Pioneering for You



# Wilo-Stratos GIGA2.0-I Wilo-Stratos GIGA2.0-D





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





Stratos GIGA2.0-I https://qr.wilo.com/210



Stratos GIGA2.0-D https://qr.wilo.com/209

# Fig. I: Stratos GIGA2.0–I / Stratos GIGA2.0–D – DN 40 ... DN 100









Español	8
Italiano	127
Portuguese	244
Dansk	362

#### Índice

1	Gene	eralidades	10
	1.1	Acerca de estas instrucciones	10
	1.2	Derechos de autor	10
	1.3	Reservado el derecho de modificación	10
2	Sogu	ridad	10
2	2 1	Identificación de las instrucciones de seguridad	10
	2.1	Cualificación del personal	11
	2.2	Trabajos eléctricos	12
	2.5	Transporte	13
	2.1	Trabajos de montaje/desmontaje	13
	2.5	Trabajos de mantenimiento	14
	2.0		
3	Aplic	aciones y uso incorrecto	14
	3.1	Aplicaciones	14
	3.2	Uso incorrecto	15
	3.3	Obligaciones del operador	15
4	Desc	ripción de la bomba	16
	4.1	Suministro	19
	4.2	Designación	19
	4.3	Datos técnicos	19
	4.4	Accesorios	21
-	-		~ 1
5	I ran	sporte y almacenamiento	21
	5.1		21
	5.Z	Almaconamiento	21
	5.5 5./i	Transporto con finos do montaio/dosmontaio	22
	J.7		22
6	Insta	lación	23
	6.1	Cualificación del personal	23
	6.2	Obligaciones del operador	23
	6.3	Seguridad	24
	6.4	Posiciones de instalación admisibles y modificación de	la
		disposición de los componentes antes de la instalación	ן זב
	65	Bronaración do la instalación	20
	6.6	Instalación de homba doble/tubería en V	32
	6.7	Instalación y posición de los sensores que deban coney	
	0.7	tarse adicionalmente	36
_	_		
7	Cone		36
	7.1		42
	7.Z	Conexion de SSM y SBM	44
	7.3	Conexión de entradas digitales, analogicas y de bus	44
	7.4 7.5	Conexión de la sonda de presión diferencial	45
	7.5	Conexion de Wilo Net	45
	7.0		40
8	Mont	taje del módulo Wilo-Smart Connect BT	47
9	Mont	taje del módulo CIF	47
10	Pues	ta en marcha	48
	10.1	Llenado y purga	49
	10.2	Comportamiento tras la conexión del suministro eléctr	ico
		durante la puesta en marcha inicial	50
	10.3	Descripción de los elementos de mando	50
	10.4	Manejo de la bomba	51

11	Ajuste de las funciones de regulación57		
	11.1	Funciones de regulación57	
	11.2	Funciones de regulación adicionales59	
	11.3	El asistente para ajustes61	
	11.4	Aplicaciones predefinidas en el asistente para ajustes	
	11.5	Menú de ajuste – Ajustar el funcionamiento de regula-	
	11.6	Menú de ajuste – Manejo manual74	
12	Funci	ionamiento con bomba doble75	
	12.1	Gestión de bombas dobles75	
	12.2	Comportamiento de bombas dobles77	
	12.3	Menú de ajuste: funcionamiento con bomba doble77	
	12.4	Indicación en el funcionamiento con bomba doble79	
13	Inter	faces de comunicación: Ajuste y funcionamiento81	
	13.1	Aplicación y función relé SSM81	
	13.2	Aplicación y función del relé SBM82	
	13.3	Control forzado del relé de indicación general de avería	
		(SSM)/del relé de indicación general de funcionamiento (SBM)83	
	13.4	Aplicación y función de las entradas de control digitales DI1 y DI2	
	13.5	Aplicación y función de las entradas analógicas AI1 AI4	
	13.6	Aplicación y función de la interfaz Wilo Net95	
	13.7	Ajuste de la interfaz Bluetooth del módulo Wilo-Smart Connect BT96	
	13.8	Aplicación y función de los módulos CIF97	
14	Ajust	es del aparato97	
14	Ajust 14.1	es del aparato97 Brillo de la pantalla97	
14	<b>Ajust</b> 14.1 14.2	es del aparato	
14	<b>Ajust</b> 14.1 14.2 14.3	es del aparato	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4	es del aparato	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5	es del aparato	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6	es del aparato	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagr	es del aparato	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diage 15.1	ges del aparato       97         Brillo de la pantalla       97         País, idioma, unidad       97         Bluetooth ON/OFF       98         Bloqueo de teclado ON       98         Información del dispositivo       98         Arranque periódico       98         hóstico y valores de medición       99         Ayudas para el diagnóstico       99	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2	ges del aparato       97         Brillo de la pantalla       97         País, idioma, unidad       97         Bluetooth ON/OFF.       98         Bloqueo de teclado ON.       98         Información del dispositivo       98         Arranque periódico.       98         hóstico y valores de medición.       99         Ayudas para el diagnóstico       99         Medición de cantidades de calor y frío.       100	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagu 15.1 15.2 15.3	ses del aparato97Brillo de la pantalla97País, idioma, unidad97Bluetooth ON/OFF98Bloqueo de teclado ON98Información del dispositivo98Arranque periódico98hóstico y valores de medición99Ayudas para el diagnóstico99Medición de cantidades de calor y frío100Datos de funcionamiento/estadísticas101	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4	ges del aparato       97         Brillo de la pantalla       97         País, idioma, unidad       97         Bluetooth ON/OFF       98         Bloqueo de teclado ON       98         Información del dispositivo       98         Arranque periódico       98         hóstico y valores de medición       99         Ayudas para el diagnóstico       99         Medición de cantidades de calor y frío       100         Datos de funcionamiento/estadísticas       101         Mantenimiento       102	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diage 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5	ges del aparato       97         Brillo de la pantalla       97         País, idioma, unidad       97         Bluetooth ON/OFF       98         Bloqueo de teclado ON       98         Información del dispositivo       98         Arranque periódico       98         Ayudas para el diagnóstico       99         Medición de cantidades de calor y frío       100         Datos de funcionamiento/estadísticas       101         Mantenimiento       102         Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos       102	
14	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagu 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5	ges del aparato       97         Brillo de la pantalla       97         País, idioma, unidad       97         Bluetooth ON/OFF       98         Bloqueo de teclado ON       98         Información del dispositivo       98         Arranque periódico       98         nóstico y valores de medición       99         Ayudas para el diagnóstico       99         Medición de cantidades de calor y frío       100         Datos de funcionamiento/estadísticas       101         Mantenimiento       102         Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos       102	
14 15 16	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diage 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 <b>Resta</b> 16.1	ges del aparato       97         Brillo de la pantalla       97         País, idioma, unidad       97         Bluetooth ON/OFF       98         Bloqueo de teclado ON       98         Información del dispositivo       98         Arranque periódico       98         Ayudas para el diagnóstico       99         Medición de cantidades de calor y frío       100         Datos de funcionamiento/estadísticas       101         Mantenimiento       102         Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos       102         Puntos de restauración       103	
14 15 16	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 <b>Diagn</b> 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 <b>Resta</b> 16.1 16.2	ses del aparato97Brillo de la pantalla97País, idioma, unidad97Bluetooth ON/OFF98Bloqueo de teclado ON98Información del dispositivo98Arranque periódico98hóstico y valores de medición99Ayudas para el diagnóstico99Medición de cantidades de calor y frío100Datos de funcionamiento/estadísticas101Mantenimiento102Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos103Puntos de restauración103Ajuste de fábrica103	
14 15 16	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 <b>Resta</b> 16.1 16.2	ges del aparato       97         Brillo de la pantalla       97         País, idioma, unidad       97         Bluetooth ON/OFF.       98         Bloqueo de teclado ON       98         Información del dispositivo       98         Arranque periódico.       98         nóstico y valores de medición       99         Ayudas para el diagnóstico       99         Medición de cantidades de calor y frío       100         Datos de funcionamiento/estadísticas       101         Mantenimiento       102         Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos       103         Puntos de restauración       103         Ajuste de fábrica       103	
14 15 16 17	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 <b>Resta</b> 16.1 16.2 <b>Ayud</b>	Bres del aparato       97         Brillo de la pantalla       97         País, idioma, unidad       97         Bluetooth ON/OFF       98         Bloqueo de teclado ON       98         Información del dispositivo       98         Arranque periódico       98         nóstico y valores de medición       99         Ayudas para el diagnóstico       99         Medición de cantidades de calor y frío       100         Datos de funcionamiento/estadísticas       101         Mantenimiento       102         Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos       103         Puntos de restauración       103         Ajuste de fábrica       103	
14 15 16 17	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 Resta 16.1 16.2 Ayud 17.1 17.2	ses del aparato97Brillo de la pantalla97País, idioma, unidad97Bluetooth ON/OFF98Bloqueo de teclado ON98Información del dispositivo98Arranque periódico98hóstico y valores de medición99Ayudas para el diagnóstico99Medición de cantidades de calor y frío100Datos de funcionamiento/estadísticas101Mantenimiento102Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos103Puntos de restauración103Ajuste de fábrica103Sistema de ayuda105Contacto del servicio técnico105	
14 15 16 17	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 Resta 16.1 16.2 Ayud 17.1 17.2 Aver	ges del aparato97Brillo de la pantalla97País, idioma, unidad97Bluetooth ON/OFF98Bloqueo de teclado ON98Información del dispositivo98Arranque periódico98nóstico y valores de medición99Ayudas para el diagnóstico99Medición de cantidades de calor y frío100Datos de funcionamiento/estadísticas101Mantenimiento102Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos103Puntos de restauración103Ajuste de fábrica103Sistema de ayuda105Contacto del servicio técnico105rás, causas y solución105	
14 15 16 17 18	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 <b>Resta</b> 16.1 16.2 <b>Ayud</b> 17.1 17.2 <b>Aver</b> 18.1	ses del aparato97Brillo de la pantalla97País, idioma, unidad97Bluetooth ON/OFF98Bloqueo de teclado ON98Información del dispositivo98Arranque periódico98hóstico y valores de medición99Ayudas para el diagnóstico99Medición de cantidades de calor y frío100Datos de funcionamiento/estadísticas101Mantenimiento102Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos103Puntos de restauración103Ajuste de fábrica105Sistema de ayuda105Contacto del servicio técnico105Averías mecánicas sin indicaciones de fallo106	
14 15 16 17 18	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 Resta 16.1 16.2 Ayud 17.1 17.2 Averi 18.1 18.2	ses del aparato97Brillo de la pantalla97País, idioma, unidad97Bluetooth ON/OFF98Bloqueo de teclado ON98Información del dispositivo98Arranque periódico98hóstico y valores de medición99Ayudas para el diagnóstico99Medición de cantidades de calor y frío100Datos de funcionamiento/estadísticas101Mantenimiento102Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos103Puntos de restauración103Ajuste de fábrica105Sistema de ayuda105Contacto del servicio técnico105Averías mecánicas sin indicaciones de fallo106Ayudas para el diagnóstico106	
14 15 16 17 18	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 <b>Resta</b> 16.1 16.2 <b>Ayud</b> 17.1 17.2 <b>Ayud</b> 17.1 17.2 18.1 18.2 18.3	ses del aparato97Brillo de la pantalla97País, idioma, unidad97Bluetooth ON/OFF98Bloqueo de teclado ON98Información del dispositivo98Arranque periódico98nóstico y valores de medición99Ayudas para el diagnóstico99Medición de cantidades de calor y frío100Datos de funcionamiento/estadísticas101Mantenimiento102Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos103Puntos de restauración103Ajuste de fábrica105Sistema de ayuda105Contacto del servicio técnico105Averías mecánicas sin indicaciones de fallo106Ayudas para el diagnóstico105Indicación de fallo106Indicación de fallo106Indicación de fallo108	
14 15 16 17 18	Ajust 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 Diagn 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 <b>Resta</b> 16.1 16.2 <b>Ayud</b> 17.1 17.2 <b>Aver</b> 18.1 18.2 18.3 18.4	ses del aparato97Brillo de la pantalla97País, idioma, unidad97Bluetooth ON/OFF98Bloqueo de teclado ON98Información del dispositivo98Arranque periódico98Avudas para el diagnóstico99Medición de cantidades de calor y frío100Datos de funcionamiento/estadísticas101Mantenimiento102Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos103Puntos de restauración103Ajuste de fábrica103Sistema de ayuda105Contacto del servicio técnico105Áverías mecánicas sin indicaciones de fallo106Ayudas para el diagnóstico105Alvatas para el diagnóstico103Autor de restauración103Ajuste de fábrica103Ajuste de fábrica105Contacto del servicio técnico105Averías mecánicas sin indicaciones de fallo106Ayudas para el diagnóstico106Indicación de fallo108Advertencias109	

19	Mant	enimiento	115
	19.1	Ventilación	117
	19.2	Trabajos de mantenimiento	117
20	Repu	estos	125
21	Elimi	nación	126
	21.1	Aceites y lubricantes	126
	21.2	Información sobre la recogida de productos eléctricos	s y
		electrónicos usados	126
	21.3	Baterías/pilas	126

#### 1 Generalidades

1.1	Acerca de estas instrucciones	Estas instrucciones forman parte del producto. El cumplimiento de las presentes instruccio- nes es requisito para la manipulación y el uso correctos:
		<ul> <li>Lea atentamente las instrucciones antes de realizar cualquier actividad.</li> <li>Mantenga las instrucciones siempre en un lugar accesible.</li> <li>Observe todas las indicaciones relativas al producto.</li> <li>Tenga en cuenta todas las indicaciones del producto.</li> </ul>
		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 ori- ginales.
1.2	Derechos de autor	WILO SE © 2022
		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. A los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento por daños y perjuicios. Todos los derechos reservados.
1.3	Reservado el derecho de modifica- ción	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 dife- rir 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 in-
		dicaciones puede causar los siguientes daños:
		<ul> <li>Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como a campos electromagnéticos</li> </ul>
		<ul> <li>Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas</li> </ul>
		<ul> <li>Daños materiales</li> </ul>
		<ul> <li>Fallos en funciones importantes del producto</li> </ul>
		<ul> <li>Fallos en los procedimientos indicados de mantenimiento y re- paración</li> </ul>
		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 ins-	En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emple-
	trucciones de seguridad	an instrucciones de seguridad relativas a daños materiales y lesio-
		nes personales. Estas instrucciones de seguridad se representan
		de distintas maneras:
		<ul> <li>Las instrucciones de seguridad para lesiones personales co- mienzan con una palabra identificativa, tienen el símbolo co-</li> </ul>



## PELIGRO

rrespondiente antepuesto y un fondo gris.

**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

(i) 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 [ ].

# Cualificación del personal

2.2

# 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 materiales de servicio 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.
- Utilice el siguiente equipo de protección:
  - calzado de seguridad,
  - guantes de protección contra cortes,
  - casco protector (al usar equipo de elevación).
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.

2.5 Trabajos de montaje/ desmontaje

- 2.6 Trabajos de mantenimiento
- 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 siguiente equipo de protección:
  - gafas de protección cerradas,
  - calzado de seguridad,
  - guantes de protección contra cortes.
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
- Para el mantenimiento y la reparación solo se pueden utilizar piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- 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.

#### 3 Aplicaciones y uso incorrecto

3.1 Aplicaciones

Las bombas de rotor seco de la serie Stratos 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» [> 19]).
- 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.

15

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.

- 3.3 **Obligaciones del opera**dor
- 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. Los niños sin supervisión no podrán realizar tareas de limpieza o mantenimiento.

4 Descripción de la bomba

La bomba de alta eficiencia Stratos GIGA2.0 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 tipo 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 Stratos GIGA2.0 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/III muestran un dibujo de despiece 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, la Fig. II y la Fig. III de la tabla «Ubicación de los componentes principales»:

N.°	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
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
10b	4x tornillos de fijación auxiliar
11	Adaptador del motor para el módulo electrónico

N.°	Componente
12	Carcasa del motor
13	Chapa de sujeción DDG
14a	Puntos de fijación para argollas de transporte en la brida del motor, 2x
14b	Puntos 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
28	Válvula de purga
29	Tornillos de fijación del juego de introducción, 4x
30	Argollas de transporte, 2x
31	Junta tórica del contacto
32	Válvula de la bomba doble
33	Arandela de compensación de la válvula de la bomba doble
34	Eje de la válvula de la bomba doble
35	Tapón roscado del orificio del eje, 2x
36	Orificio para perno de montaje
37	Chaveta

*Tab. 1:* Ubicación de los componentes principales

Pos.	Denominación	Explicación
1	Argollas de trans- porte	Sirven para transportar y elevar los componentes. Véase el capítulo «Instalación» [▶ 23].
2	Carcasa de la bomba	Montaje según el capítulo «Instalación».
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 autoexplicativa para ajustar la bomba.
5	Módulo electrónico	Unidad electrónica con pantalla gráfica.
6	Ventilador eléctrico	Refrigera el módulo electrónico.
7	Chapa de protección delante de la venta- nilla de la linterna	Protege frente al eje del motor giratorio.
8	Punto de conexión para el módulo Wilo-Smart Connect BT	Wilo Connectivity Interface como punto de conexión para el módulo Bluetooth
9	Sonda de presión di- ferencial	Sensor 2 10 V con conexiones de tubo capilar en las bridas del lado de aspiración y de impulsión

Tab. 2: Descripción de la bomba



Fig. 1: Vista general de la bomba

- Pos. 4: Si es preciso, la pantalla se puede girar en pasos de 90° (véase el capítulo «Conexión eléctrica» [▶ 36]).
- Pos. 6: Se debe garantizar un flujo de aire libre y sin obstáculos en las inmediaciones del ventilador eléctrico (véase el capítulo «Instalación» [> 23]).
- Pos. 7: Para comprobar si hay escapes es preciso desmontar la chapa de protección. Respete las instrucciones de seguridad del capítulo «Puesta en marcha» [> 48].
- Pos. 8: Con respecto a la instalación del módulo Wilo-Smart Connect BT, véase el capítulo «Montaje del módulo Wilo-Smart Connect BT» [▶ 47].

#### Placa de características (Fig. 2)

miento	1 Placa de características de la bomba 2 Placa de características del accior miento
--------	---

- 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. 2: Placas de características



(1)

Fig. 3: Grupos constructivos funcionales

Pos.	Denominación	Descripción
1	Unidad hidráulica	La unidad hidráulica consta de carcasa de la bomba, rodete y linterna.
2	Sonda de presión di- ferencial (opcional)	Sonda de presión diferencial con elementos de conexión y fijación.
3	Accionamiento	El accionamiento consta de motor y módulo electrónico.
4	Motor	
5	Módulo electrónico	Unidad electrónica
6	Rodete	
7	Linterna	

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» [▶ 115].

#### Juego de introducción

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



Fig. 4: Juego de introducción

#### 4.1 Suministro

#### 4.2 Designación

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» [▶ 25] y el capítulo «Mantenimiento» [▶ 115].

