczny demontaż głowicy silnika oraz późniejszy montaż bez uszkodzenia wirnika.

4. Przez poluzowanie śruby (Fig. I/III, poz. 29, Fig. II, poz. 10) odkręcić blachę mocującą czujnika różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 13) od kotnierza silnika. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą (Fig. I, poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7). Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień w module elektronicznym należy w razie potrzeby odłączyć.

**PRZESTROGA****Szkody materialne spowodowane przez zagięte lub załamane przewody pomiaru ciśnienia.**

Niewłaściwe postępowanie może skutkować uszkodzeniem przewodu pomiaru ciśnienia.

W przypadku obrotu głowicy silnika nie należy przeginać ani załamywać przewodów pomiaru ciśnienia.

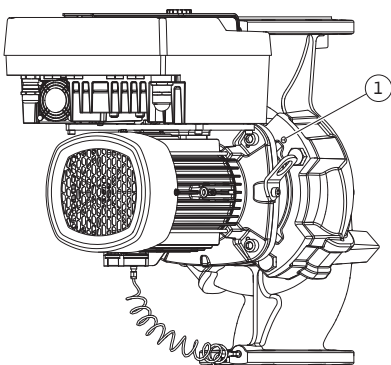


Fig. 11: Wypchnięcie głowicy silnika przez gwintowane otwory (DN 100 ... DN 125)

5. Odkręcić głowicę silnika (patrz Fig. 4) od korpusu pompy.  
W zależności od typu pompy (patrz Fig. I ... III) możliwe są różne sposoby postępowania:  
W przypadku typu pompy Fig. I (DN 32 ... DN 80) należy wykręcić śruby (poz. 29). Wypchnąć głowicę silnika z korpusu pompy.  
W przypadku typu pompy Fig. II i Fig. III (DN 100 ... DN 125) należy w tym celu wykorzystać dwa gwintowane otwory (Fig. 11, poz. 1). Zastosować przy tym odpowiednie śruby dostarczone przez użytkownika (np. M10 x 25 mm).

**NOTYFIKACJA**

Podczas poniższych czynności należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia śrub z danym typem gwintu! Porównaj z tabelą „Śruby i momenty dokręcenia” [► 357].

6. Jeżeli usunięto pierścień uszczelniający, należy go nawilżyć (Fig. I, poz. 19) i umieścić w korpusie pompy (DN 32 ... DN 80) lub w rowku latarni (DN 100 ... DN 125).



## NOTYFIKACJA

Należy dopilnować, aby pierścień uszczelniający (Fig. I, poz. 19) podczas montażu nie został przekreślony ani zgnieciony.

7. Głowicę silnika (Fig. 4) wprowadzić w pożądanej pozycji do korpusu pompy.
8. Śruby (Fig. I/II/III, poz. 29) należy wkręcić równomiernie na krzyż, ale jeszcze ich nie dokręcać.

## PRZESTROGA

### Uszkodzenie spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Nieodpowiednie wkręcenie śrub może spowodować trudność podczas obrotów wału.

Podczas wkręcania śrub sprawdzać możliwość obracania wału kluczem nasadowym na wirniku wentylatora silnika (Fig. 5). W razie potrzeby należy wykręcić śruby i ponownie dokręcić równomiernie na krzyż.

9. Przyczepić blachę mocującą (Fig. I, poz. 13) czujnika różnicy ciśnień pod jednym z tłów śrub (Fig. I/III, poz. 29 i Fig. II, poz. 10) po przeciwległej stronie modułu elektronicznego. Należy znaleźć optymalną pozycję pomiędzy ułożeniem rurki kapilarnej a kablem DDG. Następnie dokręcić śruby (Fig. I/III, poz. 29 i Fig. II, poz. 10).
10. Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) należy ponownie podłączyć lub odtworzyć przyłącze wtykowe czujnika różnicy ciśnień.

Aby ponownie zamontować czujnik różnicy ciśnień należy minimalnie i równomiernie wygiąć przewody pomiaru ciśnienia w odpowiednie położenie. Nie zdeformować przy tym tych obszarów przy połączeniach gwintowych zaciskowych.

Aby osiągnąć optymalne poprowadzenie przewodów pomiaru ciśnienia, czujnik różnicy ciśnień można oddzielić od blachy mocującej (Fig. I, poz. 13), obrócić o 180° wokół osi podłużnej i zamontować z powrotem.



## NOTYFIKACJA

Przy obracaniu czujnika różnicy ciśnień zwrócić uwagę, aby strona ciśnieniowa i ssawna czujnika różnicy ciśnień nie zostały zamienione miejscami!

Więcej informacji na temat czujnika różnicy ciśnień patrz rozdział „Podłączenie elektryczne” [► 363].

### 6.4.4 Obrót napędu

Napęd składa się z silnika i modułu elektronicznego.

#### Obrót napędu wobec korpusu pompy

Pozycja latarni pozostaje zachowana, zawór odpowietrzający skierowany do góry.

Obrót napędu jest możliwy tylko w wersjach wg Fig. II.

W wersjach wg Fig. I i Fig. III możliwy jest tylko obrót głowicy silnika. Patrz rozdział „Obrót głowicy silnika” [► 353].



## NOTYFIKACJA

Następujące etapy pracy przewidują demontaż uszczelnienia mechanicznego. W pojedynczych przypadkach może to doprowadzić do uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego oraz pierścienia uszczelniającego latarni. Zaleca się przed obrotem zamówić zestaw serwisowy uszczelnienia mechanicznego.

Możliwe jest ponowne użycie uszczelnienia mechanicznego niewykazującego uszkodzeń.

1. Dwa uchwyty transportowe (Fig. I, poz. 30) należy pozostawić na kołnierzu silnika.

2. W celu zabezpieczenia napędu za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających zamocować go w uchwytach transportowych. Aby jednostka nie wyrzuciła się, należy ułożyć wokół silnika pętlę z pasa. Podczas mocowania unikać uszkodzenia modułu elektronicznego (Fig. 6/7).
3. Ponowne ustawienie może wymagać do zamocowania czujnika różnicy ciśnień odwrotnej orientacji blachy mocującej. W tym celu należy poluzować i wykręcić obie śruby blachy mocującej (Fig. I, poz. 13).
4. Odkręcić i usunąć śruby (Fig. II, poz. 29).



## NOTYFIKACJA

Do odkręcenia śrub (Fig. II, poz. 29) zależnie od typu należy użyć kluczy płaskich, kątowych, nasadowych z głowicą kulistą.

5. Wycisnąć głowicę silnika (patrz Fig. 4) z korpusu pompy. W tym celu należy wykorzystać dwa otwory gwintowane (patrz Fig. 11). W celu poluzowania osadzenia wkręcić śruby M10 o odpowiedniej długości w gwintowane otwory.
6. Głowica silnika wraz z zamontowanym modułem elektronicznym wymaga ułożenia i zabezpieczenia w odpowiednim miejscu roboczym.
7. Poluzować dwie śruby z zabezpieczeniem przed wypadaniem na osłonie blaszanej (Fig. II, poz. 27) i zdjąć osłonę blaszaną.
8. Wprowadzić w okienko latarni klucz płaski, rozmiar klucza 27 mm i przytrzymać wał za miejsca przyłożenia klucza (Fig. II, poz. 16). Wykręcić nakrętkę wirnika (Fig. II, poz. 22). Ściągnąć wirnik (Fig. II, poz. 21) z wału za pomocą ściągacza.
9. Przez poluzowanie śruby (Fig. II, poz. 10) odkręcić blachę mocującą czujnika różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 13) od kołnierza silnika. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą (Fig. I, poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7). Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień w module elektronicznym należy w razie potrzeby odłączyć.
10. Odkręcić śruby (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a).
11. Za pomocą ściągacza dwuramiennego (ściągacza uniwersalnego) poluzować latarnię z elementu centrującego silnika i zdjąć z wału. Uszczelnienie mechaniczne (Fig. , poz. 25) również zostaje przy tym usunięte. Unikać przekrzywienia latarni.
12. W razie uszkodzenia pierścienia uszczelniającego: wycisnąć przeciwpiersień (Fig. I, poz. 26) uszczelnienia mechanicznego z osadzenia w latarni. Włożyć do latarni nowy przeciwpiersień.



## NOTYFIKACJA

Podczas poniższych czynności należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia śrub z danym typem gwintu! Porównaj z tabelą „Śruby i momenty dokręcenia” [► 357].

13. Ostrożnie wsunąć latarnię na wał i ustawić w pożądanym osiowaniu w stosunku do kołnierza silnika. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnych położenia montażowych elementów. Latarnię należy zamocować do kołnierza silnika za pomocą śrub (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a). Lekko dokręcić śrubę do blachy mocującej (Fig. II, poz. 10).
14. Wsunąć na wał nieuszkodzone lub nowe uszczelnienie mechaniczne (Fig. I, poz. 25).
15. Aby zamocować wirnik, wprowadzić w okienko latarni klucz płaski, rozmiar klucza 27 mm i przytrzymać wał za miejsca przyłożenia klucza (Fig. II, poz. 16).
16. Zamontować wirnik z podkładką zabezpieczającą i nakrętką. Zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia.
17. Przytrzymać wał i dokręcić nakrętkę wirnika z zachowaniem zalecanego momentu dokręcenia (patrz tabela „Śruby i momenty dokręcenia” [► 357]).
18. Usunąć klucz płaski i zamontować z powrotem osłonę blaszaną (Fig. II, poz. 27).
19. W razie uszkodzenia pierścienia uszczelniającego: Wyczyścić rowek w latarni i włożyć nowy pierścień uszczelniający (Fig. II, poz. 19).

20. W celu zabezpieczenia należy zamocować głowicę silnika za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających w uchwytach transportowych. Aby jednostka nie wyrzuciła się, należy ułożyć wokół silnika pętlę z pasa. Podczas mocowania unikać uszkodzenia modułu elektronicznego (Fig. 6/7).
21. Głowicę silnika (Fig. 4) wprowadzić zaworem odpowietrzającym w górę do korpusu pompy. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnych położeń montażowych elementów.
22. Dokręcić śruby (Fig. II, poz. 29).
23. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) należy ostrożnie przeciągnąć i obrócić w planowane położenie. W tym celu należy chwycić rurkę kapilarną (Fig. I, poz. 7) w miejscach połączenia czujnika różnicy ciśnień. Należy dopilnować równomiernej deformacji rurek kapilarnych. Czujnik różnicy ciśnień należy zamocować jedną ze śrub na blaszce mocującej (Fig. I, poz. 13). Podsunąć blachę mocującą pod tełb jednej ze śrub (Fig. II, poz. 10). Ostatecznie dokręcić śruby (Fig. II, poz. 10).
24. Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień należy ponownie podłączyć.
25. Uchwyty transportowe przełożone podczas wykonywania czynności 1 (Fig. I, poz. 30) należy ponownie przełożyć.

### Momenty dokręcenia

Element	Fig./poz. śruba (nakrętka)	Gwint	Moment dokręcenia [Nm] $\pm 10\%$ (jeżeli nie podano inaczej)	Instrukcje montażu
Uchwyty transportowe	Fig. I, poz. 30	M8	20	
Głowica silnika do korpusu pompy dla DN 32 ... DN 80	Fig. I, poz. 29	M6	10	Dokręcać równomiernie na krzyż.
Głowica silnika do korpusu pompy dla DN 100 ... DN 125	Fig. II, poz. 29 Fig. III, poz. 29	M16	100	Dokręcać równomiernie na krzyż.
Latarnia	Fig. II, poz. 10a Fig. II, poz. 10	M6 M12	7 70	Małe śruby najpierw
Wirnik z żeliwa (DN 100 ... DN 125)	Fig. II, poz. 21 Fig. III, poz. 21	M12	60	Oba gwinty nasmarować Molykote® P37. Wał przytrzymać kluczem płaskim 27 mm.
Ostona blaszana	Fig. I, poz. 27	M5	3,5	Podkładka pomiędzy ostoną blaszaną i latarnią
Czujnik różnicy ciśnień	Fig. I, poz. 8	Śruba specjalna	2	
Złącze śrubowe rurki kapilarnej do korpusu pompy 90°	Fig. I, poz. 5	R 1/8" mosiądz	Siłą ręki, po odpowiednim wy poziomowaniu	Zamontować za pomocą WEICONLOCK AN 305-11
Złącze śrubowe rurki kapilarnej do korpusu pompy 0°	Fig. I, poz. 5	R 1/8" mosiądz	Siłą ręki	Zamontować za pomocą WEICONLOCK AN 305-11
Złącze śrubowe rurki kapilarnej, nakrętka złączkowa 90°	Fig. I, poz. 6	M8x1, mosiądz niklowany	10	Tylko nakrętki niklowane (CV)

Element	Fig./poz. śruba (nakrętka)	Gwint	Moment dokręcenia [Nm] ±10 % (jeżeli nie podano inaczej)	Instrukcje montażu
Złącze śrubowe rurki kapilarnej, nakrętka złączkowa 0°	Fig. I, poz. 6	M6x0,75, mosiądz niklowany	4	Tylko nakrętki niklowane (CV)
Złącze śrubowe rurki kapilarnej, nakrętka złączkowa przy czujniku różnicy ciśnień	Fig. I, poz. 9	M6x0,75 mosiądz bez powłok	2,4	Tylko nakrętki mosiężne bez powłoki
Adapter silnika do modułu elektronicznego	Fig. I, poz. 4	M6	9	

Tab. 6: Śruby i momenty dokręcenia

## 6.5 Przygotowanie instalacji



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo dla osób i rzeczy materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

- Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach.
- W razie potrzeby należy wykonać przepłukanie instalacji rurowej. Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy.
- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, i ew. po przepłukaniu instalacji rurowej.
- Należy uwzględnić minimalną odległość osiową 400 mm pomiędzy ścianą a osłoną wentylatora silnika.
- Należy zapewnić swobodny dopływ powietrza do radiatora modułu elektronicznego.

- Pompę należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi, w niezagrażonym wybuchem pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją. Należy uwzględnić zalecenia z rozdziału „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem” [► 341]!
- Pompę zamontować w łatwo dostępnym miejscu. Umożliwia to późniejszą kontrolę, konserwację (np. wymianę uszczelnienia mechanicznego) lub wymianę.
- Nad miejscem ustawienia dużych pomp należy zainstalować urządzenie do mocowania dźwigu. Masa całkowita pompy: patrz katalog lub specyfikacja.



## OSTRZEŻENIE

### Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych i materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika mogą ulec zerwaniu w przypadku zbyt wysokiego obciążenia. Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!

- Nie należy transportować całej pompy za uchwyty transportowe, zamocowane za korpusie silnika.
- Nie należy stosować uchwytów transportowych, zamocowanych na korpusie silnika do rozdzielania lub wyciągania głowicy silnika.

- Pompę należy podnosić wyłącznie za pomocą dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia). Patrz również rozdział „Transport i magazynowanie”.
- Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika są dopuszczone wyłącznie do transportu silnika!



## NOTYFIKACJA

### Ułatw późniejsze prace przy urządzeniu!

- Aby nie trzeba było opróżnić całego urządzenia, należy zainstalować armaturę odcinającą przed i za pompą.

## PRZESTROGA

### Szkody materialne spowodowane przez turbiny i zasilanie z generatora!

Przepływ przez pompę w kierunku przepływu lub w kierunku przeciwnym może spowodować nieodwracalne uszkodzenie napędu.

Po stronie ciśnieniowej każdej pompy należy zamontować zawór zwrotny!

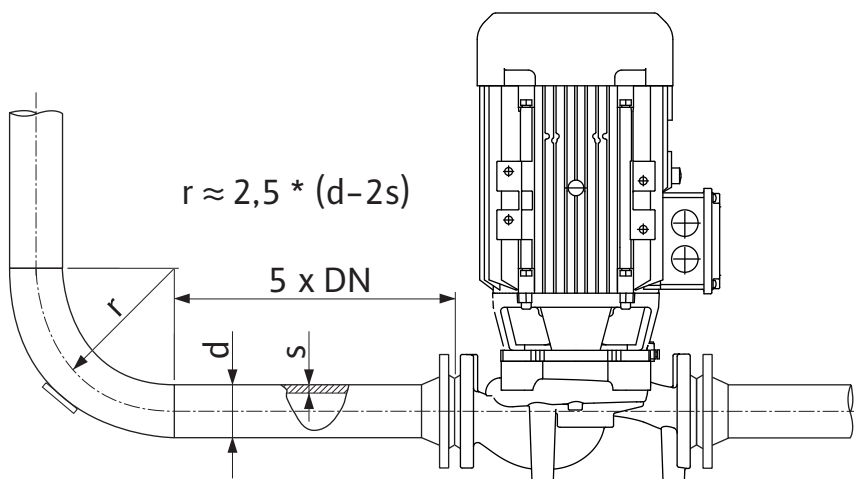


Fig. 12: Odcinek wyrównywania przed i za pompą



## NOTYFIKACJA

### Unikać kawitacji przepływu!

- Przed i za pompą zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5-krotność średnicy nominalnej kotłownika pompy.

- Rurociągi i pompę zamontować tak, aby nie podlegały naprężeniom mechanicznym.
- Rurociągi muszą być zamocowane w taki sposób, aby ich masa nie oddziaływała na pompę.

- Przed przyłączeniem rurociągów urządzenie należy oczyścić i przepłukać.
- Kierunek przepływu musi być zgodny z kierunkiem strzałki znajdującej się na kołnierzu korpusu pompy.
- Optymalne odpowietrzanie pompy jest zapewnione wtedy, gdy zawór odpowietrzający jest skierowany w górę (Fig. 9, poz. 1). Przy pionowym wale silnika dozwolona jest każda orientacja. Patrz również rozdział „Dozwolone położenia montażowe”.
- Wycieki przy złączce gwintowanej z pierścieniem zaciskowym (Fig. I, poz. 5/9) mogą być spowodowane transportem (np. osiadanie) i obsługą pompy (obracanie napędu, mocowanie izolacji). Przekręcenie złączki gwintowanej z pierścieniem zaciskowym dalej o 1/4 obrotu spowoduje usunięcie przecieku.  
Jeśli po tym przekręceniu o 1/4 obrotu nadal występuje przeciek, nie przekręcać dalej i wymienić złączkę.

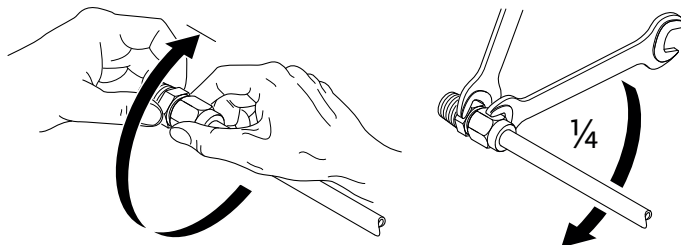


Fig. 13: Dalsze obracanie złączki gwintowanej z pierścieniem zaciskowym o 1/4 obrotu

### 6.5.1 Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

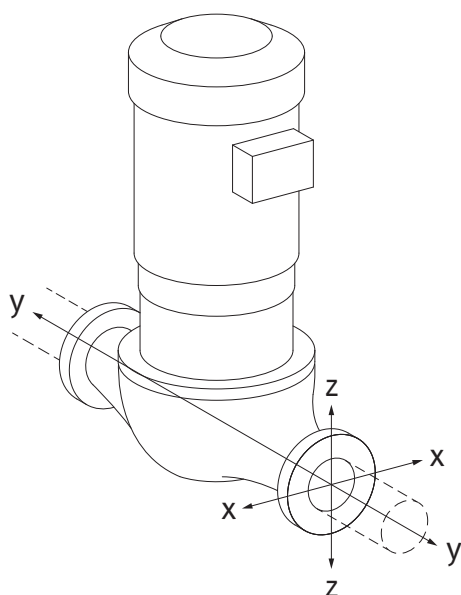


Fig. 14: Przypadek obciążenia 16 A, EN ISO 5199, Załącznik B

Pompa zawieszona w rurociągu, przypadek 16A (Fig. 14)

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ siły F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ momenty M
<b>Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 7: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu pionowym



Pompa pionowa na stopach pompy, przypadek 17A (Fig. 15)

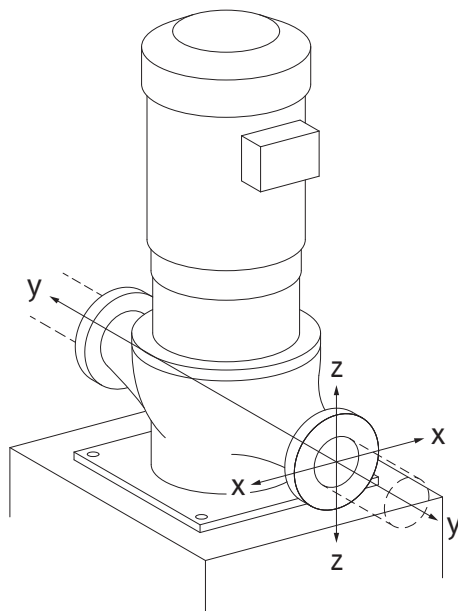


Fig. 15: Przypadek obciążenia 17A, EN ISO 5199, Załącznik B

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ siły F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ momenty M
<b>Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 8: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu poziomym

Jeżeli nie wszystkie oddziałujące obciążenia osiągną maksymalnie dopuszczalne wartości, jedno z obciążeń może przekroczyć standardową wartość graniczną. Pod warunkiem spełnienia następujących dodatkowych warunków:

- Wszystkie komponenty siły lub momentu osiągają co najwyżej do 1,4-krotności maksymalnie dopuszczalnej wartości.
- Siły i momenty działające na każdy kołnierz spełniają warunek równania kompensacji.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Równanie kompensacji

$\Sigma F_{\text{skutecznie}}$  i  $\Sigma M_{\text{skutecznie}}$  są sumami arytmetycznymi wartości skutecznych obu kołnierzy pompy (wlot i wylot).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  i  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  są sumami arytmetycznymi wartości maksymalnie dopuszczalnych obu kołnierzy pompy (wlot i wylot). Znaki algebraiczne  $\Sigma F$  i  $\Sigma M$  nie są uwzględniane w równaniu kompensacji.

#### Wpływ materiału i temperatury

Maksymalnie dopuszczalne siły i momenty obowiązują dla podstawowego materiału będącego żelwem szarym oraz dla temperatury wyjściowej 20 °C.

W wyższych temperaturach wartości wymagają korekty według ich stosunku do modułów elastyczności:

$$E_{t, \text{żeliwo szare}} / E_{20, \text{żeliwo szare}}$$

$E_{t, \text{żeliwo szare}}$  = Moduł elastyczności żeliwa szarego w wybranej temperaturze

$E_{20, \text{żeliwo szare}}$  = Moduł elastyczności żeliwa szarego w temp. 20 °C

## 6.5.2 Odprowadzanie kondensatu/izolacja

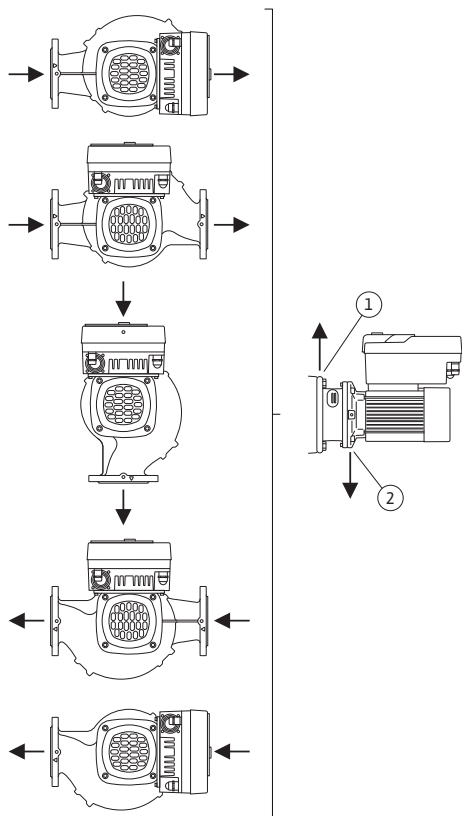


Fig. 17: Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem

Zastosowanie pompy w systemach klimatyzacyjnych lub chłodniczych:

- Kondensat zbierający się w latarni może być odprowadzany przez wywiercony otwór. Do tego otworu można podłączyć przewód odpływowy i odprowadzić niewielką ilość cieczy.
- W silnikach znajdują się otwory do odprowadzania kondensatu, które fabrycznie są zamknięte gumowymi zaślepkami. Zaśleпка gumowa służy do zapewnienia stopnia ochrony IP55.
- W celu umożliwienia odpływu kondensatu należy usunąć zatyczkę gumową w dół.
- Przy poziomym wale silnika otwór na kondensat musi być skierowany w dół (Fig. 17, poz. 2). W razie potrzeby należy odpowiednio obrócić silnik.

### PRZESTROGA

Po usunięciu zatyczki gumowej stopień ochrony IP55 nie jest już zapewniony!



### NOTYFIKACJA

W razie konieczności wykonania izolacji termicznej na urządzeniu, izolacja może pokrywać tylko korpus pompy. Latarnia, napęd i czujnik różnicy ciśnienia nie są tłumione.



### NOTYFIKACJA

Korpus pompy, latarnie i elementy montowane (np. czujnik różnicy ciśnienia) należy chronić z zewnątrz przed oblodzeniem.

W przypadku intensywnego tworzenia się kondensatu i/lub lodu można dodatkowo zaizolować powierzchnie latarni, na których znajduje się duża ilość kondensatu (bezpośrednia izolacja poszczególnych powierzchni). Zwrócić przy tym uwagę na to, aby kondensat był precyzyjnie oprowadzany przez otwór odpływowy latarni.

W przypadku prac serwisowych nie może występować przeszkoda w demontażu latarni. Należy zapewnić stały dostęp do poniższych elementów:

- Zawór odpowietrzający
- Sprzęgło
- Osłona sprzęgła

Do izolacji pompy należy użyć materiału bez związków amoniaku. Zapobiega to ryzyku korozji nakrętek złączkowych czujnika różnicy ciśnienia. W przeciwnym razie należy zapobiec bezpośredniemu kontaktowi ze złączkami śrubowymi z mosiądzu. W tym celu jako wyposażenie dodatkowe dostępne są złączki gwintowane ze stali nierdzewnej. Alternatywnie można zastosować taśmy antykorozyjne (np. taśmę izolacyjną).

## 6.6 Instalacja z pompą podwójną / trójnikiem rurowym

Pompą podwójną może być jeden korpus pompy z dwoma napędami lub dwie pompy pojedyncze, użytkowane wraz z rozdzielaczem rurowym.



### NOTYFIKACJA

W przypadku pomp podwójnych w korpusie pomp podwójnych, pompa znajdująca się po lewej stronie patrząc w kierunku przepływu jest ustawiona fabrycznie jako pompa nadrzędna. Czujnik różnicy ciśnienia jest zamontowany na tej pompie. Kabel do komunikacji za pomocą magistrali Wilo Net jest również fabrycznie zamontowany na tej pompie i skonfigurowany.

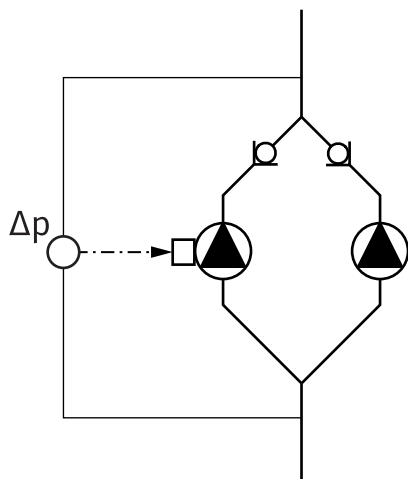


Fig. 18: Przykład – przyłącze czujnika różnicy ciśnień w instalacji z rozdzielaczem rurowym

### 6.7 Instalacja i pozycja dodatkowo podłączonych czujników

Dwie pompy pojedyncze jako pompa podwójna w rozdzielaczu rurowym:

Na przykładzie Fig. 18 pompą nadrzędną jest pompa po lewej stronie w kierunku przepływu. Do tej pompy należy podłączyć czujnik różnicy ciśnień!

Obie pompy pojedyncze wymagają połączenia z pompą podwójną oraz konfiguracji. Patrz w tej sprawie rozdział „Obsługa pompy” [► 377] oraz rozdział „Tryb pracy pompy podwójnej” [► 389].

Punkty pomiaru czujnika różnicy ciśnień muszą znajdować się w rurze zbiorczej po stronie ssawnej i po stronie ciśnieniowej układu dwupompowego.

### Regulacja punktu błędnego – hydrauliczny punkt błędny w urządzeniu:

W stanie podczas dostawy czujnik różnicy ciśnień jest zabudowany na kołnierzach pompy. Alternatywnie możliwe jest w niekorzystnym hydraulicznie punkcie sieci rurociągu zamocowanie czujnika różnicy ciśnień. Przyłącze kablowe podłączone jest na jednym z wejść analogowych. Konfiguracja czujnik różnicy ciśnień odbywa się w menu pompy. Możliwe typy sygnału czujników różnicy ciśnień:

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

## 7 Podłączenie elektryczne



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!**

**Zaleca się korzystanie z termicznej ochrony przed przeciążeniem!**

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Podłączenie elektryczne może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!
- Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy upewnić się, że pompa i napęd są zaizolowane elektrycznie.
- Upewnić się, że nikt nie może ponownie włączyć zasilania przed zakończeniem pracy.
- Upewnić się, że wszystkie źródła energii można zaizolować i zablokować. Jeśli pompa została wyłączona przez urządzenie zabezpieczające, pompę zabezpieczyć przed ponownym włączeniem do momentu usunięcia błędu.
- Maszyny elektryczne muszą być zawsze uziemione. Uziemienie musi być odpowiednie do napędu i zgodne z odnośnymi normami i przepisami. Zaciski uziemiające i elementy mocowania muszą być odpowiednio zwymiarowane.
- Kable zasilające **nigdy** nie mogą dotykać rurociągu, pompy ani korpusu silnika.
- Jeśli osoby mogą wejść w kontakt z pompą lub pompowanym przetłaczanym medium, należy dodatkowo wyposażyć uziemione połączenie w zabezpieczenie różnicowo-prądowe.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia na skutek dotknięcia przewodów pod napięciem!**

**Również w stanie odblokowanym możliwe jest wystąpienie w module elektronicznym wysokich napięć z uwagi na nierozładowane kondensatory.**

**Dlatego prace w obrębie modułu elektronicznego można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut!**

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

- Przed rozpoczęciem prac przy pompie odłączyć napięcie zasilania dla wszystkich biegunów i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem! Odczekać 5 minut.
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym!
- Do otworów modułu elektronicznego nie należy wkładać żadnych przedmiotów (np. gwoździ, śrubokrętów, drutu)!
- Ponownie zamontować zdemontowane urządzenia ochronne, takie jak np. pokrywa modułu!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem! Praca generatora lub turbiny przy przepływie przez pompę!**

Również bez modułu elektronicznego (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może znajdować się niebezpieczne napięcie!

- Sprawdzić brak napięcia zakryć lub zabezpieczyć sąsiednie elementy znajdujące się pod napięciem!
- Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!**

Woda na górnej części modułu elektronicznego może wnikać podczas otwierania do modułu elektronicznego.

- Przed otwarciem usunąć wodę, np. na wyświetlaczu, poprzez jej wytarcie. Należy zasadniczo unikać przedostawania się wody!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego modułu elektronicznego!**

Na stykach silnika może występować niebezpieczne dla życia napięcie! Normalny tryb pompy dozwolony jest tylko przy zamontowanym module elektronicznym.