- Bomba
- Instrucciones de instalación y funcionamiento, y declaración de conformidad
- Módulo Wilo-Smart Connect BT
- Prensaestopas con insertos de sellado

Ejemplo: Stratos GIGA2.0–I 65/1–37/4,0–xx		
Stratos GIGA	Denominación de la bomba	
2.0	Segunda generación	
-1	Bomba Inline simple	
-D	Bomba Inline doble	
65	Unión embridada DN 65	
1 – 37	Altura del valor de consigna continua ajustable	
	1: Altura mínima de impulsión en m	
	37: Altura máxima de impulsión en m	
	$con Q = 0 m^3/h$	
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.

#### Datos técnicos 4.3 Característica Valor Nota **Conexión eléctrica:** Rango de tensión 3~380 V...3~440 V (±10 %), Tipos de redes admisibles: 50/60 Hz TN. TT. IT<sup>1)</sup> Gama de potencia 3~ 0,55 kW ... 4 kW En función del modelo de bomba En función del modelo de Rango de velocidades 450 rpm...4800 rpm bomba **Condiciones ambientales**<sup>2)</sup>: IP55 EN 60529 Tipo de protección Temperatura ambiente du-0 °C ... +50 °C Temperaturas ambiente rante el funcionamiento más bajas o más altas bajo mín./máx. consulta Temperatura durante el al--30 °C...+70 °C > +60 °C con una duración macenamiento mín./máx. limitada a 8 semanas. Temperatura durante el -30 °C...+70 °C > +60 °C con una duración transporte mín./máx. limitada a 8 semanas. Humedad atmosférica rela-< 95 %, sin condensación tiva

Característica	Valor	Nota
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 sobreten- sión	integrada	
Categoría de sobretensión	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Categoría de sobreten- sión III + protección de so- bretensión/varistor de óxi- do metálico
Función de protección de los bornes de control	SELV, con separación galváni- ca	
Compatibilidad electromag- nética		
Emisión de interferencias según: Resistencia a interferencias según:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Entorno residencial <sup>6)</sup> Entorno industrial
Nivel sonoro <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m}$ < 68 dB (A)   ref. 20 µPA	En función del modelo de bomba
Diámetros nominales DN	Stratos GIGA2.0-I/ Stratos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Conexiones de tubería	Bridas PN 16	EN 1092-2
Presión de trabajo máx. ad– misible	16 bar (hasta +120 °C) 13 bar (hasta +140 °C)	
Temperatura del fluido mín./ máx. admisible	-20 °C - +140 °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

Tab. 5: Datos técnicos

<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. En dicho supuesto, contacte con WILO SE para que encontremos una medida de desconexión rápida y apropiada juntos.

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

#### 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.

4.4 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
- Ayuda de montaje para el cierre mecánico (incl. pernos de montaje)
- 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)
- Sonda de presión diferencial DDG 2 ... 10 V
- Sonda de presión diferencial DDG 4 ... 20 mA
- Sensor de temperatura PT1000 AA
- Manguitos de sensor para la instalación de sensores de temperatura en la tubería
- Racores de acero inoxidable para sonda de presión diferencial

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



# AVISO

Los módulos CIF y Wilo-Smart Connect BT solo deben enchufarse a la bomba cuando esta esté exenta de tensiones.

#### 5 Transporte y almacenamiento

- 5.1 Envío
- 5.2 Inspección tras el transporte

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

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 Allen para evitar que se formen estrías en los cojinetes y que quede pegado (Fig. 5).

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



#### **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.



Fig. 6: Dirección de elevación

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).



Fig. 5: Giro del eje

5.4 Transporte con fines de montaje/ desmontaje



# 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

# 6.2 Obligaciones del operador

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

Cálculo aproximado de Q<sub>min</sub>:

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

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



*Fig. 7:* 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. 7) 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



Las posiciones de instalación admisibles con el eje del motor horizontal y el módulo electrónico hacia arriba  $(0^\circ)$  se muestran en la Fig. 8.

Es admisible cualquier posición de instalación excepto «módulo electrónico hacia abajo» (-180°).

La purga de la bomba solo está garantizada si la válvula de purga señala hacia arriba (Fig. 8, Pos. 1).

Solo 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. 8, Pos. 2).

*Fig. 8:* Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor horizontal

# 6.4.2 Posiciones de instalación admisibles con el eje del motor vertical $(h \times 00^\circ)$



Las posiciones de instalación admisibles con el eje del motor vertical se representan en la Fig. 9.

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

El juego de introducción se puede disponer en 4 posiciones distintas con respecto a la carcasa de la bomba (cada una girada 90° respecto de la anterior).

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.

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

#### 6.4.3 Giro del juego de introducción

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



#### **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. l/ Il/III, Pos. 29). Los pernos de montaje se enroscan a través del orificio de la linterna (Fig. I, Pos. 36) en diagonal los unos con respecto a los otros en la carcasa de la bomba (Fig. I, Pos. 24).

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



# ADVERTENCIA

#### Peligro de lesiones.

Los pernos de montaje por sí solos no ofrecen una protección suficiente contra lesiones.

- No los utilice nunca sin equipos de elevación.
- 4. Retire la chapa de sujeción de la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 13) de la brida del motor aflojando el tornillo (Fig. I y Fig. III, 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 o suelte la tuerca de unión de la conexión del cable de la sonda de presión diferencial y desenchufe el enchufe.

# 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.



Fig. 10: Expulsión del juego de introducción mediante los taladros roscados

 Expulse el juego de introducción (véase la Fig. 4) de la carcasa de la bomba. En función del modelo de bomba (véase Fig. I ... Fig. III), hay 2 opciones distintas. En el caso del tipo de bomba (Fig. III), suelte los tornillos (Pos. 29). Use los 2 taladros roscados situados al lado (Fig. 10, Pos. 1) y utilice los tornillos (p. ej. M10 x 25 mm) propuestos a cargo del propietario.

En el caso del modelo de bomba (Fig. I y Fig. II), use los 2 taladros roscados M10 (Fig. 99). Utilice los tornillos propuestos a cargo del propietario (p. ej. M10 x 20 mm). Para su expulsión se pueden usar adicionalmente las ranuras (Fig. 99, Pos. 2).



# 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]».

6. Una vez haya retirado la junta tórica, humedézcala (Fig. I, Pos. 19) y colóquela en la ranura de la linterna.



# AVISO

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

- 7. Introduzca el juego de introducción (Fig. 4) en la posición deseada en la carcasa de la bomba.
- 8. Enrosque en cruz de modo uniforme los tornillos (Fig. I, Fig. II y Fig. 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 apretar los tornillos (Fig. I, Fig. II y Fig. III, Pos. 29), compruebe la capacidad de giro del eje utilizando una llave Allen en la rueda del ventilador del motor. 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, 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, Pos. 10).
- 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 borne.

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].



# PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Al tocar piezas conductoras de tensión, existe riesgo de lesiones mortales inminente.

• Antes de realizar cualquier trabajo, se debe desconectar el suministro eléctrico e impedir que vuelva a conectarse accidentalmente.

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.



# 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]».

- Los pasos 1. y 2. serán iguales para todas las bombas conforme a las figuras Fig. I ... Fig. III.
- 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 (Fig. 6). Al hacerlo, evite que el módulo electrónico sufra daños.



# AVISO

Para desenroscar los tornillos (Fig. I y Fig. III, Pos. 10), 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 dos tornillos (Fig. I y Fig. III, Pos. 10). Los pernos de montaje se enroscan en diagonal los unos con respecto a los otros en la carcasa de la bomba (Fig. I, Pos. 24).

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



#### **ADVERTENCIA**

#### Peligro de lesiones.

Los pernos de montaje por sí solos no ofrecen una protección suficiente contra lesiones.

• No los utilice nunca sin equipos de elevación.

#### ⇒ Otros pasos para las bombas según la Fig. I

- 3. Afloje los tornillos (Fig. I, Pos. 10) y retírelos.
- 4. Retire la chapa de sujeción de la sonda de presión diferencial (Pos. 13) de la brida del motor aflojando el tornillo (Pos. 10).
  Deje suspendida la sonda de presión diferencial (Pos. 8) con la chapa de sujeción (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.
- 5. Gire el accionamiento a la posición que desee.
- 6. Vuelva a enroscar los tornillos (Pos. 10).

- Vuelva a montar la chapa de sujeción de la sonda de presión diferencial. Apriete los tornillos (Pos. 10). Tenga en cuenta los pares de giro. Si procede, vuelva a embornar el cable de conexión de la sonda de presión diferencial del módulo electrónico.
- Fije la sonda de presión diferencial a uno de los tornillos de la chapa de sujeción (Pos. 13). Desplace la chapa de sujeción por debajo de la cabeza de uno de los tornillos (Pos. 29). Apriete del todo el tornillo (Pos. 29).
- Vuelva a embornar el cable de conexión de la sonda de presión diferencial.
   Si se hubo desembornado el módulo electrónico, vuelva a embornar todos los cables.

#### ⇒ Otros pasos para las bombas según las Fig. II y Fig. III:

- 10. Afloje los tornillos (Fig. II, Pos. 29 y Fig. III, Pos. 10) y retírelos.
- 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. 29 y Fig. III, 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.
- Suelte el juego de introducción (Fig. 4) de la carcasa de la bomba. Utilice los 2 taladros roscados M10 (véase la Fig. 99) y los tornillos propuestos a cargo del propietario (p. ej. M10 x 20 mm). Para su expulsión se pueden usar adicionalmente las ranuras (véase la Fig. 99, Pos. 2).
- Desconecte el cable conectado de la sonda de presión diferencial.
   Si el módulo electrónico estuviera conectado a la electricidad, desconecte los cables conectados o el módulo electrónico de la placa adaptadora y asegúrelos.
- 14. Deposite el juego de introducción en un lugar de trabajo adecuado y sujételo.
- 15. **Fig. II:** Afloje los tornillos Pos. 10**b**. **Fig. III:** Apriete los tornillos Pos. 10**a**.
- 16. Gire la linterna a la posición que desee.



### AVISO

Los tornillos Fig. II, Pos. 10**b** y Fig. III, Pos. 10**a** son tornillos auxiliares montados de fábrica que ya no se requerirán. Se pueden volver a montar o no.

17. 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 alrededor del motor (Fig. 6). Al hacerlo, evite que el módulo electrónico sufra daños.

 Introduzca el juego de introducción 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.

Se recomienda usar pernos de montaje (véase el capítulo «Accesorios» [> 21]). Después de asegurar el juego de introducción con al menos un tornillo (Pos. 29), se pueden retirar los medios de fijación de las argollas de transporte.

- 19. Enrosque los tornillos (Pos. 29) pero no los apriete del todo.
- 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. I, Pos. 29). Apriete del todo el tornillo (Fig. I, Pos. 29).
- Vuelva a embornar el cable de la sonda de presión diferencial.
   Si se hubo desembornado el módulo electrónico, vuelva a embornar todos los cables.
   Si se hubo retirado el módulo electrónico de la placa adaptadora, vuelva a montar el módulo electrónico.

#### Pares de giro

Componente	Fig./pos.	Rosca	Par de apriete Nm ±10 % (si no se indica lo contrario)	Instrucciones de montaje
Argollas de transporte	Fig. I, Pos. 30	M8	20	

Componente	Fig./pos.	Rosca	Par de apriete Nm ±10 % (si no se indica lo contrario)	Instrucciones de montaje	
Juego de introducción de la carcasa de la bomba para DN 32 DN 100	Fig. I y Fig. II, Pos. 29	M12	70	Apriete uniformemente y en cruz.	
Juego de introducción de la carcasa de la bomba para DN 100 DN 125	Fig. III, Pos. 29	M16	100	Apriete uniformemente y en cruz.	
Linterna	Fig. I, Pos. 18	M5 M6 M12	4 7 70	En caso de que sean distintos: los tornillos pequeños primero	
Rodete de material sintético (DN 32 DN 100)	Fig. I, Pos. 21	Tuerca especial	20	Engrase ambas roscas con Moly– kote® P37. Sujete el eje con una llave de boca de 18 o de 22 mm.	
Rodete de fundición (DN 100 DN 125)	Fig. III, Pos. 21	M12	60	Engrase ambas roscas con Moly– kote® P37. Sujete el eje con una llave de boca de 27 mm.	
Chapa de protección	Fig. I, Pos. 27	М5	3,5	Arandelas entre la chapa de pro- tección 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 ¼ latón	Apretado a mano, orienta- ción correspondiente	Montaje con WEICONLOCK N 305-11	
Racor del tubo capilar a 0° con respecto a la carcasa de la bomba	Fig. I, Pos. 5	R ¼ latón	Apretado a mano	Montaje con WEICONLOCK N 305-11	
Racor del tubo capilar, tuer- ca de unión 90°DN 100 DN 125	Fig. I, Pos. 6	M8 x 1 latón, ni- quelado	10	Solo tuercas niqueladas (CV)	
Racor del tubo capilar, tuer- ca de unión 0° DN 100 DN 125	Fig. I, Pos. 6	M6 x 0,75 latón, niquelado	4	Solo tuercas niqueladas (CV)	
Racor del tubo capilar, tuer- ca 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. 11	M6	9		

Tab. 6: Tornillos y pares de giro

Se necesitan las herramientas siguientes: Llave Allen, llave macho hexagonal, llave inglesa y destornillador

#### 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».
- 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» [▶ 21].
- 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. 11: 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.
- Con el eje del motor en horizontal, la válvula de purga en la linterna (Fig. I, Pos. 28) debe mirar siempre hacia arriba (Fig. 8). Con el eje del motor en vertical se admite cualquier orientación. Véase también el capítulo «Posiciones de instalación admisibles» [▶ 25].
- 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. 5/6). Si se sigue girando el racor de anillo opresor 1/4 de vuelta se subsana el escape.



Fig. 12: Siga girando el racor de anillo opresor 1/4 de vuelta



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



#### Bomba suspendida en la tubería, caso 16 A (Fig. 13)

DN	Fuerzas F [N]			Pares M [Nm]				
	Fx	F <sub>Y</sub>	Fz	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>Y</sub>	Mz	Σ pares M
Brida de presión y de aspiración								
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. 13:* Caso de carga 16 A, DIN EN ISO 5199, Anexo B



Bomba vertical sobre patas, caso 17 A (Fig. 14)

DN	Fuerzas F [N]			Pares M [Nm]				
	Fx	F <sub>Y</sub>	Fz	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>Y</sub>	Mz	Σ pares M
Brida de presión y de aspiración								
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.



Fig. 15: Ecuación de compensación

 $\Sigma \ F_{efectiva} \ y \ \Sigma \ M_{efectiva} \ son \ las \ sumas \ aritméticas \ de \ los \ valores \ efectivos \ de \ las \ dos \ bridas \ de \ bomba \ (entrada \ y \ salida). \ \Sigma \ F_{max. \ permitted} \ y \ \Sigma \ M_{max. \ permitted} \ son \ las \ sumas \ aritméticas \ de \ los \ valores \ máximos \ admisibles \ de \ las \ bomba \ (entrada \ y \ salida). \ Los \ signos \ algebraicos \ de \ \Sigma \ F \ y \ \Sigma \ M \ no \ se \ tendra \ tendra \ tendra \ tendra \ salida).$ 

#### 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.

*Fig. 14:* Caso de carga 17 A, DIN EN ISO 5199, Anexo B de su relación con los módulos de elasticidad: E<sub>t. EN-GII</sub>/E<sub>20, EN-GII</sub>

En caso de temperaturas superiores, los valores se deben corregir como sigue dependiendo

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

E<sub>20. EN-GJL</sub> = módulo de elasticidad de fundición gris con 20 °C

#### 6.5.2 Evacuación de condensados/aisla-



*Fig. 16:* Posiciones de instalación admisibles con eje horizontal

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



- 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.
- Uso de la bomba en instalaciones de climatización o de refrigeración:
   Para que pueda evacuarse el agua de condensación 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. 16, 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.

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).

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.



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

En el ejemplo de la Fig. 17, 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» [▶ 51] y «Funcionamiento con bomba doble» [▶ 75].

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.

*Fig. 17:* 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 En los casos siguientes es preciso instalar manguitos de sensores en las tuberías para alojar sensores de temperatura:

- Registro de cantidades de calor y frío
- Regulación de temperatura

#### Registro de cantidades de calor y frío:

En el avance y el retorno del circuito hidráulico debe haber instalado un sensor de temperatura para detectar ambos valores de temperatura mediante la bomba. Los sensores de temperatura se configuran en el menú de la bomba.



# AVISO

El registro de cantidades de calor y frío no es apto para calcular la cantidad de energía consumida. No cumple los requisitos de calibración de los equipos de medición de cantidades de energía relevantes para el cálculo.

#### Diferencia de temperatura ∆T-c y temperatura T-c:

Para registrar una o dos temperaturas es preciso que los sensores de temperatura estén instalados en las posiciones adecuadas de la tubería. Los sensores de temperatura se configuran en el menú de la bomba. Encontrará información en detalle sobre las posiciones de los sensores para cada modo de regulación de la bomba en las indicaciones de selección. Véase www.wilo.com.



### AVISO

Disponibles como accesorios: Sensor de temperatura Pt1000 para conectar a la bomba (clase de tolerancia AA según IEC 60751) Manguitos de sensores para instalar en la tubería

#### 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

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

Incluso con el sistema activado, los condensadores no descargados pueden producir alta tensión de contacto en el módulo electrónico. Por ese motivo, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en el módulo electrónico.

- Interrumpa la tensión de alimentación para todos los polos y asegúrela contra una reconexión.
- Compruebe que las conexiones (incluidos los contactos libres de tensión) queden exentas de tensiones.
- No inserte ningún objeto (p. ej. clavos, destornilladores, alambres) en las aberturas del módulo electrónico.
- Vuelva a montar los dispositivos de protección que se hubieran desmontado (p. ej. tapa del módulo).



### PELIGRO

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

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

- 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.

Antes de conectar la bomba a la electricidad, suelte la parte superior del módulo electrónico de la siguiente forma:

- 1. Suelte los tornillos del módulo electrónico (Fig. I, Pos. 3) y retire la parte superior del módulo electrónico (Fig. I, Pos. 2).
- 2. Establezca la conexión eléctrica conforme a este capítulo.
- 3. Vuelva a montar la parte superior del módulo electrónico (Fig. I, Pos. 2) y apriete los cuatro tornillos (Fig. I, Pos. 3). Tenga en cuenta los pares de giro.

#### 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.

### 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. Los prensaestopas, incluidas las juntas para los pasamuros 2 a 5, se incluyen como kit de montaje con el producto.

Para guiar más de un cable a través del prensaestopas metálico (M20), el kit de montaje incluye 2 insertos múltiples para diámetros de cable de hasta 2 x 6 mm.

- Si es preciso, enrosque los prensaestopas. Al hacerlo, respete el par de apriete. Véase la tabla «Pares de apriete del módulo electrónico» [▶ 46] 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»:

Conexión	Prensaestopas	Pasamuros	N.º de bor-
		Fig. 18, Pos.	ne
Alimentación eléctrica	Material sintético	1	1 (Fig. 19)
3~380 V CA			
3~440 V CA			
SSM	Material sintético	2	2 (Fig. 19)
1~220 V CA			
1~240 V CA			
12 V CC			
SBM	Material sintético	3	3 (Fig. 19)
1~220 V CA			
1~240 V CA			
12 V CC			
Entrada digital EXT. OFF	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	1114
(24 V CC)			(Fig. 20) (DI1 o DI2)
Entrada digital EXT. MAX/EXT.	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	11 14 (Fig. 20)
			(Fig. 20) (DI1 o DI2)
Rus Wilo Net	Metal con apantallamiento	456	15 17
(comunicación por bus)		r, U, U	(Fig. 20)
Entrada analógica 1	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	1. 2. 3
010 V. 210 V		., 5, 5	(Fig. 20)
020 mA, 420 mA			
Entrada analógica 2	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	4, 5
010 V, 210 V, 020 mA, 420 mA			(Fig. 20)
Entrada analógica 3	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	6, 7, 8
PT1000			(Fig. 20)
010 V, 210 V, 020 mA, 420 mA			
Entrada analógica 4	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	9,10
PT1000			(Fig. 20)
010 V, 210 V, 020 mA, 420 mA			
Módulo CIF	Metal con apantallamiento	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
(comunicación por bus)			



Fig. 18: Prensaestopas/pasamuros

Conexión	Prensaestopas	Pasamuros Fig. 18, Pos.	N.º de bor- ne
Conexión eléctrica del ventila- dor		7	4 (Fig. 19)
montado de fábrica			
(24 V CC)			
montado de fábrica (24 V CC)			

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, se recomienda utilizar férulas de cable.

Conexión	Sección de bornes	Sección de bornes	Cable
	en mm²	en mm²	
	mín.	Máx.	
Alimentación eléctrica	≤ 4 kW:	≤ 4 kW:	
	4 x 1,5	4 x 4	
	> 4 kW:	> 4 kW:	
	4 x 2,5	4 x 6	
SSM	2x0,2	3 x 1,5 (1,0**) relé de conmutación	*
SBM	2x0,2	3 x 1,5 (1,0**) relé de conmutación	*
Entrada digital EXT. OFF	2x0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Entrada digital EXT. MIN/ EXT. MAX	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**)	*
Entrada analógica 3	2x0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 4	2x0,2	2 x 1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3 x 1,5 (1,0**)	Apantallado
Módulo CIF	3x0,2	3 x 1,5 (1,0**)	Apantallado

Tab. 10: Requisitos de los cables

<sup>\*</sup>Longitud de cable  $\geq$  2 m: Utilice cables apantallados.

<sup>\*\*</sup>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.

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

- Cable para EXT. OFF/MIN/MAX en entradas digitales
- Sensores de temperatura en entradas analógicas
- 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. 24.

#### 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. Excepción: Módulo Wilo-Smart Connect BT.

#### Longitud de aislamiento

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



Fig. 19: Vista general de bornes en el módulo



AI3 AI4

Fig. 20: Bornes para entradas analógicas, entradas digitales y Wilo Net

DI 1 DI 2

Bus

Digital in Wilo Net

#### Asignación de los bornes

AI 2

Analog in

AI 1

Denominación	Asignación	AVISO
Analog IN (AI1)	+24 V (borne: 1)	Tipo de señal:
(Fig. 20)	+In 1 $\rightarrow$ (borne: 2)	• 0 10 V
	-GND (borne: 3)	• 2 10 V
Analog IN (AI2)	+In 2 $\rightarrow$ (borne: 4)	• 0 20 mA
(Fig. 20)	-GND (borne: 5)	• 4 20 mA
		Tensión máx.:
		30 V CC/24 V CA
		Suministro eléctrico:
		24 V CC: máximo 50 mA

Denominación	Asignación	AVISO
Analog IN (AI3)	+24 V (borne: 6)	Tipo de señal:
(Fig. 20)	+In 3 $\rightarrow$ (borne: 7)	• 0 10 V
	-GND (borne: 8)	• 2 10 V
Analog IN (AI4)	+In 4 $\rightarrow$ (borne: 9)	• 0 20 mA
(Fig. 20)	-GND (borne: 10)	• 4 20 mA
		• PT1000
		Tensión máx.: 30 V CC/24 V CA
		Suministro eléctrico: 24 V CC: máximo 50 mA
Digital IN (DI1)	$DI1 \rightarrow (borne: 11)$	Entradas digitales para contactos
(Fig. 20)	+ 24 V (borne: 12)	sin tension:
Digital IN (DI2) (Fig. 20)	$DI2 \rightarrow (borne: 13)$ +24 V (borne: 14)	• 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)	
(Fig. 20)	↔ L (borne: 16)	
	GND H/L (borne: 17)	
SSM (Fig. 23)	COM (borne: 18) ← NO (borne: 19)	Contacto de conmutación libre de tensión
	← NC (borne: 20)	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. 23)	COM (borne: 21)	Contacto de conmutación libre de tensión
(19.20)	$\leftarrow$ NO (borne: 22)	Carga de contacto:
	$\leftarrow$ NC (borne: 23)	• Mínima admisible· SELV 12 V CA/
		CC, 10 mA
		• Máxima admisible: 250 V CA, 1 A, 30 V CC, 1 A
Alimentación eléctri- ca		

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.

# i

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.
- 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.
- Guíe el cable de conexión por el prensaestopas M25 (Fig. 18, 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.



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.

#### 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. 21).



Fig. 21: Cable de conexión flexible



Fig. 22: Cable de conexión rígido

Al utilizar un cable de conexión rígido se debe conectar el cable a tierra en forma de u (Fig. 22).

#### 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 lado de la red: máx. 25 A

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.



Característica de activación del interruptor automático: B Sobrecarga: 1,13 – 1,45 x I<sub>nom</sub> Cortocircuito: 3 – 5 x I<sub>nom</sub>





Fig. 23: 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. 24: Apantallamiento

Los cables de las entradas digitales, analógicas y de la comunicación por bus deben estar apantallados por el prensaestopas metálico del pasamuros (Fig. 18, Pos. 4, 5 y 6). Véase el apantallado en la Fig. 24.

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**

El suministro incluye insertos de sellado dobles. Si se precisan insertos triples, su adquisición correrá 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.



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 Al 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	ln1	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

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
- · Varias bombas en combinación con el modo de regulación Multi-Flow Adaptation
- Wilo–Smart Gateway y bomba

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



### **AVISO**

En la bomba Stratos 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 posibles para la comunicación Wilo Net:

Cable de telecomunicaciones Y(ST)Y 2x2x0,6

<b>()</b> 1	<b>2</b>	۵	<b>4</b>	ΔX
$ \begin{vmatrix} 51 & 53 & 52 \\ H & J & H \\ \downarrow \downarrow$	53 52 1/H QNB	51 53 52 H J H H + + + 100	51 53 52 H J H H + + + B B	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$
Bomba	Terminación	Wilo Net	Dirección Wilo Ne	et
Bomba 1	Conectada		1	
Bomba 2	Desconectad	а	2	

Bomba	Terminación Wilo Net	Dirección Wilo Net
Bomba 3	Desconectada	3
Bomba 4	Desconectada	4
Bomba X	Conectada	Х

Tab. 13: Cableado Wilo Net

#### Cantidad de participantes Wilo Net:

En Wilo Net pueden comunicarse entre sí un máximo de 21 participantes. Cada uno de los nodos cuenta como participante, es decir, que una bomba doble consta de 2 participantes. También la integración de una Wilo Smart-Gateway requiere un nodo propio.

#### Ejemplo 1:

Si se integra un sistema Multi–Flow Adaptation de bombas dobles, asegúrese de que como máximo 5 bombas dobles se puedan comunicar entre sí mediante Wilo Net en la conexión MFA. Además de esta cantidad máxima de 5 bombas dobles, se pueden añadir hasta otras 10 bombas simples a la conexión.

#### Ejemplo 2:

La bomba primaria de un sistema Multi-Flow Adaptation es una bomba doble y el sistema completo debe poderse supervisar de forma remota por medio de una pasarela.

- Bomba doble primaria = 2 participantes (p. ej. ID 1 y 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 participante (p. ej. ID 21)

**ATENCIÓN** 

Encontrará otras descripciones en el capítulo «Aplicación y función de la interfaz Wilo Net» [> 95].

7.6 Giro de la pantalla



Fig. 25: Módulo electrónico

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

• Asegúrese de que las juntas no sufran daños.

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

La pantalla gráfica está fijada en posición mediante 2 ganchos.

- 1. Abra los ganchos (Fig. 25) 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.	Rosca	Par de apriete Nm ±10 % (si no se indica lo contrario)	Instruccio- nes de montaje
Parte superior del	Fig. 25, Pos. 1	M5	4,5	
módulo electrónico	Fig. I, Pos. 2			
Tuerca de unión, prensaestopas	Fig. 18, Pos. 1	M25	11	*
Prensaestopas	Fig. 18, Pos. 1	M25x1,5	8	*
Tuerca de unión, prensaestopas	Fig. 18, Pos. 6	M20x1,5	6	*
Prensaestopas	Fig. 18, Pos. 6	M20x1,5	5	
Bornes de potencia y de control	Fig. 20	Impresora	-	**
Tornillo de puesta a tierra	Fig. 19, Pos. 5	M5	4,5	
Módulo CIF	Fig. 25, Pos. 4	PT 30 x 10	0,9	

Componente	Fig./pos.	Rosca	Par de apriete Nm ±10 % (si no se indica lo contrario)	Instruccio- nes de montaje
Tapa del módulo Wilo-Smart Connect BT	Fig. 27	M3 x 10	0,6	
Ventilador del módu- lo	Fig. 105	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.

Se necesitan las herramientas siguientes: Llave Allen, llave macho hexagonal, destornillador Torx, destornillador de estrella y de ranura



Fig. 26: Módulo Wilo-Smart Connect BT



*Fig. 27:* Tapa para el módulo Wilo-Smart Connect BT

La interfaz Bluetooth del módulo Wilo-Smart Connect BT (Fig. 25, Pos. 3 y Fig. 26) sirve para la conexión a terminales móviles, como smartphones y tabletas. En la aplicación Wilo-Assistant está la función Wilo-Smart Connect. Con la función Wilo-Smart Connect se puede manejar y ajustar la bomba y se pueden leer sus datos. Véanse los ajustes en el capítulo «Puesta en marcha» [> 48].

#### Datos técnicos

- Banda de frecuencia: 2400 MHz...2483,5 MHz
- Potencia de emisión máxima transmitida: < 10 dBm (EIRP)

#### Montaje



#### 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.

- Afloje los cuatro tornillos de la parte superior del módulo electrónico (Fig. 25, Pos. 1; Fig. I, Pos. 2).
- 2. Retire la parte superior del módulo electrónico y déjela a un lado.
- 3. Inserte el módulo Wilo-Smart Connect BT en la interfaz Wilo-Connectivity prevista. Véase la Fig. 25, Pos. 3.
- 4. Vuelva a montar la parte superior del módulo electrónico.

Si solo hay que comprobar el módulo Wilo–Smart Connect BT, la parte superior del módulo electrónico se puede dejar montada. Para realizar una comprobación, proceda de la siguiente manera:

- 1. Afloje el tornillo de la tapa del módulo Wilo-Smart Connect (Fig. 27) y ábrala.
- 2. Compruebe el módulo Wilo-Smart Connect BT.
- 3. Vuelva a cerrar la tapa y fíjela con el tornillo.

Debido a su diseño, el módulo Wilo-Smart Connect BT solo se puede colocar con una alineación concreta. El módulo no se fija de otro modo. La tapa del módulo Wilo-Smart Connect (Fig. 27) de la parte superior del módulo electrónico sujeta el módulo a la interfaz.

Tenga en cuenta los pares de apriete. Pares de apriete del módulo electrónico [> 46]

### ATENCIÓN

La protección IP55 solo se garantiza con la tapa del módulo Wilo-Smart Connect BT montada y atornillada.

es

#### Montaje del módulo CIF



### PELIGRO

#### Riesgo de lesiones mortales por electrocución.

Al tocar piezas conductoras de corriente 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. 25, 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 módu– lo CIF.



### **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.

#### 10 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 y el motor 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.

## 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.

Llenar y purgar la instalación de forma adecuada.

- 1. Para ello, afloje las válvulas de purga (Fig. I, Pos. 28) y purgue la bomba.
- 2. 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.



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.

10.2 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 «Funciones de regulación» [▶ 57]). 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 se ha activado 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 las entradas de control digitales DI 1 y DI 2» [▶ 84].



Descripción de los elementos de

Fig. 28: Elementos de mando

Pos.	Denominación	Explicación
1	Pantalla gráfica	Le informa acerca de los ajustes y el estado de la bomba.
		Interfaz de usuario autoexplicativa 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> <li>control remoto por Bluetooth,</li> </ul>
		• indicación de valor de consigna por medio de entrada ana- lógica AI1 AI2
		• intervención de la automatización de edificios por medio de una entrada digital DI1, DI2 o comunicación por bus.
		Parpadea si hay conexión de la bomba doble.
4	Botón de mando	Girar y presionar para usar el menú de navegación y para edi- tar.

10.3

Pos.	Denominación	Explicación	
5	Tecla volver	Navega por el menú:	
		• para volver al menú anterior (pulse 1 vez brevemente),	
		<ul> <li>para volver al ajuste anterior (pulse 1 vez brevemente),</li> </ul>	
		• para volver al menú principal (pulse 1 vez durante más tiempo, > 2 segundos).	
		Activa o desactiva el bloqueo de teclado si se aprieta junto con la tecla contextual (> 5 segundos).	
6	Tecla contextual	Abre el menú contextual con funciones y opciones adiciona- les.	
		Activa o desactiva el bloqueo de teclado si se aprieta junto con la tecla volver* (> 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. Es el caso, p. ej., si se accede a la bomba por Bluetooth o Wilo Net a través de la Wilo-Smart Connect Gateway o de la aplicación Wilo-Smart Connect.

#### 10.4 Manejo de la bomba

#### 10.4.1 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<sub>mín</sub>.

Cálculo aproximado de Q<sub>min</sub>:

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

#### 10.4.2 Ajustes de la bomba



*Fig. 29:* Centro de atención verde: Navegación por el menú 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.



*Fig. 30:* Centro de atención amarillo: Modificación 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 e ulsa 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 e se pulsa durante más de 2 segundos, aparece la pantalla de inicio y la bomba se puede manejar mediante el menú principal.



## AVISO

Los ajustes modificados se registran en la memoria con un retardo de 10 segundos. Si se interrumpe el suministro de corriente durante este periodo, se perderán los ajustes.



### 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.

#### 10.4.3 Menú de configuración inicial

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



### 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.

	BIENVENIDO: WILO-STRATOS GIGA2.0	wilo
( + →)	Comenzar con ajustes de fábrica La bomba funciona para radiadores	¡La bomba se ha instalado con éxito! Actualmente la bomba funciona
	Primeros ajustes para la puesta en marcha	Aplicación: Radiador Modo de regulación: Dynamic Adapt plus
		🚍 Language

Fig. 31: Menú de configuración inicial

#### 10.4.4 Menú principal

Con el menú «Comenzar con ajustes de fábrica» activado se abandonará el menú de configuración inicial. La pantalla cambia al menú principal. La bomba sigue funcionando con los ajustes de fábrica.

 En el menú «Primeros ajustes» se seleccionan y ajustan el idioma, las unidades y las aplicaciones. La confirmación de los ajustes de inicio seleccionados se lleva a cabo activando «Finalizar la configuración inicial». La pantalla cambia al menú principal.

Cuando salga del menú de configuración inicial aparecerá la pantalla de inicio y la bomba se podrá manejar a través del menú principal.

Símbolo	Significado
	Pantalla de inicio
¢	Ajustes
-*-	Diagnóstico y valores de medición
C	Restaurar y restablecer
?	Ayuda

Tab. 16: Símbolos del menú principal

#### 10.4.5 Menú principal «Pantalla de inicio»

Fig. 32: Menú principal

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

La selección de la pantalla de inicio  $\Omega$  se lleva a cabo girando el botón de mando al símbolo «Casa».

Al pulsar el botón de mando 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.



Fig. 33: Pantalla de inicio

Pulsando la tecla volver () durante el ajuste del valor de consigna restablece el valor de consigna modificado y el valor de consigna original se mantiene. El centro de atención vuelve a la pantalla de inicio.

### AVISO

Si Dynamic Adapt plus está activo, no es posible modificar el valor de consigna.

### AVISO

Pulsando la tecla contextual <sup>(\*\*\*)</sup> se ofrecen adicionalmente opciones relacionadas con el contexto para realizar más ajustes.

Pos.	Denominación	Explicación
1	Área de menú prin- cipal	Selección de diferentes menús principales

	Pos.	Denominación	Explicación
	1.1	Área de estado: indicación de fallo, advertencia o información de pro- ceso	Aviso sobre un proceso en marcha, una indicación de adver- tencia o una indicación de fallo.
			Azul: proceso indicación de estado de comunicación (co- municación módulo CIF)
			Amarillo: ADVERTENCIA
			Rojo: Fallo
			Gris: no se realiza ningún proceso en segundo plano, no hay pendientes indicaciones de advertencia ni de fallo.
	2	Línea de título	Indicación de la aplicación y el modo de regulación ajusta- dos en ese momento.
	3	Campo de indica- ción del valor de consigna	Indicación de los valores de consigna ajustados en ese mo- mento.
	4	Editor de valor de consigna	Marco amarillo: el editor de valor de consigna se activa pul- sando el botón de mando y permite modificar los valores.
	5	Influencias activas	Indicación de las influencias en el funcionamiento de regu- lación ajustado
			p. ej. EXT. OFF. Se pueden mostrar hasta cinco influencias activas.
	6	Indicación de resta- blecimiento	Con el editor de valor de consigna activo se muestra el valor ajustado después de la modificación. La flecha indica que con la tecla volver se puede restablecer el valor anterior.
	7	Datos de funciona- miento y área de valores de medición	Indicación de los datos de funcionamiento y los valores de medición actuales
	8	Indicación de menú contextual	Ofrece opciones relacionadas con el contexto en un menú contextual propio.

Tab. 17: Pantalla de inicio

Cada submenú está estructurado a modo de lista con elementos de submenú. Cada elemento de submenú se compone de un título y una línea de información. El título designa otro submenú o un diálogo de ajuste siguiente.

La línea de información muestra información explicativa sobre el submenú en cuestión o sobre el siguiente diálogo de ajuste. La línea de información de un diálogo de ajuste muestra el valor ajustado (p. ej. un valor de consigna). Esta indicación permite comprobar los ajustes sin necesidad de acceder al diálogo de ajuste.

10.4.7 Submenú «Ajustes»

10.4.6 El submenú

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

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

Pulsando el botón de mando se cambia el centro de atención al submenú «Ajustes». Girando el botón de mando a la derecha o a la izquierda se puede seleccionar un elemento de submenú. El elemento de submenú seleccionado se marca en verde.

Pulsando el botón de mando se confirma la selección. Aparece el submenú seleccionado o el siguiente diálogo de ajuste.



### AVISO

Si hay más de 4 elementos de submenú, ello se indica por medio de una

flecha flecha encima o debajo de los elementos de menú visibles. Girando el botón de mando en el sentido correspondiente se pueden visualizar los elementos de submenú en la pantalla.