- Nie należy podłączać ani eksploatować pompy bez zamontowanego modułu elektronicznego!

## PRZESTROGA

**Szkody materialne na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego!**

**Nieodpowiednie dostosowanie do wymogów sieci może doprowadzić do awarii systemu i zapłonu przewodów wskutek przeciążenia sieci!**

- Przygotowując sieć, wybierając przekroje przewodów i bezpieczniki, wziąć pod uwagę fakt, że w trybie pracy kilku pomp może wystąpić sytuacja, w której chwilowo będą pracować wszystkie pompy.

## PRZESTROGA

**Zagrożenie szkodami materialnymi na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego!**

- Należy pamiętać, że rodzaj prądu i napięcie przyłącza sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej pompy.

### Dławiki przewodu i przyłącza kabli

W module elektronicznym znajduje się sześć przepustów kablowych do skrzynki zaciskowej. Kabel zasilania elektrycznego wentylatora elektrycznego jest fabrycznie zamontowany na module elektronicznym. Należy stosować się do wymogów kompatybilności elektromagnetycznej.



### NOTYFIKACJA

Fabrycznie zamontowano:

Dławik przewodu M25 do przyłącza sieciowego i dławik przewodu M20 do kabla czujnika różnicy ciśnień / komunikacji pompy podwójnej.

Wszystkie inne wymagane dławiki przewodu M20 muszą być dostarczone przez użytkownika.

## PRZESTROGA

Aby zapewnić stopień ochrony IP55, należy zamknąć niewykorzystane dławiki przewodów korkami dostarczonymi przez producenta.

- Podczas montażu dławików przewodu należy dopilnować, aby pod dławikiem przewodu zamontowana była uszczelka.

1. W razie potrzeby należy wkręcić dławiki przewodu. Należy przy tym zastosować moment dokręcenia. Patrz tabela „Momenty dokręcenia – moduł elektroniczny” [► 373] w rozdziale „Obrót wyświetlacza” [► 373].
2. Należy dopilnować, aby pomiędzy dławikiem przewodu a przepustem zamontowana była uszczelka.

Kombinację dławika przewodu i przepustu kablowego należy wykonać według następującej tabeli „Przyłącza kablowe”:

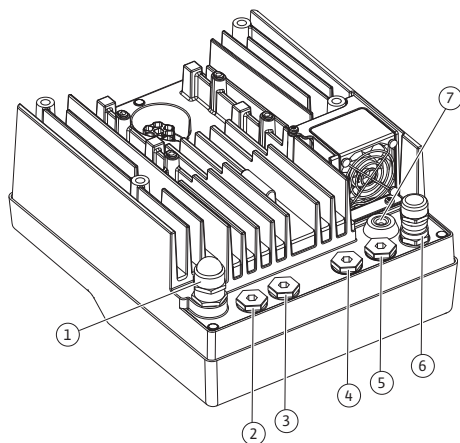


Fig. 19: Dławik przewodu/przepusty kablowe

Przyłącze	Dławik przewodu	Przepust kablowy Fig. 19, poz.	Nr zacisku
Elektryczne przyłącze sieciowe 3~380 V AC ... 3~440 V AC 1~220 V AC ... 1~240 V AC	Tworzywo sztuczne	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Tworzywo sztuczne	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Tworzywo sztuczne	3	3 (Fig. 19)
Wejście cyfrowe 1 (tylko EXT. OFF) (24 V DC)	Metal ekranowany	4, 5, 6	11 ... 12 (Fig. 20, Fig. 21), D11
Magistrala Wilo Net (komunikacja za pomocą magistrali)	Metal ekranowany	4, 5, 6	15 ... 17 ( Fig. 20, Fig. 21)
Wejście analogowe 1 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (tylko czujnik różnicy ciśnień)	Metal ekranowany	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)
Wejście analogowe 2 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (Zewnętrzny nastawnik wartości zadanej)	Metal ekranowany	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
Moduł CIF (komunikacja za pomocą magistrali)	Metal ekranowany	4, 5, 6	
Podłączenie elektryczne wentylatora (zależne od typu) zamontowano fabrycznie (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Przyłącza kablowe

**Wymogi dotyczące przewodu**

Zaciski są przewidziane do sztywnych i elastycznych przewodów z tulejkami końcowymi i bez tulejek końcowych żył.

W przypadku użycia kabli elastycznych należy zastosować końcówki kablowe żył.

Przyłącze	Przekrój zacisków w mm <sup>2</sup>		Przewód
	Min.	Max.	
Elektryczne przyłącze sieciowe 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 do 7,5 kW: 4x4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 do 7,5 kW: 4x6	
Elektryczne przyłącze sieciowe 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Przekładnik zmienny	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Przekładnik zmienny	*

Przyłącze	Przekrój zacisków w mm <sup>2</sup>	Przekrój zacisków w mm <sup>2</sup>	Przewód
	Min.	Max.	
Wejście cyfrowe 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0 <sup>**</sup> )	*
Wejście analogowe 1	2x0,2	2x1,5 (1,0 <sup>**</sup> )	*
Wejście analogowe 2	2x0,2	2x1,5 (1,0 <sup>**</sup> )	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0 <sup>**</sup> )	Ekranowany
Moduł CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0 <sup>**</sup> )	Ekranowany

\*Długość przewodu  $\geq 2$  m: Użyć ekranowanych kabli

\*\*W przypadku stosowania tulejek końcowych żył maksymalny przekrój ogranicza się w przypadku zacisków interfejsów komunikacyjnych do 0,25 ... 1 mm<sup>2</sup>.

Tab. 10: Wymogi dotyczące przewodu

W celu zachowania standardów kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) w przypadku poniższych przewodów należy zawsze stosować ekranowanie:

- Kable do EXT. OFF na wejściach cyfrowych
- Zewnętrzny kabel sterujący do wejść analogowych
- Czujnik różnicy ciśnień (DDG) na wejściach analogowych, jeśli jest zainstalowany przez użytkownika
- Kabel pompy podwójnej w przypadku dwóch pomp pojedynczych w rozdzielaczu rurowym (komunikacja za pomocą magistrali)
- Moduł CIF w automatyce budynku (komunikacja za pomocą magistrali)

Ekran podłącza się do przepustu kablowego na module elektronicznym. Patrz Fig. 25.

#### Przyłącza zaciskowe

Przyłącza zaciskowe przyłączy kablowych w module elektronicznym są zgodne z technologią Push-In. Otwarcie możliwe jest za pomocą śrubokrętu typu SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

#### Długość odizolowywania

Długość odizolowywania kabla przez przyłącza zaciskowe wynosi 8,5 mm ... 9,5 mm.

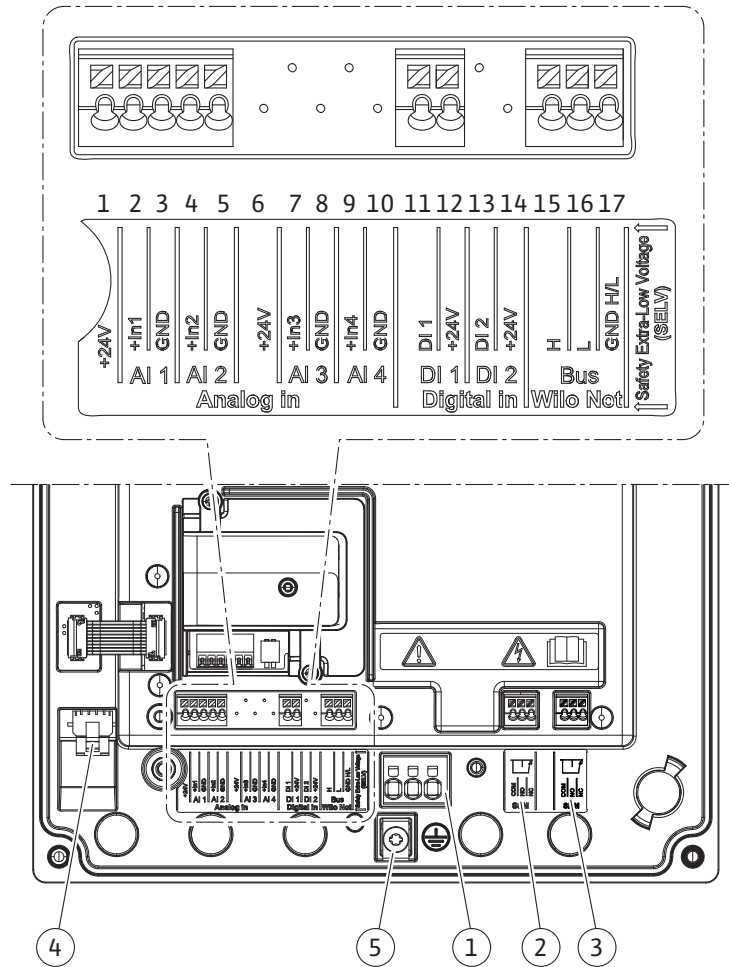


Fig. 20: Przegląd zacisków modułu

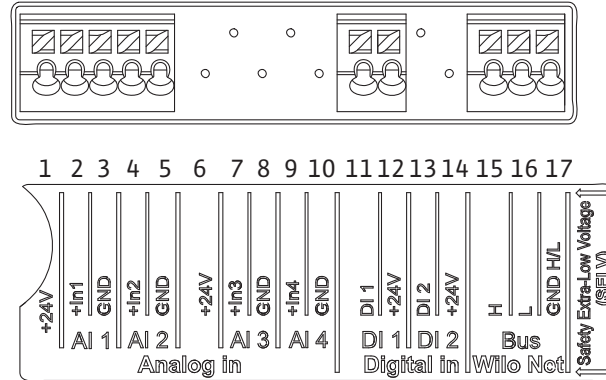


Fig. 21: Zaciski wejść analogowych, cyfrowych i Wilo Net

**NOTYFIKACJA**

AI3 i AI4 (zacisk 6 ... 10) oraz DI2 (zacisk 13 i 14) nie są przypisane.



## Przyporządkowanie zacisków

Oznaczenie	Przyporządkowanie	Notyfikacja
Analogowy IN (AI1)	+24 V (zacisk: 1) + In 1 → (zacisk: 2) - GND (zacisk: 3)	Rodzaj sygnału: • 0 – 10 V • 2 – 10 V
Analogowy IN (AI2)	+ In 2 → (zacisk: 4) - GND (zacisk: 5)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA  Wytrzymałość napięciowa: 30 V DC / 24 V AC  Zasilanie elektryczne: 24 V DC: maksymalnie 50 mA
Cyfrowy IN (DI1)	DI1 → (zacisk: 11) +24 V (zacisk: 12)	Wejście analogowe do styków bezpotencjałowych: • Maksymalne napięcie: < 30 V DC / 24 V AC • Maksymalny prąd pętli: < 5 mA • Napięcie robocze: 24 V DC • Roboczy prąd pętli: 2 mA na wejście
Wilo Net	↔ H (zacisk: 15) ↔ L (zacisk: 16) GND H/L (zacisk: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (zacisk: 18) ← NO (Zacisk: 19) ← NC (Zacisk: 20)	Bezpotencjałowy styk przełączny Obciążenie styków: • min. dopuszczalne: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • maks. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (zacisk: 21) ← NO (Zacisk: 22) ← NC (Zacisk: 23)	Bezpotencjałowy styk przełączny Obciążenie styków: • min. dopuszczalne: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • maks. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Napięcie zasilania		

Tab. 11: Przyporządkowanie zacisków

## 7.1 Przyłącze sieciowe

**NOTYFIKACJA**

Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego!

**NOTYFIKACJA**

Momenty dokręcenia złączy gwintowanych, patrz tabela „Momenty dokręcenia” [► 357]. Stosować wyłącznie skalibrowany klucz dynamometryczny!

1. Należy przestrzegać rodzaju prądu i napięcia na tabliczce znamionowej.
2. Podłączenie elektryczne należy wykonywać przy pomocy stałego kabla zasilającego wyposażonego w złącze wtykowe lub przełącznik dla wszystkich biegunów o szerokości rozwarcia styków min. 3 mm.

3. Do ochrony przed wodą przeciekową i odciążenia naprężeń na połączeniu skręcanym kabla zastosować kabel zasilający o wystarczającej średnicy zewnętrznej.
4. Kabel zasilający należy przeprowadzić przez dławik przewodu M25 (Fig. 19, poz. 1). Dławiki przewodu dokręcić wyznaczonym momentem obrotowym.
5. Przewód należy wygiąć w pobliżu złączki gwintowanej tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzanie gromadzących się skroplin.
6. Kabel zasilający ułożyć tak, żeby nie dotykał ani rurociągów ani pompy.
7. W przypadku temperatury przetwarzanej cieczy przekraczającej 90°C stosować kabel zasilający odporny na wysoką temperaturę.



### NOTYFIKACJA

Zastosowanie elastycznych kabli przyłącza sieciowego lub przyłącza komunikacyjnego wymaga użycia tulejek końcowych żył!

Niewykorzystane dławiki przewodów zamknąć korkami dostarczonymi przez producenta.

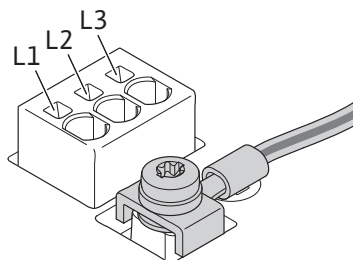


### NOTYFIKACJA

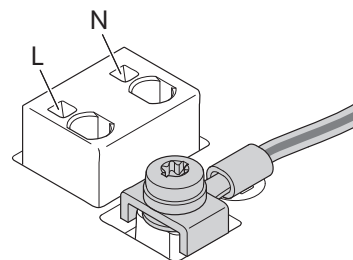
Włączanie i wyłączanie pompy należy w normalnym trybie pracy traktować preferencyjnie wobec podłączania napięcia zasilania. Odbywa się to poprzez wejście cyfrowe EXT. OFF.

#### Przyłącze zacisk sieciowy

Zacisk sieciowy do przyłącza sieciowego 3~ z uziemieniem



Zacisk sieciowy do przyłącza sieciowego 1~ z uziemieniem



#### Podłączenie przewodu uziemienia

W przypadku zastosowania giętkiego kabla zasilającego należy użyć uchwytu pierścieniowego do przewodu uziemiającego (Fig. 22).

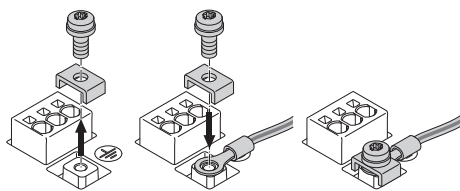


Fig. 22: Elastyczny kabel zasilający

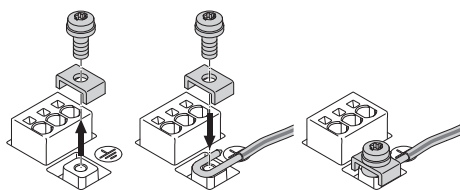


Fig. 23: Stały kabel zasilający

W przypadku zastosowania sztywnego kabla zasilającego należy podłączyć przewód uziemiający w kształcie litery „u”. (Fig. 23).

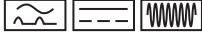
#### Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)

**Pompa jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości. Dlatego nie może być zabezpieczana za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego.** Przetwornice częstotliwości mogą zakłócać działanie wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych.



### NOTYFIKACJA

Ten produkt może powodować prąd stały w ochronnym przewodzie uziemienia. Tam, gdzie do ochrony w przypadku pośredniego lub bezpośredniego dotknięcia używany jest wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) lub urządzenie do kontroli prądów różnicowych (RCM), dopuszczalne jest po stronie zasilania prądem użycie tylko RCD lub RCM typu B.

- Oznaczenie: 
- Prąd wyzwalający: > 30 mA

Bezpiecznik po stronie sieci: maks. 25 A (dla 3~)

Bezpiecznik po stronie sieci: maks. 16 A (dla 1~)

Bezpiecznik po stronie sieci musi być zawsze zgodny z konfiguracją elektryczną pompy.

### Bezpiecznik

Zaleca się zainstalowanie bezpiecznika.



### NOTYFIKACJA

Charakterystyka bezpiecznika: B

Przebieżenie:  $1,13-1,45 \times I_{z\text{nam}}$

Zwarcie:  $3-5 \times I_{z\text{nam}}$

## 7.2 Przyłącze SSM i SBM

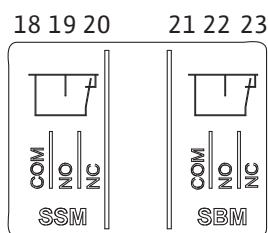


Fig. 24: Zaciski SSM i SBM

SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii) i SBM (zbiorcza sygnalizacja pracy) podłącza się do zacisków 18 ... 20 i 21 ... 23.

**Nie** jest konieczne ekranowanie przewodów podłączenia elektrycznego oraz SBM i SSM.



### NOTYFIKACJA

Pomiędzy stykami przekaźnika SSM i SBM możliwe jest napięcie 230 V, nigdy 400 V!

W przypadku użycia 230 V jako sygnału przełączania należy użyć tej samej fazy pomiędzy obiema przekaźnikami.

SSM i SBM są wykonane jako styk przelotowy i mogą być stosowane zarówno jako styk zwrotny, jak i jako styk rozdzielnikowy. Jeżeli pompa nie znajduje się pod napięciem, kontakt z NC jest zamknięty. Dla SSM obowiązuje:

- W razie usterki kontakt z NC jest otwarty.
- Mostek do NO jest zamknięty.

Dla SBM obowiązuje:

- W zależności od konfiguracji kontakt jest na NO lub NC.

## 7.3 Przyłącze wejść cyfrowych, analogowych oraz magistrali

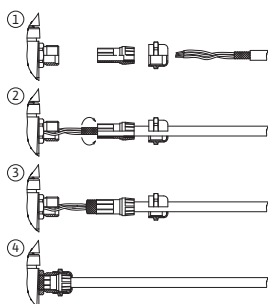


Fig. 25: Osłona

Kable wejścia cyfrowego, wejść analogowych i komunikacji za pomocą magistrali wymagają ekranowania z wykorzystaniem metalowych dławików przewodów dla przepustów kablowych (Fig. 19, poz. 4, 5 i 6). Ekranowanie patrz Fig. 25.

Podczas korzystania z przewodów niskiego napięcia na każdy dławik przewodu możliwe jest przeprowadzenie do trzech kabli. Należy przy tym zastosować wielokrotne wkładki uszczelniające.



### NOTYFIKACJA

Dławik przewodu M20 i wkładki uszczelniające muszą być zakupione przez użytkownika.



### NOTYFIKACJA

Jeżeli zachodzi konieczność montażu dwóch kabli na jednym zacisku zasilania 24 V, należy przewidzieć stosowne rozwiązanie na miejscu!

Możliwe jest podłączenie wyłącznie jednego kabla na zacisk na pompie!



## NOTYFIKACJA

Zaciski wejść analogowych, cyfrowych i Wilo Net spełniają wymagania „bezpiecznego oddzielenia” (wg normy EN61800-5-1) od zacisków sieciowych oraz zacisków SBM i SSM (i odwrotnie).



## NOTYFIKACJA

Sterowanie wykonane jest jako obwód SELV (Safe Extra Low Voltage). W ten sposób zasilanie (wewnętrzne) spełnia wymogi bezpiecznego oddzielenia zasilania. GND nie jest połączone z PE.



## NOTYFIKACJA

Możliwe jest wyłączenie i ponowne włączenie pompy bez ingerencji obsługi. Możliwe jest to np. dzięki funkcji regulacji, zewnętrznemu połączeniu z BMS lub również dzięki funkcję EXT. OFF.

### 7.4 Podłączenie czujnika różnicy ciśnienia

Jeżeli do pompy przed wysyłką dołączono czujnik różnicy ciśnienia, jest on fabrycznie podłączony do wejścia analogowego AI A1.

Jeżeli czujnik różnicy ciśnienia został zabudowany przez użytkownika, należy w następujący sposób podłączyć kable:

Przewód	Kolor	Zacisk	Funkcja
1	Brązowy	+24 V	+24 V
2	Czarny	In1	Sygnał
3	Niebieski	GND	Masa

Tab. 12: Podłączenie przewodu czujnika różnicy ciśnienia



## NOTYFIKACJA

W przypadku instalacji pompy podwójnej lub z rozdzielaczem rurowym czujnik różnicy ciśnienia należy podłączyć do pompy nadrzędnej. Punkty pomiaru czujnika różnicy ciśnienia muszą znajdować się w rurze zbiorczej po stronie ssawnej i po stronie ciśnieniowej układu dwupompowego. Patrz rozdział „Instalacja pompy podwójnej/instalacja z rozdzielaczem rurowym” [► 362].

### 7.5 Przyłącze Wilo Net od funkcji pompy podwójnej

Wilo Net to magistrala systemowa Wilo używana do nawiązania komunikacji produktów Wilo ze sobą nawzajem:

- Dwie pompy pojedyncze jako pompa podwójna w rozdzielaczu rurowym lub pompa podwójna w korpusie pompy podwójnej



## NOTYFIKACJA

W przypadku Yonos GIGA2.0-D kabel Wilo Net do komunikacji pompy podwójnej zamontowany jest fabrycznie do obu modułów elektronicznych.

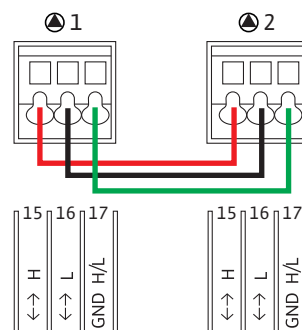
Aby ustanowić połączenie Wilo Net, trzy zaciski **H**, **L**, **GND** muszą być połączone przewodem komunikacyjnym od pompy do pompy.

Kable przychodzące i wychodzące są mocowane w jednym zacisku.

Kabel do komunikacji Wilo Net:

W celu zagwarantowania odporności na zakłócenia w środowiskach przemysłowych (IEC 61000-6-2) jako przewody Wilo Net należy stosować ekranowany przewód magistrali CAN oraz wpust przewodu wykazujący kompatybilność elektromagnetyczną. Ekran umieszczać obustronnie do uziemienia. W celu zapewnienia optymalnej transmisji para

przewodów danych (H oraz L) w przypadku Wilo Net musi być skręcona i cechować się impedancją falową wynoszącą 120 omów.



Pompa	Ustalanie terminu Wilo Net	Adres Wilo Net
Pompa 1	włączona	1
Pompa 2	włączona	2

Tab. 13: Okablowanie Wilo Net

#### Liczba uczestników Wilo Net:

W przypadku pomp podwójnych Wilo Net składa się z dwóch uczestników, każdy pojedynczy węzeł liczy się jako uczestnik.

- Pompa podwójna = 2 uczestników (np. ID 1 i 2)

Dalsze opisy patrz rozdział „Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net” [► 411].

## 7.6 Obrót wyświetlacza

### PRZESTROGA

W przypadku nieprawidłowego zamocowania wyświetlacza graficznego i nieprawidłowego montażu modułu elektronicznego stopień ochrony IP55 nie jest już zapewniony.

- Należy dopilnować, aby nie doszło do uszkodzenia uszczelnień!

Możliwy jest obrót wyświetlacza graficznego skokowo co 90°. W tym celu należy otworzyć górną część modułu elektronicznego za pomocą śrubokrętu.

Wyświetlacz graficzny jest zamocowany w odpowiedniej pozycji dwoma zatrzaskami.

1. Hak z zatrzaskiem należy ostrożnie otworzyć narzędziem (np. śrubokrętem).
2. Doprowadzić wyświetlacz graficzny do właściwej pozycji.
3. Zamocować wyświetlacz graficzny za pomocą zatrzasków.
4. Następnie należy ponownie założyć górną część modułu. Należy przy tym zastosować właściwe momenty dokręcenia śrub modułu elektronicznego.

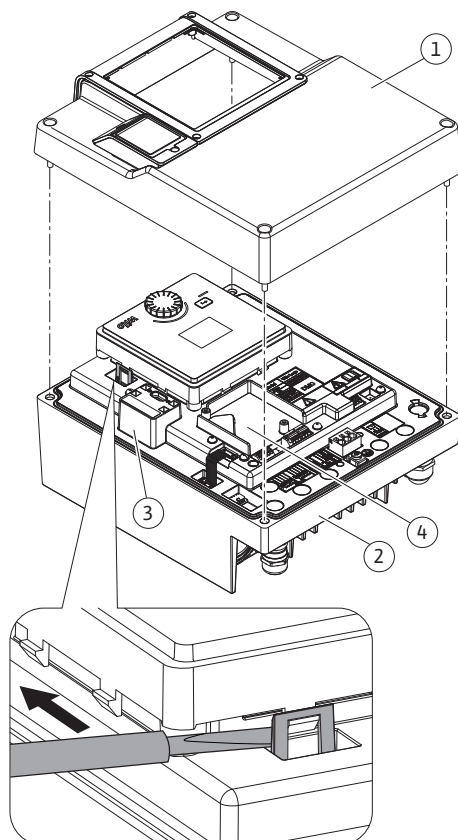


Fig. 26: Moduł elektroniczny

Element	Fig./poz. śruba (nakrętka)	Bit/gwint	Moment dokręcenia [Nm] ±10 % (jeżeli nie podano inaczej)	Instrukcje montażu
Górna część modułu elektronicznego	Fig. 26, poz. 1 Fig. I, poz. 2	Torx 25 / M5	4,5	
Nakrętka dławika przewodu	Fig. 19, poz. 1	Łeb sześciokątny / M25	11	*
Dławik przewodu	Fig. 19, poz. 1	Łeb sześciokątny / M25x1,5	8	*
Nakrętka dławika przewodu	Fig. 19, poz. 6	Łeb sześciokątny / M20x1,5	6	*

Element	Fig./poz. śruba (nakrętka)	Bit/gwint	Moment dokręcenia [Nm] ±10 % (jeżeli nie podano inaczej)	Instrukcje montażu
Dławik przewodu	Fig. 19, poz. 6	Łeb sześciokątny / M20x1,5	5	
Przyłącza zaciskowe zasilania i sterujących	Fig. 20, 21	Przycisk	Rowek 0,6x3,5	**
Śruba uziemiająca	Fig. 20, poz. 5	Śrubokręt płaski IP10 1 / M5	4,5	
Moduł CIF	Fig. 26, poz. 4	IP10 / PT 30x10	0,9	
Pokrywa Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, poz. 8	Gniazdo sześciokątne / M3x10	0,6	
Wentylator modułu	Fig. 107	IP10 / AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Momenty dokręcenia śrub w module elektronicznym

\*Podczas montażu należy skrócić kable.

\*\*W celu wpięcia i wypięcia kabla należy posłużyć się śrubokrętem.

## 8 Montaż modułu CIF



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

W razie dotknięcia części przewodzących prąd występuje ryzyko śmiertelnego porażenia!

- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza są w stanie beznapięciowym!

Moduły CIF (wyposażenie dodatkowe) służą do komunikacji między pompami a systemem zarządzania budynkiem. Moduły CIF podłączyć do modułu elektronicznego (Fig. 26, poz. 4).

- W przypadku pomp podwójnych tylko pompa nadrzędna musi być wyposażona w moduł CIF.
- W przypadku pomp w zastosowaniu z rozdzielaczem rurowym, gdzie moduły elektroniczne są ze sobą połączone przez Wilo Net, również tylko pompy nadrzędne wymagają zastosowania modułu CIF.



### NOTYFIKACJA

W przypadku zastosowania modułu CIF Ethernet Multiprotocol zalecane jest zastosowanie wyposażenia dodatkowego „Przyłącze M12 RJ45 CIF-Ethernet”.

Wymagane do łatwego rozdzielenia połączenia kabli za pomocą wtyczki SPEEDCON poza modułem elektronicznym i w przypadku konserwacji pompy.



### NOTYFIKACJA

Objaśnienia dotyczące uruchomienia oraz zastosowania, funkcji i konfiguracji modułu CIF w pompie znajdują się w instrukcji montażu i obsługi stosowanego modułu CIF.

## 9 Uruchomienie

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych modułu elektronicznego albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy modułu elektronicznego lub sprzęgła!
- Upoważniony specjalista musi sprawdzić przed uruchomieniem, czy działają urządzenia bezpieczeństwa na pompie, silniku i module elektronicznym!
- Nigdy nie podłączać pompy bez modułu elektronicznego!



## OSTRZEŻENIE

### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek wyrzutu przetłaczanego medium oraz odmocowania elementów!

Nieprawidłowy montaż pompy/urządzenia może podczas uruchomienia spowodować najcięższe urazy!

- Wszystkie prace należy wykonać starannie!
- Podczas uruchamiania zachować odstęp!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

## 9.1 Napędzanie i odpowietrzanie

## PRZESTROGA

**Praca na sucho prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego! Możliwe jest wystąpienie wycieków.**

- Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.



## OSTRZEŻENIE

### Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetłaczanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Niebezpieczeństwo szkód osobowych i majątkowych ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

W zależności od temperatury przetwarzanego medium po całkowitym otwarciu urządzenia odpowietrzającego może wydostać się **bardzo gorące** lub **bardzo zimne** przetwarzane medium w stanie ciekłym bądź gazowym. W zależności od ciśnienia systemu przetwarzane medium może wystrzelić pod wysokim ciśnieniem.

- Należy ostrożnie otwierać urządzenie odpowietrzające.
- Podczas odpowietrzania chronić moduł elektroniczny przed wyciekającą wodą.

1. System odpowiednio napełnić i odpowietrzyć.
2. Dodatkowo należy poluzować zawory odpowietrzające (Fig. I, poz. 28) i odpowietrzyć pompę.
3. Po odpowietrzaniu należy ponownie zakręcić zawory odpowietrzające, aby wyciek wody nie był możliwy.

## PRZESTROGA

### Zniszczenie czujnika różnicy ciśnień!

- Nigdy nie należy odpowietrzać czujnika różnicy ciśnień!



## NOTYFIKACJA

- Należy zawsze stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu!

- Aby uniknąć hałasu i uszkodzeń związanych z kawitacją, zapewnić minimalne ciśnienie dopływu na króćcu ssawnym pompy. Minimalne ciśnienie dopływu zależy od warunków roboczych oraz punktu pracy pompy. Stosownie do powyższego należy ustalić minimalne ciśnienie dopływu.
- Istotne parametry służące ustaleniu minimalnego ciśnienia dopływu to nadwyżka anty-kawitacyjna pompy w jej punkcie pracy oraz ciśnienie pary medium. Nadwyżka anty-kawitacyjna zawarta jest w dokumentacji technicznej określonego typu pompy.



## NOTYFIKACJA

Podczas tłoczenia cieczy z otwartego zbiornika (np. wieży chłodniczej) należy zadbać o odpowiedni poziom cieczy nad króćcem ssawnym pompy. Zapobiega to pracy pompy na sucho. Należy utrzymywać minimalne ciśnienie dopływu.

## 9.2 Zachowanie po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia

Po włączeniu zasilania elektrycznego uruchamia się wyświetlacz. Może to potrwać kilka sekund. Po zakończeniu procesu uruchamiania można wprowadzić nastawienia (patrz rozdział „Ustawienia regulacyjne” [► 385]). Jednocześnie silnik zaczyna pracować.

## PRZESTROGA

### Praca na sucho prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego! Możliwe jest wystąpienie wycieków.

- Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.

### Zapobieganie rozruchowi silnika po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia:

Na wejściu cyfrowym DI1 fabrycznie ustawiony jest mostek kablowy. DI1 jest ustawiony fa-



brycznie jako EXT. OFF.

Aby zapobiec rozruchowi silnika podczas pierwszego uruchomienia, przed pierwszym włączeniem zasilania elektrycznego należy usunąć mostek kablowy.