Fig. 34: Menú de ajuste

Una flecha 🖸 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 🗸 vel botón de mando.

Una flecha <sup>2</sup> a la derecha en un elemento de submenú indica que hay disponible otro sub-

menú. Pulsando \_\_\_\_\_ el botón de mando se abre este submenú.

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

Un aviso <sup>3</sup> encima de la tecla contextual muestra las funciones especiales del menú contextual. Pulsando la tecla del menú contextual <sup>ese</sup> se abre el menú contextual.



## 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»). 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.



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 marca-

do. Pulsando el botón de mando se confirma el nuevo ajuste. El centro de atención vuelve al me-

nú 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 ( en se descarta la modificación actual y se mantiene el ajuste anterior. El menú pasa al ajuste previo o al siguiente menú.



## AVISO

Pulsando la tecla contextual 🔤 se ofrecen adicionalmente opciones relacionadas con el contexto para realizar más ajustes.

## 10.4.9 Área de estado e indicaciones de

	estauo		
6	Ajustes		
¢	Ajustar el funcionamiento de regulac Asistente para ajustes, valores de con	ión ⊧	Conmutación del funcionamiento de regulación por medio de la intervención manual.
-4/-	Manejo manual Conmutación de mando al modo manual	•	
C	Funcionamiento con bomba doble Ajustar bomba doble	•	
?	Interfaces externas Analógico, digital, SSM, SBM	+	
	<b>*</b>		

Fig. 36: Menú principal indicación de estado

En la parte superior izquierda del área del menú principal <sup>11</sup> encontramos el área de estado. (Véanse también la figura y la tabla «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 mando al área de estado se visualiza el estado activo.

Si un proceso activo (p. ej. actualización del software) 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.

Ejemplo: actualizaciones de software.

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» (> 109]).

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» [> 108]).

Ejemplo: temperatura ambiente demasiado elevada.

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

Símbolo	Significado
	Indicación de fallo La bomba se detiene.
	Indicación de advertencia La bomba funciona con limitaciones.
вмѕ	Estado de comunicación – Hay un módulo CIF instalado y activo. La bomba opera en funcionamiento de regulación, es posible realizar una observación y un control a través de la automatización de edifi- cios.
<b>⊻</b>	La actualización de software se ha iniciado – Transferencia y comproba- ción La bomba vuelve a operar en funcionamiento de regulación hasta que el paquete de actualizaciones se haya transferido y comprobado por completo.

Tab. 18: Posibles indicaciones en el área de estado

En su caso, en el menú contextual se pueden realizar otros ajustes. Pulse para ello la tecla contextual .

Pulsando la tecla volver 🔄 se regresa al menú principal.



### 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.



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.

- 11 Ajuste de las funciones de regulación
- 11.1 Funciones de regulación

En función de la aplicación hay funciones de regulación básicas disponibles. Las funciones de regulación se pueden seleccionar con el asistente para ajustes:

- Presión diferencial ∆p-v
- Presión diferencial ∆p−c
- Punto desfavorable Δp-c
- Dynamic Adapt plus
- Caudal constante (Q-const)
- Multi-Flow Adaptation
- Temperatura constante (T-const)
- Temperatura diferencial (ΔT–const)
- Velocidad constante (n-const)
- Regulador PID



Fig. 37: Funciones de regulación

#### Presión diferencial ∆p-v

La regulación modifica linealmente el valor de consigna de presión diferencial que debe mantener la bomba entre presión diferencial reducida H y H<sub>nominal</sub>.

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

La pendiente de la curva característica  $\Delta p$ -v puede adaptarse a la aplicación correspondiente ajustando la parte proporcional de H<sub>nominal</sub> (pendiente de la curva característica  $\Delta p$ -v).

En el menú contextual [•••] del editor de valor de consigna «Valor de consigna de la presión diferencial  $\Delta p$ -v» están disponibles las opciones «Punto de funcionamiento nominal Q» y «Pendiente de la curva característica  $\Delta p$ -v».

Δp-c se utiliza en circuitos con caudales y presiones variables, p. ej. radiador con válvulas termostáticas o aparatos de climatización de aire.

Se requiere una compensación hidráulica en todos los circuitos mencionados.

#### Presión diferencial Δp-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<sub>nominal</sub> ajustado hasta alcanzar la curva característica máxima.

Para las correspondientes aplicaciones predefinidas hay disponible una regulación de presión diferencial constante optimizada.

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.

Δp-c se utiliza en circuitos con caudales y presiones variables, p. ej. calefacción de suelo radiante o refrigeración de techo. Se requiere una compensación hidráulica.

#### Punto desfavorable Δp-c

Para «Punto desfavorable  $\Delta p$ -c» hay disponible una regulación de presión diferencial constante optimizada. Esta regulación de presión diferencial garantiza el suministro en un sistema muy ramificado, en su caso con una compensación desfavorable. La bomba tiene en cuenta el punto del sistema en el que el suministro es más difícil. Para ello, la bomba requiere una sonda de presión diferencial instalada en este punto («punto desfavorable») del sistema.

La altura de impulsión debe estar ajustada a la presión diferencial necesaria. La potencia de la bomba se adapta en este punto en función de las necesidades.



#### AVISO

La sonda de presión diferencial montada de fábrica en la bomba puede operarse en paralelo a la sonda de presión diferencial en el punto desfavorable, p. ej. para el registro de cantidad de calor en la bomba. La sonda de presión diferencial montada de fábrica ya está configurada en la entrada analógica AI1. La sonda de presión diferencial en el punto desfavorable debe configurarse en otra entrada analógica.

#### Dynamic Adapt plus (ajuste de fábrica)

El modo de regulación Dynamic Adapt plus adapta autónomamente la potencia de la bomba a las necesidades del sistema. No se requiere un ajuste del valor de consigna.

Se trata de algo óptimo para circuitos cuyos puntos de dimensionado son desconocidos.

La bomba adapta de forma continua su potencia de impulsión a la demanda de los consumidores y al estado de las válvulas abiertas y cerradas y reduce considerablemente la energía utilizada por la bomba.

Dynamic Adapt plus se utiliza en circuitos de consumidores con caudales y presiones variables, p. ej. radiador con válvulas termostáticas o calefacción de suelo radiante con accionadores regulados en función de la estancia.

Se requiere una compensación hidráulica en todos los circuitos mencionados.

En circuitos hidráulicos con resistencias no variables, como circuitos de generadores o circuitos de grupos sobrepresores (para separadores hidráulicos, distribuidores sin presión diferencial o intercambiadores de calor), se debe seleccionar otro modo de regulación, p. ej. caudal constante (Q-const), temperatura diferencial constante ( $\Delta$ T-const), presión diferencial ( $\Delta$ p-c) o Multi-Flow Adaptation.

#### Caudal constante (Q-const)

La bomba realiza la regulación de un caudal ajustado Q<sub>nominal</sub> en el rango de su curva característica.

#### **Multi-Flow Adaptation**

Con el modo de regulación Multi–Flow Adaptation, el caudal del circuito de generador o de grupo sobrepresor (circuito primario) se adapta al caudal del circuito de consumidor (circuito secundario).

Multi-Flow Adaptation se ajusta en el grupo sobrepresor Wilo-Stratos GIGA2.0 del circuito primario, por ejemplo antes de un separador hidráulico.

El grupo sobrepresor Wilo-Stratos GIGA2.0 está conectado con las bombas Wilo-Stratos GIGA2.0 y Wilo-Stratos MAXO en los circuitos secundarios por medio de cables de datos Wilo Net.

El grupo sobrepresor recibe, de forma continua y en intervalos breves, el caudal necesario en cada momento desde cada una de las bombas secundarias.

La suma de los caudales necesario de todas las bombas secundarias es ajustada por el grupo sobrepresor como caudal nominal.

Para ello, durante la puesta en marcha todas las bombas secundarias correspondientes deben registrarse en la bomba primaria, de forma que se tengan en cuenta sus caudales. Véase al respecto el capitulo «Menú de ajuste – Ajustar el funcionamiento de regulación» [▶ 70].

#### Temperatura constante (T-const)

La bomba realiza la regulación a una temperatura nominal ajustada T<sub>nominal</sub>. La temperatura real que se va a regular se determina por medio un sensor de temperatura externo conectado a la bomba.

#### Temperatura diferencial constante (ΔT-const)

La bomba realiza la regulación a una temperatura diferencial ajustada  $\Delta T_{nominal}$  (p. ej. diferencia de temperatura de alimentación y de retorno).

Temperatura real mediante:

Dos sensores de temperatura conectados a la bomba.

#### es

#### Velocidad constante (n-const/ajuste de fábrica en Stratos GIGA2.0 ... R1)

La velocidad de la bomba se mantiene constante.

El rango de velocidad dependerá del motor y del 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 Kp, Ki y Kd 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.

### 11.2 Funciones de regulación adiciona-

les

#### 11.2.1 No-Flow Stop

La función de regulación adicional «No–Flow Stop» supervisa de forma continuada el cau– dal real del sistema de calefacción/refrigeración.

Si el caudal disminuye a consecuencia del cierre de las válvulas y queda por debajo del valor umbral «No-Flow Stop Limit» ajustado para No-Flow Stop, la bomba se detiene.

La bomba comprueba cada 5 minutos (300 s) si la demanda de caudal ha vuelto a aumentar. Si el caudal vuelve a aumentar, la bomba sigue funcionando en el modo de regulación ajustado dentro del funcionamiento de regulación.



#### **AVISO**

En un intervalo de 10 s se comprueba el posible aumento del caudal con respecto al caudal mínimo «No-Flow Stop» ajustado.

En función del tamaño de la bomba se puede ajustar un caudal de referencia  $Q_{ref}$  que corresponda a entre el 10 % y el 25 % del caudal máximo  $Q_{Max}$ .

Campo de aplicación de No-Flow Stop:

Bomba en circuito de consumidor con válvulas reguladoras en «Calefacción» o «Refrigeración» (con radiadores, calentadores de aire, aparatos de climatización de aire, calefacción/ refrigeración de suelo radiante, calefacción/refrigeración de techo, calefacción/refrigeración del núcleo de hormigón) como función adicional para todos los modos de regulación excepto Multi-Flow Adaptation y caudal Q-const.



#### **AVISO**

Esta función viene desactivada de fábrica y debe activarse si fuera necesario.



### AVISO

La función de regulación adicional «No-Flow Stop» es una función de ahorro energético. La reducción de tiempos de marcha innecesarios ahorra energía eléctrica de la bomba.



#### **AVISO**

La función de regulación adicional «No-Flow Stop» solo está disponible para las aplicaciones adecuadas. (Véase el capítulo «Aplicaciones predefinidas en el asistente para ajustes» [▶ 67]). La función de regulación adicional «No-Flow Stop» no puede combinarse con la función de regulación adicional «Q-Limit<sub>Min</sub>». 11.2.3 Q-Limit Min

La función de regulación adicional «Q–Limit<sub>Max</sub>» puede combinarse con otras funciones de regulación (regulación de presión diferencial [ $\Delta$ p–v,  $\Delta$ p–c], caudal acumulado, regulador de temperatura [regulación  $\Delta$ T, regulación T]). Permite establecer una limitación del caudal máximo de aprox. 25 % – 90 % en función del modelo de bomba. Al alcanzarse el valor ajustado, la bomba realiza la regulación por todo el límite de la curva característica, sin llegar a sobrepasarlo nunca.



#### **AVISO**

En caso de utilizar Q-Limit<sub>Max</sub> en instalaciones no compensadas hidráulicamente, es posible que las diferentes secciones de piezas no reciban suficiente alimentación y se congelen.

• Realice una compensación hidráulica.

La función de regulación adicional «Q-Limit<sub>Min</sub>» puede combinarse con otras funciones de regulación (regulación de presión diferencial [ $\Delta$ p-v,  $\Delta$ p-c], caudal acumulado, regulador de temperatura [regulación  $\Delta$ T, regulación T]). Permite garantizar un caudal mínimo de 15 % – 90 % de Q<sub>Max</sub> dentro de la curva característica hidráulica. Al alcanzarse el valor ajustado, la bomba realiza la regulación por todo el límite de la curva característica hasta alcanzar la altura de impulsión máxima.



#### **AVISO**

La función de regulación adicional «Q-Limit<sub>Min</sub>» no puede combinarse con las funciones de regulación adicional «No-Flow Stop».

11.2.4	Punto de trabajo nominal Q	Con el punto de funcionamiento nominal ajustable de forma opcional en la regulación de presión diferencial $\Delta p$ -v se facilita considerablemente el ajuste gracias a que se comple- menta el caudal necesario en el punto de dimensionado. Los datos adicionales del caudal necesario en el punto de dimensionado garantizan que la curva característica $\Delta p$ -v pase por el punto de dimensionado. Se optimiza la pendiente de la curva característica $\Delta p$ -v.
11.2.5	Pendiente de la curva característi- ca Δp-v	La función adicional «Pendiente de la curva característica $\Delta p$ -v» puede utilizarse en la re- gulación de presión diferencial $\Delta p$ -v. Para la optimización de la característica de regulación $\Delta p$ -v se puede ajustar un factor en la bomba. El factor viene preajustado de fábrica en 50 % ( $\frac{1}{2}$ H <sub>nominal</sub> ). En algunas instalaciones con características especiales de la red de tuberías, se pueden producir problemas por un suministro insuficiente o excesivo. El factor reduce (< 50 %) o aumenta (> 50 %) la altura de impulsión $\Delta p$ -v en caso de Q=0 m <sup>3</sup> /h.
		<ul> <li>Factor &gt; 50 %: la curva característica Δp-v se vuelve más plana. Factor 100 %: compensa una regulación Δp-c.</li> <li>Adaptando el factor se puede compensar el suministro excesivo o insuficiente:</li> <li>En un suministro insuficiente en el rango de carga parcial se debe aumentar el valor.</li> <li>En un suministro excesivo en el rango de carga parcial se puede reducir el valor. Se puede ahorrar más energía y se reduce el ruido de flujo.</li> </ul>
11.2.6	Multi-Flow Adaptation Mezclador	En los circuitos secundarios con mezclador de 3 palas integrado, el caudal de mezcla puede calcularse de forma que la bomba primaria tenga en cuenta la demanda real de las bombas secundarias. Para ello se debe proceder de la siguiente forma: En las bombas secundarias se deben montar sensores de temperatura en la correspondiente alimentación y retorno de los circuitos secundarios y se debe activar el registro de cantida- des de calor o frío. En el grupo sobrepresor se montan sensores de temperatura en la alimentación primaria an- tes del intercambiador de calor o del separador hidráulico y en la alimentación secundaria, en este caso detrás. En el grupo sobrepresor se activa la función Multi-Flow Adaptation Mezclador.



Con el asistente para ajustes no es necesario conocer el modo de regulación adecuado y la opción adicional para la correspondiente aplicación.

El asistente para ajustes permite seleccionar el modo de regulación adecuado y la opción adicional a través de la aplicación.

A través de él también se puede seleccionar directamente un modo de regulación base.

Selección a través de la aplicación

#### Fig. 38: Menú de ajustes

Ä	4 Aplicación	
_	Calefacción	Menú para ajustar las funciones de bombas
\$	Refrigeración	
_A^_	Calentar y refrigerar	
	Agua potable	
C	Modos de regulación base	
?		

# En el menú 🔷 «Ajustes», seleccione sucesivamente las siguientes opciones:

- 1. «Ajustar el funcionamiento de regulación»
  - 2. «Asistente para ajustes»

Posible selección de aplicación:

Como ejemplo se utiliza la aplicación «Calefacción».

#### Fig. 39: Selección de aplicación

0	Aplicación
	Calefacción     Calefacción
<b>\$</b>	▶ Refrigeración
	Calefacción y refrigeración
	Agua potable
C	Modos de regulación base
(?-)	Ayuda de ajustes

Fig. 40: Ejemplo aplicación «Calefacción»



*Fig. 41:* Ejemplo de tipo de sistema «Radia-dor»

Girando el botón de mando, seleccione la aplicación «Calefacción» y confírmela pulsando el botón.

En función de la aplicación hay disponibles diferentes tipos de sistema.

Para la aplicación «Calefacción» están disponibles los siguientes tipos de sistema:

Tipos de sistema para la aplicación «Calefacción»

- Radiador
- Calefacción de suelo radiante
- Calefacción de techo
- Calentador de aire
- Calefacción del núcleo de hormigón
- Separador hidráulico
- Distribuidor sin presión diferencial
- Acumulador de calor de la calefacción
- Cambiador de calor
- Circuito de la fuente de calor (bomba de calor)
- Circuito de calefacción urbana
- Modos de regulación base

Tab. 19: Selección del tipo de sistema para la aplicación «Calefacción»

#### Ejemplo: tipo de sistema «Radiador».

Girando el botón de mando, seleccione el tipo de sistema «Radiador» y confírmelo pulsando el botón.

En función del tipo de sistema hay disponibles diferentes modos de regulación.

Para el tipo de sistema «Radiador» en la aplicación «Calefacción» están disponibles los siguientes modos de regulación:

#### Modo de regulación

- ► Presión diferencial Δp-v
- Dynamic Adapt plus
- Temperatura de vestíbulo T-const

*Tab. 20:* Selección del modo de regulación para el tipo de sistema Radiador en la aplicación «Calefacción»

#### Ejemplo: modo de regulación «Dynamic Adapt plus»

es



Girando el botón de control, seleccione el modo de regulación «Dynamic Adapt plus» y confírmelo pulsando el botón.

Cuando la selección esté confirmada, se mostrará en el menú «Asistente para ajustes».

#### Fig. 42: Ejemplo de modo de regulación «Dynamic Adapt plus»

□ ↔	Asistente para ajustes Actual: Calemador de aire - Dynamic Velocidad de modo operativo de emergencia Velocidad constante: 2000/min Bomba ON/OFF	Seleccione el modo de regulación mediante aplicación y tipo de sistema. Aquí están disponibles adicionalmente todos los modos de regulación para su selección directa.
?	Actual: Motor encendido	

Fig. 43: Asistente de ajuste

 $(\mathbf{i})$ 

### AVISO

En el ajuste de fábrica, la sonda de presión diferencial de la bomba Stratos GIGA2.0-I/-D ya está configurada a 2 ... 10 V en la entrada analógica. No se requiere ningún otro ajuste de la entrada analógica para un modo de regulación con presión diferencial (Dynamic Adapt plus,  $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c) y caudal constante (Q-const).

Si la entrada analógica no está configurada de fábrica o no se reconoce la señal 2 ... 10 V o 4 ... 20 mA, aparecerá la advertencia «Rotura de cable en analógica 1»

En la bomba Stratos GIGA2.0–I/–D... R1 no hay ninguna entrada analógica configurada de fábrica. La entrada analógica debe configurarse activamente en cualquier modo de regulación.

Si no hay configurada ninguna entrada analógica para un modo de regulación con presión diferencial (Dynamic Adapt plus,  $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c) y caudal constante (Q-const), aparecerá la advertencia «Altura de impulsión/caudal desconocidos» (W657).