Po pierwszym uruchomieniu wejście cyfrowe DI1, jeśli zachodzi taka potrzeba, można ustawić za pomocą wyświetlacza inicjującego.

Jeśli wejście cyfrowe zostanie przełączone na nieaktywne, nie trzeba ponownie ustawiać mostka kablowego w celu uruchomienia silnika.

Po przywróceniu ustawień fabrycznych wejście cyfrowe DI1 jest ponownie aktywne. Wtedy pompa bez mostka kablowego się nie włączy. Patrz rozdział „Zastosowanie i funkcja cyfrowego wejścia sterującego” [► 402].

### 9.3 Opis elementów obsługowych

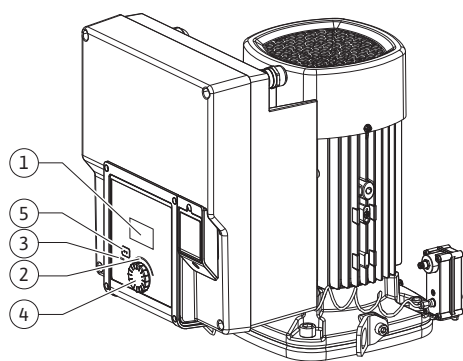


Fig. 27: Elementy obsługi

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Wyświetlacz graficzny	Informuje o nastawieniach i stanie pompy. Interfejs nastawiania pompy.
2	Zielony wskaźnik LED	Kontrolka LED świeci się: Pompa jest zasilana napięciem i gotowa do pracy. Nie występuje żadne ostrzeżenie ani usterka.
3	Niebieski wskaźnik LED	Kontrolka LED świeci się: Pompą można sterować z zewnątrz poprzez interfejs, np. poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>wprowadzenie wartości zadanej poprzez wejście analogowe AI1 ...AI2</li> <li>ingerencja w automatykę budynku poprzez wejście cyfrowe DI1 lub komunikację za pomocą magistrali</li> </ul> – miga w przypadku istniejącego połączenia pompy podwójnej.
4	Pokrętło	Nawigacja menu i edytowanie za pomocą obracania i naciśnięcia.
5	Przycisk wstecz	Nawiguje w menu: <ul style="list-style-type: none"> <li>powrót do wcześniejszego poziomu menu (wcisnąć 1 x krótko)</li> <li>powrót do wcześniejszego nastawiania (wcisnąć 1 x krótko)</li> <li>powrót do menu głównego (1 x naciśnąć i przytrzymać przez &gt; 2 s)</li> </ul> Włącza lub wyłącza blokadę klawiszy* w połączeniu z naciśnięciem pokrętła (> 5 sekund).

Tab. 15: Opis elementów obsługowych

\*Konfiguracja blokady klawiszy umożliwia zabezpieczenie nastawień pompy przed zmianami na wyświetlaczu.

### 9.4 Obsługa pompy

#### 9.4.1 Nastawianie mocy pompy

Urządzenie zostało zaprojektowane według określonego punktu pracy (punkt pełnego obciążenia, obliczone maksymalne zapotrzebowania na moc grzewczą lub chłodniczą). Przy pierwszym uruchomieniu moc pompy (wysokość podnoszenia) należy ustawić pod kątem punktu pracy instalacji.

Ustawienie fabryczne nie odpowiada mocy wymaganej przez instalację. Wymagana moc pompy jest ustalana na podstawie wykresu charakterystyki wybranego typu pompy (np. ze specyfikacji).



#### NOTYFIKACJA

W odniesieniu do zastosowań wodnych obowiązuje wartość przepływu pokazywana na wyświetlaczu lub w systemie zarządzania budynkiem. W przypadku innych przetłaczanych mediów ta wartość informuje jedynie o tendencji. Jeżeli czujnik różnicy ciśnień nie jest zamontowany (warian ... R1), pompa nie jest w stanie podać wartości przepływu.

## PRZESTROGA

### Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Zbyt mały przepływ może spowodować uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego, przy czym minimalny przepływ zależy od prędkości obrotowej pompy.

- Upewnić się, że nie zostanie przekroczona dolna granica minimalnego przepływu objętościowego  $Q_{\min}$ .

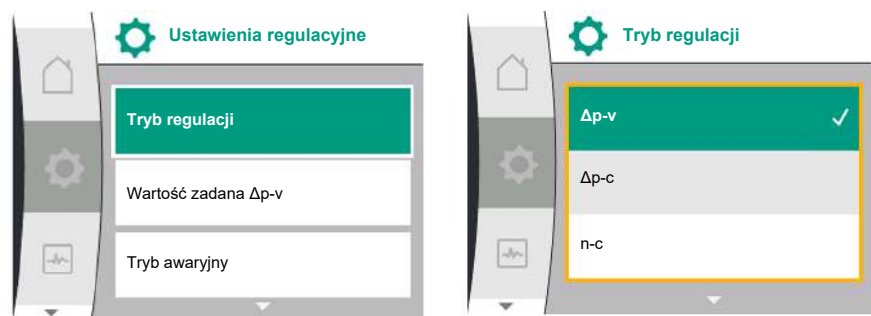
Nadmiarowe obliczanie  $Q_{\min}$ :



$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompa}} \times \text{prędkość obrotowa rzeczywista} / \text{prędkość obrotowa maksymalna}$


### 9.4.2 Nastawianie pompy


Wykonać nastawianie poprzez obrócenie i naciśnięcie pokrętki. Za sprawą obrotu pokrętki w prawo lub w lewo następuje nawigacja przez menu lub zostają zmienione nastawienia. Zielone centrum wskazuje na nawigację w menu. Żółte centrum wskazuje na to, że dokonano nastawienia.


- Zielone centrum: Nawigacja w menu.
- Żółte centrum: zmiana nastawienia.



- Obrócenie : Wybór menu i nastawianie parametrów.
- Naciśnięcie : Aktywacja menu lub potwierdzenie nastawień.

Po naciśnięciu przycisku wstecz  (tabela „Opis elementów obsługi” [► 377]) centrum przechodzi do wcześniejszego centrum. Centrum zmienia się tym samym na jeden poziom menu wyżej lub do wcześniejszego nastawiania.

Jeśli przycisk wstecz  zostaje bez zmiany nastawiania (żółte centrum) wciśnięty bez potwierdzenia zmienionej wartości, centrum przechodzi do wcześniejszego centrum. Zmieniona wartość nie zostaje przejęta. Wcześniejsza wartość pozostaje niezmienna.

Po naciśnięciu przycisku wstecz  przez ponad 2 sekundy pojawi się ekran główny i pompę będzie można obsługiwać poprzez menu główne.



### NOTYFIKACJA

W przypadku braku ostrzeżeń/komunikatu o awarii, wyświetlacz na module elektronicznym gaśnie 2 minuty po ostatniej obsłudze/ostatnim nastawieniu.

- Jeśli pokrętło zostanie ponownie naciśnięte lub obrócone w ciągu 7 minut, pojawi się poprzednio opuszczone menu. Można kontynuować nastawianie.
- Jeśli pokrętło nie zostanie naciśnięte lub obrócone w ciągu dłużej niż 7 minut, niepotwierdzone nastawienia zostaną utracone. Na wyświetlaczu pojawi się w przypadku ponownej obsługi ekran główny i pompę będzie można obsługiwać poprzez menu główne.

### 9.4.3 Menu nastawień podstawowych

Przy pierwszym uruchomieniu pompy na wyświetlaczu pojawia się menu nastawień podstawowych.



Fig. 28: Menu nastawień podstawowych

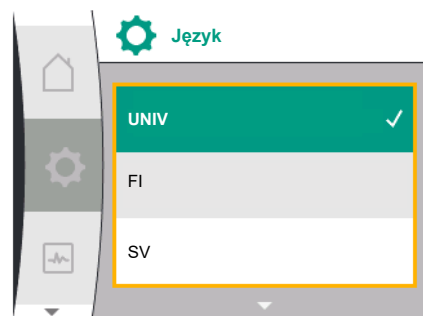


Fig. 29: Język menu

Obrotanie pokrętkiem powoduje pojawienie się różnych języków menu. Można wybrać następujące języki:

Skrót języka	Język
EN	Angielski
PL	Polski
FR	Francuski
IT	Włoski
ES	Hiszpański
UNIV	Uniwersalne
FI	Fiński
SV	Szwedzki
PT	Portugalski
NO	Norweski
NL	Niderlandzki
DA	Duński
PL	Polski
HU	Węgierski
CS	Czeski
RO	Rumuński
SL	Słoweński
HR	Chorwacki
SK	Słowacki
SR	Serbski
LT	Łotewski
LV	Litewski
ET	Estoński
RU	Rosyjski
UK	Ukraiński
BG	Bułgarski
EL	Grecki
TR	Turecki

Tab. 16: Języki menu



### NOTYFIKACJA

Oprócz języków na wyświetlaczu znajduje się neutralny kod liczbowy „Universal”, który można alternatywnie wybrać jako język. Kod liczbowy jest podany w tabelach objaśniających obok tekstów na wyświetlaczu. Ustawienie fabryczne: Angielski



### NOTYFIKACJA

Po wybraniu języka innego niż aktualnie ustawiony wyświetlacz może się wyłączyć i uruchomić ponownie. W międzyczasie miga zielona dioda LED. Po ponownym uruchomieniu wyświetlacza pojawi się lista wyboru języka z aktywowanym nowo wybranym językiem. Ten proces może potrwać ok. 30 s.

Po wybraniu języka następuje wyjście z menu ustawień początkowych. Wyświetlacz przechodzi do menu głównego.

Jeśli nie dokonano żadnych nastawień, pompa uruchamia się w ustawieniach fabrycznych

( $\Delta p-v$ ).

Inne ustawienia fabryczne patrz rozdział „Ustawienie fabryczne” [► 423].



## NOTYFIKACJA

Ustawienie fabryczne dla wariantu ... R1 (bez czujnika różnicy ciśnień w stanie dostawy) jest podstawowym trybem regulacji „Stała prędkość obrotowa”. Podane poniżej ustawienia fabryczne odnoszą się do wariantu z fabrycznie zamontowanym czujnikiem różnicy ciśnień.

### 9.4.4 Menu główne

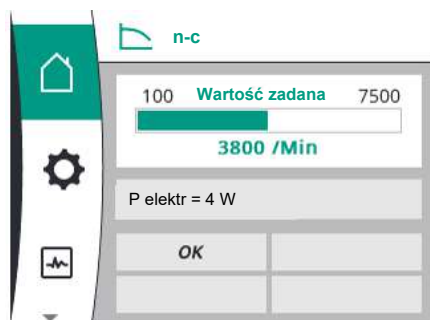



Fig. 30: Menu główne

### 9.4.5 Menu główne „Ekran główny”

Wybór ekranu głównego  następuje obracając pokrętkę do symbolu „dom”.

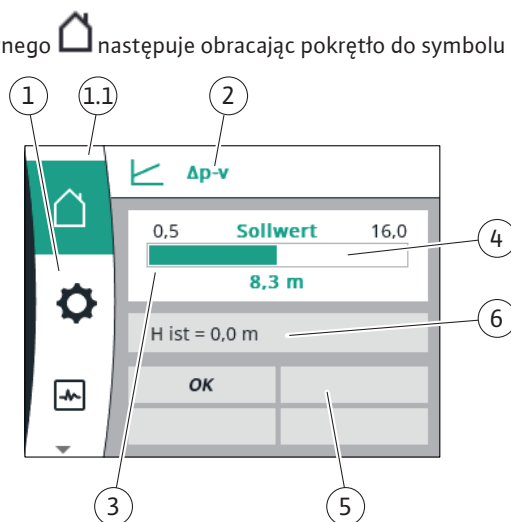


Fig. 31: Ekran główny

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Obszar menu główne	Wybór różnych głównych menu
1.1	Obszar stanu: Wyświetlanie informacji o błędzie, ostrzeżeniu lub o procesie	<p>Notyfikacja o uruchomionym procesie, ostrzeżeniu lub komunikacie o awarii.</p> <p>Niebieski: Proces lub wskazanie statusu komunikacji (komunikacja modułu CIF)</p> <p>Żółty: Ostrzeżenie</p> <p>Czerwony: Błąd</p> <p>Szary: W tle nie trwa żaden proces, nie ma ostrzeżenia ani komunikatu o awarii.</p>
2	Linia tytułowa	Wyświetlanie ustawionego trybu regulacji.
3	Pole wyświetlania wartości zadanej	Wyświetlane są aktualnie ustawione wartości zadane.
4	Edytor wartości zadanych	Żółta rama: edytor wartości zadanych jest aktywowany poprzez wciśnięcie pokrętki i możliwa jest zmiana wartości.

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
5	Czynniki wywierające aktywny wpływ	Wyświetlanie wpływów w ustawionym trybie regulacji np. EXT. OFF. Można wyświetlić do czterech czynników wywierających aktywny wpływ.  Jeżeli skonfigurowano połączenie pompą podwójnej, w tym miejscu wyświetlany jest status pompy podwójnej.
6	Dane robocze i zakresy wartości pomiarowej	Pokazuje aktualne dane robocze i wartości pomiarowe. Wyświetlane dane eksploatacyjne zależą od ustawionego trybu regulacji. Są one wyświetlane naprzemiennie.

Tab. 17: Ekran główny

Wartości zadane można zmienić w menu „Ekran główny”.

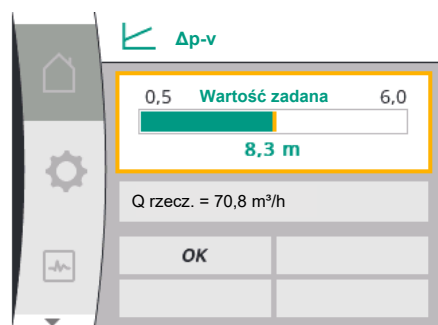



Fig. 32: Regulacja wartości zadanej ekranu głównego Δp-v

Naciśnięcie pokrętki aktywuje regulację wartości zadanej. Rama zmienionej wartości zadanej zaczyna mieć kolor żółty i jest przez to aktywowana.

Przekręcenie pokrętki w prawo lub w lewo powoduje zmianę wartości zadanej.

Ponowne naciśnięcie pokrętki potwierdza zmianę wartości zadanej. Pompa przejmuje wartość, a wyświetlacz powraca do menu głównego.

Wciśnięcie przycisku wstecz  bez potwierdzenia zmienionej wartości zadanej nie zmienia wartości zadanej. Pompa wyświetla menu główne z niezmienioną wartością zadaną.


#### Czynniki wywierające aktywny wpływ statusu pompy na wyświetlanie na ekranie głównym w przypadku pomp pojedynczych

Czynniki wywierające aktywny wpływ są wymienione w kolejności priorytetów od najwyższego do najniższego:

Oznaczenie	Wyświetlane symbole	Opis
Błąd		Błąd aktywny, silnik zatrzymuje się
Okresowe uruchomienie pompy		Okresowe uruchomienie pompy aktywne
EXT.OFF	<b>OFF</b>	Wejście cyfrowe DI EXT. OFF aktywne
Tryb pracy pompy WYŁ.	<b>OFF</b>	Pompa wyłączona ręcznie
Wartość zadana WYŁ.	<b>OFF</b>	Sygnal analogowy WYŁ.
Zastępcza prędkość obrotowa		Pompa działa z zastępczą prędkością obrotową
Fallback Off	<b>OFF</b>	Zastępczy tryb pracy aktywny, ale ustawiony na zatrzymanie silnika
Brak aktywnego wpływu	<b>OK</b>	Żadne czynniki wywierające aktywny wpływ nie są aktywne

Tab. 18: Czynniki wywierające aktywny wpływ

#### Czynniki wywierające aktywny wpływ na wydajność hydrauliczną – wyświetlanie na ekranie głównym

Oznaczenie	Wyświetlane symbole	Opis
Ograniczenie wydajności hydraulicznej		Ograniczenie wydajności hydraulicznej w wyniku działania czynników zewnętrznych, takich jak nadmierna temperatura lub niewystarczające zasilanie elektryczne.

Oznaczenie	Wy- świe- tlane sym- bole	Opis
Brak aktywnego wpływu	-	Brak czynników wywierających aktywny wpływ na przepływ.

Tab. 19: Czynniki wywierające aktywny wpływ

#### 9.4.6 Podmenu

Każde podmenu składa się z listy punktów podmenu. Tytuł określa kolejne podmenu lub kolejny dialog ustawień.

#### 9.4.7 Menu główne „Nastawienia” – Przegląd menu

Poniższa tabela przedstawia przegląd menu głównego „Nastawienia”:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.1	Rodzaj regulacji
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID control	Regulacja PID
1.1.2 <sup>1</sup>	Wartość zadana <sup>1</sup>
1.1.2 $\Delta p-v$ ,	$\Delta p-v$
1.1.2 $\Delta p-c$ ,	$\Delta p-c$
1.1.2 n-c,	n-c
1.1.2 PID	Regulacja PID
1.1.2 $\Delta p-v$	Wartość zadana $\Delta p-v$
H set =	H zad. =
1.1.2 $\Delta p-c$	Wartość zadana $\Delta p-c$
H set =	H zad. =
1.1.2 n-c	Wartość zadana n-c
n act =	n rzecz. =
1.1.2 PID	Wartość zadana PID
Setpoint =	Wartość zadana =
1.1.3 $K_p^2$	Parametr $K_p^2$
1.1.4 $T_i^2$	Parametr $T_i^2$
1.1.5 $T_d^2$	Parametr $T_d^2$
1.1.6 <sup>2</sup>	Inwersja regulacyjna <sup>2</sup>
OFF	Inwersja WYŁ.
ON	Inwersja WŁ.
1.1.7	Tryb awaryjny
OFF	Pompa WYŁ.
ON	Pompa WŁ.
1.1.8 <sup>3</sup>	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym <sup>3</sup>
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9 / 1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9 / 2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9 / 3	Moduł CIF
1.1.10 <sup>4</sup>	Zastępcza wartość zadana <sup>4</sup>
1.1.15	Pompa WŁ./WYŁ.
OFF	Wyłączony
ON	Włączony

Universal	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.6	Dodatkowe nastawienia

<sup>1</sup> odpowiednio do aktualnie ustawionego trybu regulacji wyświetlana jest tylko przynależna wartość zadana.

<sup>2</sup> Punkt menu pojawia się tylko wtedy, gdy ustawiony jest tryb regulacji PID.


<sup>3</sup> Punkt menu pojawia się tylko wtedy, gdy tryb awaryjny jest ustawiony na „WŁ.”.


<sup>4</sup> Punkt menu pojawia się tylko wtedy, gdy wejście analogowe AI2 jest wybrane jako źródło wartości zadanej.

#### 9.4.8 Menu główne „Nastawienia”



Fig. 33: Menu nastawień

W menu „Nastawienia”  można dokonać różnych nastawień.

Wyboru menu „Nastawienia” dokonuje się obracając pokrętkę do symbolu „koło zębate” . Wybór należy zatwierdzić poprzez naciśnięcie pokrętki. Wyświetlane są podmenu z możliwością wyboru.

W celu wybrania danego podmenu pokrętkę należy przekręcić w prawo lub w lewo. Wybrany punkt podmenu jest oznaczony kolorem.

Wciśnięcie pokrętki potwierdza wybór. Pojawia się wybrane podmenu lub późniejszy dialog ustawień.



#### NOTYFIKACJA

Jeśli jest więcej niż trzy punkty podmenu, wskazuje to strzałka <sup>1</sup> powyżej lub poniżej widocznych punktów menu. Przekręcenie pokrętki w odpowiednim kierunku sprawia, że na wyświetlaczu pojawiają się punkty podmenu.

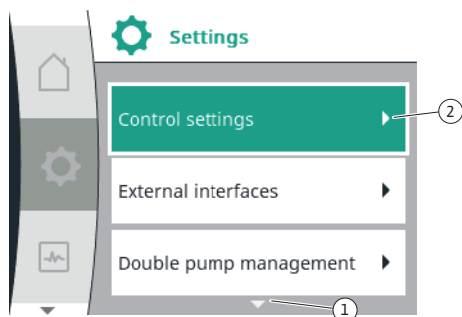



Fig. 34: Menu nastawień

Strzałka <sup>1</sup> powyżej lub poniżej obszaru menu pokazuje, że w tym obszarze dostępne są dalsze punkty podmenu. Te punkty podmenu są wybierane poprzez obrót  pokrętki. Strzałka <sup>2</sup> w prawo w punkcie podmenu wskazuje, że dostępne jest dalsze podmenu.



Wciśnięcie  pokrętki otwiera to podmenu.


Jeśli nie ma strzałki w prawo, poprzez wciśnięcie pokrętki można przejść do dialogu ustawień.



#### NOTYFIKACJA

Krótkie naciśnięcie przycisku wstecz  w podmenu spowoduje powrót do poprzedniego menu.

Krótkie naciśnięcie przycisku wstecz  w menu głównym prowadzi do powrotu do ekranu głównego. Jeśli wystąpi błąd, naciśnięcie przycisku wstecz  spowoduje wyświetlenie komunikatu błędu (rozdział „Komunikaty o awarii” [► 425]).

Długie naciśnięcie (> 1 sekunda) przycisku wstecz  prowadzi z każdego okna dialogowego ustawień i z każdego poziomu menu z powrotem do ekranu głównego lub do wyświetlenia błędu w przypadku jego wystąpienia.

### 9.4.9 Dialogi ustawień

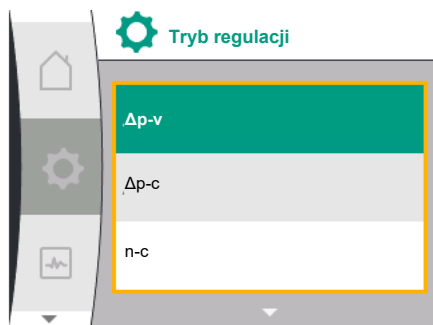


Fig. 35: Dialog ustawień


Dialogi ustawień są oznaczone żółtą ramką i wskazują bieżące nastawianie.

Przekręcenie pokrętki w prawo lub w lewo powoduje zmianę oznaczonego nastawienia. Wciśnięcie pokrętki potwierdza nowe nastawienie. Centrum powraca do wywołanego menu. Jeśli pokrętło nie zostanie przekręcone przed naciśnięciem, wcześniejsze nastawienie pozostanie utrzymane.

W dialogach ustawień można ustawić jeden lub kilka parametrów.

- Jeśli można ustawić tylko jeden parametr, centrum powraca po potwierdzeniu wartości parametru (naciśnięcie pokrętki) do wywołanego menu.
- Jeśli można ustawić kilka parametrów, centrum przechodzi po potwierdzeniu wartości parametru do kolejnego parametru.

Jeśli ostatni parametr zostaje zatwierdzony w dialogu ustawień, centrum powraca do wywołanego menu.


Jeśli przycisk wstecz  zostaje wciśnięty, centrum wraca do wcześniejszego parametru. Wcześniej zmieniona wartość zostaje odrzucona, ponieważ nie została potwierdzona.

Aby sprawdzić ustawione parametry, poprzez wciśnięcie pokrętki można przetaczać się od parametru do parametru. Istniejące parametry zostają przy tym ponownie zatwierdzone, lecz niezmienione.



### NOTYFIKACJA

Naciśnięcie pokrętki bez innego wyboru parametrów lub przestawienia wartości potwierdza istniejące nastawienie.

Naciśnięcie przycisku wstecz  odrzuca bieżące nastawienie i zachowuje poprzednie ustawienie. Menu powraca do poprzedniego nastawienia lub poprzedniego menu.

### 9.4.10 Obszary stanu i wskaźniki stanu

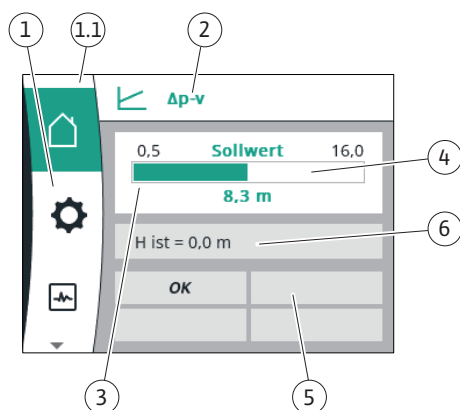


Fig. 36: Obszar stanu

Po lewej stronie nad głównym obszarem menu  znajduje się obszar stanu. (Patrz też tabela „Ekran główny” [► 380] w rozdziale „Ekran główny” [► 380]).

Jeśli status jest aktywny, można wyświetlić i wybrać punkty menu statusowego w menu głównym.



Przekręcenie pokrętki w obszar stanu wskazuje stan aktywny.

Jeśli aktywny proces zostaje zakończony lub cofnięty, wskazanie stanu zostaje wycofane.


Istnieją trzy różne klasy wskaźników statusu:

1. Wyświetlanie procesu:  
Bieżące procesy są oznaczone na niebiesko.  
Procesy powodują odchylenie trybu pracy pompy od nastawionej regulacji.
2. Wskazanie ostrzeżenia:  
Ostrzeżenia są oznaczone na żółto.  
Jeśli pojawi się ostrzeżenie, funkcja pompy jest ograniczona (patrz rozdział „Komunikaty ostrzegawcze” [► 427]).  
Przykład: Możliwość rozpoznania przerwania przewodu na wejściu analogowym.
3. Wyświetlanie błędów:  
Komunikaty o awarii są oznaczone na czerwono.  
Jeśli wystąpi błąd, pompa przestaje działać. (Patrz rozdział „Komunikaty o awarii” [► 425]).  
Przykład: blokujący wirnik.

Inne wskaźniki stanu, jeśli są dostępne, można wyświetlić, obracając pokrętło do odpowiedniego symbolu.

Symbol	Znaczenie
	Komunikat o awarii <b>Pompa stoi!</b>
	Ostrzeżenie <b>Pompa pracuje z ograniczeniami!</b>



Symbol	Znaczenie
	Stan komunikacji – moduł CIF jest zainstalowany i aktywny. <b>Pompa pracuje w trybie regulacji, obserwacja i sterowanie możliwe poprzez automatykę budynku.</b>

Tab. 20: Możliwe wskazania w obszarze statusu

**NOTYFIKACJA**

Gdy proces jest uruchomiony, ustawiony tryb regulacji zostaje przerwany. Po zakończeniu procesu pompa kontynuuje pracę w ustawionym trybie regulacji.

**NOTYFIKACJA**

Powtórne lub długie naciśnięcia przycisku wstecz spowodują pojawienie się komunikatu o awarii „Błąd”, a nie powrót do menu głównego. Obszar stanu jest zaznaczony na czerwono.

**10 Ustawienia regulacyjne****10.1 Funkcje regulacji**

Dostępne są następujące funkcje regulacji:

- Różnica ciśnień  $\Delta p-v$
- Różnica ciśnień  $\Delta p-c$
- Stała prędkość obrotowa ( $n$ -const.)
- Regulacja PID

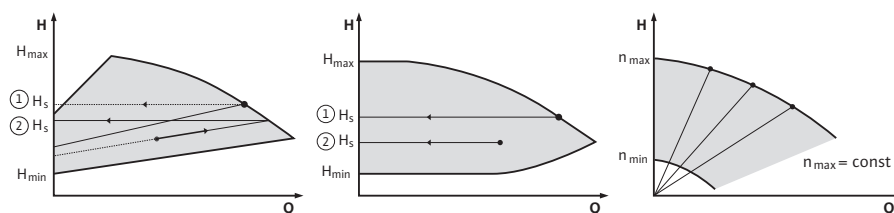


Fig. 37: Funkcje regulacji

**Różnica ciśnień  $\Delta p-v$  (ustawienie fabryczne dla Yonos GIGA2.0)**

Regulacja zmienia zadaną wartość różnicy ciśnień pompy w sposób liniowy w zakresie zredukowanego ciśnienia różnicowego  $H$  i  $H_{zadane}$ .

Regulowana różnica ciśnień  $H$  przybiera wraz z przepływem obrotowym bądź redukuje się.

**Różnica ciśnień  $\Delta p-c$** 

Regulacja utrzymuje wytwarzaną przez pompę różnicę ciśnień w całym dopuszczalnym zakresie zmian przepływu na stałym poziomie równym ustawionej wartości zadanej różnicy ciśnień  $H_{zadane}$  aż do charakterystyki maksymalnej.

W zależności od wymaganej wysokości podnoszenia, która ma być ustawiona w punkcie obliczeniowym, pompa dostosowuje wydajność do wymaganego przepływu w sposób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory obwodów użytkowników. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, a zapotrzebowanie na energię zmniejsza się.

**Prędkość obrotowa stała ( $n-c$  / ustawienie fabryczne dla Yonos GIGA2.0 ... R1)**

Prędkość obrotowa pompy utrzymywana jest z ustawioną stałą prędkością obrotową. Zakres prędkości obrotowej zależy od silnika i typu pompy.

**Zdefiniowany przez użytkownika regulator PID**

Pompa reguluje za pomocą zdefiniowanej przez użytkownika funkcji regulacji. Parametry regulacji PID  $K_p$ ,  $T_i$  i  $T_d$  wymagają ręcznego wprowadzenia.

Kontroler PID w pompie jest standardowym kontrolerem PID.

Porównuje on zmierzoną wartość rzeczywistą z określoną wartością zadaną i stara się jak najdokładniej dopasować wartość rzeczywistą do wartości zadanej.

Jeżeli zastosowane są odpowiednie czujniki, można dokonywać regulacji na różne sposoby.

## 10.2 Wybór trybu regulacji

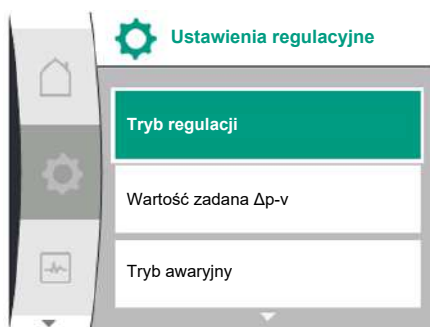


Fig. 38: Rodzaj regulacji

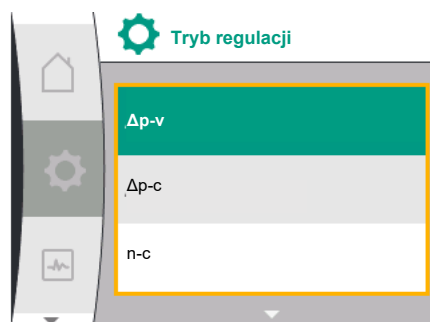


Fig. 39: Wybór trybu regulacji

Przy wyborze czujnika należy zwrócić uwagę na konfigurację wejścia analogowego. Zachowanie kontrolera można zoptymalizować poprzez zmianę parametrów P, I i D. Kierunek działania regulacji można ustawiać przez włączanie lub wyłączenie inwersji regulacyjnej.

W menu  „Nastawienia” (Universal 1.0) można wybrać następujące podmenu:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.6	Dodatkowe nastawienia

Aby wybrać tryb regulacji należy kolejno wybrać następujące elementy:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.1	Rodzaj regulacji

Dostępne są następujące podstawowe tryby regulacji:

Universal	Tekst wyświetlacza
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	Regulacja PID

Tryby regulacji Δp-c i Δp-v wymagają podłączenia czujnika różnicy ciśnień do wejścia analogowego AI1.



### NOTYFIKACJA

W przypadku Yonos GIGA2.0 tryb regulacji Δp-v i czujnik różnicy ciśnień są fabrycznie skonfigurowane do wejścia analogowego AI1.

W przypadku Yonos GIGA2.0 ... R1 tryb regulacji n-c i brak wejścia analogowego są wstępnie skonfigurowane.

Po wybraniu żądanego trybu regulacji ponownie pojawi się menu „Ustawienia regulacyjne”. Można dokonywać dalszych nastawień.