#### Selección directa de un modo de regulación base

En el menú 🔍 «Ajustes», seleccione sucesivamente lo siguiente:

- 1. «Ajustar el funcionamiento de regulación»
- 2. «Asistente para ajustes»
- 3. «Modos de regulación base»

Están disponibles los siguientes modos de regulación base:

	Modos de regulación base
	▶ Presión diferencial Δp–v
	Presión diferencial Δp−c
	▶ Punto desfavorable Δp-c
	Dynamic Adapt plus
	► Caudal Q-const
	<ul> <li>Multi-Flow Adaptation</li> </ul>
	► Temperatura T-const
	► Temperatura ΔT-const
	▶ Velocidad n-const
	▶ Regulador PID

Tab. 21: Modos de regulación base

Cualquier modo de regulación, con excepción de la velocidad n-const, requiere obligatoriamente seleccionar la fuente del valor real o del sensor (entrada analógica AI1 ... AI4).

Aplicación
 Calefacción
 Refrigeración
 Gelefacción y refrigeración
 Agua potable
 Modos de regulación base ✓

Fig. 44: Selección de aplicación «Modos de regulación base»

En la bomba Stratos GIGA2.0, la sonda de presión diferencial ya está preconfigurada de fábrica en una entrada analógica. En Stratos GIGA2.0 ... R1 no hay todavía ninguna entrada analógica preconfigurada.

Confirmando un modo de regulación base seleccionado aparecerá el submenú «Asistente para ajustes» con la indicación del modo de regulación seleccionado en la línea de información.

En esta indicación aparecerán otros menús en los que se podrán ajustar parámetros. Por ejemplo: Introducción de los valores de consigna para la regulación de presión diferencial, activación/desactivación de la función No-Flow Stop o introducción de la velocidad de modo operativo de emergencia.

#### Aplicación «Calefacción y refrigeración»

La aplicación «Calefacción y refrigeración» combina ambas aplicaciones cuando en el mismo circuito hidráulico se realiza un calentamiento y una refrigeración. La bomba se ajusta por separado para ambas aplicaciones y se puede conmutar entre ambas.

En el menú 🔍 «Ajustes», seleccione sucesivamente lo siguiente:

- 1. «Ajustar el funcionamiento de regulación»
- 2. «Asistente para ajustes»
- 3. «Calefacción y refrigeración»

Primero se selecciona el modo de regulación para la aplicación «Calefacción».

Tipos de sistema para la aplicación «Cale– facción»	Modo de regulación
▶ Radiador	Presión diferencial Δp-v
	Dynamic Adapt plus
	Temperatura de vestíbulo T-const
<ul> <li>Calefacción de suelo radiante</li> </ul>	Presión diferencial Δp-c
<ul> <li>Calefacción de techo</li> </ul>	Dynamic Adapt plus
	Temperatura de vestíbulo T-const
► Calentador de aire	Presión diferencial ∆p-v
	Dynamic Adapt plus
	Temperatura de vestíbulo T-const.
<ul> <li>Calefacción del núcleo de hormigón</li> </ul>	Presión diferencial ∆p–c
	Dynamic Adapt plus
	ΔT alimentación/retorno
	Caudal cQ
<ul> <li>Separador hidráulico</li> </ul>	Temperatura de alimentación sec. T-const
	Retorno-ΔT
	Multi-Flow Adaptation
	Caudal cQ
<ul> <li>Distribuidor sin presión diferencial</li> </ul>	Multi-Flow Adaptation
• Acumulador de calor de la calefacción	Caudal cQ
<ul> <li>Cambiador de calor</li> </ul>	Temperatura de alimentación sec. T-const
	Alimentación-ΔT
	Multi-Flow Adaptation
	Caudal cQ
• Circuito de la fuente de calor	ΔT alimentación/retorno
(bomba de calor)	Caudal cO



Fig. 45: Selección de aplicación «Calefacción y refrigeración»

Tipos de sistema para la aplicación «Cale- facción»	Modo de regulación
<ul> <li>Circuito de calefacción urbana</li> </ul>	Presión diferencial ∆p-c
	Presión diferencial ∆p-v
	Punto desfavorable ∆p-c
<ul> <li>Modos de regulación base</li> </ul>	Presión diferencial ∆p-c
	Presión diferencial ∆p-v
	Punto desfavorable ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Caudal cQ
	Temperatura T-const
	Temperatura ∆T–const.
	Velocidad n-const.

*Tab. 22:* Selección del tipo de sistema y del modo de regulación para la aplicación «Calefacción»

Tras seleccionar el tipo de sistema deseado y el modo de regulación para la aplicación «Calefacción», se selecciona el modo de regulación para la aplicación «Refrigeración».

Tipos de sistema para la aplicación «Refri- geración»	Modo de regulación
▶ Refrigeración de techo	Presión diferencial ∆p-c
▶ Refrigeración de suelo	Dynamic Adapt plus
	Temperatura de vestíbulo T-const
• Aparato de climatización de aire	Presión diferencial ∆p-v
	Dynamic Adapt plus
	Temperatura de vestíbulo T-const.
• Refrigeración de núcleo de hormigón	Presión diferencial ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	ΔT alimentación/retorno
	Caudal cQ
► Separador hidráulico	Temperatura de alimentación T-const
	Retorno- $\Delta T$
<ul> <li>Distribuidor sin presión diferencial</li> </ul>	Multi-Flow Adaptation
• Acumulador de calor de la refrigeración	Caudal cQ
► Cambiador de calor	Temperatura de alimentación T-const
	Alimentación-ΔT
<ul> <li>Circuito de refrigeración</li> </ul>	Caudal cQ
• Circuito de refrigeración urbana	Presión diferencial ∆p-c
	Presión diferencial Δp-v
	Punto desfavorable ∆p-c

Tipos de sistema para la aplicación «Refri- geración»	Modo de regulación
<ul> <li>Modos de regulación base</li> </ul>	Presión diferencial ∆p-c
	Presión diferencial ∆p-v
	Punto desfavorable ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Caudal cQ
	Temperatura T-const
	Temperatura ∆T–const.
	Velocidad n-const.

*Tab. 23:* Selección del tipo de sistema y del modo de regulación para la aplicación «Refrigeración»

Cualquier modo de regulación, con excepción de la velocidad n-const, requiere obligatoriamente seleccionar la fuente del valor real o del sensor (entrada analógica AI1 ... AI4).



### AVISO

Modo de regulación de temperatura  $\Delta T$ -const:

En las aplicaciones predefinidas, los signos y los márgenes de ajuste para el valor de consigna de la temperatura ( $\Delta$ T-const) están correspondientemente preajustados a la aplicación y, de este modo, también el sentido de actuación está adaptado a la bomba (aumento o reducción de la velocidad).

Al realizar el ajuste a través del «Modo de regulación base», los signos y el margen de ajuste deben configurarse de conformidad con el sentido de actuación deseado.

Fuence del sensor T1
 Futrada analógica 1

 Futrada analógica 2
 Futrada analógica 3
 Futrada analógica 4
 Módulo CIP

Fig. 46: Asignación de la fuente del sensor



*Fig. 47:* Conmutación calefacción/refrigeración Si se ha realizado la selección, aparecerá el submenú «Asistente para ajustes» con la indicación del tipo de sistema seleccionado y del modo de regulación.



### AVISO

Una vez que se hayan realizado todos los ajustes para la aplicación «Calefacción y refrigeración», estará disponible el menú «Conmutación calefacción/refrigeración» para otros ajustes.

#### Conmutación calefacción/refrigeración

En el menú «Conmutación calefacción/refrigeración» se selecciona primero «Calefacción». A continuación se realizan otros ajustes (p. ej. especificación de valor de consigna, etc.) en el menú «Ajustar el funcionamiento de regulación». es

	Conmutación calentar/refrigerar	
	Calefacción 🗸	La bomba se conmuta manualmente a la aplicación de
<b>\$</b>	Refrigeración	calefacción.
-	Modo automático	
	Entrada binaria	
C		
?		

Si ha finalizado los ajustes de «Calefacción», se realizan los ajustes para «Refrigeración». Para ello, seleccionar «Refrigeración» en el menú «Conmutación calefacción/refrigeración».

En el menú «Ajustar el funcionamiento de regulación» se pueden realizar otros ajustes (p. ej. especificación del valor de consigna, Q–Limit<sub>Max</sub>, etc.).

#### Fig. 48: Conmutación calefacción/refrigeración\_Calefacción



#### Fig. 49: Conmutación calefacción/refrigeración\_Refrigeración



Para ajustar una conmutación automática entre «Calefacción» y «Refrigeración», seleccione «Modo automático» e introduzca una temperatura de conmutación para «Calefacción» y otra para «Refrigeración».

#### Fig. 50: Conmutación calefacción/refrigeración\_Modo automático



*Fig. 51:* Conmutación calefacción/refrigeración\_Temperaturas de conmutación Si las temperaturas de conmutación se superan o no se alcanzan, la bomba se conmutará automáticamente entre «Calefacción» y «Refrigeración».



### **AVISO**

Si se excede la temperatura de conmutación para calentar en el fluido, la bomba funciona en el modo de calefacción.

Si se excede la temperatura de conmutación para refrigerar en el fluido, la bomba trabaja en el modo de refrigeración.

Al alcanzar las temperaturas de conmutación ajustadas, la bomba pasa primero a standby durante 15 min y, a continuación, sigue funcionando en un modo diferente.

En el rango de temperaturas entre las dos temperaturas de conmutación la bomba está inactiva. Solo impulsa el fluido de vez en cuando para medir la temperatura.

Para evitar la inactividad:

• las temperaturas de conmutación para «Calefacción» y «Refrigeración» deben estar ajustadas a la misma temperatura.

• debe estar seleccionado el método de conmutación con una entrada binaria. Para una conmutación externa entre «Calefacción y refrigeración», seleccione «Entrada binaria» en el menú «Conmutación calentar/refrigerar».

La entrada binaria debe estar ajustada a la función «Conectar calef./refr.».



### AVISO

En la aplicación de medición de cantidad de calor/cantidad de frío, la energía registrada se incluye automáticamente en el contador correcto en cada caso (contador para cantidad de calor o para cantidad de frío).

Fig. 52: Conmutación calefacción/refrigeración\_Entrada binaria

# 11.4 Aplicaciones predefinidas en el asistente para ajustes

A través de los asistentes para ajustes se pueden seleccionar las siguientes aplicaciones: Tipos de sistemas predefinidos con modos de regulación y funciones de regulación opcionales en los asistentes para ajustes:

#### Aplicación «Calefacción»

Tipo de sistema/modo de regulación	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Mezclador
Radiador				
Presión diferencial Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de vestíbulo T-const.		x		
Calefacción de suelo radiante				
Presión diferencial Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de vestíbulo T-const.		x		
Calefacción de techo				
Presión diferencial Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de vestíbulo T-const.		x		
Calentador de aire				
Presión diferencial Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de vestíbulo T-const.		x		
Calefacción de núcleo de hormigón				
Presión diferencial Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Alimentación/retorno ΔT		x	x	
Caudal Q-const.				
Separador hidráulico				
Temperatura de alimentación sec. T-const		x		
Retorno Δ-T		x		
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Distribuidor sin presión diferencial				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Acumulador de calor de la calefacción				
Multi-Flow Adaptation			x	х
Caudal Q-const.				
Intercambiador de calor				

Tipo de sistema/modo de regulación	No-Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Mezclador
Temperatura de alimentación sec. T-const		х		
Alimentación Δ–T		х	•	
Multi-Flow Adaptation			х	х
Caudal Q-const.				
Circuito de fuente de calor bomba de calor				
Alimentación/retorno ΔT		х	х	
Caudal Q-const.				
Circuito de calefacción urbana				
Presión diferencial ∆p-c	х	х		
Presión diferencial ∆p-v	х	х		
Punto desfavorable Δp-c		х	х	
Modos de regulación base				
Presión diferencial ∆p-c	х	х	х	
Presión diferencial ∆p-v	х	х	х	
Punto desfavorable Δp-c	x	х	х	
Dynamic Adapt plus				
Caudal Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			х	х
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT-const.	x	x	x	
Velocidad n-const.	x	x	x	

: función de regulación adicional activada de forma fija

x: función de regulación adicional disponible para el modo de regulación

Tab. 24: Aplicación «Calefacción»

Tipos de sistemas predefinidos con modos de regulación y funciones de regulación opcionales en los asistentes para ajustes:

### Aplicación «Refrigeración»

Tipo de sistema/modo de regulación	No-Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Mezclador
Refrigeración de techo				
Presión diferencial ∆p–c	х	х		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de vestíbulo T-const.		х		
Refrigeración de suelo				
Presión diferencial ∆p–c	х	х		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de vestíbulo T-const.		х		
Aparato de climatización de aire				
Presión diferencial ∆p-v	х	х		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de vestíbulo T-const.		х		
Refrigeración de núcleo de hormigón				
Presión diferencial ∆p–c	х	х		
Dynamic Adapt plus				
Alimentación/retorno ΔT		x	x	
Caudal Q-const.				

Tipo de sistema/modo de regulación	No–Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Mezclador
Separador hidráulico				
Temperatura de alimentación sec. T-const		x		
Retorno Δ-T		x		
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Distribuidor sin presión diferencial				
Multi-Flow Adaptation			х	х
Caudal Q-const.				
Acumulador de calor de la refrigeración				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Intercambiador de calor				
Temperatura de alimentación sec. T-const		x		
Alimentación Δ-T		x		
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Circuito de refrigeración				
Caudal Q-const.				
Circuito de refrigeración urbana				
Presión diferencial ∆p-c	х	x		
Presión diferencial Δp-v	х	x		
Punto desfavorable Δp-c		x	x	
Modos de regulación base				
Presión diferencial Δp-c	x	x	x	
Presión diferencial Δp-v	х	x	x	
Punto desfavorable Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Caudal Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	х
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT-const.	x	x	x	
Velocidad n-const.	x	x	x	

: función de regulación adicional activada de forma fija

x: función de regulación adicional disponible para el modo de regulación

Tab. 25: Aplicación «Refrigeración»

Tipos de sistemas predefinidos con modos de regulación y funciones de regulación opcionales en los asistentes para ajustes:

#### Aplicación de agua potable



## AVISO

La bomba Stratos GIGA2.0 no está homologada para transportar agua potable. Esta aplicación está dirigida únicamente a tipos de sistemas para calentar el agua potable con agua de calefacción.

Tipo de sistema/modo de regulación	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation Mezclador
Instalación de almacenamiento de agua limpia				
Alimentación/retorno ΔT				

Tipo de sistema/modo de regulación	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Ad
				Mezclador
Temperatura de alimentación sec. T-const				
Caudal Q-const.				
Modos de regulación base				
Presión diferencial Δp-c	х	x	x	
Presión diferencial Δp-v	x	x	x	
Punto desfavorable ∆p–c	х	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Caudal Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	

х

х

х

х

х

Velocidad n-const. x

función de regulación adicional activada de forma fija

x: función de regulación adicional disponible para el modo de regulación

*Tab. 26:* Aplicación de agua potable

Temperatura T-const.

Temperatura ∆T–const.

#### 11.5 Menú de ajuste – Ajustar el funcionamiento de regulación

El menú «Ajustar el funcionamiento de regulación» que se describe a continuación solo contiene los elementos de menú que se pueden utilizar en la función de regulación seleccionada en ese momento.

х

х

х

aptation

Por ello, la lista de los elementos de menú posibles es mucho mayor que el número de elementos de menú mostrados en un momento dado.



#### *Fig. 53:* Ajustar el funcionamiento de regulación

Menú de ajuste	Descripción
Asistente para ajustes	Ajuste del modo de regulación a través de la aplicación y el tipo de sistema.
Conmutación calefacción/refrigeración Solo es visible cuando en el asistente para ajustes se ha seleccio- nado «Calefacción y refrigeración».	Ajuste de la conmutación automática o manual entre «Calefac- ción» y «Refrigeración». La selección «Conmutación calefacción/refrigeración» en el asis- tente para ajustes requiere la entrada cuando la bomba funciona en el modo correspondiente. Además de la selección manual de «Calefacción» o «Refrigera- ción», están también disponibles las opciones «Modo automático» o «Conmutación calefacción/refrigeración». Modo automático: las temperaturas del fluido se consultan como criterio de decisión para la conmutación entre «Calefacción» y «Refrigeración». Entrada binaria: se consulta señal binaria externa para controlar «Calefacción y refrigeración».
Sensor de temperatura de calefacción/refrigeración Solo es visible cuando en el asistente para ajustes se ha seleccio- nado «Calefacción y refrigeración» y en «Conmutación calefac- ción/refrigeración» se ha seleccionado la conmutación automática.	Ajuste del sensor de temperatura para la conmutación automática entre la calefacción y la refrigeración.

Menú de ajuste	Descripción
Valor de consigna altura de impulsión	Ajuste del valor de consigna de la altura de impulsión H <sub>nominal</sub> para el
Visible cuando hay activo un modo de regulación que requiere una altura de impulsión como valor de consigna.	modo de regulación.
Valor de consigna del caudal (Q-const)	Ajuste del valor de consigna de caudal para el modo de regulación
Visible cuando hay activo un modo de regulación que requiere un caudal como valor de consigna.	«Caudal Q-const».
Factor de corrección del grupo sobrepresor	Factor de corrección del caudal del grupo sobrepresor en el modo
Visible con Multi-Flow Adaptation, que ofrece un valor de correc- ción.	de regulación «Multi–Flow Adaptation». El margen de ajuste es diferente en función del tipo de sistema de las aplicaciones. Puede utilizarse como complemento del caudal total de las bombas secundarias para una protección adicional frente a un suministro insuficiente.
Selección de bombas secundarias	Selección de las bombas secundarias que se utilizarán para el regis- tro del caudal en la Multi-Flow Adaptation
Visible con Multi-Flow Adaptation.	
Multi-Flow Adaptation Vista general	Vista general de la cantidad de bombas secundarias conectadas y sus demandas.
Offset de caudal	Las bombas sin comunicación Wilo Net pueden recibir el suministro
Visible con Multi–Flow Adaptation.	en el sistema Multi-Flow Adaptation mediante un offset ajustable del caudal.
Multi-Flow Adaptation Mezclador	En el caso de bombas secundarias en circuitos con mezcladores se
Visible con Multi-Flow Adaptation.	puede determinar el caudal de la mezcla, por lo que se determina también la demanda real.
Valor alternativo de caudal	Ajuste del valor alternativo para la demanda de caudal de la bomba
Visible con Multi-Flow Adaptation.	primaria si se ha interrumpido la comunicación con la bomba se- cundaria.
Valor de consigna de la temperatura (T–const)	Ajuste del valor de consigna de la temperatura para el modo de re-
Visible cuando hay activo un modo de regulación que requiere una temperatura absoluta como valor de consigna.	
Valor de consigna de la temperatura (ΔT–const)	Ajuste del valor de consigna de la diferencia de temperatura para el
Visible cuando hay activo un modo de regulación que requiere una diferencia de temperatura como valor de consigna.	modo de regulación «Diferencia de temperatura constante ( $\Delta I$ – const)».
Valor de consigna de la velocidad	Ajuste del valor de consigna de velocidad para el modo de regula-
Visible cuando hay activo un modo de regulación que requiere una velocidad como valor de consigna.	cion «Velocidad constante (n-const)».
Valor de consigna de PID	Ajuste del valor de consigna de la regulación definida por el usuario
Visible con la regulación definida por el usuario.	sobre el PID.
Fuente del valor de consigna externa	Ejecutar la unión del valor de consigna a una fuente del valor de
Visible cuando en el menú contextual de los editores de valor de consigna previamente descritos se ha seleccionado una fuente ex- terna del valor de consigna (entrada analógica o módulo CIF).	consigna externa y ajuste de la ruente dei valor de consigna.
Sensor de temperatura T1	Ajuste del primer sensor (1), utilizado para regular la temperatura
Visible cuando hay activo un modo de regulación que requiere un sensor de temperatura como valor real (temperatura constante).	(T–const, ΔT–const).
Sensor de temperatura T2	Ajuste del segundo sensor (2), utilizado para regular la temperatura
Visible cuando hay activo un modo de regulación que requiere un segundo sensor de temperatura como valor real (regulación de di- ferencia de temperatura).	(ΔT–const).
Entrada del sensor libre	Ajuste del sensor de la regulación del PID definida por el usuario.
Visible con la regulación definida por el usuario.	
Sensor de la altura de impulsión externo	Ajuste del sensor externo para la altura de impulsión en la regula- ción del punto más desfavorable
Visible con la regulación del punto más desfavorable $\Delta p$ -c, que re- quiere una presión diferencial como valor real.	