### NOTYFIKACJA

Każdy tryb regulacji jest fabrycznie skonfigurowany za pomocą parametru podstawowego. W przypadku zmiany trybu regulacji poprzednio ustawione konfiguracje, takie jak czujniki zewnętrzne lub status pracy, nie są przejmowane. Wszystkie parametry muszą zostać ustawione na nowo.

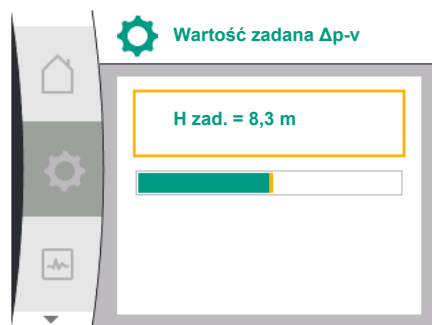


Fig. 40: Nastawianie wartości zadanej Δp-v

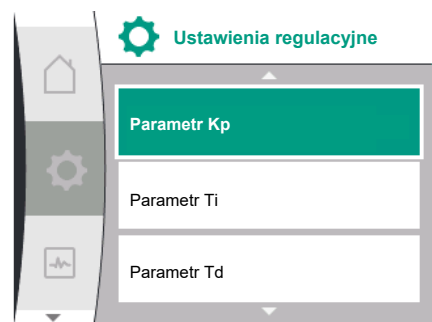


Fig. 41: Nastawienie parametrów PID

### Parametry specyficzne przy różnicy ciśnień Δp-v

Jeśli wybrano tryb regulacji Δp-v, w menu „Ustawienia regulacyjne” pojawia się podmenu „Wartość zadana Δp-v”. Pożądaną wysokość podnoszenia można ustawić jako wartość zadana.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.1.2 Δp-v	Wartość zadana Δp-v
H set =	H zad. =

Po potwierdzeniu wartości zadanej ponownie pojawia się menu „Ustawienia regulacyjne”.

### Parametry specyficzne przy różnicy ciśnień Δp-c

Jeśli wybrano tryb regulacji Δp-c, w menu „Ustawienia regulacyjne” pojawia się podmenu „Wartość zadana Δp-c”. Pożądaną wysokość podnoszenia można ustawić jako wartość zadana.

Po potwierdzeniu wartości zadanej ponownie pojawia się menu „Ustawienia regulacyjne”.

### Parametry specyficzne przy stałej prędkości obrotowej (n-c)

Jeśli wybrano tryb regulacji stała prędkość obrotowa n-c, w menu „Ustawienia regulacyjne” pojawia się podmenu „Wartość zadana n-c”. Pożądaną prędkość obrotową można ustawić jako wartość zadana.

Po potwierdzeniu wartości zadanej ponownie pojawia się menu „Ustawienia regulacyjne”.

### Specyficzne parametry PID

Jeśli wybrano tryb regulacji „PID control”, w menu „Ustawienia regulacyjne” pojawiają się podmenu „Wartość zadana PID”, parametr Kp, parametr Ti, parametr Td i inwersja regulacyjna. W menu „Wartość zadana PID” można ustawić żądaną wartość procentową jako wartość zadana.

W podmenu Parametry Kp, Ti i Td można ustawić parametry jako wartości zadane zgodnie z pożądanym zachowaniem.

Inwersję regulacyjną można wyłączać i włączać.

Po nastawieniu żądanych wartości ponownie pojawi się menu „Ustawienia regulacyjne”

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.1	Rodzaj regulacji
1.1.2 PID	Wartość zadana PID
Setpoint =	Wartość zadana =
1.1.3 Kp <sup>2</sup>	Parametr Kp <sup>2</sup>
1.1.4 Ti <sup>2</sup>	Parametr Ti <sup>2</sup>
1.1.5 Td <sup>2</sup>	Parametr Td <sup>2</sup>
1.1.6 <sup>2</sup>	Inwersja regulacyjna <sup>2</sup>
OFF	Inwersja WYŁ.
ON	Inwersja WŁ.

<sup>2</sup> Punkt menu pojawia się tylko wtedy, gdy ustawiony jest tryb regulacji PID.

## 10.3 Nastawianie źródła wartości zadanej



### NOTYFIKACJA

Nastawienie wartości zadanej jest możliwe tylko wtedy, gdy źródło wartości zadanej jest ustawione na „Wewnętrzna wartość zadana”. Jeśli w menu „Źródło wartości zadanej” nie została wybrana opcja „Wewnętrzna wartość zadana”, zielony pasek ustawień w menu „Wartość zadana” jest nieaktywny. Nie można dokonać żadnych nastawień.

W celu nastawienia źródła wartości zadanej należy wybrać kolejno:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia

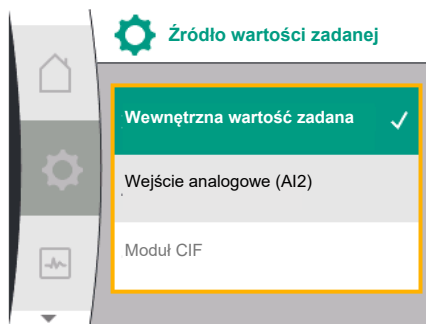


Fig. 42: Nastawianie źródła wartości zadanej

Universal	Tekst wyświetlacza
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.9	Źródło wartości zadanej

Do wyboru są następujące źródła wartości zadanej:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.1.9 / 1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9 / 2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9 / 3	Moduł CIF

Na wyświetlaczu można ustawić źródło wartości zadanej „Wewnętrzna wartość zadana”. Źródła wartości zadanej „Wejście analogowe AI2” i „Moduł CIF” oczekują wartości zadanej z zewnętrznego źródła.



## NOTYFIKACJA

Moduł CIF może być wybrany jako źródło wartości zadanej tylko wtedy, gdy zainstalowany jest moduł CIF. W przeciwnym razie nie można wybrać tego punktu menu.

Jeśli wartość zadana jest nastawiana za pomocą wejścia analogowego AI2, wejście analogowe można skonfigurować w menu „Nastawienia”.

Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe AI2 lub moduł CIF), pojawi się punkt menu „Zastępcza wartość zadana”. W tym miejscu można określić stałą wartość zadaną, która jest używana do regulacji w przypadku awarii źródła wartości zadanej (np. przerwanie kabla na wejściu analogowym, brak komunikacji z modułem CIF).

Po potwierdzeniu wybranego źródła wartości zadanej ponownie pojawi się menu „Ustawienia regulacyjne”

## 10.4 Tryb awaryjny

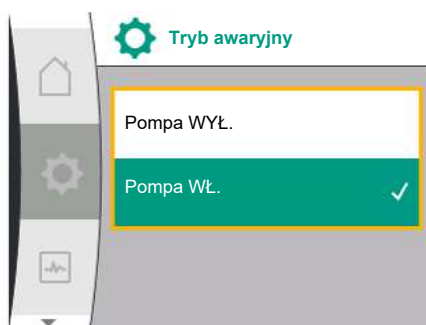


Fig. 43: Nastawienie trybu awaryjnego

W przypadku wystąpienia błędu (awarii wymaganego czujnika) można zdefiniować „tryb awaryjny”. (Możliwość konfiguracji tylko w przypadku rodzajów regulacji  $\Delta p-v$  i  $\Delta p-c$ )

W menu „Tryb awaryjny” można wybrać między opcjami „Pompa WYŁ.” i „Pompa WŁ.”. W tym celu należy wybrać kolejno:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.7	Tryb awaryjny
OFF	Pompa WYŁ.
ON	Pompa WŁ.

Jeżeli wybrano opcję „Pompa WŁ.”, odpowiednią prędkość obrotową można ustawić w podmenu „Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym”:

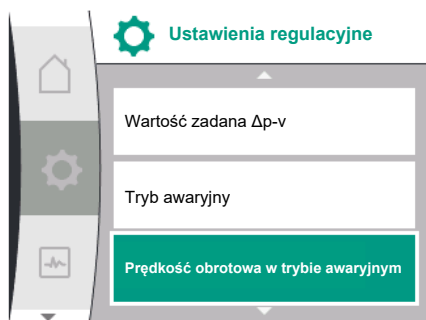


Fig. 44: Nastawienie prędkości obrotowej w trybie awaryjnym

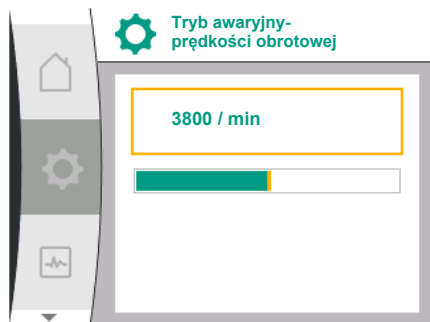


Fig. 45: Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym

## 10.5 Wyłączenie silnika

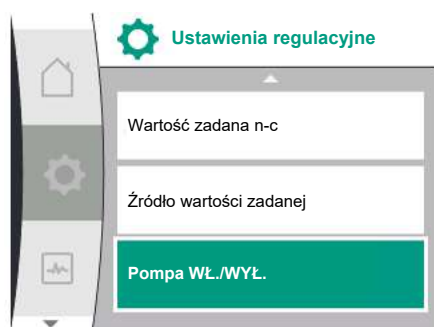


Fig. 46: Ustawienia regulacyjne pompy WŁ./WYŁ.

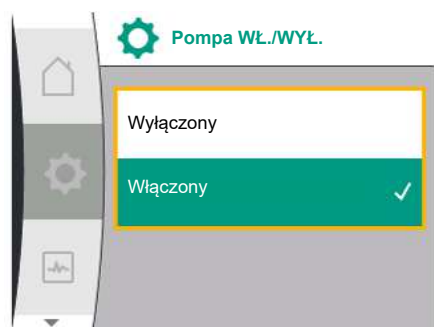


Fig. 47: Włączenie lub wyłączenie pompy

## 10.6 Przechowywanie konfiguracji/ przechowywanie danych


## 11 Tryb pracy pompy podwójnej

### 11.1 Zarządzanie pracą pomp podwójnych

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.8 <sup>3</sup>	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Punkt menu pojawia się tylko wtedy, gdy tryb awaryjny ustawiony jest na „WŁ.”.

Po potwierdzeniu wartości zadanej dla prędkości obrotowej w trybie awaryjnym ponownie pojawia się menu „Ustawienia regulacyjne”.

W menu  „Nastawienia” można włączać i wyłączać silnik pompy. W tym celu należy wybrać kolejno:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.15	Pompa WŁ./WYŁ.
OFF	Wyłączone
ON	Włączony

Pompę można wyłączyć za pomocą funkcji ręcznej „Pompa Wł./Wył.”. Silnik zatrzymuje się, a tryb regulacji zostaje przerwany za pomocą ustawionej funkcji regulacji.

Aby pompa mogła kontynuować pracę w ustawionym trybie regulacji, należy ją ponownie uaktywnić za pomocą przycisku „Pompa Wł.”.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia spowodowane porażeniem prądem!

Uruchomienie przycisku „Pompa WYŁ.” unieruchamia jedynie ustawioną funkcję regulacji i tylko zatrzymuje silnik. Oznacza to, że pompy nie są odłączone od źródła zasilania.

- Podczas prac konserwacyjnych należy zawsze odłączać pompę od zasilania!

Do przechowywania konfiguracji moduł elektroniczny jest wyposażony w trwałą pamięć. Po dowolnie długiej awarii zasilania wszystkie nastawienia i dane pozostają zachowane. Jeśli napięcie zostanie przywrócone, pompa kontynuuje pracę z wartościami nastawy, które istniały przed utratą zasilania.

Wszystkie pompy Yonos GIGA2.0 są wyposażone w zintegrowane zarządzanie pracą pomp podwójnych.

W menu „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” można ustanowić lub odłączyć połączenie pompy podwójnej. Tutaj możliwe jest również ustawienie funkcji pomp podwójnych.

Zarządzanie pracą pomp podwójnych ma następujące funkcje:

- **Praca główna / z rezerwą:**

Każda z pomp dostarcza zaprojektowaną wydajność. Druga pompa jest gotowa na wypadek usterki lub pracuje naprzemiennie.

Zawsze pracuje tylko jedna pompa (ustawienie fabryczne).

Praca główna/z rezerwą jest w pełni aktywna, nawet przy dwóch pojedynczych pompach tego samego typu w instalacji z rozdzielaczem rurowym.

- **Praca w obciążeniu szczytowym z optymalizacją sprawności (praca równoległa):**  
Podczas pracy w obciążeniu szczytowym (praca równoległa) wydajność hydrauliczna jest zapewniana przez obie pompy razem.  
W zakresie obciążenia częściowego wydajność hydrauliczna jest początkowo zapewniana przez tylko jedną z dwóch pomp.  
Gdy suma poborów mocy elektrycznej P1 obu pomp jest w obrębie obciążenia częściowego mniejsza niż pobór mocy P1 jednej pompy, nastąpi włączenie drugiej pompy z optymalizacją sprawności.  
Ten tryb pracy optymalizuje efektywność pracy w porównaniu do konwencjonalnego trybu pracy w obciążeniu szczytowym (zależne od obciążenia połączenie i wyłączenie). Jeżeli dostępna jest tylko jedna pompa, pozostała pompa przejmuje zasilanie. Możliwe obciążenie szczytowe jest ograniczone mocą pojedynczej pompy. Praca równoległa możliwa jest również z dwoma pojedynczymi pompami tego samego typu w systemie pompy podwójnej w rozdzielaczu rurowym.
- **Zamiana pomp:**  
Do jednostajnego użytkowania obu pomp przy jednostronnej pracy następuje regularna, automatyczna wymiana eksploatowanej pompy. Jeśli działa tylko jedna pompa (tryb główny/rezerwowy, obciążenie szczytowe lub tryb obniżania nocnego), pompa jest wymieniana najpóźniej po 24 h efektywnego okresu pracy. W momencie wymiany pompy obie pompy pracują, aby praca nie zatrzymała się. Wymiana eksploatowanej pompy może odbywać się minimalnie co 1 h i można ją ustawić w stałych odstępach do maksymalnie 36 h.



## NOTYFIKACJA

Także po wyłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania czas pozostały do następnej zamiany pomp nadal upływa. Liczenie nie zaczyna się ponownie od początku!

- **SSM/ESM (zbiorcza sygnalizacja awarii/indywidualna sygnalizacja awarii):**
  - **Funkcja SSM** powinna być preferencyjnie podłączona do pompy nadrzędnej. Konfiguracja kontaktu SSM możliwa jest w sposób następujący:  
Kontakt reaguje tylko w przypadku błędu lub w przypadku błędu i ostrzeżenia.  
**Ustawienie fabryczne:** SSM reaguje tylko w przypadku błędu.  
Alternatywnie lub dodatkowo możliwe jest aktywowanie funkcji SSM również dla pompy rezerwowej. Oba styki pracują równolegle.
  - **ESM:** Konfiguracja funkcji ESM pompy podwójnej możliwa jest w sposób następujący:  
Funkcja ESM przy kontakcie SSM sygnalizuje wyłączenie zakłócenia określonej pompy (indywidualna sygnalizacja awarii). Aby wykryć wszystkie usterki obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.
- **SBM/EBM (zbiorcza sygnalizacja pracy/indywidualna sygnalizacja pracy):**
  - Styk **SBM** można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Możliwa jest następująca konfiguracja:  
Kontakt staje się aktywny, gdy silnik pracuje, zasilanie elektryczne jest obecne i nie występują usterki.  
**Ustawienie fabryczne:** gotowość do pracy. Oba styki sygnalizują równolegle stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).
  - **EBM:** Konfiguracja funkcji EBM pompy podwójnej możliwa jest w sposób następujący:  
Styki SBM stanowią tylko sygnalizację pracy określonej pompy (indywidualna sygnalizacja pracy). Aby zarejestrować wszystkie sygnalizacje pracy obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.
- **Komunikacja między pompami:**  
W przypadku pompy podwójnej komunikacja jest wstępnie ustawiona fabrycznie.  
Po łączeniu dwóch pomp pojedynczych do pompy podwójnej, Wilo Net musi być zainstalowany za pomocą kabla między pompami.  
Następnie w menu „Ustawienia/Interfejsy zewnętrzne/Nastawianie Wilo Net” należy ustawić termin oraz adres Wilo Net. Następnie w menu „Nastawienia” podmenu „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” należy ustawić „Połączenie pompy podwójnej”.



## NOTYFIKACJA

Do instalacji dwóch pomp pojedynczych jako jednej pompy podwójnej patrz rozdział „Instalacja z pompą podwójną/rozdzielaczem rurowym” [► 362] oraz „Podłączenie elektryczne” [► 363] i „Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net” [► 411].

### 11.2 Funkcjonowanie pomp podwójnych

Regulacja obu pomp wychodzi od pompy nadrzędnej, do której podłączony jest czujnik różnicy ciśnień.

W przypadku **wyłączenia/usterki/przerwania komunikacji** pompa nadrzędna przyjmuje pełną pracę. Pompa nadrzędna pracuje jako pojedyncza pompa zgodnie z ustawionymi trybami pracy pompy podwójnej.

Pompa rezerwowa, nieotrzymująca danych od czujnika różnicy ciśnień przy rodzajach regulacji ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ), pracuje z regulowaną, stałą prędkością obrotową w trybie awaryjnym w następujących przypadkach:


- Pompa nadrzędna, podłączona do czujnika różnicy ciśnień, ulega awarii.
- Komunikacja pomiędzy pompą nadrzędną a pompą rezerwową jest przerwana.

Pompa rezerwowa uruchamia się natychmiast po wykryciu błędu.

W przypadku trybu regulacji n-const. nie ma możliwości konfiguracji trybu awaryjnego. W takim wypadku pompa rezerwowa działa zarówno w trybie głównym/rezerwowym, jak i w trybie pracy z dołączaniem z wykorzystaniem ostatnio znanej prędkości obrotowej.

### 11.3 Menu ustawień – Zarządzanie pracą pomp podwójnych

W menu „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” można ustanowić lub odłączyć połączenie pompy podwójnej, a także ustawić funkcję podwójnej pompy.

Menu  „Nastawienia „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” ma różne podmenu w zależności od statusu połączenia pompy podwójnej.

Poniższa tabela przedstawia przegląd możliwych nastaw zarządzania pracą pomp podwójnych:



Fig. 48: Menu Zarządzanie pracą pomp podwójnych

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.1	Połączenie pompy podwójnej
1.4.1.1	Adres partnera pompy podwójnej
1.4.1.2	Nawiązanie połączenia pompy podwójnej
Confirm (Pump will reset!)	Potwierdź (Trwa reset pompy!)
Double pump pairing status	Status połączenia pompy podwójnej
Pairing in progress...	Połączenie trwa...
Pairing successful.	Połączenie zakończone powodzeniem
Pairing failed.	Połączenie nieudane
Reset will follow.	Nastąpi reset
Partner not found.	Nie znaleziono partnera
Partner already paired.	Partner już podłączony
Partner incompatible.	Partner niekompatybilny
Partner Node-ID:	Partner Node-ID:
Cancel	Anuluj
1.4.2	Rozdzielenie pompy podwójnej
Confirm (Pump might reset!)	Potwierdź (Możliwy reset pompy!)
1.4.3	Funkcja pompy podwójnej
1.4.3.1	Praca/rezerwa
1.4.3.2	Praca w obciążeniu szczytowym

Universal	Tekst wyświetlacza
1.4.4	Zamiana pomp
1.4.4.1	Zamiana pomp według czasu: WŁ./WYŁ.
1.4.4.2	Zamiana pomp według czasu: Częstotliwość
1.4.4.3	Ręczna zamiana pomp
Confirm	Potwierdź
Cancel	Anuluj
1.4.5	Typ korpusu pompy
1.4.5 / 1	Pompa pojedyncza
1.4.5 / 2	Pompa podwójna (lewa):
1.4.5 / 3	Pompa podwójna (prawa):

Poniższe nastawienia są możliwe w przypadku **braku** istniejącego połączenia pompy podwójnej:

- Łączenie pompy podwójnej.
- Typ korpusu pompy

Poniższe nastawienia są możliwe w przypadku istniejącego połączenia pompy podwójnej:

- Rozłączanie pompy podwójnej.
- Funkcja pompy podwójnej
- Ustawianie zamiany pomp.
- Typ korpusu pompy



## NOTYFIKACJA

W przypadku dostawy fabrycznie nowej pompy podwójnej jej połączenie jest wstępnie skonfigurowane i aktywne.

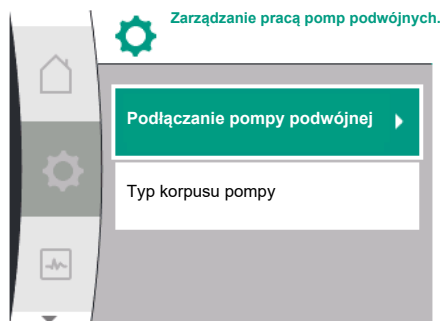



Fig. 49: Menu Zarządzanie pracą pomp podwójnych



Fig. 50: Menu Podłączanie pompy podwójnej

### Menu „Połączenie pompy podwójnej”

Jeśli nie ustanowiono jeszcze połączenia pompy podwójnej, w menu  „Nastawienia” należy wybrać jak niżej:

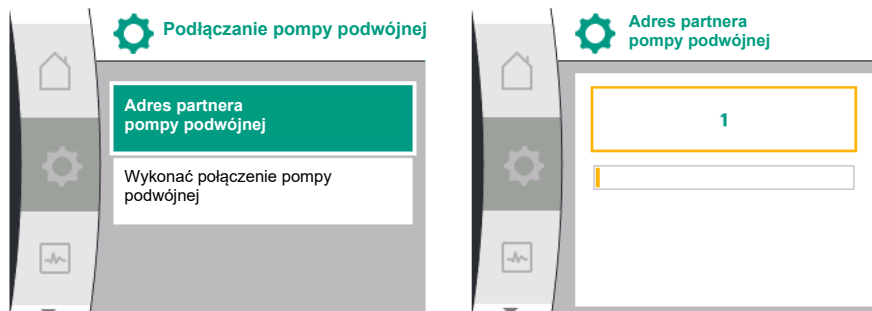
Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.1	Połączenie pompy podwójnej

Dla obu pomp w pompie podwójnej należy najpierw ustawić adres Wilo Net partnera pompy podwójnej.

#### Przykład:

Pompa I otrzymuje adres Wilo Net 1, a pompa II adres Wilo Net 2.

W pompie I należy wówczas ustawić adres 2 partnera pompy podwójnej, a w pompie II adres 1.







## NOTYFIKACJA

Wskazówki odnośnie do adresu Wilo Net patrz rozdział „Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net” [► 411] i „Przyłącze Wilo Net dla funkcji pompy podwójnej” [► 372].

Po zakończeniu konfiguracji adresów partnerów można uruchomić lub anulować połączenie pompy podwójnej.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.4.1	Połączenie pompy podwójnej
1.4.1.1	Adres partnera pompy podwójnej
1.4.1.2	Nawiązanie połączenia pompy podwójnej



## NOTYFIKACJA

Pompa, z której uruchamiane jest połączenie pompy podwójnej, jest pompą nadrzędną. Jako pompę nadrzędną należy zawsze wybierać tę pompę, do której podłączony jest czujnik różnicy ciśnienia.



Fig. 51: Połączenie pompy podwójnej zakończone powodzeniem

Połączenie pompy podwójnej zakończone powodzeniem:

Universal	Tekst wyświetlacza
Double pump pairing status	Status połączenia pompy podwójnej
Pairing successful.	Połączenie zakończone powodzeniem
Reset will follow.	Nastąpi reset



## NOTYFIKACJA

Podczas aktywacji połączenia pompy podwójnej zmieniają się zasadniczo różne parametry pompy. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie.

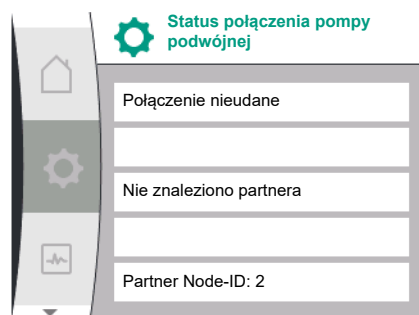


Fig. 52: Podwójne połączenie zakończone niepowodzeniem

Połączenie pompy podwójnej zakończone niepowodzeniem:

Universal	Tekst wyświetlacza
Double pump pairing status	Status połączenia pompy podwójnej
Pairing failed.	Połączenie nieudane
Partner not found.	Nie znaleziono partnera
Partner Node-ID:	Partner Node-ID:



## NOTYFIKACJA

Jeśli w połączeniu pompy podwójnej wystąpi błąd, adres partnera musi zostać skonfigurowany ponownie! Zawsze wcześniej należy sprawdzić adresy partnerów!

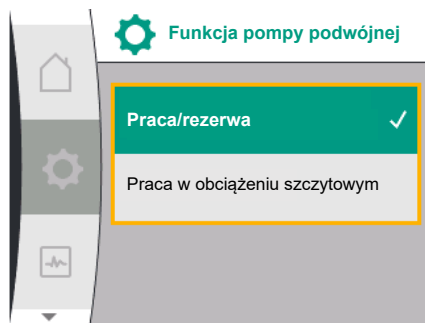


Fig. 53: Menu Funkcja pompy podwójnej

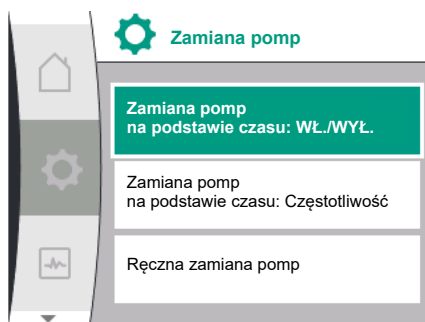


Fig. 54: Menu Zamiana pomp

### Menu „Funkcja pompy podwójnej”

Po ustawieniu połączenia pompy podwójnej można w menu „Funkcja pompy podwójnej” przełączać pomiędzy następującymi funkcjami:

- pracę główną/z rezerwą i
- Praca w obciążeniu szczytowym z optymalizacją sprawności (praca równoległa)

Universal	Tekst wyświetlacza
1.4.3	Funkcja pompy podwójnej
1.4.3.1	Praca/rezerwa
1.4.3.2	Praca w obciążeniu szczytowym



### NOTYFIKACJA

Podczas przełączania funkcji pompy podwójnej zmieniają się zasadniczo różne parametry pompy. Następnie pompa zostanie ponownie uruchomiona automatycznie.

Potem znowu pojawi się menu główne.

### Menu „Zamiana pomp”

Po ustawieniu połączenia pompy podwójnej w menu „Zamiana pomp” można tę funkcję włączać i wyłączać oraz ustawiać interwał czasowy zamiany pomp. Interwał czasowy: od 1 h do 36 h, ustawienie fabryczne: 24 h.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.4.4	Zamiana pomp
1.4.4.1	Zamiana pomp na podstawie czasu: WŁ./WYŁ.
1.4.4.2	Zamiana pomp na podstawie czasu: Częstotliwość
1.4.4.3	Ręczna zamiana pompy
Confirm	Potwierdź
Cancel	Anuluj

Za pomocą punktu menu „Ręczna zamiana pomp” można zainicjować natychmiastową zamianę pomp. Ręczną zamianę pomp można przeprowadzić zawsze, niezależnie od konfiguracji funkcji zamiany pomp na podstawie czasu.

### Menu „Rozdzielenie pompy podwójnej”

Jeśli zostanie ustanowiona funkcja pompy podwójnej, można ją ponownie rozłączyć. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.2	Rozdzielenie pompy podwójnej
Confirm (Pump might re-set!)	Potwierdź (Możliwy reset pompy!)



### NOTYFIKACJA

Po wyłączeniu funkcji pompy podwójnej różne parametry pompy ulegają zasadniczej zmianie. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie.



Fig. 55: Menu Zarządzanie pracą pomp podwójnych

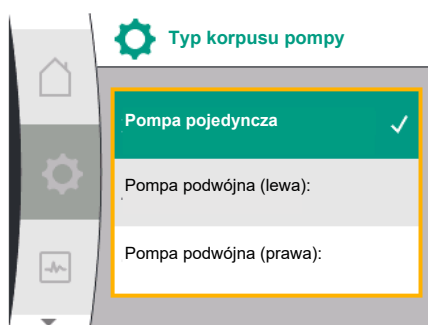


Fig. 56: Menu Typ korpusu pompy

### Menu „Typ korpusu pompy”

Wybór pozycji hydraulicznej, w której zamontowana jest głowica silnika, odbywa się niezależnie od połączenia pompy podwójnej.

Następujący wybór jest dostępny w menu „Typ korpusu pompy”:

- Hydrauliczka pompy pojedynczej
- Hydrauliczka pompy podwójnej I (na lewo w kierunku przepływu)
- Hydrauliczka pompy podwójnej II (na prawo w kierunku przepływu)

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.5	Typ korpusu pompy
1.4.5 / 1	Pompa pojedyncza
1.4.5 / 2	Pompa podwójna (lewa):
1.4.5 / 3	Pompa podwójna (prawa):



### NOTYFIKACJA

Konfiguracja hydrauliki musi zostać przeprowadzona przed wykonaniem połączenia pompy podwójnej. W przypadku fabrycznie dostarczanych pomp podwójnych pozycja hydrauliki jest wstępnie skonfigurowana.

## 11.4 Wyświetlanie w trybie pracy pompy podwójnej

Każdy partner pompy podwójnej posiada własny wyświetlacz graficzny, na którym wyświetlane są wartości i nastawienia.

Na wyświetlaczu pompy nadrzędnej z zamontowanym czujnikiem różnicy ciśnień widoczny jest ekran główny jak w przypadku pompy pojedynczej.

Na wyświetlaczu pompy partnerskiej bez zamontowanego czujnika różnicy ciśnień, w polu wyświetlania wartości zadanych widoczna jest cecha SL.



### NOTYFIKACJA

Po nawiązaniu połączenia pompy podwójnej nie jest możliwe wprowadzanie danych na wyświetlaczu graficznym partnera pompy. Można to rozpoznać po symbolu kłódki na „symbolu menu głównego”.