Menú de ajuste	Descripción
No-Flow Stop Visible cuando hay activo un modo de regulación compatible con la función de regulación adicional «No-Flow Stop». (Véase la tabla «Aplicaciones predefinidas en el asistente para ajustes» [ <b>&gt;</b> 67]).	Ajuste de la detección automática de las válvulas cerradas (sin cau- dal).
Q-Limit <sub>Max</sub>	Ajuste de un límite superior del caudal.
Visible cuando hay activo un modo de regulación compatible con la función de regulación adicional «Q-Limit <sub>Max</sub> ». (Véase la tabla «Aplicaciones predefinidas en el asistente para ajustes» [▶ 67]).	
Q-Limit <sub>Min</sub>	Ajuste de un límite inferior del caudal.
Visible cuando hay activo un modo de regulación compatible con la función de regulación adicional «Q-Limit <sub>Min</sub> ». (Véase la tabla «Aplicaciones predefinidas en el asistente para ajustes» [▶ 67]).	
Velocidad de modo operativo de emergencia Visible cuando hay activo un modo de regulación que prevé un res- tablecimiento a una velocidad fija.	La bomba baja automáticamente hasta esta velocidad constante si falla el modo de regulación configurado (p. ej., fallo de señal de sensor).
Parámetros PID: Kp	Ajuste del factor Kp del regulador PID definido por el usuario.
Visible con regulador PID definido por el usuario.	
Parámetros PID: Ki	Ajuste del factor Ki del regulador PID definido por el usuario.
Visible con regulador PID definido por el usuario.	
Parámetros PID: Kd	Ajuste del factor Kd del regulador PID definido por el usuario.
Visible con regulador PID definido por el usuario.	
PID: Inversión	Ajuste de la inversión del regulador PID definido por el usuario.
Visible con regulador PID definido por el usuario.	
Bomba ON/OFF	Activación y desactivación de la bomba con baja prioridad. Una conmutación de mando MÁX, MÍN o MANUAL enciende la bomba.
Siempre visible.	

Tab. 27: Menú de ajuste - Ajustar el funcionamiento de regulación



Fig. 54: Tipo de sistema «Separador hidráulico» Ejemplo: «Multi-Flow Adaptation» mediante el tipo de sistema «Separador hidráulico»

#### Ejemplo: tipo de sistema «Separador hidráulico».

Girando el botón de mando, seleccione el tipo de sistema «Separador hidráulico» y confírmelo pulsando el botón.

En función del tipo de sistema hay disponibles diferentes modos de regulación.

Para el tipo de sistema «Separador hidráulico» en la aplicación «Calefacción» están disponibles los siguientes modos de regulación:

#### Modo de regulación

- ▶ Temperatura de alimentación sec. T-const
- ► Retorno ΔT
- Multi-Flow Adaptation
- ► Caudal Q-const

*Tab. 28:* Selección del modo de regulación para el tipo de sistema «Separador hidráulico» en la aplicación «Calefacción»

Ejemplo: modo de regulación «Multi-Flow Adaptation».


Girando el botón de mando, seleccione el modo de regulación «Multi-Flow Adaptation» y confírmelo pulsando el botón.

Cuando la selección esté confirmada, se mostrará en el menú «Asistente para ajustes».

*Fig. 55:* Ejemplo de modo de regulación «Multi-Flow Adaptation»

~	🗘 > Ajustar el funcionamiento de regulación		Se deben realizar otros ajustes.
□ ¢	Asistente para ajustes Actual: Separador hidráulico - Multi	Seleccione el modo de regulación mediante aplicación y tipo de sistema.	ón
-4~-	Factor de corrección del grupo sobrepresor Actual: 50 %	adicionalmente todos los modos de regulación para su selección directa.	
C	Selección de bombas secundarias Número de bombas secundarias: 0		
?	Vista general de Multi-Flow Adaptation Número de bombas del circuito de consumidores: 0		

*Fig. 56:* Ajustar el funcionamiento de regulación



*Fig. 57:* Asistente para ajustes: selección de bombas secundarias



Girando el botón de mando, seleccione la bomba adicional y confírmela pulsando el botón.

Al pulsar el botón aparece una marca de verificación blanca en la bomba seleccionada. Por su parte, la bomba secundaria indica en la pantalla que se ha seleccionado.

El resto de bombas secundarias se seleccionan del mismo modo. A continuación, pulse la tecla volver para retroceder al menú «Ajustar el funcionamiento de regulación».

Cuando las bombas secundarias están integradas en un circuito con un mezclador puede tenerse en cuenta el caudal de mezcla. Para ello, seleccione la función de regulación adicional Multi-Flow Adaptation Mezclador y actívela.

*Fig. 58:* Selección de las bombas secundarias para Multi–Flow Adaptation



*Fig. 59:* Ajustar el funcionamiento de regulación: Multi-Flow Adaptation Mezclador Para poder utilizar la función se deben registrar las temperaturas en el grupo sobrepresor:

- En la alimentación secundaria (T1) después del separador hidráulico
- En la alimentación primaria (T2) antes del separador hidráulico

Para ello, conecte el sensor de temperatura a las entradas analógicas AI3 y AI4.



# AVISO

Para poder determinar el caudal de mezcla, en las bombas secundarias con mezclador debe estar activada la función de registro de cantidad de calor con un sensor de temperatura conectado en la alimentación secundaria y en el retorno secundario. es



Girando el botón de mando, seleccione «Conectado» y confírmelo pulsando el botón.

A continuación se deben configurar los sensores de temperatura del grupo sobrepresor en las entradas analógicas AI3 y AI4. Para ello, seleccione en el menú «Ajustar el funcionamiento de regulación» el sensor de temperatura T1 para la temperatura de la alimentación secundaria.

# Fig. 60: Multi-Flow Adaptation Mezclador



De este modo la entrada analógica AI3 se configura automáticamente al tipo de señal PT1000 y se utiliza como valor real de temperatura T1. Proceda de la misma forma con el sensor de temperatura T2 en la entrada analógica AI4.

*Fig. 61:* Multi–Flow Adaptation Mezclador: sensor de temperatura

~	Valor real de temperatura de la fuente T1		
D Ø	Seleccionar la entrada del sensor Actual: Entrada analógica 3	Seleccione la fuente del sensor que prepara el valor real para el modo de regulación actual.	
-11-	Vista general de entrada del sensor Tipo de uso, tipo de señal, función		
C	<b>Configurar la entrada del sensor</b> Tipo de uso: Sensor de temperatura		
?	Corrección de la temperatura Actual: 0,0 K		



# **AVISO**

Solo las entradas analógicas AI3 y AI4 de la bomba Stratos GIGA2.0 pueden procesar señales del tipo PT1000.

Después de realizar estos ajustes, el modo Multi-Flow Adaptation está activado con la función de regulación adicional «Multi-Flow Adaptation Mezclador».

*Fig. 62:* Valor real de temperatura de la fuente T1

#### 11.6 Menú de ajuste - Manejo manual

Todos los modos de regulación que se seleccionen a través del asistente para ajustes se pueden sobrecargar con las funciones de manejo manual OFF, MÍN, MÁX y MANUAL.



# **PELIGRO**

#### La bomba puede arrancar a pesar de la función OFF

La función OFF no es una función de seguridad y no evitar tener que realizar tareas de desconexión de la tensión ni trabajos de mantenimiento. Funciones como, por ejemplo, el arranque periódico pueden permitir que la bomba arranque aunque la función OFF esté activada.

• Desconecte siempre la bomba de la corriente antes de realizar cualquier tipo de trabajo.

Las funciones de manejo manual se pueden seleccionar en el menú  $\mathbf{Q}_{\text{Ajustes}} \rightarrow \text{Manejo manual}$ 

«Manejo manual	(OFF, MÍN,	MÁX, MANUAL)»:	
----------------	------------	----------------	--

Función	Descripción
Funcionamiento de regu- lación	La bomba trabaja según la regulación configurada.
OFF	La bomba se desconecta. La bomba La bomba no funciona. Todas las demás regulaciones configuradas se sobrecargan.
MÍN	La bomba se ajusta a la potencia mínima. Todas las demás regulaciones configuradas se sobrecargan.
MÁX	La bomba se ajusta a la potencia máxima. Todas las demás regulaciones configuradas se sobrecargan.

Función	Descripción
MANUAL	La bomba funciona según la regulación que esté ajustada para
	la función «MANUAL».

#### Tab. 29: Funciones del manejo manual

Los efectos de las funciones del manejo manual OFF, MÁX, MÍN, MANUAL corresponden a los de las funciones Externo OFF, Externo MÁX, Externo MÍN y Externo MANUAL. Externo OFF, Externo MÁX, Externo MÍN y Externo MANUAL pueden activarse a través de las entradas digitales o por medio de un sistema de bus.

#### Prioridades

Prioridad*	Función
1	OFF, Externo OFF (entrada binaria), Externo OFF (sistema de bus)
2	MÁX, Externo MÁX (entrada binaria), Externo MÁX (sistema de bus)
3	MÍN, Externo MÍN (entrada binaria), Externo MÍN (sistema de bus)
4	MANUAL, Externo MANUAL (entrada binaria)

Tab. 30: Prioridades

\* Prioridad 1 = máxima prioridad

# **AVISO**

La función «MANUAL» sustituye a todas las funciones, incluyendo las que se controlan a través de un sistema de bus.

Si una comunicación por bus supervisada falla, se activa el modo de regulación ajustado por medio de la función «MANUAL» (Bus Command Timer).

#### Modos de regulación ajustables para la función MANUAL:

Modo de regulación
MANUAL – presión diferencial Δp-v
MANUAL – presión diferencial Δp–c
MODO MANUAL – caudal Q-const
MODO MANUAL – velocidad n–const

Tab. 31: Modos de regulación función MANUAL

# 12 Funcionamiento con bomba doble

12.1 Gestión de bombas dobles

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

En el menú «Funcionamiento con bomba doble» se puede activar/desactivar una conexión de la 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.

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 noc-turna), 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

El tiempo restante hasta la siguiente alternancia entre las bombas lo registrará un reloj conmutador.

Si se interrumpe la red, se parará el reloj conmutador. Tras reconectar la tensión de red, sigue funcionando el tiempo restante hasta la siguiente alternancia entre las bombas.

El recuento no vuelve a empezar desde el principio.

• 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 instalado Wilo Net entre las bombas por medio de un cable.

A continuación, ajuste la terminación y la dirección Wilo Net en el menú, en «Ajustes/Interfaces externas/Ajuste Wilo Net». Posteriormente, en el menú «Ajustes», submenú «Funcionamiento con bomba doble», realizar el ajuste «Conectar bombas dobles».



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» [▶ 95].

### 12.2 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, funciona con una velocidad constante ajustable del modo operativo de emergencia en los siguientes casos:

- Se produce un fallo en la bomba principal a la que está conectada la sonda de presión 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.

# 12.3 Menú de ajuste: funcionamiento con bomba doble

A	Ajustes		
□ ¢	Ajustar el funcionamiento de regulación Asistente para ajustes, valores de con	Ajustes del funcionamiento de la bomba doble, direccionamiento del partner de la bomba doble, modo. etc.	
_^/_	Manejo manual Conmutación de mando al modo manual		
C	Funcionamiento con bomba doble Ajustar bomba doble		
?	Interfaces externas Analógico, digital, SSM, SBM		
	-	Language	

*Fig. 63:* Menú Funcionamiento con bomba doble

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

En el menú 📿 «Ajustes», seleccione

1. Funcionamiento con bomba doble.

#### 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 y
- Funcionamiento de carga punta con rendimiento optimizado (funcionamiento en paralelo)



# AVISO

Al conmutar entre el funcionamiento principal/reserva y el funcionamiento en paralelo, se modifican de forma fundamental diferentes parámetros de la bomba. A continuación la bomba se reinicia automáticamente.

#### Menú «Intervalo de alternancia entre las bombas»

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

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

# Menú «Conectar bombas dobles»

Si se aún no se ha activado ninguna conexión de la bomba doble, en el menú 📿 «Ajustes»,

- 1. seleccione «Funcionamiento con bomba doble»
- 2. «Conectar bombas dobles».



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.

Si se ha activado la conexión Wilo Net (véase el capítulo «Wilo Net [▶ 95]»), en «Conectar bombas dobles» aparecerá una lista de parejas de bomba doble disponibles y adecuadas. Una pareja de bombas dobles son bombas del mismo tipo.

Si la pareja de bombas dobles está seleccionada, se enciende la pantalla de esta pareja de bombas dobles (modo de centro de atención). Adicionalmente parpadeará el LED azul para identificar la bomba.



# 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.



# **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.

# Menú «Desconexión de bomba doble»

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



# **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.

#### Menú «Variante de carcasa DP»

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

En el menú «Variante de carcasa DP» están disponibles las siguientes selecciones:

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

Con una conexión de la bomba doble activada, el segundo cabezal del motor adopta automáticamente el ajuste complementario.

- Si en el menú se selecciona la variante «Conjunto hidráulico de bomba doble I», se ajusta automáticamente el otro cabezal del motor a «Conjunto hidráulico de bomba doble II».
- Si en el menú se selecciona la variante «Conjunto hidráulico de bomba simple», se ajusta automáticamente el otro cabezal del motor a «Conjunto hidráulico de bomba simple».



# 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.



*Fig. 64:* Pantalla de inicio de la pareja de bomba doble sin sonda de presión diferencial montada 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

Los valores reales mostrados en la pantalla del accionamiento de la bomba (que no está en funcionamiento) coinciden con los valores del accionamiento activo.



# 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».

# 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 princi–	Indicación en la pantalla de la bomba adicio-
pal	nal

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

Indicación en la pantalla de la bomba princi-	Indicación en la pantalla de la bomba adicio-
pal	nal
$\bigtriangleup$ I $\bigstar$	

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

ndicación en la pantalla de la bomba princi–	Indicación en la pantalla de la bomba adicio-
pal	nal
<b>▲</b> + <b>△</b>	+

# 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 nal ()+()

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

 Indicación en la pantalla de la bomba princi Indicación en la pantalla de la bomba adicio 

 pal
 nal

 △+△
 △+△

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 represen- tados	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><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 bom- bas.
Funcionamiento principal/reserva: OFF		La bomba doble está configurada en el funcionamiento principal/reserva. Ambas bombas están en el funciona- miento de regulación <b>inactivo</b> .
Funcionamiento principal/reserva: Este cabezal de la bomba está acti- vo	۵ ا	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 funciona- miento de regulación <b>inactivo</b> .
Funcionamiento en paralelo: Fun- cionamiento en paralelo	<b>()</b> + <b>()</b>	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 fun- cionamiento 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 funcio- namiento de regulación <b>activo</b> . Este cabezal de la bomba está en el fun- cionamiento de regulación <b>inactivo</b> . En caso de fallo en la pareja de bombas, este cabezal de la bomba funciona.

Tab. 32: Influencias activas

# 13 Interfaces de comunicación: Ajuste y funcionamiento



«Interfaces externas».

Posible selección:

Interfaz externa
► Función relé SSM
► Función del relé SBM
<ul> <li>Función de entrada de control (DI1)</li> </ul>
▶ Función de entrada de control (DI2)
<ul> <li>Función de entrada analógica (AI1)</li> </ul>
<ul> <li>Función de entrada analógica (AI2)</li> </ul>
<ul> <li>Función de entrada analógica (AI3)</li> </ul>
▶ Función de entrada analógica (AI4)
► Ajuste Wilo Net
► Ajuste de Bluetooth

Tab. 33: Selección «Interfaces externas»

### 13.1 Aplicación y función 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.

# En el menú 🗣 «Ajustes», seleccione

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Función relé SSM».

#### 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 ad- vertencia.

### Tab. 34: Función relé SSM

Después de confirmar una de las opciones de selección se introduce el retardo de la activación del SSM y el retardo del restablecimiento del SSM.

Ajuste	Rango en segundos
Retardo de la activación del SSM	0 s 60 s
Retardo del restablecimiento del SSM	0 s 60 s

Tab. 35: Retardo de la activación y del restablecimiento

- La activación de la señal SSM tras la aparición de una avería o advertencia se retrasa.
- El restablecimiento de la señal SSM tras la subsanación de una avería o advertencia se retrasa.

Los retardos de activación sirven para que los procesos no se vean influidos por indicaciones de fallos o de advertencia muy cortas.

Si un fallo o una advertencia se subsana antes de que transcurra el tiempo ajustado, no se envía una señal al SSM.

Con un retardo de la activación del SSM de 0 segundos, los fallos y las advertencias se notifican de inmediato.

Cuando se produce una indicación de fallo o de advertencia muy breve (p. ej. en el caso de un contacto flojo), el retardo del restablecimiento evita una fluctuación de la señal SSM.



Los retardos de la activación y del restablecimiento del SSM están ajustados de fábrica a 5 segundos.

# 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.

# 13.2 Aplicación y función del relé 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.

# En el menú <section-header> «Ajustes», seleccione

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Función del relé SBM».

#### Posibles ajustes:

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

Tab. 36: Función del relé SBM



# AVISO

Si SBM está ajustado en «Motor en funcionamiento», el relé SBM se conmutar cuando No-Flow Stop está activo.

Si SBM está ajustado en «Listo para el funcionamiento», el relé SBM no se conmuta cuando No-Flow Stop está activo.

Después de confirmar una de las opciones de selección se introduce el retardo de la activación del SBM y el retardo del restablecimiento del SBM.

Ajuste	Rango en segundos
Retardo de la activación del SBM	0 s 60 s

Ajuste	Rango en segundos
Retardo del restablecimiento del SBM	0 s 60 s

Tab. 37: Retardo de la activación y del restablecimiento

- La activación de la señal SBM tras la modificación de un estado de funcionamiento se retrasa.
- El restablecimiento de la señal SBM tras una modificación del estado de funcionamiento se retrasa.