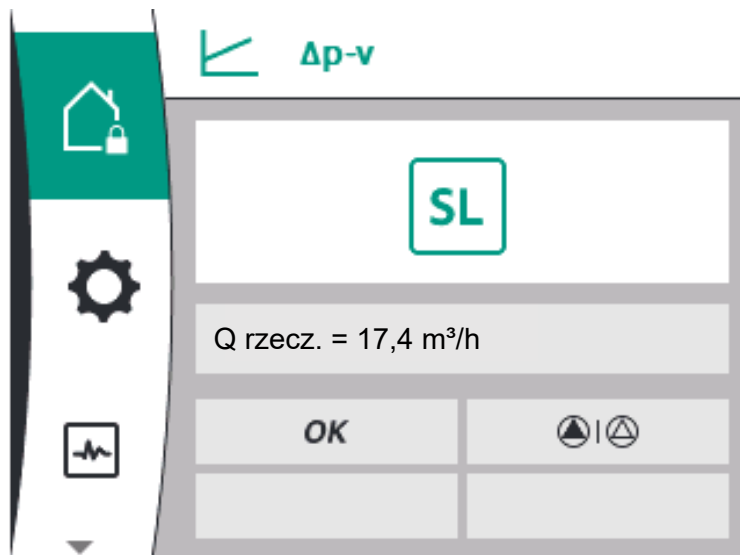


Fig. 57: Ekran główny partnera pompy podwójnej

### Symbol pompy nadrzędnej i partnerskiej

Na ekranie głównym widać, która pompa jest pompą nadrzędną, a która pompą partnerską:

- Pompa nadrzędna z zamontowanym czujnikiem różnicy ciśnień: Ekran główny jak w przypadku pompy pojedynczej
- Pompa partnerska z zamontowanym czujnikiem różnicy ciśnień: Symbol SL w polu wyświetlania wartości zadanej

W obszarze „Czynniki wywierające aktywny wpływ” w pompie podwójnej widoczne są dwa symbole pompy. Mają one następujące znaczenie:

#### Przypadek 1 – Praca główna/z rezerwą: Tylko pompa nadrzędna pracuje.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej  
 ▲ | △

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej  
 △ | △

#### Przypadek 2 – Praca główna/z rezerwą: Tylko pompa partnerska pracuje.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej  
 △ | ▲

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej  
 ▲ | △

#### Przypadek 3 – Praca równoległa: Tylko pompa nadrzędna pracuje.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej  
 ▲ + △

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej  
 △ + ▲

#### Przypadek 4 – Praca równoległa: Tylko pompa partnerska pracuje.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej  
 △ + ▲

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej  
 ▲ + △

#### Przypadek 5 – Praca równoległa: Tylko pompa nadrzędna i pompa partnerska pracują.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej  
 ▲ + ▲

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej  
 ▲ + ▲

#### Przypadek 6 – Praca główna/z rezerwą lub praca równoległa: Żadna pompa nie pracuje.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej  
 △ + △



















Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej  
 △ + △

### Czynniki wywierające aktywny wpływ statusu pompy na wyświetlanie na ekranie głównym w przypadku pomp podwójnych

Czynniki wywierające aktywny wpływ są wymienione w kolejności priorytetów od najwyższego do najniższego.


Przedstawione symbole dwóch pomp w trybie pracy pompy podwójnej oznaczają:

- Symbol po lewej stronie oznacza pompę, która jest obserwowana.
- Symbol po prawej stronie przedstawia pompę partnerską.

Oznaczenie	Wyświetlane symbole	Opis
Praca główna/z rezerwą: Błąd pompy partnerskiej WYŁ.	   	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Ta głowica pompy jest <b>nieaktywna</b> z powodu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryb regulacji</li> <li>• Błąd partnera pompy.</li> </ul>
Praca główna/z rezerwą: Błąd pompy partnerskiej	   	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Ta głowica pompy jest <b>aktywna</b> z powodu błędu partnera pompy.
Praca główna / z rezerwą: WYŁ.	   	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Obie pompy są <b>nieaktywne</b> w trybie regulacji.
Praca główna/z rezerwą: Ta głowica pompy jest aktywna	   	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Ta głowica pompy jest <b>aktywna</b> w trybie regulacji.
Tryb pracy głównej/z rezerwą: Pompa partnerska aktywna	   	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Partner pompy jest <b>aktywny</b> w trybie regulacji.
Praca równoległa: WYŁ.	 + 	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy równoległej. Obie pompy są <b>nieaktywne</b> w trybie regulacji.
Praca równoległa: Praca równoległa	 + 	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy równoległej. Obie pompy są <b>równoległeaktywne</b> w trybie regulacji.
Praca równoległa: Ta głowica pompy jest aktywna	 + 	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy równoległej. Ta głowica pompy jest <b>aktywna</b> w trybie regulacji. Partner pompy jest <b>nieaktywny</b> .
Praca równoległa: Partner pompy aktywny	 + 	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy równoległej. Partner pompy jest <b>aktywny</b> w trybie regulacji. Ta głowica pompy jest <b>nieaktywna</b> . W przypadku awarii partnera pompy pracuje ta głowica pompy.

Tab. 21: Czynniki wywierające aktywny wpływ

## 12 Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja

W menu  „Nastawienia” należy wybrać jak niżej:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia

Universal	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy

Możliwy wybór zewnętrznych interfejsów:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.3.1	Przełącznik SSM
1.3.2	Wejście sterujące
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.5	Nastawienie Wilo Net
1.3.6	Przełącznik SBM



## NOTYFIKACJA

Podmenu służące do nastawiania wejść analogowych są dostępne tylko w zależności od wybranego trybu regulacji.

### 12.1 Przegląd menu „Zewnętrzne interfejsy”

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.1	Przełącznik SSM
1.3.2	Wejście sterujące
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.5	Nastawienie Wilo Net
1.3.6	Przełącznik SBM

### 12.2 Zastosowanie i funkcja SSM

Zestyk zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM, bezpotencjałowy styk przełączny) można podłączyć do automatyki budynku. Przełącznik SSM może zmieniać stan tylko w przypadku błędów lub w przypadku błędów oraz ostrzeżeń. Przełącznik SSM może być używany jako styk rozwierny lub jako styk zwierny.

- Jeżeli pompa nie znajduje się pod napięciem, kontakt NC jest zamknięty.
- W razie usterki kontakt z NC jest otwarty. Mostek do NO jest zamknięty.

W menu w tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.1	Przełącznik SSM
1.3.1.2	Funkcja przełącznika SSM <sup>1</sup>
1.3.1.2 / 1	Obecny błąd
1.3.1.2 / 2	Obecny błąd lub ostrzeżenie
1.3.1.2 / 3	Występuje błąd głowicy pompy podwójnej

<sup>1</sup>Pojawia się tylko wtedy, gdy pompa podwójna jest skonfigurowana.

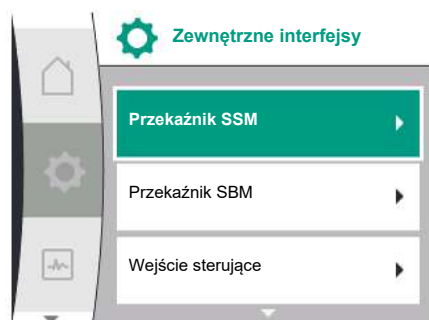


Fig. 58: Menu Zewnętrzne interfejsy

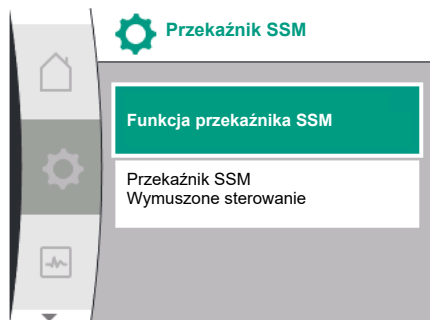


Fig. 59: Menu przełącznika SSM

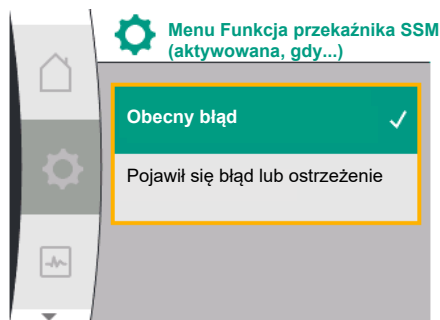


Fig. 60: Menu Funkcja przełącznika SSM

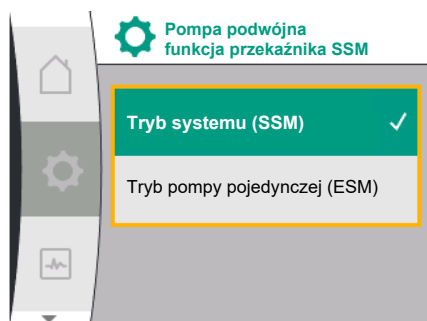


Fig. 61: Menu Pompa podwójna funkcja przełącznika SSM

### 12.3 Przełącznik SSM wymuszone sterowanie

Możliwe nastawienia:

Możliwość wyboru	Funkcja przełącznika SSM
Tylko błędy (ustawienie fabryczne)	Przełącznik SSM-Relais. Błąd oznacza: Pompa nie uruchamia się.
Komunikaty o błędach i ostrzeżenia	Przełącznik SSM zwiera w przypadku wystąpienia błędu lub ostrzeżenia.

Tab. 22: Funkcja przełącznika SSM

### SSM/ESM (zbiorcza sygnalizacja awarii/indywidualna sygnalizacja awarii) w trybie pompy podwójnej

- SSM:** Funkcja SSM powinna być preferencyjnie podłączona do pompy nadrzędnej. Konfiguracja kontaktu SSM możliwa jest w sposób następujący: Kontakt reaguje tylko w przypadku błędu lub w przypadku błędu i ostrzeżenia. Ustawienie fabryczne: SSM reaguje tylko w przypadku błędu. Alternatywnie lub dodatkowo możliwe jest aktywowanie funkcji SSM również dla pompy rezerwowej. Oba styki pracują równolegle.
- ESM:** Konfiguracja funkcji ESM pompy podwójnej możliwa jest w sposób następujący: Funkcja ESM przy kontakcie SSM sygnalizuje wyłączenie określonej pompy (indywidualna sygnalizacja awarii). Aby wykryć wszystkie usterki obu pomp, styki w obu napędach powinny być obciążone.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	<b>Nastawienia</b>
1.3	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
1.3.1	<b>Przełącznik SSM</b>
1.3.1.4 <sup>2</sup>	<b>Pompa podwójna Funkcja przełącznika SSM<sup>2</sup></b>
SSM	Tryb systemu (SSM)
ESM	Tryb pompy pojedynczej (ESM)

<sup>2</sup>Te podmenu pojawiają się tylko przy połączonych pompach podwójnych.

Wymuszone sterowanie przełącznikiem SSM/SBM służy jako test funkcji przełącznika SSM i połączeń elektrycznych.

W menu w tym celu należy wybrać:

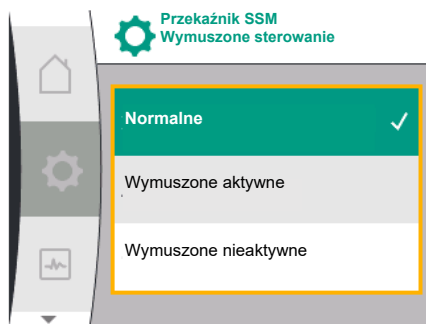


Fig. 62: Przełącznik SSM wymuszone sterowanie

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.1	Przełącznik SSM
1.3.1.6	Przełącznik SSM Wymuszone sterowanie
1.3.1.6 / 1	Normalne
1.3.1.6 / 2	Wymuszone aktywne
1.3.1.6 / 3	Wymuszone nieaktywne

Możliwości wyboru:

Przełącznik SSM Sterowanie wymuszone	Tekst pomocy
Normalne	<b>SSM:</b> W zależności od konfiguracji SSM, błędy i ostrzeżenia mają wpływ na stan przełączania przełączników SSM.
Wymuszone aktywne	Przełącznik SSM stan przełączania jest wymuszony na AKTYWNY.  <b>UWAGA:</b> <b>SSM nie wskazuje statusu pompy!</b>
Wymuszone nieaktywne	Przełącznik SSM/SBM stan przełączania jest wymuszony na NIEAKTYWNY.  <b>UWAGA:</b> <b>SSM nie wskazuje statusu pompy!</b>

Tab. 23: Możliwość wyboru przełącznik SSM wymuszone sterowanie

Przy nastawieniu „Wymuszone aktywne” przełącznik jest stale aktywowany. W ten sposób np. sygnał ostrzegawczy (lampka) jest stale wyświetlany/zgłaszany.

Przy nastawieniu „Wymuszone nieaktywne” przełącznik pozostaje stale bez sygnału. Brak możliwości potwierdzenia sygnału ostrzegawczego.

## 12.4 Zastosowanie i funkcja SBM

Zestyk zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM, bezpotencjałowy styk przełączny) można podłączyć do automatyki budynku. Styk SBM sygnalizuje stan roboczy pompy.

- Styk SBM można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Możliwa jest następująca konfiguracja:

Kontakt staje się aktywny, gdy silnik pracuje, zasilanie elektryczne jest obecne (gotowość zasilania sieciowego) i nie występują usterki (gotowość do pracy).

Ustawienie fabryczne: gotowość do pracy. Oba styki sygnalizują równolegle stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).

W zależności od konfiguracji kontakt jest na NO lub NC.

W menu w tym celu należy wybrać:

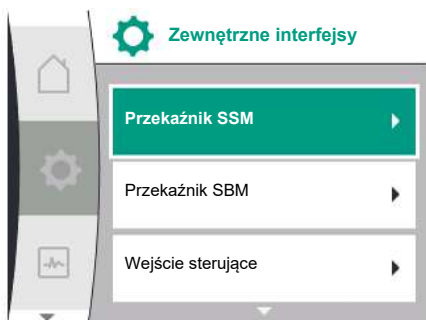


Fig. 63: Menu Zewnętrzne interfejsy

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.6	Przełącznik SBM
1.3.6.3	Funkcja przełącznika SBM <sup>1</sup>
1.3.6.3 / 1	Silnik pracuje
1.3.6.3 / 2	Obecne napięcie zasilania
1.3.6.3 / 3	Gotowość do pracy

<sup>1</sup>Pojawia się tylko wtedy, gdy pompa podwójna jest skonfigurowana.

Możliwe nastawienia:



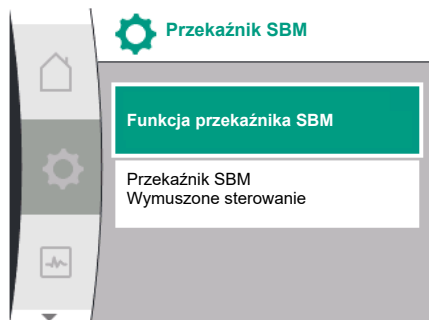


Fig. 64: Menu przełącznika SBM

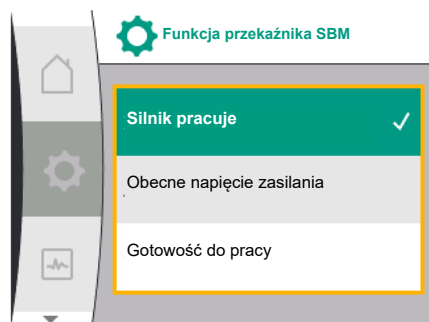


Fig. 65: Menu Funkcja przełącznika SBM

Możliwość wyboru	Funkcja przełącznika SBM
Silnik pracuje (ustawienia fabryczne)	Przy pracującym silniku następuje zwarcie przełącznika SBM. Zamknięty przełącznik: Pompa tłoczy.
Obecne napięcie zasilania	Przełącznik SBM działa przy zasilaniu elektrycznym. Zamknięty przełącznik: Napięcie istnieje.
Gotowość do pracy	Przełącznik SBM uruchamia się, jeżeli brak jest usterki. Zamknięty przełącznik: Pompa może tłoczyć.

Tab. 24: Funkcja przełącznika SBM

#### SBM/EBM (zbiorcza sygnalizacja pracy/indywidualna sygnalizacja pracy) w trybie pompy podwójnej

- **SBM:** Styk SBM można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Oba styki sygnalizują równolegle stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).
- **EBM:** Funkcja SBM pompy podwójnej może być skonfigurowana tak, aby styki SBM sygnalizowały tylko sygnalizacje pracy odpowiedniej pompy (indywidualna sygnalizacja pracy). Aby zarejestrować wszystkie sygnalizacje pracy obu pomp, oba kontakty muszą zostać obłożone.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	<b>Nastawienia</b>
1.3	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
1.3.6	<b>Przełącznik SBM</b>
1.3.6.5 <sup>2</sup>	<b>Pompa podwójna Funkcja przełącznika SBM<sup>2</sup></b>
SBM	Tryb systemu (SBM)
EBM	Tryb pompy pojedynczej (EBM)

<sup>2</sup>Te podmenu pojawiają się tylko przy połączonych pompie podwójnej.

#### 12.5 Przełącznik SBM wymuszone sterowanie

Wymuszone sterowanie przełącznikiem SBM służy jako test funkcji przełącznika SBM i połączeń elektrycznych.

W menu w tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.6	Przełącznik SBM
1.3.6.7	Przełącznik SBM Wymuszone sterowanie
1.3.6.7 / 1	Normalne
1.3.6.7 / 2	Wymuszone aktywne
1.3.6.7 / 3	Wymuszone nieaktywne

Możliwości wyboru:

Przełącznik SBM	Tekst pomocy
<b>Sterowanie wymuszone</b>	
Normalne	<b>SBM:</b> W zależności od konfiguracji SBM, stan pompy ma wpływ na stan przełączania przełączników SBM.
Wymuszone aktywne	Przełącznik SBM stan przełączania jest wymuszony na AKTYWNY. <b>UWAGA:</b> <b>SBM nie wskazuje statusu pompy!</b>
Wymuszone nieaktywne	Przełącznik SSM/SBM stan przełączania jest wymuszony na NIEAKTYWNY. <b>UWAGA:</b> <b>SBM nie wskazuje statusu pompy!</b>

Tab. 25: Możliwość wyboru przełącznik SBM wymuszone sterowanie

Przy nastawieniu „Wymuszone aktywne” przełącznik jest stale aktywowany. W ten sposób np. sygnał roboczy (lampka) jest stale wyświetlany/zgłaszany.

Przy nastawieniu „Wymuszone nieaktywne” przełącznik pozostaje stale bez sygnału. Brak możliwości potwierdzenia sygnału roboczego.

## 12.6 Zastosowanie i funkcja cyfrowego wejścia sterującego DI1

Pompę można włączać i wyłączać przez zewnętrzny styk bezpotencjałowy na wyjściu cyfrowym.

Poniższa tabela przedstawia przegląd menu „Wejście sterujące”:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.2	Wejście sterujące
1.3.2.1	Funkcja wejścia sterującego
1.3.2.1 / 1	Nie używany
1.3.2.1 / 2	Zewnętrzne WYŁ.
1.3.2.2 <sup>1</sup>	Pompa podwójna funkcja Ext. Off. <sup>1</sup>
1.3.2.2 / 1	Tryb systemowy
1.3.2.2 / 2	Tryb pojedynczy
1.3.2.2 / 3	Tryb kombi

<sup>1</sup>Podmenu pojawiają się tylko przy połączonej pompie podwójnej

Możliwe nastawienia:

Możliwość wyboru	Funkcja wejścia cyfrowego
Nie używany	Do wejścia sterującego nie jest przypisana żadna funkcja.
Zewnętrzne WYŁ.	<b>Zestyk otwarty:</b> Pompa jest wyłączona. Ustawienie fabryczne: <b>Styk zamknięty:</b> Pompa jest włączona.

Tab. 26: Funkcja wejścia sterującego DI1

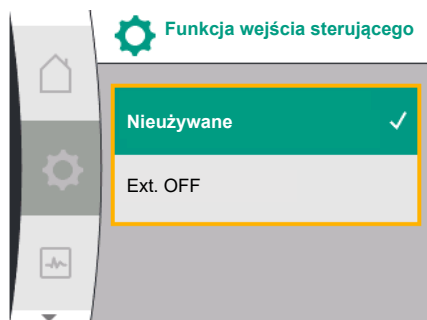


Fig. 66: Menu Funkcja wejścia cyfrowego

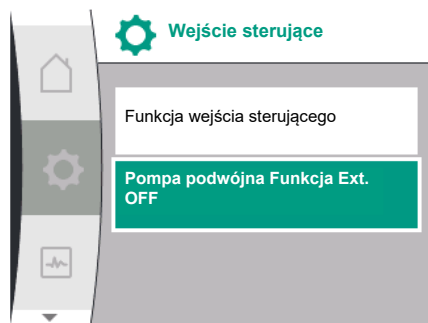


Fig. 67: Menu wejścia cyfrowego

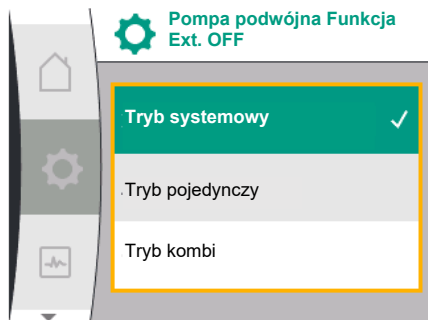


Fig. 68: Tryby możliwe do wyboru dla EXT. OFF w przypadku pompy pompa podwójnej

## Postępowanie w przypadku EXT. OFF w przypadku pomp podwójnych

Funkcja Ext. Off zachowuje się zawsze w sposób następujący:

- EXT. OFF aktywne: Styk jest otwarty, pompa zatrzymana (Wył.).
- EXT. OFF nieaktywne: Styk jest zamknięty, pompa pracuje w trybie regulacji (Wł.).

Pompa podwójna składa się z dwóch partnerów:

- Pompa nadrzędna: Partner pompy podwójnej z podłączonym czujnikiem różnicy ciśnień
- Pompa partnerska: Partner pompy podwójnej bez podłączonego czujnika różnicy ciśnień

Konfiguracja wejść sterujących ma trzy możliwe tryby regulacji dla opcji EXT. OFF, które mogą odpowiednio wpływać na zachowanie obu partnerów pompy podwójnej.

Możliwe sposoby zachowania zostały opisane w poniższych tabelach.

### Tryb systemowy

Wejście sterujące DI1 jest fabrycznie wyposażone w mostek, a funkcja „EXT. OFF” jest aktywna.

Wejście sterujące na  **pompie nadrzędnej przetacza obu partnerów pompy podwójnej.**

Wejście **sterujące pompy partnerskiej** jest ignorowane i **nie ma niezależnie od konfiguracji** znaczenia. W przypadku awarii pompy nadrzędnej lub rozłączenia połączenia pompy podwójnej, nastąpi zatrzymanie pompy partnerskiej.

Stany	Pompa nadrzędna			Pompa partnerska		
	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów
1	Aktywne	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)	Aktywna	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)
2	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Aktywne	Wł.	OK Praca normalna
3	Aktywne	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)	Nie jest aktywny	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)
4	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna

Tab. 27: Tryb systemowy

### Tryb pojedynczy

Wejście sterujące DI1 jest fabrycznie wyposażone w mostek, a funkcja „EXT. OFF” jest aktywna. **Każda z dwóch pomp jest przetaczana indywidualnie przez własne wejście sterujące.** W przypadku awarii pompy nadrzędnej lub rozłączenia połączenia pompy podwójnej analizowane jest wejście sterujące pompy partnerskiej.

Stany	Pompa nadrzędna			Pompa partnerska		
	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów
1	Aktywne	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)	Aktywna	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1/2)
2	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Aktywne	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1/2)

Stany	Pompa nadrzędna			Pompa partnerska		
	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów
3	Aktywne	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna
4	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna

Tab. 28: Tryb pojedynczy

### Tryb kombi

Wejście sterujące DI1 jest fabrycznie wyposażone w mostek, a funkcja „EXT. OFF” jest aktywna. **Wejście sterujące pompy nadrzędnej wyłącza pompę podwójną. Wejście sterujące pompy partnerskiej wyłącza całą pompę partnerską.** W przypadku awarii pompy nadrzędnej lub rozłączenia połączenia pompy podwójnej analizowane jest wejście sterujące pompy partnerskiej.

Stany	Pompa nadrzędna			Pompa partnerska		
	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów
1	Aktywne	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)	Aktywna	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)
2	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Aktywne	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)
3	Aktywne	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)	Nie jest aktywny	Wył.	OFF Przestero- wanie WYŁ. (DI1)
4	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna

Tab. 29: Tryb kombi



### NOTYFIKACJA

Preferuje się raczej włączanie i wyłączenie pompy w regularnym trybie pracy przez wejście DI za pomocą EXT. OFF niż poprzez napięcie zasilania!



### NOTYFIKACJA

Zasilanie elektryczne 24 V DC jest dostępne dopiero wtedy, gdy wejście analogowe AI1 lub AI2 zostało skonfigurowane do rodzaju zastosowania i typu sygnału lub gdy wejście cyfrowe DI1 jest skonfigurowane.

## 12.7 Zastosowanie i funkcja wejść analogowych AI1 i AI2

Wejścia analogowe mogą być używane do wprowadzania wartości zadanej lub wprowadzania wartości rzeczywistej. Przyporządkowanie zaleceń wartości zadanej i rzeczywistej jest przy tym wyznaczone w zależności od wybranego trybu regulacji.

Wejście analogowe AI1 jest używane jako wprowadzenie wartości rzeczywistej (wartość czujnika). Wejście analogowe AI2 jest używane jako wprowadzenie wartości zadanej.

Ustawiony tryb regulacji	Funkcja wejście analogowe AI1	Funkcja wejście analogowe AI2
$\Delta p-v$	Skonfigurowane jako wprowadzenie wartości rzeczywistej <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: Czujnik różnicy ciśnień</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> <li>Zakres pomiarowy czujników</li> <li>Pozycja czujnika</li> </ul>	Nie skonfigurowano Przydatny jako wprowadzenie wartości zadanej
$\Delta p-c$	Skonfigurowane jako wprowadzenie wartości rzeczywistej <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: Czujnik różnicy ciśnień</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> <li>Zakres pomiarowy czujników</li> <li>Pozycja czujnika</li> </ul>	Nie skonfigurowano Przydatny jako wprowadzenie wartości zadanej
n-c	Nie można używać	Nie skonfigurowano Przydatny jako wprowadzenie wartości zadanej
PID	Skonfigurowane jako wprowadzenie wartości rzeczywistej <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: dowolny</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> </ul>	Nie skonfigurowano Przydatny jako wprowadzenie wartości zadanej

Tab. 30: Zastosowanie i funkcja wejść analogowych

Aby wprowadzić nastawienia dla wejść analogowych należy wybrać w menu jak niżej:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)

Poniższa tabela przedstawia przegląd menu „Wejście analogowe AI1 i AI2”:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.3.1	Typ sygnału
1.3.3.2	Zakres czujnika ciśnienia
1.3.3.3	Pozycja czujnika ciśnienia
1.3.3.3 / 1	Kotłownia pompy <sup>1</sup>
1.3.3.3 / 2	Pozycja zgodna z normami <sup>2</sup>
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.4.1	Typ sygnału

### 12.7.1 Zastosowanie wejścia analogowego AI1 jako wejścia czujnika (wartość rzeczywista)

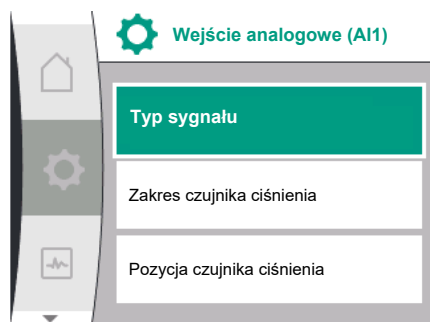


Fig. 69: Menu Wejście analogowe AI1

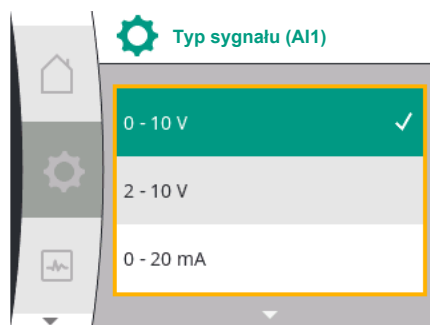


Fig. 70: Menu Typy sygnałów

Universal	Tekst wyświetlacza
-----------	--------------------

<sup>1</sup>Punkty pomiaru różnicy ciśnień znajdują się na wywierconych otworach na kołnierzach pompy po stronie ciśnieniowej i ssawnej. Ta pozycja czujnika uwzględnia korektę kołnierza.

<sup>2</sup> Punkty pomiaru różnicy ciśnień znajdują się w rurociągu przed pompą i za pompą po stronie ciśnieniowej i ssawnej w pewnym odstępie od pompy.

Zasilanie elektryczne 24 V DC na wejściu analogowym.



#### NOTYFIKACJA

Zasilanie elektryczne 24 V DC jest dostępne dopiero wtedy, gdy wejście analogowe AI1 lub AI2 zostało skonfigurowane do rodzaju zastosowania i typu sygnału.

Generator wartości rzeczywistej dostarcza jak niżej:

- Wartości czujnika różnicy ciśnień dla regulacji różnicy ciśnień
- Zdefiniowane przez użytkownika wartości czujników dla regulacji PID

Podczas ustawiania trybu regulacji automatycznie konfigurowany jest wstępnie rodzaj zastosowania wejścia analogowego AI1 jako wejścia wartości rzeczywistej (patrz tabela 28).

W celu ustawienia typu sygnału należy w menu wybrać jak niżej:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.3.1	Typ sygnału

Możliwe typy sygnałów podczas wybierania wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej:

#### Typy sygnału generatora wartości rzeczywistej:

**0 ... 10 V:** Zakres napięcia 0 – 10 V dla transmisji wartości pomiarowych.

**2 ... 10 V:** Zakres napięcia 2 – 10 V dla transmisji wartości pomiarowych. Przy napięciu poniżej 1 V wykryto pęknięcie kabla.

**0 ... 20 mA:** Zakres mocy prądu 0 – 20 mA dla transmisji wartości pomiarowych.

**4 ... 20 mA:** Zakres mocy prądu 4 – 20 mA dla transmisji wartości pomiarowych. Przy mocy prądu poniżej 2 mA wykryto pęknięcie kabla.

Rampa przenoszenia jest teraz zdefiniowana dla transmisji wartości sygnałów analogowych do wartości rzeczywistych. Charakterystyki transmisji są przy tym stałe i wyglądają następująco:

#### Typ sygnału 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Ustawienie fabryczne:

Wejście analogowe AI1 jest fabrycznie przypisane do czujnika różnicy ciśnień (dla wariantu R1: nieprzypisane) i ustawione na typ sygnału 2 ... 10 V.

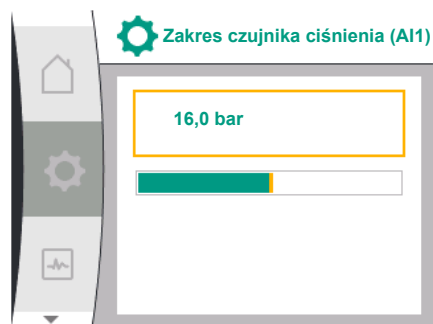


Fig. 71: Nastawienie zakresu czujnika ciśnienia

„Kotłownik pompy” jest ustawiony jako pozycja czujnika ciśnienia.

Wartość ciśnienia ustawiona fabrycznie jako zakres czujnika ciśnienia (patrz Fig. 69 menu Wejście analogowe AI1 i Fig. 71 Zakres czujnika ciśnienia AI1) odpowiada maksymalnemu zakresowi czujnika podłączonego czujnika różnicy ciśnień.

Zakres czujnika ciśnienia jest różny w zależności od typu pompy.

Zakres czujnika znajduje się na tabliczce znamionowej czujnika różnicy ciśnień.

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.3.1	Typ sygnału
1.3.3.2	Zakres czujnika ciśnienia
1.3.3.3	Pozycja czujnika ciśnienia
1.3.3.3 / 1	Kotłownik pompy
1.3.3.3 / 2	Pozycja zgodna z normami

Rzeczywista wartość różnicy ciśnień przebiega liniowo między sygnałami analogowymi 2 V i 10 V. Odpowiada to 0% ... 100% zakresu pomiarowego czujnika. (Patrz wykres Fig. 72).

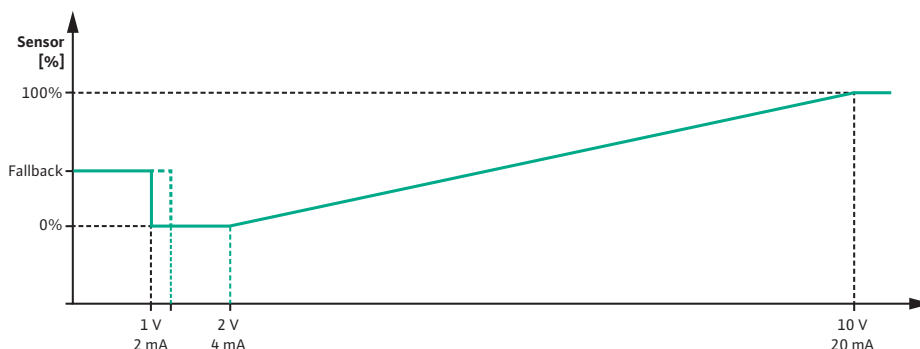


Fig. 72: Zachowanie wejścia analogowego AI 1: Wartość czujnika przy typie sygnału 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Wartość zadana, do której dąży pompa, jest określona zgodnie z rozdziałem „Ustawienia regulacyjne” [► 385].

Funkcja „Rozpoznanie przerwania przewodu” jest aktywna.

Sygnał analogowy mniejszy niż 1 V jest rozpoznawany jako przerwanie kabla.

Ustawiona prędkość obrotowa w trybie awaryjnym jest wtedy wykorzystywana jako praca w trybie awaryjnym. W tym celu w menu „Ustawienie regulacyjne – tryb awaryjny [► 388]” musi być ustawiony na „Pompa WŁ.”. Jeżeli tryb awaryjny jest ustawiony na „Pompa WYŁ.”, silnik pompy wyłącza się przy rozpoznaniu przerwania przewodu.

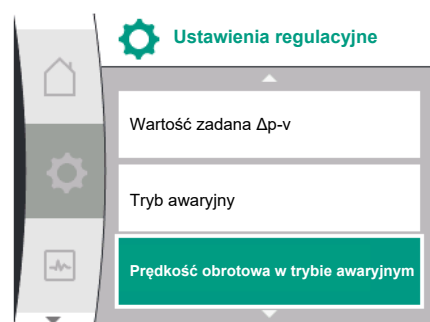


Fig. 73: Menu Ustawienia regulacyjne w trybie pracy awaryjnej w przypadku wyłączenia wartości czujnika

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.7	Tryb awaryjny
OFF	Pompa WYŁ.
ON	Pompa WŁ.
1.1.8 <sup>3</sup>	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Punkt menu pojawia się tylko wtedy, gdy tryb awaryjny ustawiony jest na „WŁ.”.

#### Typ sygnału 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

##### Nastawianie czujnika różnicy ciśnień przez użytkownika:

jeżeli czujnik różnicy ciśnień jest montowany przez użytkownika na wejściu analogowym AI1 (np. w wariantcie pompy R1), na wejściu analogowym AI1 należy ustawić zakres czujnika ciśnienia i pozycję czujnika ciśnienia (patrz Fig. 69 Wejście analogowe AI1). Możliwe pozycje czujnika ciśnienia:

- Kotłownik pompy
- Pozycja zgodna z normami



## NOTYFIKACJA

Zalecenie: Zakres czujnika ciśnienia należy ustawić co najmniej na wartość odpowiadającą maksymalnej możliwej wysokości podnoszenia dla danego typu pompy.

W tym celu zakres czujnika ciśnienia musi zostać skonfigurowany w menu „Zakres czujnika ciśnienia”. (Fig. 69 Menu Wejście analogowe AI1 i Fig. 71 Zakres czujnika ciśnienia AI1)

### Przykład:

Jeżeli typ pompy ma maksymalną wysokość podnoszenia wynoszącą 20 m, podłączany czujnik różnicy ciśnień musi być zdolny do pracy przy wartości ciśnienia wynoszącej co najmniej 2,0 bar (ok. 20 m). Jeśli podłączony jest czujnik różnicy ciśnień o ciśnieniu np. 4,0 bar, zakres różnicy ciśnień musi być ustawiony na 4,0 bar.

Zawsze należy wybrać odpowiedni typ sygnału dla podłączanego czujnika różnicy ciśnień. W tym przypadku 2 ... 10V lub 4 ... 20mA.



## NOTYFIKACJA

Ustawiany zakres różnicy ciśnień musi być zawsze ustawiony na maksymalną wartość nominalną podłączonego czujnika różnicy ciśnień. Nominalna wartość maksymalna odpowiada wartości czujnika 100%. Wartość tę należy odczytać z tabliczki znamionowej czujnika różnicy ciśnień. Tylko w ten sposób można zapewnić prawidłową regulację pompy.

Rzeczywista wartość różnicy ciśnień przebiega między sygnałami analogowymi 2 ... 10 V lub 4 ... 20 mA. Jest ona interpolowana liniowo.

Zastosowany sygnał analogowy o wartości 2 V lub 4 mA przedstawia rzeczywistą wartość różnicy ciśnień przy „0%”. Zastosowany sygnał analogowy o wartości 10 V lub 20 mA przedstawia rzeczywistą wartość różnicy ciśnień przy „100%”. (Patrz wykres Fig. 72).

Wartość zadana, do której dąży pompa, jest określona zgodnie z rozdziałem „Ustawienia regulacyjne”. Regulacji dokonuje się w menu „Ustawienia regulacyjne” [► 385], „Nastawianie źródła wartości zadanej” [► 387]. Należy aktywować „Wewnętrzną wartość zadaną”.

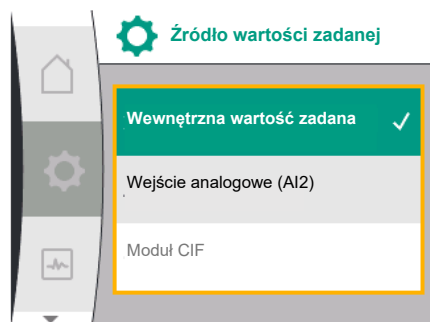


Fig. 74: Menu Źródło wartości zadanej

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9 / 1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9 / 2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9 / 3	Moduł CIF

Funkcja „Rozpoznanie przerwania przewodu” jest aktywna.

Sygnał analogowy mniejszy niż 1 V lub 2 mA jest rozpoznawany jako przerwanie kabla.

Włączanie i wyłączanie uwzględnia przy tym histerezę.

Ustawiona prędkość obrotowa w trybie awaryjnym jest wtedy wykorzystywana jako praca w trybie awaryjnym. W tym celu tryb awaryjny w menu „Ustawienie regulacyjne – tryb awaryjny [► 388]” musi być ustawiony na „Pompa Wł.”. Jeżeli tryb awaryjny jest ustawiony na „Pompa WYł.”, pompa zatrzymuje się po rozpoznaniu przerwania przewodu.

### Typ sygnału 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

#### Nastawianie czujnika różnicy ciśnień przez użytkownika:

Jeżeli czujnik różnicy ciśnień jest montowany przez użytkownika na wejściu analogowym AI1 (np. w wariantcie pompy R1), na wejściu analogowym AI1 należy ustawić zakres czujnika ciśnienia i pozycję czujnika ciśnienia (patrz Fig. 69) – Wejście analogowe AI1. Możliwe pozycje czujnika ciśnienia:

- Kołnierz pompy
- Pozycja zgodna z normami





## NOTYFIKACJA

Zalecenie: Zakres czujnika ciśnienia należy ustawić co najmniej na wartość odpowiadającą maksymalnej możliwej wysokości podnoszenia dla danego typu pompy.

W tym celu zakres czujnika ciśnienia musi zostać skonfigurowany w menu „Zakres czujnika ciśnienia”. (Fig. 69 Menu Wejście analogowe AI1 i Fig. 71 Zakres czujnika ciśnienia AI1)

### Przykład:

Jeżeli typ pompy ma maksymalną wysokość podnoszenia wynoszącą 20 m, podłączany czujnik różnicy ciśnień musi być zdolny do pracy przy wartości ciśnienia wynoszącej co najmniej 2,0 bar (ok. 20 m). Jeśli podłączony jest czujnik różnicy ciśnień o ciśnieniu np. 4,0 bar, zakres różnicy ciśnień musi być ustawiony na 4,0 bar.

Zawsze należy wybrać odpowiedni typ sygnału dla podłączanego czujnika różnicy ciśnień. W tym przypadku 0 ... 10 V lub 0 ... 20 mA.



## NOTYFIKACJA

Ustawiany zakres różnicy ciśnień musi być zawsze ustawiony na maksymalną wartość nominalną podłączonego czujnika różnicy ciśnień. Nominalna wartość maksymalna odpowiada wartości czujnika 100%. Wartość tę należy odczytać z tabliczki znamionowej czujnika różnicy ciśnień. Tylko w ten sposób można zapewnić prawidłową regulację pompy.

Rzeczywista wartość różnicy ciśnień przebiega między sygnałami analogowymi 0 ... 10 V lub 0 ... 20 mA. Jest ona interpolowana liniowo. (Patrz wykres Fig. 75).

Zastosowany sygnał analogowy o wartości 0 V lub 0 mA przedstawia rzeczywistą wartość różnicy ciśnień przy „0%”. Zastosowany sygnał analogowy o wartości 10 V lub 20 mA przedstawia rzeczywistą wartość różnicy ciśnień przy „100%”.

Wartość zadana, do której dąży pompa, jest określona zgodnie z rozdziałem „Ustawienia regulacyjne”. Regulacji dokonuje się w menu „Ustawienia regulacyjne” [► 385], „Nastawianie źródła wartości zadanej” [► 387]. Należy aktywować „Wewnętrzzną wartość zadaną”.

Funkcja „Rozpoznanie przerwania przewodu” **nie** jest aktywna.

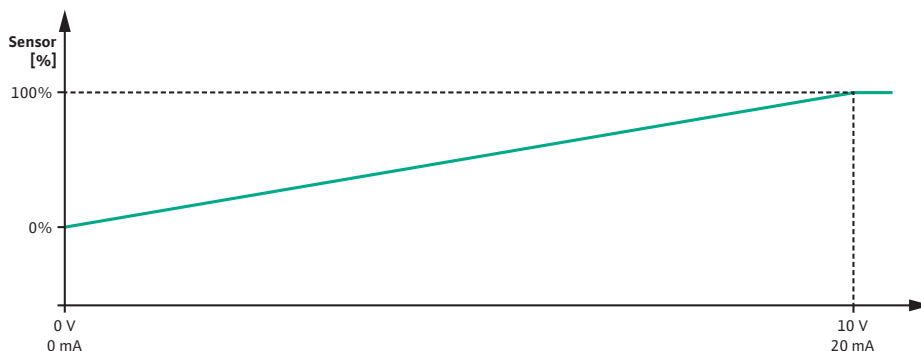


Fig. 75: Zachowanie wejścia analogowego AI1: Wartość czujnika przy typie sygnału 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

### 12.7.2 Zastosowanie wejścia analogowego AI2 jako wprowadzenia wartości zadanej

Nastawianie wejścia analogowego AI 2 jest dostępne w menu tylko wtedy, gdy wejście analogowe AI2 zostało wcześniej wybrane w menu. W tym celu w menu należy wybrać kolejno jak niżej:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)


Typ sygnału ustawia się w menu  „Nastawienia”, „Interfejsy zewnętrzne”, „Wejście analogowe AI2”.



Fig. 76: Menu Wejście analogowe (AI2)

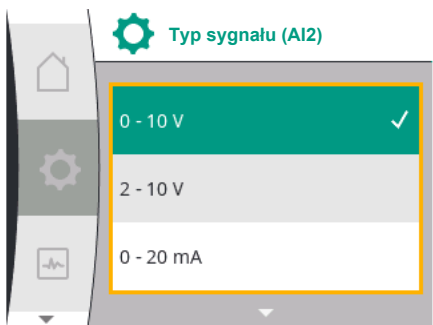


Fig. 77: Menu Typy sygnałów (AI2)

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.4.1	Typ sygnału

Możliwe typy sygnałów podczas wybierania wejścia analogowego jako wejścia wartości zadanej:

#### Typy sygnału nastawnika wartości zadanej:

**0 ... 10 V:** Zakres napięcia 0 – 10 V dla transmisji wartości zadanych.

**2 ... 10 V:** Zakres napięcia 2 – 10 V dla transmisji wartości zadanych.

**0 ... 20 mA:** Zakres mocy prądu 0 – 20 mA dla transmisji wartości zadanych.

**4 ... 20 mA:** Zakres mocy prądu 4 – 20 mA dla transmisji wartości zadanych.

Wejście analogowe AI2 może być używane tylko jako wejście dla zewnętrznego nastawnika wartości zadanej.

#### Typ sygnału 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA:

Jeśli na wejściu analogowym AI2 ustawiony jest zewnętrzny nastawnik wartości zadanej, należy ustawić typ sygnału. W tym przypadku 2 ... 10 V lub 4 ... 20 mA.

Sygnal analogowy mieści się w zakresie 5 V ... 10 V lub między 10 mA ... 20 mA. Sygnal analogowy jest interpolowany liniowo. Zastosowany sygnał analogowy o wartości 5 V lub 10 mA przedstawia wartość zadaną (np. prędkość obrotowa) przy „0%”. Zastosowany sygnał analogowy o wartości 10 V lub 20 mA przedstawia wartość zadaną przy „100%”. (Patrz wykres Fig. 78).

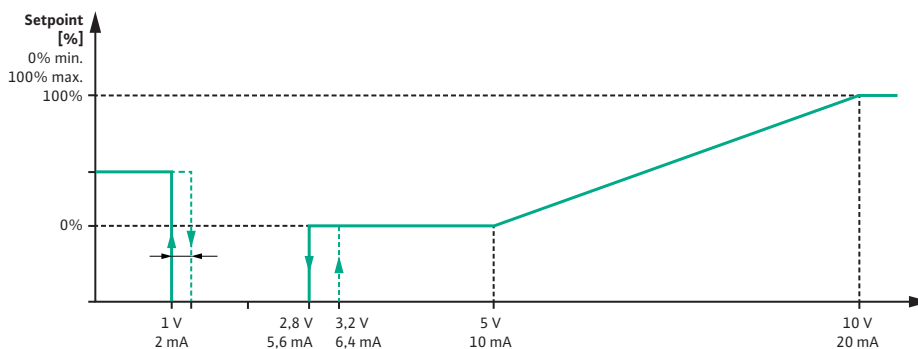


Fig. 78: Zachowanie wejścia analogowego AI2: Wartość zadana przy typie sygnału 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

W sytuacji, gdy wartość sygnału analogowego mieści się w zakresie od 1 V do 2,8 V lub od 2 mA do 5,6 mA silnik jest wyłączony.

Rozpoznanie przerwania przewodu jest aktywne.

Sygnal analogowy mniejszy niż 1 V lub 2 mA jest rozpoznawany jako przerwanie przewodu.

W takim przypadku obowiązuje nastawiona zastępcza wartość zadana. Zastępczą wartość zadaną ustawia się w menu „Ustawienia regulacyjne [► 385] – Nastawianie źródła wartości zadanej [► 387]” (patrz Fig. 73 Ustawienia regulacyjne w trybie pracy awaryjnej).

W zależności od ustawionego rodzaju regulacji jako zastępczą wartość zadaną można ustawić następujące elementy:

- Prędkość obrotowa (w przypadku trybu regulacji „Stała prędkość obrotowa n-c”)
- Wysokość podnoszenia (w przypadku trybów regulacji „Różnica ciśnień  $\Delta p-v$ ” i „Różnica ciśnień  $\Delta p-c$ ”)

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.10	Zastępcza wartość zadana

### Typ sygnału 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA:

Jeśli na wejściu analogowym AI2 ustawiony jest zewnętrzny nastawnik wartości zadanej, należy ustawić typ sygnału. W tym przypadku 0 ... 10 V lub 0 ... 20 mA.

Sygnal analogowy mieści się w zakresie 4 V i 10 V lub w zakresie 8 mA i 20 mA. Sygnal analogowy jest interpolowany liniowo. Zastosowany sygnal analogowy o wartości 1 V ... 4 lub 2 mA ... 8 mA przedstawia wartość zadaną (np. prędkość obrotowa) przy „0%”. Zastosowany sygnal analogowy o wartości 10 V lub 20 mA przedstawia wartość zadaną przy „100%”. (Patrz wykres Fig. 79).

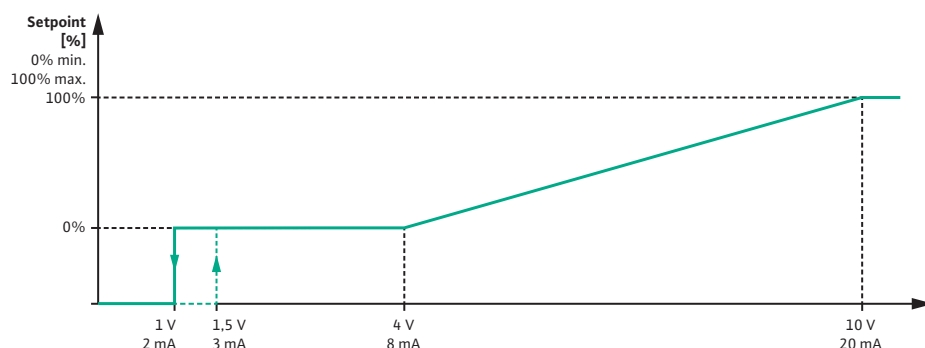


Fig. 79: Zachowanie wejścia analogowego AI2: Wartość zadana przy typie sygnału 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

W sytuacji, gdy wartość sygnału analogowego jest mniejsza niż 1 V lub 2 mA silnik jest wyłączony.


Rozpoznanie przerwania przewodu **nie** jest aktywne.



### NOTYFIKACJA

Po wybraniu jednego ze źródeł zewnętrznych wartości zadana jest powiązana z tym zewnętrznym źródłem i nie można jej już regulować w edytorze wartości zadanych lub na ekranie głównym.

Sprzężenie to można anulować tylko w menu „Nastawianie źródła wartości zadanej” [► 387]. Źródło wartości zadanej musi następnie zostać ustawione na „Wewnętrznej wartości zadanej”.

Sprzężenie między źródłem zewnętrznym a wartością zadaną zaznaczono zarówno na  ekranie głównym, jak i w edytorze wartości zadanych kolorem **niebieskim**. Dioda LED stanu również zaświeci się na niebiesko.

## 12.8 Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net

Wilo Net to system magistrali, dzięki któremu produkty Wilo (uczestnicy) mogą się ze sobą komunikować.

### Zastosowanie:

- Pompy podwójne, składające się z dwóch uczestników

### Topologia magistrali:

Topologia magistrali składa się z kilku pomp (uczestników) połączonych szeregowo. Elementy uczestniczące są połączone ze sobą wspólnym przewodem.

Na obu końcach przewodu musi znajdować się magistrala. Odbywa się to za pomocą dwóch pomp zewnętrznych w menu pompy. Wszyscy pozostali uczestnicy mogą **nie** mieć aktywowanego ustalania terminu.

Wszyscy uczestnicy magistrali muszą mieć przypisany indywidualny adres (Wilo Net ID). Adres ten ustawia się w menu pompy odpowiedniej pompy.

Aby dokonać ustalania terminu dla pomp należy wybrać:

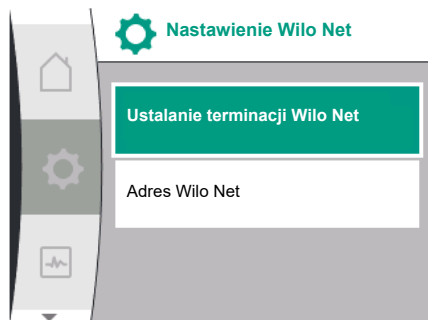


Fig. 80: Menu Nastawienie Wilo Net

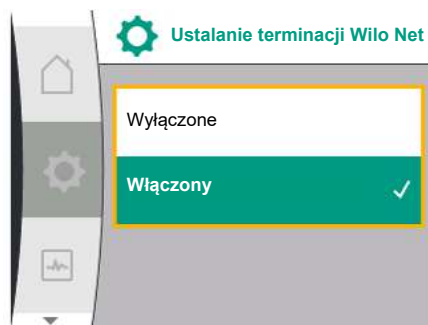


Fig. 81: Menu Ustalanie terminu Wilo Net

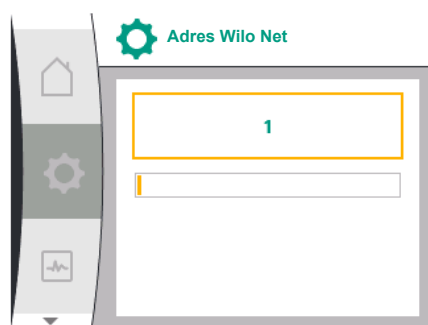


Fig. 82: Menu Adres Wilo Net

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.5	Nastawienie Wilo Net
1.3.5.1	Ustalanie terminu Wilo Net

Możliwy wybór:

Ustalanie terminacji Wilo Net	Opis
Wyłączone	Rezystor obciążenia pompy zostaje wyłączony. Jeżeli pompa NIE jest podłączona na końcu elektrycznej linii magistrali, należy wybrać „Wyłączony”.
Włączony	Rezystor obciążenia pompy zostaje włączony. Wybrać „Włączony”, jeżeli pompa jest podłączona na końcu elektrycznej linii magistrali.

Po zakończeniu ustalania terminu pompom przyporządkowany zostanie indywidualny adres Wilo Net.

W celu przyporządkowania adresu Wilo Net należy wybrać jak niżej:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.5	Nastawienie Wilo Net
1.3.5.2	Adres Wilo Net

Każdej pompie należy przypisać własny adres (1 ... 2).




### NOTYFIKACJA

Zakres ustawień dla adresu Wilo Net wynosi 1 ... 126, **nie** wolno stosować wszystkich wartości z zakresu 22 ... 126.

#### W przypadku pompy podwójnej:

- Głowica pompy z lewej (I)
  - Ustalanie terminu Wilo Net: WŁ.
  - Adres Wilo Net: 1
- Głowica pompy z prawej (II)
  - Ustalanie terminu Wilo Net: WŁ.
  - Adres Wilo Net: 2

## 12.9 Zastosowanie i funkcja modułu CIF

W zależności od typu podłączonego modułu CIF w menu  „Nastawienia”, „Zewnętrzne interfejsy” wyświetlane jest przynależne menu nastawień.

Wymagane nastawienia modułów CIF w pompie są opisane w instrukcji obsługi modułów CIF.

## 13 Nastawienia wyświetlacza



Nastawienia ogólne można wprowadzić w  „Nastawienia”, „Nastawienia wyświetlacza”. Poniższa tabela przedstawia przegląd menu „Nastawienia wyświetlacza”:



Fig. 83: Menu Nastawienia wyświetlacza


Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.5.1	Jasność
1.5.2	Język
English	Angielski
Deutsch	Polski
Français	Francuski
Universal	Uniwersalne
1.5.3	Jednostki
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM
1.5.4	Blokada klawiszy
1.5.4.1	Blokada klawiszy Wł.

### 13.1 Jasność wyświetlacza

Jasność wyświetlacza można zmienić w  „Nastawienia”, „Nastawienia wyświetlacza”. Wartość jasności podana jest w procentach. 100 % jasności odpowiada maksymalnej możliwej jasności, 5 % minimalnej możliwej jasności.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.5.1	Jasność

### 13.2 Język

W  „Nastawienia”, „Nastawienia wyświetlacza” można ustawić język. Do wyboru są następujące języki:

Skrót języka	Język
EN	Angielski
PL	Polski
FR	Francuski
IT	Włoski
ES	Hiszpański
UNIV	Uniwersalne
FI	Fiński
SV	Szwedzki
PT	Portugalski
NO	Norweski
NL	Niderlandzki
DA	Duński
PL	Polski
HU	Węgierski
CS	Czeski
RO	Rumuński
SL	Słoweński
HR	Chorwacki
SK	Słowacki
SR	Serbski
LT	Łotewski

Skrót języka	Język
LV	Litewski
ET	Estoński
RU	Rosyjski
UK	Ukraiński
BG	Bułgarski
EL	Grecki
TR	Turecki

Tab. 31: Języki menu



### NOTYFIKACJA

Po wybraniu języka innego niż aktualnie ustawiony wyświetlacz może się wyłączyć i uruchomić ponownie.

W międzyczasie miga zielona dioda LED. Po ponownym uruchomieniu wyświetlacza pojawi się lista wyboru języka z aktywowanym nowo wybranym językiem.

Ten proces może potrwać ok. 30 s.



### NOTYFIKACJA

Oprócz języków na wyświetlaczu znajduje się neutralny kod liczbowy „UNIV”, który można alternatywnie wybrać jako język. Kod liczbowy jest podany w tabelach objaśniających obok tekstów na wyświetlaczu. Ustawienie fabryczne: Angielski

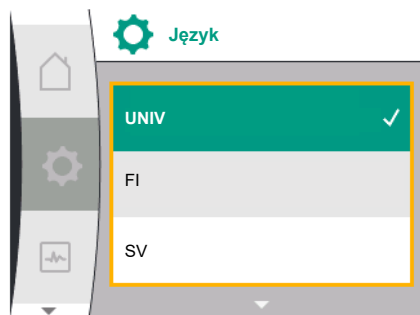



Fig. 84: Język menu

### 13.3 Jednostka

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.5.2	Język
English	Angielski
Deutsch	Polski
Français	Francuski
•	•
•	•
•	•

W  „Nastawienia”, „Nastawienia wyświetlacza” można ustawić jednostki wartości fizycznych.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.5.3	Jednostki
m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
kPa, m <sup>3</sup> /h	kPa, m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Możliwości wyboru jednostki:

Jednostki	Opis
m, m <sup>3</sup> /h	Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach SI. <b>Wyjątek:</b> • Przepływ obrotowy w m <sup>3</sup> /h • wysokość podnoszenia w m
kPa, m <sup>3</sup> /h	Prezentacja wysokości podnoszenia w kPa i przepływu w m <sup>3</sup> /h
kPa, l/s	Prezentacja wysokości podnoszenia w kPa i przepływu w l/s
ft, USGPM	Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach US

Tab. 32: Jednostki

**NOTYFIKACJA**


Jednostki są fabrycznie ustawione na m, m<sup>3</sup>/h.

**13.4 Blokada klawiszy**

Blokada klawiszy uniemożliwia regulację ustawionych parametrów pompy przez osoby nieuprawnione.

W  „Nastawienia”, „Nastawienia wyświetlacza” można aktywować blokadę klawiszy.


Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.5.4	Blokada klawiszy
1.5.4.1	Blokada klawiszy WŁ.

Jednoczesne naciśnięcie (> 5 sekund) przycisku  wstecz i pokrętła dezaktywuje blokadę klawiszy.

Przy aktywnej blokadzie klawiszy wyświetlony jest ekran główny, a także komunikaty o awarii i ostrzeżenia, co pozwala sprawdzić status pompy.

Aktywna blokada klawiszy jest oznaczona na ekranie głównym symbolem kłódki .

**14 Dodatkowe nastawienia**

W  „Nastawienia”, „Dodatkowe nastawienia” można wprowadzić nastawienia ogólne.

Poniższa tabela przedstawia przegląd menu „Dodatkowe nastawienia”:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.1	Okresowe uruchomienie pompy
1.6.1.1	Okresowe uruchomienie pompy: WŁ./WYŁ.
1.6.1.2	Okresowe uruchomienie pompy: Częstotliwość
1.6.1.3	Okresowe uruchomienie pompy: Prędkość obrotowa
1.6.2	Czasy zmiany
1.6.2.1	Czasy zmiany: Czas rozruchu
1.6.2.2	Czasy zmiany: Czas wyłączenia
1.6.4	Automatyczna redukcja częstotliwości PWM
OFF	Wyłączone
ON	Włączony

## 14.1 Okresowe uruchomienie pompy

Aby zapobiec blokowaniu pompy, na pompie jest ustawiane okresowe uruchomienie pompy. Po upływie zadanego interwału czasu pompa uruchamia się i po krótkim czasie ponownie się wyłącza.

### Warunek:


Napięcie zasilania nie może być przerywane w celu uzyskania funkcji okresowego uruchomienia pompy.

## PRZESTROGA

### Zablokowanie pompy wskutek długiego stanu czuwania!

Długie czasy stanu czuwania mogą spowodować blokowanie pompy. Nie należy wyłączać okresowego uruchomienia pompy!

Pompy wyłączane za pomocą zdalnego sterowania, polecenia magistrali, wejścia sterującego EXT. OFF lub sygnału 0 ... 10 V uruchamiają się w krótkim czasie. Blokowanie po długich stanach czuwania jest unikane.

W menu  „Nastawienia”, „Dodatkowe nastawienia”

- możliwe jest włączenie i wyłączenie okresowego uruchomienia pompy.
- może być ustawiony przedział czasu dla okresowego uruchomienia pompy między 2 h a 72 h. (Ustawienie fabryczne patrz rozdział „Ustawienia fabryczne” [► 423]).
- można ustawić prędkość obrotową pompy, z którą wykonywane jest okresowe uruchomienie pompy

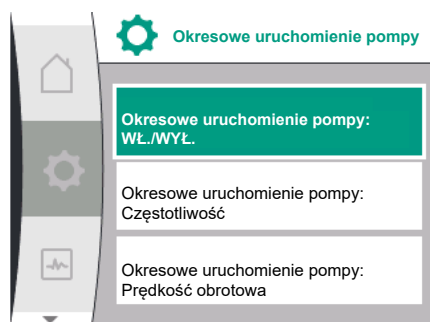


Fig. 85: Okresowe uruchomienie pompy

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.1	Okresowe uruchomienie pompy
1.6.1.1	Okresowe uruchomienie pompy: WŁ./WYŁ.
1.6.1.2	Okresowe uruchomienie pompy: Częstotliwość
1.6.1.3	Okresowe uruchomienie pompy: Prędkość obrotowa



## NOTYFIKACJA

Jeżeli wyłączenie zasilania sieciowego planowane jest na dłuższy czas, okresowe uruchomienie pompy musi zostać przejęte przez zewnętrzne sterowanie poprzez krótkie włączenie napięcia zasilania.

W tym celu pompa musi być włączona przed przerwą w zasilaniu po stronie sterowania.

## 14.2 Czasy zmiany przy zmianie wartości zadanej

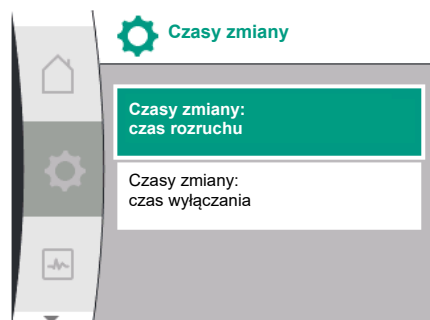


Fig. 86: Menu Czasy zmiany


W menu  „Nastawienia”, „Dodatkowe nastawienia” można ustawić czasy zmiany pomp.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.2	Czasy zmiany
1.6.2.1	Czasy zmiany: Czas rozruchu
1.6.2.2	Czasy zmiany: Czas wyłączenia

Czasy zmiany definiują, jak szybkie może być uruchomienie i wyłączenie pompy w przypadku zmiany wartości zadanej.

Regulowany zakres wartości dla uruchomienia i wyłączenia wynosi od 0 s do 180 s. Informacje na temat ustawień fabrycznych znajdują się w rozdziale „Ustawienie fabryczne” [► 423].