Los retardos de activación sirven para que los procesos no se vean influidos por modificaciones breves del estado de funcionamiento.

Si una modificación del estado de funcionamiento se puede anular antes de que transcurra el tiempo ajustado, no se notifica la modificación al SBM.

Con un retardo de la activación del SBM de 0 segundos, una modificación del estado de funcionamiento se notifican de inmediato.

Cuando se produce una modificación del estado de funcionamiento muy breve, el retardo del restablecimiento evita una fluctuación de la señal SBM.



# AVISO

Los retardos de la activación y del restablecimiento del SBM están ajustados de fábrica a 5 segundos.

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.

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/SBM y de las conexiones eléctricas.

En el menú 🛃 «Diagnóstico y valores de medición», seleccione sucesivamente

- 1. «Ayudas para el diagnóstico»
- 2. «Control forzado del relé SSM» o «Control forzado del relé SBM».

Opciones de selección:

Control forzado del relé	Texto de ayuda
SSM/SBM	
Normal	<b>SSM:</b> dependiendo de la configuración del relé de in- dicación general de avería (SSM), los fallos y las ad- vertencias influyen sobre el estado de conmutación del relé SSM.
	<b>SBM:</b> según la conf. de la indicación general de fun- cionamiento, el estado de la bomba influye sobre el de conmutación del relé SBM.
Obligación activa	Estado de conmutación del relé SSM/SBM obligato- riamente ACTIVO. ATENCIÓN: :SSM/SBM no indica estado de bomba!

13.3 Control forzado del relé de indicación general de avería (SSM)/del relé de indicación general de funcionamiento (SBM) *Tab. 38:* Opción de selección control forzado del relé de indicación general de avería (SSM)/ del relé de indicación general de funcionamiento (SBM)

Con el ajuste «Obligación activa», el relé está permanentemente activado. Se muestra/notifica permanentemente un aviso de advertencia/de funcionamiento (piloto). Con el ajuste «Obligación inactiva», el relé está permanentemente sin señal. No se puede confirmar un aviso de advertencia/de funcionamiento.

# La bomba se puede controlar a través de los contactos externos libres de tensión de las entradas digitales DI1 y DI2. La bomba puede

- conectarse o desconectarse,
- controlarse a velocidad máxima o mínima,
- cambiarse de modo de funcionamiento manualmente,
- protegerse frente a las modificaciones de los ajustes a través de un manejo o un control remoto o
- conmutarse entre «Calefacción» y «Refrigeración».

Encontrará una descripción detallada de las funciones OFF, MÁX, MÍN y MANUAL en el capítulo «Menú de ajuste – Manejo manual» [▶ 74].

En el menú 🗣 «Ajustes», seleccione

1. «Interfaces externas»

2. «Función de entrada de control DI1» o «Función de entrada de control DI2».

Posibles ajustes:

Opción de selección	Función de entrada de control DI1 o DI2		
Sin usar	La entrada de control no tiene función.		
Externo OFF	Contacto abierto: La bomba está desconectada.		
	Contacto cerrado: La bomba está conectada.		
Externo MÁX	<b>Contacto abierto:</b> la bomba opera con el funciona- miento ajustado en ella.		
	<b>Contacto cerrado:</b> la bomba funciona a la velocidad máxima.		
Externo MÍN	<b>Contacto abierto:</b> la bomba opera con el funciona- miento ajustado en ella.		
	<b>Contacto cerrado:</b> la bomba funciona a la velocidad mínima.		
Externo MANUAL <sup>1)</sup>	<b>Contacto abierto:</b> la bomba opera con el funciona- miento ajustado en ella o con el funcionamiento solicitado a través de la co- municación por bus.		
	<b>Contacto cerrado:</b> la bomba está ajustada en MA- NUAL.		
Externo bloqueo de teclado <sup>2)</sup>	Contacto abierto: bloqueo de teclado desactivado.		
	Contacto cerrado: bloqueo de teclado activado.		
Conmutación calefacción/refrige-	Contacto abierto: «Calefacción» activo.		
ración <sup>3)</sup>	Contacto cerrado: «Refrigeración» activo.		

Tab. 39: Función de entrada de control DI1 o DI2

<sup>1)</sup>Función: véase el capítulo «Menú de ajuste – Manejo manual» [▶ 74]. <sup>2)</sup>Función: véase el capítulo «Bloqueo de teclado ON» [▶ 98].

13.4

Aplicación y función de las entradas de control digitales DI1 y DI2 <sup>3)</sup>Para que la función «Conmutación calefacción/refrigeración» sea efectiva en la entrada digital,

- 1. en el menú «Ajustes», «Ajustar el funcionamiento de regulación», «El asistente para ajustes», debe estar ajustada la aplicación «Calefacción y refrigeración» **y**
- 2. en el menú «Ajustes», «Ajustar el funcionamiento de regulación», «Conmutación calefacción/refrigeración», debe estar seleccionada la opción «Entrada binaria» como criterio de conmutación.

### 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).
- 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 permite ajustar 3 modos que pueden influir en el comportamiento de ambas parejas de bomba doble.

#### Modo de sistema

La entrada de control de la bomba principal tiene un cable de control conectado y está configurada en EXT. OFF.

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

	Bomba principal			Bomba adicional		
Estados	EXT. OFF	Comporta- miento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay in- fluencias activas	EXT. OFF	Comporta- miento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay in- fluencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)
2	No activo	Conectado	OK Funcio- namiento normal	Activo	Conectado	OK Funcio- namiento normal
3	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)	No acti- vo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)
4	No activo	Conectado	OK Funcio- namiento normal	No acti- vo	Conectado	OK Funcio- namiento normal

Tab. 40: Modo de sistema

#### Modo individual

La entrada de control de la bomba principal y la entrada de control de la bomba adicional tienen un cable de control conectado cada una y están configuradas en EXT. OFF. **Cada una de las 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.

Alternativamente, en lugar de contar con su propio cable de control, la bomba adicional puede tener instalado un puente del cable.



*Fig. 65:* Modos disponibles para EXT. OFF en bombas dobles

	Bomba principal			Bomba adicional		
Estados	EXT. OFF	Comporta- miento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay in- fluencias activas	EXT. OFF	Comporta- miento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay in- fluencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)
2	No activo	Conectado	OK Funcio- namiento normal	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)
3	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)	No acti– vo	Conectado	OK Funcio- namiento normal
4	No activo	Conectado	OK Funcio- namiento normal	No acti- vo	Conectado	OK Funcio- namiento normal

Tab. 41: Modo individual

#### Modo combinado

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

	Bomba principal			Bomba adicional		
Estados	EXT. OFF	Comporta- miento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay in– fluencias activas	EXT. OFF	Comporta- miento del motor de la bomba	Texto que se muestra si hay in- fluencias activas
1	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)
2	No activo	Conectado	OK Funcio- namiento normal	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)
3	Activo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)	No acti– vo	OFF	OFF Conmuta- ción de mando OFF (DI1/2)
4	No activo	Conectado	OK Funcio- namiento normal	No acti- vo	Conectado	OK Funcio- namiento normal

Tab. 42: Modo combinado



En el funcionamiento habitual, priorice la conexión o desconexión de la bomba por medio de la entrada digital DI1 o DI2 con EXT. OFF. a la tensión de red.



# AVISO

El suministro eléctrico de 24 V CC está disponible una vez que la entrada analógica AI1 ... AI4 se haya configurado para un tipo de uso y un tipo de señal o cuando la entrada digital DI1 se haya configurado.

#### Prioridades función de conmutación de mando

Prioridad*	Función
1	OFF, Externo OFF (entrada binaria), Externo OFF (sistema de bus)
2	MÁX, Externo MÁX (entrada binaria), Externo MÁX (sistema de bus)
3	MÍN, Externo MÍN (entrada binaria), Externo MÍN (sistema de bus)
4	MANUAL, Externo MANUAL (entrada binaria)

Tab. 43: Prioridades función de conmutación de mando

\* Prioridad 1 = máxima prioridad

# Prioridades bloqueo de teclado

Prioridad*	Función
1	Bloqueo de teclado entrada digital activo
2	Bloqueo de teclado mediante menú y teclas activo
3	Bloqueo de teclado no activo

Tab. 44: Prioridades bloqueo de teclado

\* Prioridad 1 = máxima prioridad

#### Prioridades conmutación calefacción/refrigeración mediante entrada binaria

Prioridad*	Función
1	Refrigeración
2	Calefacción

*Tab. 45:* Prioridades conmutación calefacción/refrigeración mediante entrada binaria \* Prioridad 1 = máxima prioridad

13.5 Aplicación y función de las entradas analógicas Al1 ... Al4

~	Ajustes		
□ ¢	Ajustar el funcionamiento de regulación Asistente para ajustes, valores de con	Þ	Ajustes 0-10 V, 4- 20 mA, PT1000, Ext. OFF, Ext. MÍN
-40-	Manejo manual Conmutación de mando al modo manual	Þ	
C	Funcionamiento con bomba doble Ajustar bomba doble	Þ	
?	Interfaces externas Analógico, digital, SSM, SBM	•	💭 Language

Fig. 66: Interfaces externas

Las entradas analógicas pueden utilizarse para introducir el valor de consigna o el valor real. En este caso, la asignación de la especificación de valor de consigna o valor real se puede configurar libremente.

Mediante los menús «Función de entrada analógica Al1» … «Función de entrada analógica Al4» se ajustan el tipo de uso (sensor de valor de consigna, sonda de presión diferencial, sensor externo, etc.), el tipo de señal (0 …10 V, 0 …20 mA, etc.) y las correspondientes asignaciones de señal/valores. Adicionalmente se puede consultar información sobre los ajustes actuales.

En función del modo de regulación de la bomba seleccionado, la entrada analógica se predefine para la señal necesaria.

En el menú 🔍 «Ajustes», seleccione sucesivamente

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Función de entrada analógica AI1» ... «Función de entrada analógica AI2».



# i) (

AVISO

En el ajuste de fábrica, la sonda de presión diferencial de la bomba Stratos GIGA2.0-I/-D está preconfigurada a 2 ... 10 V.

En la bomba Stratos GIGA2.0-I/-D ... R1 no hay ninguna entrada analógica configurada de fábrica.

# Fig. 67: Función de entrada analógica

**Ejemplo:** ajuste de un sensor de valor de consigna externo para  $\Delta p$ -v

Después de escoger entre una de las opciones «Función de entrada analógica AI1» ... «Función de entrada analógica AI4», seleccione la siguiente consulta o ajuste:

Ajuste	Función de entrada de control AI1 AI4
Vista general de la entrada analógi– ca	Vista general de los ajustes de esta entrada analógica, por ejemplo:
	• Tipo de uso: Sensor de valor de consigna
	• Tipo de señal: 210 V
Configurar entrada analógica	Ajuste del tipo de uso, el tipo de señal y la correspon- diente asignación de señales/valores

Tab. 46: Ajuste de entrada analógica AI1 ... AI4

En «Vista general de la entrada analógica» se puede consultar información sobre los ajustes actuales.

En «Configurar entrada analógica» se determina el tipo de uso, el tipo de señal y las asignaciones de señal/valores.

Tipo de uso	Función
No configurado	Esta entrada analógica no se utiliza. No se necesitan ajustes.
Sensor de valor de consigna	Utilizar la entrada analógica como valor de consigna. P. ej. para la altura de impulsión.
Sonda de presión diferencial	Utilizar la entrada analógica como entrada del valor real para la sonda de presión diferencial. P. ej., para la regulación del punto más desfavorable.
Sensor de temperatura	Utilizar la entrada analógica como valor real para el sensor de temperatura. P. ej., para el modo de regulación T-const.
Sensor externo	Utilizar la entrada analógica como valor real para el re- gulador PID.

Tab. 47: Tipos de uso

En función del tipo de uso están disponibles los siguientes tipos de señal:

Tipo de uso	tipo de señal
Sensor de valor de consigna	• 010 V, 210 V
	• 020 mA, 420 mA
Sonda de presión diferencial	• 010 V, 210 V
	• 020 mA, 420 mA
Sensor de temperatura	• PT1000 (solo en AI3 y AI4)
	• 010 V, 210 V
	• 020 mA, 420 mA
Sensor externo	• 010 V, 210 V
	• 020 mA, 420 mA

Tab. 48: Tipos de señal



*Fig. 68:* Diálogo de ajuste del sensor de valor de consigna

#### Ejemplo de sensor de valor de consigna

Para el tipo de uso «Sensor de valor de consigna» se pueden seleccionar los siguientes tipos de señal:

#### 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. En caso de tensión por debajo de 2 V, se reconocerá la rotura de cable.

**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. En caso de intensidad de corriente por debajo de 4 mA, se reconocerá la rotura de cable.



# AVISO

En la detección de rotura de cable se ajusta un valor de consigna alternativo.

En los tipos de señal «0 ... 10 V» y «0 ... 20 mA» se puede activar opcionalmente una detección de ruptura de cable con umbral parametrizable (véase la configuración del sensor de valor de consigna).

## Configuración del sensor de valor de consigna



# AVISO

Si se utiliza una señal externa en la entrada analógica como fuente del valor de consigna, el valor de consigna deberá acoplarse en la señal analógica.

El acoplamiento debe realizarse en el menú contextual del editor para el valor de consigna en cuestión.

#### Suministro eléctrico de 24 V CC en la entrada analógica



# AVISO

Una vez que la entrada analógica AI1, AI2, AI3 o AI4 se haya configurado para un tipo de uso y un tipo de señal, estará disponible el suministro eléctrico de 24 V CC.

El uso de una señal externa en la entrada analógica como fuente del valor de consigna requiere el acoplamiento del valor de consigna a la señal analógica:



*Fig. 69:* Editor de valor de consigna

En el menú 🖸 «Ajustes», seleccione

1. «Ajustar el funcionamiento de regulación».

En función del modo de regulación seleccionado, el editor de valor de consigna muestra el valor de consigna ajustado (valor de consigna de altura de impulsión  $\Delta p$ -v, valor de consigna de la temperatura T-c, etc.).

- 2. Seleccione el editor de valor de consigna y confírmelo pulsando el botón de mando.
- 3. Pulse la tecla contextual  $\bigcirc$  y seleccione «Valor de consigna de la fuente externa».

Selección de posibles fuentes del valor de consigna:

Qu Fuente del valor de consigna			
		Entrada analógica 1	El valor de consigna viene de la entrada analógica (AI2)
<b>\$</b>		Entrada analógica 2 🗸 🗸	
	1	Entrada analógica 3	
-17-		Entrada analógica 4	
C		Módulo CIF	
?			

Fig. 70: Fuente del valor de consigna



Si se selecciona una entrada analógica como fuente del valor de consigna pero el tipo de uso se ha seleccionado, por ejemplo, como «No configurado» o como entrada de valor real, la bomba mostrará una advertencia de configuración.

El valor alternativo se adopta como valor de consigna.

Se debe seleccionar otra fuente o la fuente debe configurarse como fuente del valor de consigna.



# 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 ni el editor de valor de consigna ni en la pantalla de inicio.

Este acoplamiento solo se puede volver a anular en el menú contextual del editor de valor de consigna (como se describe anteriormente) o en el menú «Sensor de valor de consigna externo». 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.



*Fig. 71:* Fuente del valor de consigna externa

 Fuente del valor de consigna

 Entrada analógica 1

 Entrada analógica 2

 Entrada analógica 3

 Entrada analógica 4

 Módulos CIF

*Fig. 72:* Fuente del valor de consigna

Después de seleccionar una de las fuentes externas, estará disponible el menú «Fuente de valor de consigna externa» para realizar la parametrización de la fuente externa.

Para ello, en el menú 📿 «Ajustes», seleccione lo siguiente:

- 1. «Ajustar el funcionamiento de regulación»
- 2. «Fuente de valor de consigna externa»

Posible selección:

Configurar la entrada del valor de consigna

#### Seleccionar el valor de consigna

Configurar el valor de consigna

Valor de consigna alternativo en caso de rotura de cable

Tab. 49: Configurar la entrada del valor de consigna

En «Seleccionar el valor de consigna» se puede modificar la fuente del valor de consigna.

Si una entrada analógica funciona como fuente, deberá configurarse la fuente del valor de consigna. Para ello, seleccione «Configurar el valor de consigna».

Configurar la entrada del valor de consigna

Seleccionar el valor de consigna

#### Configurar el valor de consigna

Valor de consigna alternativo en caso de rotura de cable

Tab. 50: Configurar la entrada del valor de consigna

Posible selección de los tipos de uso que se van a ajustar:



Seleccione «Sensor de valor de consigna» como fuente del valor de consigna.



# AVISO

Cuando en el menú «Seleccionar tipo de uso» ya se ha ajustado un tipo de uso diferente a «No configurado», compruebe si la entrada analógica ya se está utilizando para otro tipo de uso.

En su caso deberá seleccionarse otra fuente.

# *Fig. 73:* Diálogo de ajuste



Después de seleccionar el tipo de uso, seleccione el «Tipo de señal»: Después de seleccionar el tipo de señal se determina cómo se utilizan los valores estándar:

Fig. 74: Tipo de señal



#### Fig. 75: Utilizar valores estándar



#### Fig. 76: Detección de rotura de cable opcional

	Detección de rotura de cable opcional Entrada analógica (Al2)	
		La potencia de la señal por debajo del
<b>.</b>	Desconectado	valor límite se interpreta como una rotura de cable.
	Conectado 🗸	
-17-	Valor límite	
C	0,50 V	
?		

Fig. 77: Valor límite de rotura de cable

continuación ha finalizado el ajuste de la entrada analógica como sensor de valor de consigna.

Con «Utilizar indicaciones» se utilizan los estándares determinados para transferir la señal. A

APAGADO:	1,0 V
ENCENDIDO:	2,0 V
Mín.:	3,0 V
Máx.:	10,0 V

### Tab. 51: Asignación de señal estándar

Con la selección de «Ajuste definido por el usuario» se deben realizar otros ajustes: En los tipos de señal «0 ... 10 V» y «0 ... 20 mA» se puede activar opcionalmente una detección de ruptura de cable con umbral parametrizable.

Si se ha seleccionado «Desconectado», no se realiza una detección de rotura de cable. La entrada analógica se comportará conforme a los valores umbrales de la asignación estándar de señal.

Si se ha seleccionado «Conectado», la detección de rotura de cable se realiza únicamente por debajo del valor límite que se ajuste.

Determine el valor límite para la rotura de cable girando el botón de mando y confírmelo pulsando el botón.

En el siguiente paso se determinará si

- la señal analógica modifica solo el valor de consigna.
- la bomba se conecta y desconecta adicionalmente a través de la señal analógica.

Puede realizarse una modificación del valor de consigna a través de señales analógicas sin conectar o desconectar la bomba a través de las señales. En este caso se selecciona «Desco-nectado».

Si la función «Conexión y desconexión a través de señal analógica» está activada, se deberán determinar los valores límite para la conexión y la desconexión.

A continuación se lleva a cabo la asignación de señal mín./valor y la asignación de señal máx./ valor. es



Para transferir los valores de señal analógica a los valores de consigna se define ahora la rampa de transferencia. Para ello se indican los puntos de apoyo mínimos y máximos de la curva característica y en cada caso se incluyen los valores de consigna correspondientes (asignación de señal mín./valor y asignación de señal máx./valor).