## 14.3 Automatyczna redukcja częstotliwości PWM

W menu  „Nastawienia”, „Dodatkowe nastawienia” można włączać i wyłączać funkcję „Automatyczna redukcja częstotliwości PWM”:



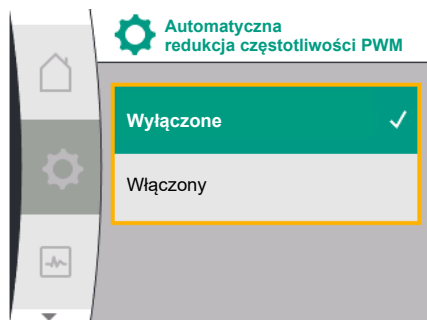


Fig. 87: Menu Redukcja częstotliwości PWM

## 15 Diagnostyka i wartości pomiarowe



Fig. 88: Diagnostyka i wartości pomiarowe

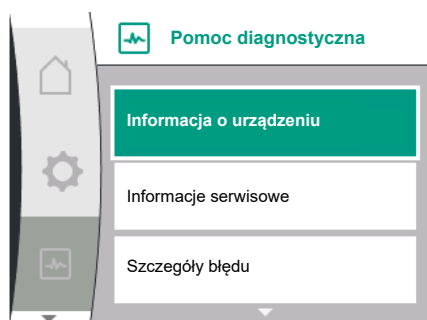


Fig. 89: Menu Pomoc diagnostyczna

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.4	Automatyczna redukcja częstotliwości PWM
OFF	Wyłączony
ON	Włączony

Funkcja ta jest dostępna w zależności od typu.

Funkcja „Automatyczna redukcja częstotliwości PWM” jest fabrycznie wyłączona.

Jeżeli temperatura otoczenia pompy jest zbyt wysoka, pompa samodzielnie zmniejsza wydajność hydrauliczną.

Jeżeli aktywna jest funkcja „Automatyczna redukcja częstotliwości PWM”, częstotliwość łączy zmienia się od temperatury krytycznej, aby umożliwić dalsze zasilanie wymaganego hydraulicznego punktu pracy.



### NOTYFIKACJA

Zmiana częstotliwości łączy może prowadzić do zwiększenia i/lub zmiany poziomu szumów roboczych pompy.

Aby wspomóc analizę błędów, pompa oferuje dodatkową pomoc oprócz komunikatów o błędach:

Środki pomocy diagnostyki służą do diagnostyki i konserwacji elektroniki i interfejsów. Oprócz przeglądów hydraulicznych i elektrycznych wyświetlane są informacje na temat interfejsów i o urządzeniu.



Poniższa tabela przedstawia przegląd menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.1	Informacja o urządzeniu
2.1.2	Informacje serwisowe
2.1.8	Szczegóły błędów
2.1.3	Przegląd przełącznika SSM
Relay function: SSM	Funkcja przełącznika: SSM
Forced control: Yes	Sterowanie wymuszone: Tak
Forced control: No	Sterowanie wymuszone: Nie
Current status: Energized	Aktualny status: Pod napięciem
Current status: Not energized	Aktualny status: Brak napięcia
2.1.9	Przegląd przełącznika SBM
Relay function: SBM	Funkcja przełącznika: SBM
Forced control: Yes	Sterowanie wymuszone: Tak
Forced control: No	Sterowanie wymuszone: Nie
Current status: Energized	Aktualny status: Pod napięciem
Current status: Not energized	Aktualny status: Brak napięcia
2.1.4	Przegląd wejścia analogowego (AI1)
Type of use:	Rodzaj zastosowania:
Not used	Nie używany
Differential pressure sensor	Czujnik różnicy ciśnień

Universal	Tekst wyświetlacza
External sensor	Zewnętrzny czujnik
Setpoint input	Wejście wartości zadanej
Signal type:	Typ sygnału:
Current value: :	Aktualna wartość:
2.1.5	Przegląd wejścia analogowego (AI1)
Type of use:	Rodzaj zastosowania:
Not used	Nie używany
External sensor	Zewnętrzny czujnik
Setpoint input	Wejście wartości zadanej
Signal type:	Typ sygnału:
Current value: :	Aktualna wartość:
2.1.6	Pompa podwójna informacja o połączeniu
Partner paired and re- achable.	Partner połączony i dostępny.
Partner is paired.	Partner jest podłączony.
Partner is not reachable.	Partner jest niedostępny.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Partner WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Adres partnera:
Partner Name:	Nazwa partnera:
2.1.7	Status zamiany pomp
Time-based pump cyc- ling:	Zamiana pomp według czasu
Switched ON, interval:	Włączony, interwał:
Switched OFF	Wyłączony
Current status:	Aktualny status:
No pump is running.	Żadna pompa nie działa.
Both pumps are running.	Obie pompy pracują.
This pump is running.	Ta pompa działa.
Other pump is running.	Inna pompa działa.
Next execution in:	Kolejna wersja w:
2.2	Wartości pomiarowe
2.2.1	Dane eksploatacyjne
H act =	H rzecz. =
n act =	n rzecz. =
P electr =	P elektr =
U mains =	U zas. siec. =
2.2.2	Dane statystyczne
W electr =	W elektr =
Operating hours =	Godziny pracy =

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (adres do komunikacji partnera pompy podwójnej)

## 15.1 Pomoc diagnostyczna



W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”, „Pomoc diagnostyczna” znajdują się funkcje do diagnostyki i konserwacji elektroniki i interfejsów.

Poniższa tabela przedstawia przegląd menu „Pomoc diagnostyczna”:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.1	Informacja o urządzeniu

Universal	Tekst wyświetlacza
2.1.2	Informacje serwisowe
2.1.8	Szczegóły błędu
2.1.3	Przegląd przekaźnika SSM
2.1.9	Przegląd przekaźnika SBM
2.1.4	Przegląd wejścia analogowego (AI1)
2.1.5	Przegląd wejścia analogowego (AI2)
2.1.6	Pompa podwójna informacja o połączeniu
2.1.7	Status zamiany pomp

## 15.2 Informacja o urządzeniu

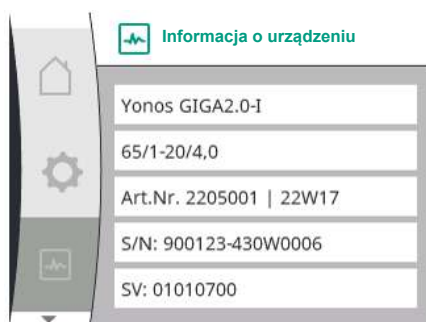


Fig. 90: Menu Informacja o urządzeniu

## 15.3 Informacje serwisowe

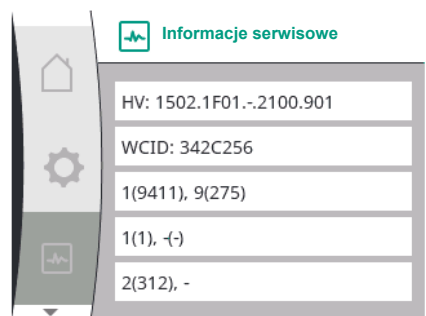



Fig. 91: Menu Informacje serwisowe


## 15.4 Szczegóły błędu



Fig. 92: Menu Szczegóły błędu

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje na temat nazwy produktu, numeru artykułu i numeru seryjnego oraz wersji oprogramowania i sprzętu. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.1	Informacja o urządzeniu

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje dotyczące produktu przydatne do serwisowania. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.2	Informacje serwisowe

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.8	Szczegóły błędu

## 15.5 Przegląd statusu przełącznika SSM

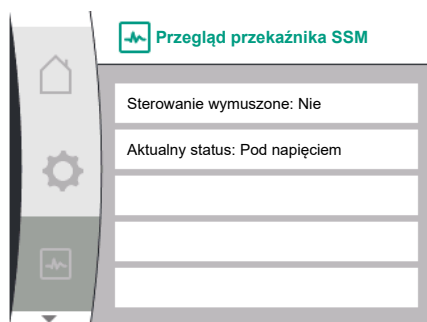


Fig. 93: Przegląd funkcji przełącznika SSM

## 15.6 Przegląd statusu przełącznika SBM

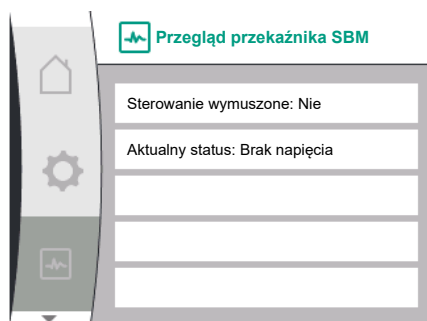


Fig. 94: Przegląd funkcji przełącznika SSM

## 15.7 Przegląd wejść analogowych AI1 i AI2

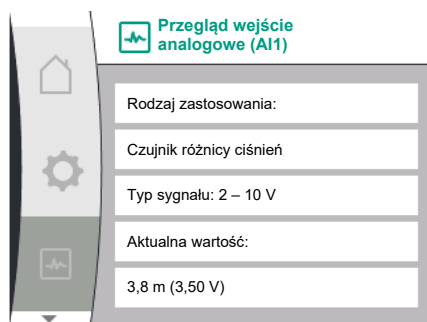





Fig. 95: Przegląd wejścia analogowe (AI1)

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje o statusie przełącznika SSM. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.3	Przegląd przełącznika SSM
Relay function: SSM	Funkcja przełącznika: SSM
Forced control: Yes	Sterowanie wymuszone: Tak
Forced control: No	Sterowanie wymuszone: Nie
Current status: Energized	Aktualny status: Pod napięciem
Current status: Not energized	Aktualny status: Brak napięcia

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje o statusie przełącznika SBM. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.9	Przegląd przełącznika SBM
Relay function: SBM	Funkcja przełącznika: SBM
Forced control: Yes	Sterowanie wymuszone: Tak
Forced control: No	Sterowanie wymuszone: Nie
Current status: Energized	Aktualny status: Pod napięciem
Current status: Not energized	Aktualny status: Brak napięcia

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje o statusie dotyczące wejść analogowych AI1 i AI2. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.4	Przegląd wejścia analogowe (AI1)
Type of use:	Rodzaj zastosowania:
Not used	Nie używany
Differential pressure sensor	Czujnik różnicy ciśnień
External sensor	Zewnętrzny czujnik
Setpoint input	Wejście wartości zadanej
Signal type:	Typ sygnału:
Current value: :	Aktualna wartość:
2.1.5	Przegląd wejścia analogowego (AI2)
Type of use:	Rodzaj zastosowania:
Not used	Nie używany
External sensor	Zewnętrzny czujnik
Setpoint input	Wejście wartości zadanej
Signal type:	Typ sygnału:
Current value: :	Aktualna wartość:

Dostępne są następujące informacje o statusie:

## 15.8 Przegląd połączenia pompy podwójnej

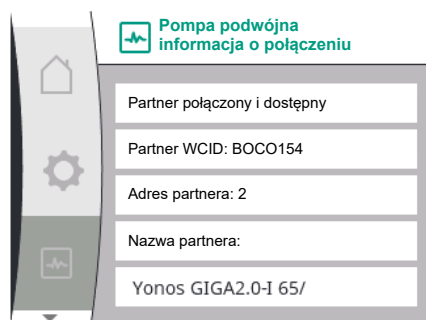



Fig. 96: Informacja dot. połączenia pompy podwójnej

- Rodzaj zastosowania
- Typ sygnału
- Aktualna wartość pomiarowa

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje o statusie dotyczące połączenia pompy podwójnej. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.6	Pompa podwójna informacja o połączeniu
Partner paired and reachable.	Partner połączony i dostępny.
Partner is paired.	Partner jest podłączony.
Partner is not reachable.	Partner jest niedostępny.
Partner WCID: <sup>1</sup>	Partner WCID: <sup>1</sup>
Partner Address:	Adres partnera:
Partner Name:	Nazwa partnera:

<sup>1</sup> WICD = Wilo Communication ID (adres do komunikacji partnera pompy podwójnej)



### NOTYFIKACJA

Przegląd połączenia pompy podwójnej jest dostępny tylko wtedy, gdy połączenie pompy podwójnej zostało wcześniej skonfigurowane (patrz rozdział „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” [► 389]).

## 15.9 Przegląd statusu Zamiana pomp

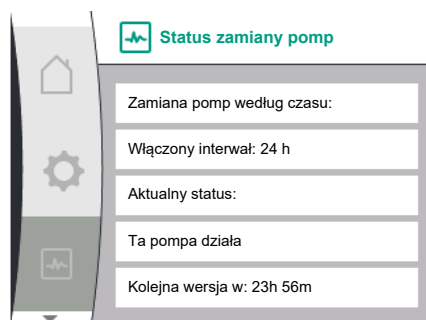



Fig. 97: Informacje o statusie Zamiana pomp

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje o statusie zamiany pomp. W tym celu należy wybrać:


Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.7	Status zamiany pomp
Time-based pump cycling:	Zamiana pomp według czasu
Switched ON, interval:	Włączony, interwał
Switched OFF	Wyłączone
Current status:	Aktualny status:
No pump is running.	Żadna pompa nie działa.
Both pumps are running.	Obie pompy pracują.
This pump is running.	Ta pompa działa.
Other pump is running.	Inna pompa działa.
Next execution in:	Kolejna wersja w:

- Zamiana pomp włączona: tak/nie

Jeżeli zamiana pomp jest włączona, dostępne są dodatkowo następujące informacje:

- Aktualny status: Żadna pompa nie pracuje/ obie pompy pracują/ pompa nadrzędna pracuje/ partner pompy pracuje.
- Czas do następnej zamiany pomp

## 15.10 Wartości pomiarowe

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać dane eksploatacyjne, wartości pomiarowe i wartości statystyczne. W tym celu należy wybrać kolejno:

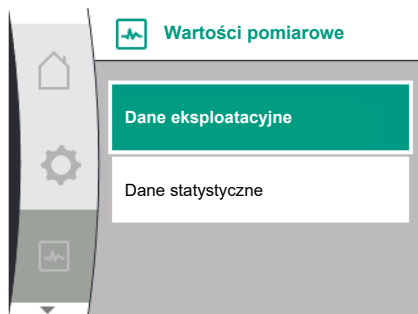


Fig. 98: Menu Wartości pomiarowe



Fig. 99: Dane eksploatacyjne

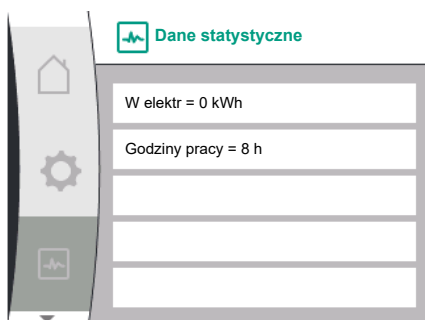


Fig. 100: Dane statystyczne

## 16 Resetuj




Fig. 101: Reset do ustawienia fabrycznego

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.2	Wartości pomiarowe
2.2.1	Dane eksploatacyjne
H act =	H rzecz. =
n act =	n rzecz. =
P electr =	P elektr =
U mains =	U zas. siec. =
2.2.2	Dane statystyczne
W electr =	W elektr =
Operating hours =	Godziny pracy =

W podmenu „Dane eksploatacyjne” wyświetlane są następujące informacje:

- Hydrauliczne dane robocze
  - Aktualna wysokość podnoszenia
  - Aktualna prędkość obrotowa
- Elektryczne dane robocze
  - Aktualny pobór mocy elektrycznej
  - Aktualna zbyt wysokie zasilanie elektryczne po stronie sieci
- Dane statystyczne
  - Sumaryczna pochłonięta moc elektryczna
  - Godziny pracy

W menu  można przywrócić ustawienia fabryczne pompy. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
3.0	Ustawienie fabryczne
3.1	Reset do ustawienia fabrycznego
Confirm	Potwierdź (Nastawienia zostaną utracone!)
CANCEL	Anuluj

## 16.1 Nastawienie fabryczne

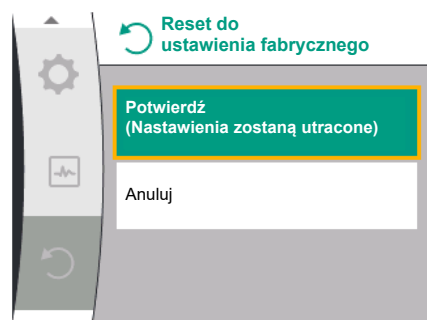


Fig. 102: Potwierdzenie resetu do ustawienia fabrycznego



## NOTYFIKACJA

Zresetowanie ustawień pompy do ustawienia fabrycznego zastępuje aktualne nastawienia pompy!

Tabela przedstawia zestawienie ustawień fabrycznych:

Nastawienia	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
<b>Ustawienie trybu regulacji</b>		
Asystent konfiguracji	$\Delta p-v$	Podstawowy tryb regulacji n-const.
Pompa Wł./Wył.	Silnik wł.	Silnik wł.
<b>Tryb pracy pompy podwójnej</b>		
Połączenie pompy podwójnej	Pompa pojedyncza: niepołączona Pompa podwójna: połączona	Pompa pojedyncza: niepołączona Pompa podwójna: połączona
Wymiana pompy podwójnej	24h	24h
<b>Zewnętrzne interfejsy</b>		
<b>Przełącznik SSM</b>		
Funkcja przełącznika SSM	Tylko błędy	Tylko błędy
Opóźnienie uruchamiania	5s	5s
Opóźnienie resetowania	5s	5s
<b>Przełącznik SBM</b>		
Funkcja przełącznika SBM	Silnik pracuje	Silnik pracuje
Opóźnienie uruchamiania	5s	5s
Opóźnienie resetowania	5s	5s
<b>DI1</b>	aktywny (z mostkiem kablowym)	aktywny (z mostkiem kablowym)
<b>AI1</b>	skonfigurowano Rodzaj zastosowania: Czujnik różnicy ciśnień Opcje specjalne: Kołnierzyk pompy Typ sygnału: 2 ... 10 V	nie skonfigurowano
<b>AI2</b>	nie skonfigurowano	nie skonfigurowano
<b>Wilo Net</b>		
Ustalanie terminu Wilo Net	włączona	włączona
Adres Wilo Net	Pompa podwójna: Pompa nadrzędna: 1 Partner pompy: 2 Pompa pojedyncza: 126	Pompa podwójna: Pompa nadrzędna: 1 Partner pompy: 2 Pompa pojedyncza: 126
<b>Nastawienia wyświetlacza</b>		
Język	Angielski	Angielski
Jednostki	m, m <sup>3</sup> /h	m, m <sup>3</sup> /h
Okresowe uruchomienie pompy	włączona	włączona
Interwał czasowy okresowego uruchomienia pompy	24h	24h
<b>Diagnostyka i wartości pomiarowe</b>		
<b>Pomoc diagnostyczna</b>		

Nastawienia	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
Sterowanie wymuszone SSM (normalne, aktywne, nieaktywne)	nieaktywna	nieaktywna
Sterowanie wymuszone SBM (normalne, aktywne, nieaktywne)	nieaktywna	nieaktywna
<b>Dodatkowe nastawienia</b>		
Okresowe uruchomienie pompy	włączona	włączona
Interwał czasowy okresowego uruchomienia pompy	24h	24h
Funkcja podstawowa	Tryb regulacji	Tryb regulacji
Czas rampy	0 s	0 s
<b>Automatyczna redukcja częstotliwości PWM</b>	wyłączona	wyłączona

Tab. 33: Ustawienia fabryczne

## 17 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie



### OSTRZEŻENIE

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Jeśli wystąpią błędy, system zarządzania błędami zapewnia możliwe jeszcze do uzyskania wydajności pompy i funkcjonalności.

Usterka, która wystąpiła, jest, jeśli to możliwe pod względem technicznym, stale monitorowana i, jeśli to możliwe, przywracany jest tryb awaryjny lub regulacyjny.

Bezproblemowy tryb pracy pompy zostaje wznowiony, gdy tylko przyczyna usterki już nie występuje. Przykład: Moduł elektroniczny schłodził się ponownie.



### NOTYFIKACJA

W przypadku wadliwego działania pompy należy sprawdzić prawidłowość konfiguracji wejść analogowych i cyfrowych.

**Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższej obsługi Klienta Wilo lub reprezentanta.**

### 17.1 Usterki mechaniczne bez komunikatów o awarii

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie pracuje lub wyłącza się.	Luźny zacisk kablowy.	Sprawdzić wszystkie połączenia kablowe.
Pompa nie pracuje lub wyłącza się.	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny.	Sprawdzić bezpieczniki, wymienić uszkodzone bezpieczniki.
Pompa działa ze zmniejszoną mocą.	Zawór odcinający po stronie tłocznej zdławiony.	Powoli otworzyć zawór odcinający.
Pompa działa ze zmniejszoną mocą.	Powietrze w przewodzie ssawnym	Usunąć wycieki na kołnierzach. Odpowietrzanie pompy. W przypadku widocznego przecieku należy wymienić uszczelnienie mechaniczne.



Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa powoduje hałas.	Kawitacja na skutek niewystarczającego ciśnienia na ssaniu.	Zwiększyć ciśnienie na ssaniu. Należy stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu króćca ssawnego. Sprawdzić zasuwę i filtry po stronie ssawnej i ewentualnie wyczyścić.
Pompa powoduje hałas.	Silnik wykazuje uszkodzenie łożyska.	Zlecić sprawdzenie i ew. naprawę pompy przez obsługę Klienta Wilo lub zakład specjalistyczny.

Tab. 34: Usterki mechaniczne

## 17.2 Komunikaty o awarii

### Wyświetlanie komunikatu o awarii na wyświetlaczu graficznym

- Wskaźnik statusu jest w kolorze czerwonym.
- Komunikat o awarii, kod błędu (E...).

**W przypadku błędu pompa nie tłoczy. Jeśli podczas stałej kontroli pompa uzna, że przyczyna awarii już nie występuje, komunikat o awarii zostaje cofnięty, a praca wznowiona.**

Jeśli pojawi się komunikat o awarii, wyświetlacz jest trwale włączony, a zielony wskaźnik LED jest wyłączony.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie możliwych komunikatów na wyświetlaczu:

Universal	Tekst wyświetlacza
Error	Błąd
Please check operating manual	Sprawdzić instrukcję montażu i obsługi
Double pump	Pompa podwójna
This head	Lokalizacja: Ta głowica
Partner head	Lokalizacja: Głowica partnerska
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Potwierdzenie wymagane
For acknowledge long press knob	W celu potwierdzenia przycisnąć i przytrzymać przycisk
Acknowledged, waiting for restart	Potwierdzono, czeka na restart
Reset energy counter	Resetowanie licznika energii
Press return key to cancel	Aby przerwać należy wcisnąć „Wstecz”
Press and hold return key to cancel	Aby przerwać należy wcisnąć i przytrzymać „Wstecz”
System Notification	Powiadomienie systemowe
no valid Parameter	Brak ważnego parametru
Production mode active	Tryb produkcji aktywny
HMI blocked	Wyświetlacz jest zablokowany

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
401	Niestabilne zasilanie elektryczne	Niestabilne zasilanie elektryczne.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i środków pomocniczych: Zasilanie elektryczne zbyt niestabilne. Nie można utrzymać pracy.		
402	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i środków pomocniczych: Nie można utrzymać pracy. Możliwe przyczyny: 1. przeciążenie sieci. 2. pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego.		

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
403	Przepięcie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i środków pomocniczych: Nie można utrzymać pracy. Możliwe przyczyny: 1. pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego.		
404	Pompa jest zablokowana.	Czynniki mechaniczne uniemożliwiają obracanie się wału pompy.	Sprawdzić swobodę ruchu obracających się części w korpusie pompy i silniku. Usunąć osady i ciała obce.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Oprócz osadów i ciał obcych w instalacji może też blokować wał pompy.		
405	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Dopuszczalna temperatura modułu elektronicznego przekroczona.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Polepszyć wentylację pomieszczenia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Należy przestrzegać dozwolonego położenia montażowego i minimalnego odstępu komponentów izolacji i urządzenia w celu zapewnienia wystarczającego napowietrzenia. Radiatory utrzymywać w stanie wolnym od osadów.		
406	Silnik zbyt ciepły.	Przekroczono dozwoloną temperaturę silnika.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia i temperaturę przetłaczanej cieczy. Należy zapewnić odpowiednie chłodzenie silnika poprzez wolną cyrkulację powietrza.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Należy przestrzegać dozwolonego położenia montażowego i minimalnego odstępu komponentów izolacji i urządzenia w celu zapewnienia wystarczającego napowietrzenia.		
407	Połączenie pomiędzy silnikiem i modułem przerwane.	Połączenie elektryczne pomiędzy silnikiem a modułem nieprawidłowe.	Sprawdzenie połączenie silnik-moduł.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i środków pomocniczych: Istnieje możliwość zdemontowania modułu elektronicznego w celu sprawdzenia styków pomiędzy modułem a silnikiem. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa!		
408	Przepływ jest przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Zewnętrzne czynniki powodują przepływ przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Sprawdzić działanie urządzenia, ew. zainstalować zawory zwrotne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: W przypadku zbyt silnego przepływu przez pompę w przeciwnym kierunku, silnik może się nie uruchomić.		
409	Niepełna aktualizacja oprogramowania.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Konieczność instalacji oprogramowania z nowym pakietem oprogramowania.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa może działać tylko po ukończeniu aktualizacji oprogramowania.		

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
410	Przeciążenie wejścia analogowego/cyfrowego.	Zwarcie lub silne przeciążenie napięciowego wejścia analogowego/cyfrowego.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki na zasilaniu elektrycznym do wejścia analogowego/cyfrowego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błąd wpływa na wejścia binarne. Ustawione jest EXT. OFF. Pompa jest unieruchomiona. Zasilanie elektryczne jest takie samo dla wejścia analogowego i cyfrowego. W przypadku przepięcia oba wejścia są jednakowo przeciążone.		
411	Brak fazy w sieci (dotyczy tylko 3~)	Brak fazy zasilania sieciowego	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i naprawy: Nie można utrzymać pracy. Możliwe przyczyny: 1. Błąd styku na zacisku napięcia zasilania. 2. Bezpiecznik fazy sieciowej uległ wyzwoleniu.		
420	Uszkodzenie silnika lub modułu elektronicznego.	Uszkodzenie silnika lub modułu elektronicznego.	Wymienić silnik i/lub moduł elektroniczny.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa nie jest w stanie zidentyfikować, który z obydwu elementów jest uszkodzony. Skontaktować się z serwisem.		
421	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i sposobu usuwania: skontaktować się z serwisem.		

Tab. 35: Komunikaty o awarii

### 17.3 Komunikaty ostrzegawcze

#### Wyświetlanie ostrzeżenia na wyświetlaczu graficznym:

- Wskaźnik statusu jest w kolorze żółtym.
- Komunikat ostrzegawczy, kod ostrzeżenia (W...)

**Ostrzeżenie wskazuje na ograniczenie funkcji pompy. Pompa tłoczy dalej przy ograniczonej pracy (tryb awaryjny).**

**W zależności od przyczyny ostrzeżenia tryb awaryjny powoduje ograniczenie funkcji regulacji aż do powrotu do stałej prędkości obrotowej.**

**Jeśli podczas stałej kontroli pompa uzna, że przyczyna ostrzeżenia już nie występuje, ostrzeżenie zostaje cofnięte, a praca wznowiona.**

Jeśli pojawi się komunikat ostrzeżenia, wyświetlacz jest trwale włączony, a zielony wskaźnik LED jest wyłączony.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie możliwych komunikatów na wyświetlaczu:

Universal	Tekst wyświetlacza
Warning	Ostrzeżenie
Please check operating manual	Sprawdzić instrukcję montażu i obsługi
Double pump	Pompa podwójna
This head	Lokalizacja: Ta głowica
Partner head	Lokalizacja: Głowica partnerska
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Potwierdzenie wymagane
For acknowledge long press knob	W celu potwierdzenia przycisnąć i przytrzymać przycisk
Acknowledged, waiting for restart	Potwierdzono, czeka na restart
Reset energy counter	Resetowanie licznika energii

Universal	Tekst wyświetlacza
Press return key to cancel	Aby przerwać należy wcisnąć „Wstecz”
Press and hold return key to cancel	Aby przerwać należy wcisnąć i przytrzymać „Wstecz”
System Notification	Powiadomienie systemowe
no valid Parameter	Brak ważnego parametru
Production mode active	Tryb produkcji aktywny
HMI blocked	Wyświetlacz jest zablokowany

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Środki pomocnicze
550	Przepływ jest przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Zewnętrzne czynniki powodują przepływ przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Sprawdzić regulację wydajności innych pomp, ew. zainstalować zawory zwrotne.
Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: W przypadku zbyt silnego przepływu przez pompę w przeciwnym kierunku, silnik może się nie uruchomić.			
551	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie. Zasilanie elektryczne spadło poniżej minimalnej wartości granicznej.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje. Zbyt niskie napięcie zmniejsza sprawność pompy. Jeśli wartość napięcia będzie dalej spadać, nie będzie można utrzymać zredukowanej pracy.			
552	Przepływ jest przeciwny do kierunku pompy.	Inne czynniki powodują przepływ zgodny z kierunkiem tłoczenia pompy.	Sprawdzić regulację wydajności innych pomp.
Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa może się uruchomić mimo przepływu.			
553	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Wymienić moduł elektroniczny.
Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa działa, ale może nie być w stanie działać z pełną mocą. Skontaktować się z serwisem.			
555 / 557	Nieprawdopodobna wartość czujnika na wejściu analogowym AI1 albo AI2.	Konfiguracja oraz sygnał są przyczyną niepoprawnej wartości czujnika.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błędne wartości czujnika mogą doprowadzić do zastępczego trybu pracy, który gwarantuje działanie pompy bez wymaganej wartości czujnika.			

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Środki pomocnicze
556 / 558	Pęknięcie kabla na wejściu analogowym AI1 lub AI2.	Konfiguracja oraz sygnał powodują wykrycie przerwania kabla.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
	<p>Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i naprawy: Rozpoznanie przerwania kabla może doprowadzić do zastępczych trybów pracy gwarantujących działanie pompy bez wymaganej wartości zewnętrznej. Pompa podwójna: jeśli na wyświetlaczu pompy partnerskiej bez podłączonego czujnika różnicy ciśnień pojawi się W556, należy zawsze sprawdzić również podłączenie podwójnej pompy. Może również uaktywnić się W571, nie jest jednak wyświetlany z takim samym priorytetem, co W556. Pompa partnerska bez podłączonego czujnika różnicy ciśnień interpretowana jest jako pompa pojedyncza z powodu braku połączenia z pompą nadrzędną. W takim wypadku niepodłączony czujnik różnicy ciśnień uznaje ona za przerwanie przewodu.</p>		
560	Niepełna aktualizacja oprogramowania.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Zalecana aktualizacja oprogramowania z nowym pakietem.
	<p>Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Nie przeprowadzono aktualizacji oprogramowania, pompa w dalszym ciągu pracuje z wcześniejszą wersją oprogramowania.</p>		
561	Przeciążenie wejścia cyfrowego (binarne).	Zwarcie lub silne przeciążenie napięciowego wejścia cyfrowego.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki na zasilaniu elektrycznym do wejścia cyfrowego pod kątem zwarcia.
	<p>Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: wejścia binarne są uszkodzone. Brak działania wejść binarnych.</p>		
562	Przeciążenie wejścia analogowego (analogowe).	Na wejściu analogowym napięcia nastąpiło zwarcie lub jest ono zbyt obciążone.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki elektryczne na wejściu analogowym zasilania elektrycznego pod kątem zwarcia.
	<p>Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: funkcje wejść analogowych są uszkodzone.</p>		
564	Brak wartości zadanej z systemem zarządzania budynkiem <sup>1)</sup> .	Źródło czujnika lub system zarządzania budynkiem <sup>1)</sup> jest źle skonfigurowane. Komunikacja uległa awarii.	Należy sprawdzić konfigurację i funkcję systemu zarządzania budynkiem <sup>1)</sup> .
	<p>Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: funkcje regulacji są uszkodzone. Funkcja zastępcza jest aktywna.</p>		
565 / 566	Zbyt silny sygnał na wejściu analogowym AI1 albo AI2.	Sygnał przekracza oczekiwane maksimum.	Sprawdzić sygnał wejściowy.
	<p>Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Sygnał jest przetwarzany z maksymalną wartością.</p>		
570	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Temperatura krytyczna modułu elektronicznego przekroczona.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Poprawić wentylację pomieszczenia.
	<p>Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i naprawy: Moduł elektroniczny musi w przypadku wyraźnego przegrzania dostosować pracę pompy, aby uniknąć uszkodzenia podzespołów elektronicznych.</p>		

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Środki pomocnicze
571	Połączenie pompy podwójnej przerwane.	Nie można utworzyć połączenia z partnerem pompy podwójnej.	Sprawdzenie zasilania elektrycznego partnera pompy podwójnej, konieczne połączenie kablowe oraz konfiguracja.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: niewielki, negatywny wpływ na działanie pompy. Głowica silnika pełni funkcję pompy do wartości granicznej mocy. Patrz także informacje dodatkowe dotyczące kodu 582.		
573	Komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana.	Sprawdzić połączenie kablem płaskim.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i naprawy: Jednostka wyświetlająco-sterująca jest podłączona od tyłu z układem elektronicznym pompy za pomocą kabla płaskiego.		
574	Komunikacja z modułem CIF przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z modułem CIF przerwana.	Sprawdzić/wyczyścić styki pomiędzy modułem CIF i modułem elektronicznym.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Moduł CIF jest podłączony do pompy poprzez cztery styki na skrzynce zaciskowej.		
578	Jednostka wyświetlająco-sterująca uszkodzona.	Wykryto awarię jednostki wyświetlająco-sterującej.	Wymiana jednostki wyświetlająco-sterującej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Jednostka wyświetlająco-sterująca jest dostępna jako część zamienna.		
582	Pompa podwójna nie jest kompatybilna.	Partner pompy podwójnej nie jest kompatybilny z tą pompą.	Wybierz/zainstaluj odpowiedniego partnera z pompą podwójną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcja pompy podwójnej jest możliwa tylko przy dwóch kompatybilnych pompach tego samego typu. Skontrolować kompatybilność wersji oprogramowania obu partnerów pompy podwójnej. Skontaktować się z serwisem.		
586	Przebieżenie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje. W razie wzrostu napięcia nastąpi wyłączenie pompy. Zbyt wysokie napięcia mogą spowodować uszkodzenia pompy.		
588	Wentylator elektroniczny zablokowany, uszkodzony lub niepodłączony.	Wentylator elektroniczny nie pracuje	Sprawdzić przewód wentylatora.

<sup>1)</sup> BMS = system zarządzania budynkiem



## NOTYFIKACJA

Ostrzeżenie W573 „Komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana” jest prezentowane na wyświetlaczu inaczej niż wszystkie inne ostrzeżenia.

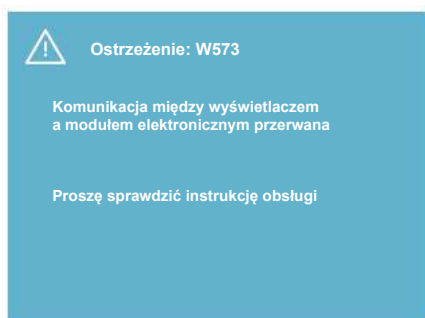


Fig. 103: Ostrzeżenie W573

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
Warning: W573	Ostrzeżenie W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Komunikacja między wyświetlaczem a modułem elektronicznym przerwana. Proszę sprawdzić instrukcję obsługi.

## 18 Konserwacja

- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.
- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

Zaleca się powierzenie zadań związanych z konserwacją i kontrolą urządzenia pracownikom serwisu technicznego Wilo.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Prace przy elektrycznych urządzeniach należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przed wszystkimi pracami odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Usunięcie uszkodzeń kabla zasilającego pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Nigdy nie należy wkładać żadnych przedmiotów do otworów silnika lub modułu elektronicznego.
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego.
- Po zakończeniu prac zamontować ponownie wcześniej zdemontowane urządzenia zabezpieczające, na przykład pokrywy lub pokrywy sprzęgła.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może być przy demontażu niebezpieczny dla osób posiadających implanty medyczne (np. stymulatory pracy serca).

- Należy przestrzegać ogólnych zasad postępowania z urządzeniami elektrycznymi!
- Nie otwierać silnika!
- Demontaż i montaż wirnika należy zlecać wyłącznie obsłudze Klienta Wilo! Osoby, noszące stymulatory pracy serca **nie** mogą wykonywać takich prac!



### NOTYFIKACJA

Magnesy w silniku nie stanowią niebezpieczeństwa, **dopóki silnik jest całkowicie zmontowany**. Osoby z rozrusznikami serca mogą bez ograniczeń zbliżyć się do pompy Yonos GIGA2.0.



## OSTRZEŻENIE

### Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowanych przez siły magnetyczne!

Otwarcie silnika powoduje duże, występujące uderzeniowo siły magnetyczne. Mogą one spowodować poważne skaleczenia, zmiżdżenia i uderzenia.

- Nie otwierać silnika!
- Demontaż i montaż kołnierza silnika i tarczy żożyskowej do prac konserwacyjnych i naprawczych zlecać tylko obsłudze Klienta Wilo!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem! Praca generatora lub turbiny przy przepływie przez pompę!

Również bez modułu elektronicznego (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może znajdować się niebezpieczne napięcie!

- Sprawdzić brak napięcia zakryć lub zabezpieczyć sąsiednie elementy znajdujące się pod napięciem!
- Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego modułu elektronicznego!

Na stykach silnika może występować niebezpieczne dla życia napięcie! Normalny tryb pompy dozwolony jest tylko przy zamontowanym module elektronicznym.

- Nie należy podłączać ani eksploatować pompy bez zamontowanego modułu elektronicznego!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane wyrzutem narzędzi!

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych przy wale silnika w razie kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte. Możliwe są zagrożenia, które prowadzą do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci!

- Przed uruchomieniem pompy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych!





## OSTRZEŻENIE

**Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.**

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

### 18.1 Dopływ powietrza

W regularnych odstępach czasu sprawdzać dopływ powietrza do korpusu silnika i modułu elektronicznego. Zabrudzenia pogarszają chłodzenie silnika. Jeżeli to wymagane, należy usunąć zabrudzenie i przywrócić nieograniczony dopływ powietrza.

### 18.2 Prace konserwacyjne



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia wskutek uderzenia przez spadające części!**

Wskutek upadku pompy lub jej pojedynczych elementów istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń zagrażających życiu!

- Podczas prac instalacyjnych, w razie potrzeby zabezpieczyć elementy pompy przy użyciu odpowiednich zawiesi.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!**

Sprawdzić, czy styki nie są pod napięciem, zakryć lub zabezpieczyć elementy znajdujące się pod napięciem.

#### 18.2.1 Wymiana uszczelnienia mechanicznego

Podczas rozruchu mogą wystąpić niewielkie przecieki. Również podczas normalnego trybu pracy pompy normalnym zjawiskiem jest lekki wyciek w postaci pojedynczych kropli. Wymagana jest regularna kontrola wizualna. Jeśli przeciek jest wyraźnie widoczny, należy wymienić uszczelkę.

Dalsze informacje patrz również wskazówki dotyczące projektowania pomp dławnicowych Wilo.

Wilo oferuje zestaw naprawczy, który zawiera wszystkie niezbędne części zamienne.



## NOTYFIKACJA

Magnesy znajdujące się w silniku nie stanowią żadnego niebezpieczeństwa dla osób z rozrusznikiem serca, dopóki silnik nie zostanie otwarty lub wirnik nie zostanie zdemonstrowany. Wymianę uszczelnienia mechanicznego można przeprowadzić bez żadnego niebezpieczeństwa.

### Demontaż:



## OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo oparzenia!**

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy poczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

1. Odłączyć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
3. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
4. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.

5. Odkręcić śruby modułu elektronicznego (Fig. I, poz. 3) i zdjąć górną część modułu elektronicznego (Fig. I, poz. 2).
6. Odłączyć kabel przyłącza sieciowego. Jeśli jest, usunąć przewód czujnika różnicy ciśnień z czujnika różnicy ciśnień.
7. Całkowicie zredukować ciśnienie w pompie poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego (Fig. I, poz. 28).



### NOTYFIKACJA

Zaleca się demontaż modułu w celu zapewnienia lepszej obsługi przed demontażem głowicy silnika. (Patrz rozdział „Wymiana modułu elektronicznego” [► 439]).

8. Dwa uchwyty transportowe (Fig. I, poz. 30) należy pozostawić na kołnierzu silnika.
9. W celu zabezpieczenia należy zamocować głowicę silnika za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających w uchwytach transportowych (Fig. 6).  
⇒ **Wersja DN 32 ... DN 80, Fig. I**
10. Zdjąć głowicę silnika (patrz rozdział „Opis pompy” [► 342]) z korpusu pompy poluzowując śruby kołnierza (Fig. I, poz. 29).



### NOTYFIKACJA

Podczas mocowania urządzeń wciągających unikać uszkodzenia elementów z tworzywa sztucznego, takich jak górna część modułu.

11. Po wyjęciu śrub (Fig. I, poz. 29) również czujnik różnicy ciśnień zostaje odłączony od kołnierza silnika. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą (Fig. I, poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7).
12. Należy zdjąć pierścień uszczelniający (Fig. I, poz. 19).
13. Zdjąć przedni pierścień osadczy Segera (Fig. I, poz. 36a) z wału.
14. Ściągnąć wirnik (Fig. II, poz. 21) z wału.
15. Zdjąć tylny pierścień osadczy Segera (Fig. I, po. 36b) z wału.
16. Zdjąć pierścień dystansowy (Fig. I, poz. 20) z wału.
17. Zdjąć uszczelnienie mechaniczne (Fig. I, poz. 25) z wału.
18. Wypiąć przeciwpierścień (Fig. I, poz. 26) uszczelnienia mechanicznego z gniazda w kołnierzu silnika i oczyścić powierzchnie gniazda.
19. Dokładnie oczyścić powierzchnię gniazda wału.  
⇒ **Wersja DN 100 ... DN 125, do 4,0 kW, Fig. II**
20. Odkręcić i usunąć śruby (Fig. II, poz. 29)
21. Odkręcić i usunąć śruby (Fig. II, poz. 10). Głowica silnika nawet po usunięciu śrub pozostaje bezpiecznie zamocowana w korpusie pompy. Również przy poziomym położeniu wału silnika nie ma niebezpieczeństwa przewrócenia.

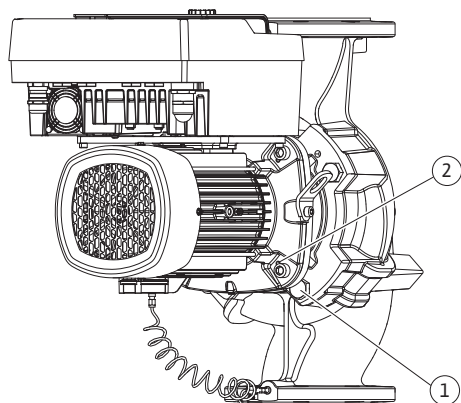


Fig. 104: Wypchnięcie głowicy silnika przez gwintowane otwory (DN 100 ... DN 125)



## NOTYFIKACJA

Do wykręcania śrub (Fig. II, poz. 10) najlepiej nadaje się klucz kątowy lub klucz nasadowy z końcówką kulistą, zwłaszcza w przypadku typu pomp, przy których jest mało miejsca.

22. Po wyjęciu śrub (Fig. II, poz. 10) również czujnik różnicy ciśnień zostaje odłączony od kołnierza silnika. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą (Fig. I, poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7). Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień odłączyć od modułu elektronicznego.
23. Zdjąć głowicę silnika z korpusu pompy. W tym celu należy wykorzystać dwa gwintowane otwory (patrz Fig. 104, poz. 1).
24. W celu poluzowania osadzenia wkręcić śruby M10 o odpowiedniej długości w gwintowane otwory. Po wyciśnięciu o ok. 40 mm głowica silnika nie znajduje się już w korpusie pompy.



## NOTYFIKACJA

Aby uniknąć przewrócenia głowicy silnika, należy zapewnić podparcie za pomocą odpowiedniego urządzenia wciągającego. Dotyczy to w szczególności sytuacji, gdy nie stosuje się sworzni montażowych.

25. Poluzować dwie śruby z zabezpieczeniem przed wypadaniem na ostonie blaszanej (Fig. II, poz. 27) i zdjąć ostonę blaszaną.
26. Odkręcić nakrętkę mocującą wirnika (Fig. II, poz. 22). Zdjąć znajdującą się poniżej tarczę mocującą (Fig. II, poz. 23) i odkręcić wirnik (Fig. I, poz. 21) z wału pompy. Zdemontować wpust (Fig. II poz. 37).
27. Odkręcić śruby (Fig. II, poz. 10a).
28. Za pomocą ściągacza dwuramiennego (ściągacza uniwersalnego) poluzować latarnię z elementu centrującego silnika i zdjąć z wału. Uszczelnienie mechaniczne (Fig. II, poz. 25) również zostaje przy tym usunięte. Unikać przekrzywienia latarni.
29. Wycisnąć przeciwpiersień (Fig. II, poz. 26) uszczelnienia mechanicznego z osadzenia w latarni.
30. Gruntownie oczyścić powierzchnie osadzenia wału i latarni.  
⇒ **Wersja DN 100 ... DN 125, 5,5 kW do 7,5 kW, Fig. III**
31. Zdjąć głowicę silnika (patrz rozdział „Opis pompy”) z korpusu pompy poluzowując śruby kołnierza (Fig. I/III, poz. 29).
32. Po wyjęciu śrub (Fig. I/III, poz. 29) również czujnik różnicy ciśnień zostaje odłączony od kołnierza silnika. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą (Fig. I, poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7). Odłączyć kabel zasilający DDG w module elektronicznym lub poluzować go na połączeniu wtykowym i wyciągnąć.
33. W celu wypchnięcia głowicy silnika z korpusu pompy należy wykorzystać znajdujące się obok dwa otwory gwintowane (Fig. 104, poz. 1) i użyć odpowiednich śrub dostarczonych przez użytkownika (np. M10 x 25 mm).
34. Wprowadzić w okienko latarni (Fig. III, poz. 38) klucz płaski (rozmiar 32 mm) i przytrzymać wał za miejsca przyłożenia klucza. Odkręcić nakrętkę wirnika (Fig. III, poz. 22). Zdjąć znajdujące się poniżej podkładki (Fig. III, poz. 23) i odkręcić wirnik (Fig. III, poz. 21) z wału pompy. Zdemontować wpust (Fig. III poz. 37).
35. Wyjąć uszczelnienie mechaniczne (Fig. III, poz. 25) oraz pierścień dystansowy (Fig. III, poz. 20).
36. Usunąć przeciwpiersień (Fig. III, poz. 26) uszczelnienia mechanicznego z osadzenia w latarni.
37. Gruntownie oczyścić powierzchnie osadzenia wału i latarni.



## NOTYFIKACJA

Podczas wszelkich prac należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenty dokręcenia śrub” [► 357])!

Elastomery (o-ring, mieszki uszczelnień mechanicznych) łatwiej montuje się przy użyciu „odprężonej wody” (np. mieszaniny wody i środka płuczącego).

1. Aby zagwarantować prawidłowe położenie części powierzchni przylegania kołnierzy i powierzchni centrujące korpusu pompy, latarni i kołnierza silnika należy oczyścić.  
⇒ **Wersja DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Włożyć do latarni nowy przeciwpięścień (Fig. I, poz. 26).
3. Wsunąć na wał nowe uszczelnienie mechaniczne (Fig. I, poz. 25). Zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia.
4. Wsunąć na wał nowy pierścień dystansowy (Fig. I, poz. 20).
5. Nasunąć tylny pierścień osadczy Segera (Fig. I, poz. 36b) na wał pompy.
6. Zamontować wirnik (Fig. I, poz. 21) na wale.
7. Nałożyć przedni pierścień osadczy Segera (Fig. I, poz. 36a) na wał pompy.
8. Włożyć nowy pierścień uszczelniający (Fig. I, poz. 19).
9. Włożyć silnik/napęd wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału w korpus pompy. Wkręcić śruby kołnierza (Fig. I, poz. 29), ale jeszcze nie dokręcać do końca.  
⇒ **Wersja DN 100 ... DN 125, do 4,0 kW, Fig. II**
10. Włożyć do latarni nowy przeciwpięścień (Fig. II, poz. 26). Ostrożnie wsunąć latarnię na wał i ustawić w poprzedniej lub w innej pozycji pod kątem w stosunku do kołnierza silnika. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnych położeń montażowych elementów (patrz rozdział „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją” [► 352]).
11. Wkręcić śruby (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a). Wkręcić śrubę (poz. 10), ale nie dokręcać jeszcze do końca.
12. Wsunąć na wał nowe uszczelnienie mechaniczne (Fig. II, poz. 25). Zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia.
13. Zamontować wirnik z podkładką(-ami) i nakrętką, równocześnie skontrolować na zewnętrznej średnicy wirnika.
14. Wyczyścić rowek w latarni i włożyć nowy pierścień uszczelniający (Fig. II, poz. 19).
15. W celu zabezpieczenia należy zamocować głowicę silnika za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających w uchwytach transportowych. Podczas mocowania unikać uszkodzenia elementów z tworzywa sztucznego, takich jak wirnik wentylatora czy górna część modułu elektronicznego.
16. Wprowadzić głowicę silnika (patrz Fig. 4) w korpus pompy w poprzedniej lub innej pozycji kątowej. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnych położeń montażowych elementów (patrz rozdział „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją” [► 352]).
17. Po wyczuwalnym wejściu w prowadnicę latarni (ok. 15 mm przed położeniem krańcowym) nie ma już niebezpieczeństwa upadku lub przekrzywienia się. Jeżeli głowica silnika jest zabezpieczona co najmniej jedną śrubą (Fig. II, poz. 29), możliwe jest wyjęcie elementów mocujących z uch transportowych.
18. Wkręcić śruby (Fig. II, poz. 29). Podczas wkręcania śrub głowica silnika jest wciągana do korpusu pompy.  
⇒ **Wersja DN 100 ... DN 125, 5,5 kW do 7,5 kW, Fig. III**
19. Włożyć do latarni nowy przeciwpięścień (Fig. III, poz. 26).
20. Wsunąć na wał nowe uszczelnienie mechaniczne (Fig. III, poz. 25). Zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia.
21. Wsunąć na wał nowy pierścień dystansowy (Fig. III, poz. 20).

22. Wprowadzić w okienko latarni (Fig. III, poz. 38) klucz płaski (rozmiar 32 mm) i przytrzymać wał za miejsca przyłożenia klucza. Zamontować wirnik z podkładkami i nakrętką i dokręcić nakrętkę.
23. Wyczyścić rowek w latarni i włożyć nowy pierścień uszczelniający (Fig. III, poz. 19).
24. W celu zabezpieczenia należy zamocować głowicę silnika za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających w uchwytach transportowych. Podczas mocowania unikać uszkodzenia elementów z tworzywa sztucznego, takich jak wirnik wentylatora czy górna część modułu elektronicznego.  
⇒ Dla wszystkich 3 wersji obowiązuje zasada:
25. Jeśli moduł elektroniczny został zdemontowany, należy go teraz ponownie zamontować. Patrz rozdział „Wymiana modułu elektronicznego” [► 439]

## PRZESTROGA

### Uszkodzenie spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Podczas wkręcania śrub sprawdzać możliwość obracania wału przez lekkie obracanie. W tym celu należy włożyć klucz imbusowy przez otwór w ostrońce wentylatora (Fig. 5). Gdy wał zaczyna ciężko się obracać, dokręcać śruby na zmianę po przekątnej.

26. Przyczepić blachę mocującą (Fig. I, poz. 13) czujnika różnicy ciśnień pod jednym z łbów śrub (Fig. I, poz. 29 lub Fig. II, poz. 10) naprzeciw modułu elektronicznego. Dokręcić śruby do końca (Fig. I, poz. 29 lub Fig. II, poz. 10).



## NOTYFIKACJA

Należy przestrzegać czynności podczas uruchamiania (patrz rozdział „Uruchomienie” [► 374]).

27. Podłączyć z powrotem kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień/przyłącza sieciowego.
28. Otworzyć urządzenie odcinające z przodu i z tyłu pompy.
29. Ponownie włączyć bezpiecznik.

### 18.2.2 Wymiana silnika/napędu

Zwiększony hałas łożyska i wibracje wskazują na zużycie łożyska. Należy wówczas wymienić łożyska lub silnik. Wymianę napędu może wykonywać wyłącznie serwis techniczny Wilo!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem! Praca generatora lub turbiny przy przepływie przez pompę!

Również bez modułu elektronicznego (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może znajdować się niebezpieczne napięcie!

- Sprawdzić brak napięcia zakryć lub zabezpieczyć sąsiednie elementy znajdujące się pod napięciem!
- Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą!



## OSTRZEŻENIE

### Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowanych przez siły magnetyczne!

Otwarcie silnika powoduje duże, występujące uderzeniowo siły magnetyczne. Mogą one spowodować poważne skaleczenia, zmiżdżenia i uderzenia.

- Nie otwierać silnika!
- Demontaż i montaż kołnierza silnika i tarczy łożyskowej do prac konserwacyjnych i naprawczych zlecać tylko obsłudze Klienta Wilo!



## NOTYFIKACJA

Magnesy znajdujące się w silniku nie stanowią żadnego niebezpieczeństwa dla osób z rozrusznikiem serca, dopóki silnik nie zostanie otwarty lub wirnik nie zostanie zdemontowany. Wymiana silnika/napędu nie powoduje żadnego niebezpieczeństwa.

1. W celu demontażu silnika wykonać czynności 1 ... 8 zgodnie z rozdziałem „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433].
2. Usunąć śruby i podkładki zębate (Fig. I, poz. 4) i pociągnąć moduł elektroniczny pionowo w górę (Fig. I, poz. 1).  
⇒ **Wersja DN 32 ... DN 80, Fig. I**
3. Zdjąć silnik/napęd wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału z korpusu pompy, poluzowując śruby kołnierza (Fig. I, poz. 29).
4. Po wyjęciu śrub (Fig. I, poz. 29) również czujnik różnicy ciśnień zostaje odłączony od kołnierza silnika. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą (Fig. I, poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7).  
⇒ **Wersja DN 100 ... DN 125, do 4,0 kW, Fig. II**
5. W celu demontażu silnika wykonać czynności 20 ... 30 zgodnie z rozdziałem „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433].  
⇒ **Wersja DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
6. W celu demontażu silnika wykonać czynności 31 ... 34 zgodnie z rozdziałem „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433].

### Montaż

1. Aby zagwarantować prawidłowe położenie części powierzchni przylegania kołnierzy i powierzchni centrujące korpusu pompy, latarni i kołnierza silnika należy oczyścić.  
⇒ **Wersja DN 32 ... DN 80, Fig. I**
2. Włożyć silnik/napęd wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału w korpus pompy i wkręcić śruby kołnierza (Fig. I, poz. 29), ale jeszcze nie dokręcać do końca.
3. Przed montażem modułu elektronicznego założyć nowy o-ring (Fig. I, poz. 31) między moduł elektroniczny (Fig. I, poz. 1) a adapter silnika (Fig. I, poz. 11) na nasadkę kontaktową.
4. Wcisnąć moduł elektroniczny w nasadkę kontaktową silnika i zamocować śrubami (Fig. I, poz. 4).
5. W celu montażu napędu wykonać czynności 19 ... 23 i 25 ... 30. Patrz rozdział „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433], „Montaż”.  
⇒ **Wersja DN 100 ... DN 125, do 4,0 kW, Fig. II**
6. W celu montażu napędu wykonać czynności 10 ... 18 i 25 ... 30. Patrz rozdział „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433], „Montaż”.
7. Przed montażem modułu elektronicznego założyć nowy o-ring (Fig. I, poz. 31) między moduł elektroniczny (Fig. I, poz. 1) a adapter silnika (Fig. I, poz. 11) na nasadkę kontaktową.
8. Wcisnąć moduł elektroniczny w nasadkę kontaktową silnika i zamocować śrubami (Fig. I, poz. 4).
9. W celu montażu napędu wykonać czynności 19 ... 23, patrz rozdział „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433], „Montaż”.  
⇒ **Wersja DN 100 ... DN 125, 5,5 kW ... 7,5 kW, Fig. III**
10. W celu montażu napędu wykonać czynności 19 ... 30. Patrz rozdział „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433], „Montaż”.
11. Przed montażem modułu elektronicznego założyć nowy o-ring (Fig. I, poz. 31) między moduł elektroniczny (Fig. I, poz. 1) a adapter silnika (Fig. I, poz. 11) na nasadkę kontaktową.
12. Wcisnąć moduł elektroniczny w nasadkę kontaktową silnika i zamocować śrubami (Fig. I, poz. 4).

13. W celu montażu napędu wykonać czynności 19 ... 23, patrz rozdział „Wymiana uszczelnienia mechanicznego [► 433], „Montaż”.



### NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy wcisnąć moduł elektroniczny do oporu.

## 18.2.3 Wymiana modułu elektronicznego



### NOTYFIKACJA

Przed zamówieniem modułu elektronicznego jako elementu zamiennego w przypadku trybu pracy podwójnej pompy należy sprawdzić wersję oprogramowania pozostałego partnera pompy podwójnej. Należy zapewnić kompatybilność oprogramowania obu partnerów pompy podwójnej. Skontaktować się z serwisem.

**Przed każdą pracą należy sprawdzić spełnienie wymogów rozdziału „Uruchomienie”!**



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

Jeżeli w stanie czuwania pompy wirnik jest napędzany przez koło wirnikowe, na stykach silnika może powstawać napięcie, które jest niebezpieczne w przypadku dotknięcia.

- Zamknąć urządzenie odcinające przed i za pompą.



### NOTYFIKACJA

Magnesy znajdujące się w silniku nie stanowią żadnego niebezpieczeństwa dla osób z rozrusznikiem serca, dopóki silnik nie zostanie otwarty lub wirnik nie zostanie zdemontowany. Wymiana modułu elektronicznego nie powoduje żadnego niebezpieczeństwa.

1. W celu demontażu modułu elektronicznego wykonać czynności 1 ... 5 zgodnie z rozdziałem „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433].
2. Usunąć śruby (Fig. I, poz. 4) i zdjąć moduł elektroniczny z silnika.
3. Należy wymienić pierścień uszczelniający (Fig. I, poz. 31).
4. Wcisnąć moduł elektroniczny w nasadkę kontaktową silnika i zamocować śrubami (Fig. I, poz. 4).

Przywracanie gotowości pompy do pracy: Patrz rozdział „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433]; Etapy prac 5 ... 1!



### NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy wcisnąć moduł elektroniczny do oporu.



### NOTYFIKACJA

Podczas wykonywania kolejnego testu izolacji na miejscu, należy odłączyć moduł elektroniczny od zasilania!

## 18.2.4 Wymiana wentylatora modułu

W celu wymiany modułu patrz rozdział „Wymiana modułu elektronicznego” i czynności 1 ... 5 z rozdziału „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [► 433]

**Demontaż wentylatora:**

1. Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego.

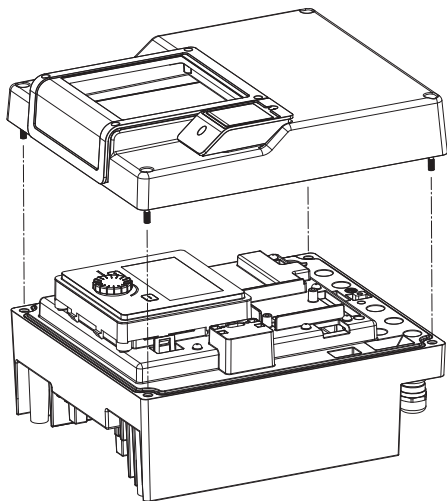


Fig. 105: Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego

2. Odłączyć kabel zasilający wentylatora modułu.

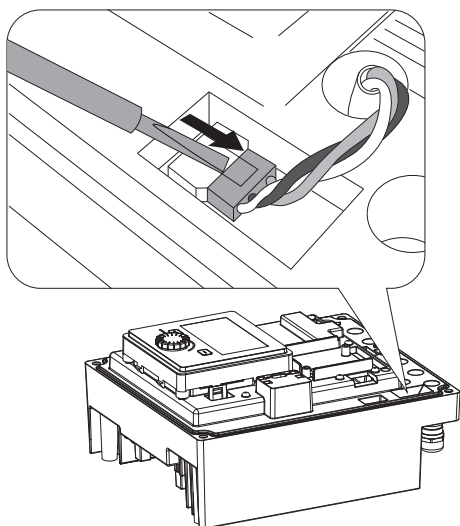


Fig. 106: Zdjąć kabel zasilający wentylatora modułu

3. Odkręcić śruby wentylatora modułu.

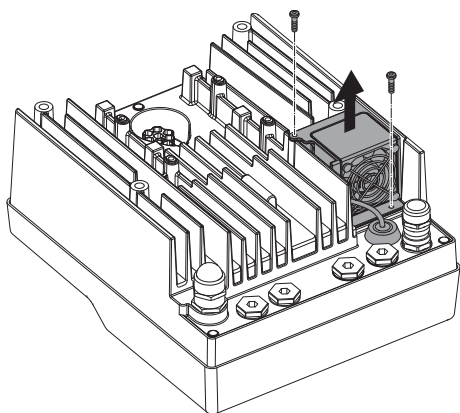


Fig. 107: Demontaż filtra modułu



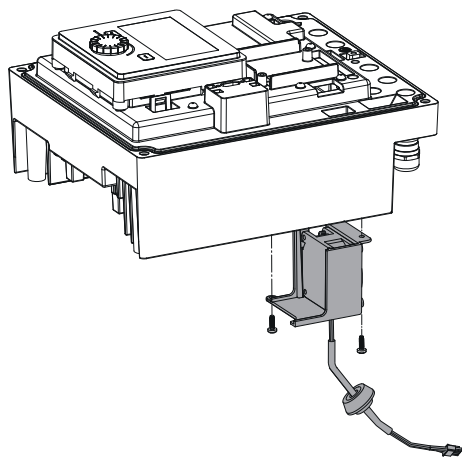


Fig. 108: Zdjąć wentylator modułu wraz z kablem i gumową uszczelką

4. Zdjąć wentylator modułu i odłączyć kabel z gumową uszczelką od dolnej części modułu.

#### Montaż wentylatora modułu:

Wykonać montaż nowego wentylatora modułu w odwrotnej kolejności.

## 19 Części zamienne

Oryginalne części zamienne nabywać wyłącznie za pośrednictwem fachowca lub obsługi Klienta Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej pompy i napędu. Tabliczka znamionowa pompy patrz Fig. 2, poz. 1, tabliczka znamionowa napędu patrz Fig. 2, poz. 2.

### PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Wilo!

Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych: Numery części zamiennych, oznaczenia części zamiennych, wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i napędu. Dzięki temu można uniknąć dodatkowych pytań i błędnych zamówień.



### NOTYFIKACJA

Lista oryginalnych części zamiennych: patrz dokumentacja części zamiennych Wilo ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Numery pozycji na rysunku rozstrzelonym (Fig. I i Fig. II) służą do orientacji i wykazu elementów pompy.

Tych numerów pozycji **nie** stosować do zamówień części zamiennych!

## 20 Utylizacja

### 20.1 Oleje i smary

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami. Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji!

### 20.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Odpowiednia utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu zapobiegają szkodom środowiskowym i zagrożeniom dla zdrowia.



### NOTYFIKACJA

#### Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, należy uzyskać informacje na temat przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu dostępne są tutaj: [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Zmiany techniczne zastrzeżone!**



# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)