# Fig. 78: Conexión y desconexión a través de señal analógica



# Fig. 79: Valores límite para conexión y desconexión a través de señal analógica



Fig. 80: Asignación de señal mín./valor



# Fig. 81: Asignación de señal máx./valor



*Fig. 82:* Valor de consigna alternativo en caso de rotura de cable

El valor de la señal mín. describe el valor inferior de la señal de la rampa de transferencia con el valor correspondiente de 0 %. En este ejemplo, el valor de la señal inferior es 3 V.

El valor de la señal máx. describe el valor superior de la señal de la rampa de transferencia con el valor correspondiente de 100 %. En este ejemplo, el valor de la señal superior es 10 V.

Cuando se hayan realizado todas las asignaciones de señal/valor, termina el ajuste de la fuente de valor de consigna analógica ha finalizado.

Se abre un editor para ajustar el valor de consigna alternativo en caso de rotura de cable en si la entrada analógica se ha configurado de forma incorrecta.

Seleccione el valor de consigna alternativo. Este valor de consigna se utiliza en caso de detectar una rotura de cable en la fuente de valor de consigna externa.

# Sensor de valor real

La sonda de valor real indica:

- Valores de sensor de temperatura para modos de regulación dependientes de la temperatura:
- Temperatura constante
- Temperatura diferencial
- Temperatura ambiente
- Valores de sensor de temperatura para funciones adicionales dependientes de la temperatura:
  - Medición de cantidades de calor y frío
  - Conmutación automática calefacción/refrigeración
  - Valores de sonda de presión diferencial para:
  - Regulación de presión diferencial con registro de valor real de punto desfavorable
  - Valores de sensor definidos por el usuario para:

Regulador PID

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 2 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 4 mA, se reconocerá la rotura de cable.

PT1000: la entrada analógica evalúa un sensor de temperatura PT1000.

#### Configuración del sensor de valor real



# AVISO

La selección de la entrada analógica como conexión para un sensor requiere la correspondiente configuración de la entrada analógica.

Primero abra el menú de vista general para ver la configuración actual y el uso de la entrada analógica.

Para ello, en el menú 📿 «Ajustes», seleccione

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Función de entrada analógica AI1» ... «Función de entrada analógica AI4»
- 3. «Vista general de la entrada analógica».

Se mostrará el tipo de uso, el tipo de señal y otros valores ajustados para la entrada analógica seleccionada. Para realizar ajustes o modificarlos:

En el menú 📿 «Ajustes», seleccione

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Función de entrada analógica AI1» ... «Función de entrada analógica AI4»
- 3. «Configurar entrada analógica».

Seleccione primero el tipo de uso:

Seleccione como entrada de sensor uno de los tipos de uso «Sonda de presión diferencial», «Sensor de temperatura» o «Sensor externo».



#### **AVISO**

Cuando en el menú «Seleccionar tipo de uso» ya se ha ajustado un tipo de uso diferente a «No configurado», compruebe si la entrada analógica ya se está utilizando para otro tipo de uso.

En su caso deberá seleccionarse otra fuente.



Fig. 84: Tipo de señal

real

Después de seleccionar un sensor de valor real, seleccione el «Tipo de señal»:

Al seleccionar el tipo de señal «PT1000» han concluido todos los ajustes para la entrada del sensor; el resto de los tipos de señal requieren más ajustes.

Para transferir los valores de señal analógica a los valores reales se define la rampa de transferencia. Para ello se indica el punto de apoyo mínimo y máximo de la curva característica y en cada caso se incluyen los valores reales correspondientes (asignación de señal mín./valor y asignación de señal máx./valor).

Fig. 83: Diálogo de ajuste del sensor de valor



Si la entrada analógica está configurada en el tipo de señal PT1000 para un sensor de temperatura, para compensar la resistencia eléctrica en cables de sensor de más de 3 m se puede ajustar un «valor de corrección de temperatura».



El valor de la señal mín. describe el valor inferior de la señal de la rampa de transferencia con el valor correspondiente de 0 %. En este ejemplo, corresponde a 0,0 mA a -10 °C.

Fig. 85: Asignación de señal mín./valor de sensor de valor real



Fig. 86: Asignación de señal máx./valor de sensor de valor real

Introduciendo el punto de apoyo mínimo y máximo de la curva característica se ha concluido la entrada.

El valor de la señal máx. describe el valor superior de la señal de la rampa de transferencia con el valor correspondiente de 100 %. En este ejemplo, corresponde a 20,0 mA a 120 °C.



# **AVISO**

Si se ha seleccionado el tipo de señal PT1000, es posible ajustar un valor de corrección de temperatura para la temperatura medida. De este modo se puede compensar la resistencia eléctrica de un cable de sensor largo.

En el menú 🔯 «Ajustes», seleccione

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Función de entrada analógica AI1» ... «Función de entrada analógica AI4»
- 3. «Corrección de la temperatura» y ajuste un valor de corrección (offset).



# **AVISO**

Opcionalmente, y para una mejor comprensión de la función del sensor conectado, se puede indicar la posición del sensor. Esta posición ajustada no influye sobre la función ni sobre el uso del sensor.

En el menú 🖸 «Ajustes», seleccione

- 1. «Interfaces externas»
- «Función de entrada analógica AI1» ... «Función de entrada analógica AI4» 2.
- «Seleccionar posición del sensor». 3.

Están disponibles las siguientes posiciones:

- Entrada analógica 1
- Entrada analógica 2
- Entrada analógica 3
- Entrada analógica 4
- BMS (gestión técnica centralizada)
- Alimentación
- Retorno
- Circuito primario 1
- Circuito primario 2
- Circuito secundario 1
- Circuito secundario 2

es

- Acumulador
- Ambiente

# 13.6 Aplicación y función de la interfaz Wilo Net

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

### Aplicación en:

- Bombas dobles, que constan de 2 participantes
- Multi-Flow Adaptation (grupo sobrepresor conectado con bombas secundarias)
- Acceso remoto mediante Wilo–Smart Gateway

# Topología de bus:

La topología de bus se compone de varios participantes (bombas y Wilo-Smart Gateway) conectados unos tras otros. Los participantes están 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:

En el menú 🗣 «Ajustes», seleccione

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

Posible selección:

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

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

En el menú 📿 «Ajustes», seleccione

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

# 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

#### Ejemplo de Multi-Flow Adaptation con cuatro bombas:

- Bomba primaria
  - Terminación Wilo Net: ON
- Dirección Wilo Net: 1
- Bomba secundaria 1:
  - Terminación Wilo Net: OFF
  - Dirección Wilo Net: 2
  - Bomba secundaria 2:
  - Terminación Wilo Net: OFF
  - Dirección Wilo Net: 3

- Terminación Wilo Net: ON
- Dirección Wilo Net: 4



Si se integra un sistema Multi–Flow Adaptation de bombas dobles, asegúrese de que un máximo de 5 bombas dobles se puedan comunicar entre sí mediante Wilo Net en la conexión MFA. Además de esta cantidad máxima de 5 bombas dobles, se pueden añadir hasta otras 10 bombas simples a la conexión.

#### **Otros ejemplos:**

La bomba primaria de un sistema Multi–Flow Adaptation es una bomba doble y el sistema completo debe poderse supervisar de forma remota por medio de una pasarela.

- Bomba doble primaria = 2 participantes (p. ej. ID 1 e ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 participante (p. ej. ID 21)

Quedan un máximo de 18 bombas en el lado secundario del sistema MFA (ID 3 ... 20). En los ajustes Wilo Net se muestra el espacio de direcciones Wilo Net ID de 1 ... 126 como ajustable.

No obstante, para una conexión Wilo Net funcional entre las bombas y los accesorios está disponible únicamente el espacio de direcciones ID 1 ... 21. Por este motivo, se pueden comunicar entre sí un máximo de 21 participantes en Wilo Net.

Los ID elevados hacen que los participantes Wilo Net con ID más elevados no puedan comunicarse correctamente con otros participantes.

La «red de comunicación» Wilo Net más pequeña se compone de 2 participantes (p. ej. en bombas dobles o 2 bombas simples como bomba doble). En la mayoría de los casos, los participantes funcionan con ID 1 e ID 2. No obstante, es posible cualquier otra combinación de los ID 1 ... 21 siempre que ambos ID sean diferentes.



*Fig. 87:* Ajuste de la interfaz Bluetooth



Fig. 88: Interfaz de Bluetooth

Una vez se haya enchufado el módulo Wilo-Smart Connect BT en la interfaz Wilo-Connectivity Interface, en la pantalla aparece el menú «Ajustes – Interfaces externas – Ajuste de Bluetooth».

Son posibles los siguientes ajustes (Fig. 88):

- Bluetooth: La señal de Bluetooth del módulo Wilo-Smart Connect BT se puede activar y desactivar.
- Connectable: Está permitido establecer una conexión de Bluetooth entre la bomba y un terminal móvil utilizando la aplicación Wilo-Smart Connect (ON).
   No está permitido establecer una conexión de Bluetooth entre la bomba y un terminal
- móvil utilizando la aplicación Wilo-Smart Connect (OFF).
  Dynamic PIN: Si se establece una conexión entre un terminal móvil y la bomba utilizando la aplicación Wilo-Smart Connect, aparece un PIN en la pantalla. Dicho PIN se debe introducir en la aplicación para establecer la conexión.

En «Dynamic PIN» hay 2 PIN disponibles:

- OFF: Cada vez que se establece la conexión se muestran los 4 últimos dígitos del número de serie S/N del módulo Wilo-Smart Connect BT en la pantalla. El número S/N está impreso en la placa de características del módulo Wilo-Smart Connect BT. Esto se denomina «PIN estático».
- ON: Cada vez que se establece la conexión se genera un nuevo PIN dinámico y se muestra en la pantalla.

Si el elemento de menú «Ajuste de Bluetooth» no aparece pese a haber enchufado el módulo Wilo-Smart Connect BT, compruebe el indicador LED del módulo. Analice el error con ayuda de las instrucciones de uso del módulo Wilo-Smart Connect BT.



El menú «Bluetooth setting» solo se muestra en inglés.

Aplicación y función de los módu-13.8 los CIF

En función del tipo de módulo CIF conectado se muestra el correspondiente menú de ajuste en el menú:

# Q «Ajustes»

«Interfaces externas». 1.

Los correspondientes ajustes se describen en la pantalla y en la documentación del módulo CIF.

#### 14 Ajustes del aparato

	Ajustes del aparato	
	Brillo de la pantalla Actual: 100 %	Ajuste el nivel de brillo de la pantalla y de los LED indicadores de estado.
-4-	País, idioma, unidades Adaptación de la representación	
C	Bluetooth ON/OFF Actual: Desconectado	
?	Bloqueo de teclado ON Bloqueo de teclado no activo	

#### Fig. 89: Ajustes del aparato

#### 14.1 Brillo de la pantalla

#### 14.2 País, idioma, unidad

En 📿 «Ajustes», «Ajuste del aparato», se realizan los ajustes generales.

- Brillo de la pantalla
- País, idioma, unidades
  - Bluetooth ON/OFF (esta opción de ajuste solo aparece cuando el módulo Wilo-Smart Connect BT está enchufado)
- Bloqueo de teclado ON •
- Información del dispositivo
- Arranque periódico



# Fn **Q** «Aiustes»

- «Ajuste del aparato» 1.
- 2. «Brillo de la pantalla»

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.



# En 📿 «Ajustes»

- 1. «Ajuste del aparato»
- 2. «País, idioma, unidades» se puede ajustar
- el país,
- el idioma y
- las unidades de los valores físicos.

La selección del país preajusta el idioma y las unidades físicas y permite consultar en el sistema de ayuda los datos de contacto correctos del servicio técnico local. Hay disponibles más de 60 países y 26 idiomas.

Opciones de selección de las unidades:

Unidades	Descripción
m, m³/h	Representación de los valores físicos como unidades SI. <b>Excepción:</b>
	• Caudal en m³/h • Altura de impulsión en m
kPa, m³/h	Representación de la altura de impulsión en kPa y del caudal en m $^3/h$
kPa, I/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. 52: Unidades



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

#### 14.3 Bluetooth ON/OFF

# n 📿 «Ajustes»

1. «Ajuste del aparato»

2. «Bluetooth ON/OFF»

se puede conectar o desconectar el Bluetooth. Si el Bluetooth está conectado, la bomba se puede conectar a otros dispositivos Bluetooth (p. ej. teléfono móvil con la aplicación de Wilo-Assistant y la función de esta Smart Connect).



# AVISO

Si el módulo Wilo-Smart Connect BT está enchufado, el Bluetooth está conectado.

14.4 Bloqueo de teclado ON

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



- 1. «Ajuste del aparato»
- «Bloqueo de teclado ON» se puede activar el bloqueo de teclado.

Pulsando simultáneamente (> 5 segundos) la tecla volver 🔄 y la tecla contextual 🔤 se desactiva el bloqueo de teclado.



# AVISO

El bloqueo de teclado también puede activarse mediante las entradas digitales DI1 y DI2 (véase el capítulo «Aplicación y función de las entradas de control digitales DI1 y DI2» [▶ 84]).

Si el bloqueo de teclado se ha activado mediante las entradas digitales DI1 o DI2, la desactivación solo puede llevarse a cabo a través de las entradas digitales. No es posible utilizar una combinación de teclas.

Con el bloqueo de teclado activado se siguen mostrando la pantalla de inicio y las indicaciones de advertencia y de fallo para poder comprobar el estado de la bomba.

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

### 14.5 Información del dispositivo

# En 📿 «Ajustes»

- 1. «Ajuste del aparato»
- 2. «Información del dispositivo»

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

14.6 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 Externo OFF o señal de 0 ... 10 V siguen funcionando brevemente. Se evita un bloqueo tras tiempos de parada largos.

En el menú 🔍 «Ajustes», seleccione

- 1. «Ajustes del aparato»
- 2. «Arranque periódico»
- se puede ajustar un intervalo de tiempo de entre 2 h y 72 h para el arranque periódico. (De fábrica: 24 h).
- se puede conectar y desconectar el arranque periódico.



# **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.

	Diagnostico y valores de medi
	ción
~	Diagnóstico y valores de medición
¢	Ayudas para el diagnóstico Comprobación de bomba e interfaces
	Medición de cantidades de calor y frío Actual: Desconectado
Ċ	Datos func., estadística Indicación de datos registrados
?	Mantenimiento

15 Diagnóstico y valores de medi-

> 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 y los datos de contacto del fabricante.

Fig. 90: Diagnóstico y valores de medición

#### 15.1 Ayudas para el diagnóstico

En el menú 🛃 «Diagnóstico y valores de medición», seleccione

«Ayudas para el diagnóstico». 1.

En el menú «Ayudas para el diagnóstico» encontrará las función para el diagnóstico y el mantenimiento del sistema electrónico y las interfaces:

- Vista general de los datos hidráulicos
- Vista general de los datos eléctricos
- Vista general de las entradas analógicas AI1 ... AI4
- Control forzado SSM/SBM (véase también el capítulo «Puntos de comunicación: ajustes y función» [> 81]
- Información del aparato (p. ej. versión del hardware y el software, modelo de bomba, nombre de la bomba, número de serie)
- Datos de contacto de WILO SE

15.2 Medición de cantidades de calor y frío



Fig. 91: Registro de cantidades de calor y frío

Las cantidad de calor y frío se miden con el registro de caudal en la bomba y con un registro de temperatura en la alimentación o el retorno.

Para registrar la temperatura debe haber conectados a la bomba 2 sensores de temperatura a través de las entradas analógicas. Deben estar montados en el avance y en el retorno.

En función de la aplicación se registra por separado la cantidad de calor o la cantidad de frío.



# **AVISO**

En la bomba Stratos GIGA2.0, la sonda de presión diferencial para determinar el caudal está configurada de fábrica en AI1. En la bomba Stratos GIGA2.0 ... R1 se debe haber montado y configurado una sonda de presión diferencial.

# Activación de la medición de cantidades de calor y frío

En el menú 🗠 «Diagnóstico y valores de medición», seleccione

- 1. «Medición de cantidades de calor y frío»
- 2. «Cantidad de calor/frío ON/OFF».

A continuación, ajuste la fuente del sensor y la posición del sensor en los elementos de menú «Sensor de la temperatura de ida» y «Sensor de la temperatura de retorno».

# Ajuste de la fuente del sensor en la alimentación

En el menú 🛃 «Diagnóstico y valores de medición», seleccione

- 1. «Medición de cantidades de calor y frío»
- 2. «Sensor de la temperatura de ida»
- 3. «Seleccionar la entrada del sensor».

# Ajuste de la fuente del sensor en el retorno

En el menú 🛃 «Diagnóstico y valores de medición», seleccione

- 1. «Medición de cantidades de calor y frío»
- 2. «Sensor de la temperatura de retorno»
- 3. «Seleccionar la entrada del sensor».

#### Posible selección de fuentes del sensor:

- Entrada analógica AI1 (equipada con una sonda de presión diferencial)
- Entrada analógica AI2 (solo sensor activo)
- Entrada analógica AI3 (PT1000 o sensor activo)
- Entrada analógica AI4 (PT1000 o sensor activo)
- Módulo CIF

es

#### Ajuste de la posición del sensor en la alimentación

- Seleccione «Medición de cantidades de calor y frío» 1.
- «Sensor de la temperatura de ida» 2.
- «Seleccionar la posición del sensor». 3.

Seleccione «Alimentación» o «Retorno» como posición del sensor.

### Ajuste de la posición del sensor en el retorno

- Seleccione «Medición de cantidades de calor y frío» 1.
- 2. «Sensor de la temperatura de retorno»
- «Seleccionar la posición del sensor». 3.
- Seleccione «Alimentación» o «Retorno» como posición del sensor.

#### Posible selección de posiciones del sensor:

- Entrada analógica AI2 (solo sensor activo)
- Entrada analógica AI3 (PT1000 o sensor activo)
- Entrada analógica AI4 (PT1000 o sensor activo)
- BMS (gestión técnica centralizada)
- Alimentación
- Retorno
- Circuito primario 1
- Circuito primario 2
- Circuito secundario 1
- Circuito secundario 2
- Ambiente



# **AVISO**

Cuando la medición de cantidades de calor o frío está activada, por medio de este menú se puede consultar la cantidad total de calor o de frío total. Se muestra la potencia calorífica y refrigerante actual. Si lo desea, la cantidad de calor puede restablecerse a 0.



Fig. 92: Indicación de la cantidad de calor



# **AVISO**

El registro de la cantidad de energía para la calefacción o la refrigeración se puede llevar a cabo sin un contador de cantidad de energía adicional. La medición se puede utilizar para la distribución interna de los costes de calefacción y refrigeración o para monitorizar la instalación. Dado que la medición de cantidades de calor y frío no está calibrada, no puede utilizarse como base para la facturación.



# **AVISO**

Para un registro constante de cantidades de calor y frío sin interrumpir el registro de datos, la conexión/desconexión de la bomba debe llevarse a cabo exclusivamente por medio de la entrada digital con EXT. OFF. Al desconectar la tensión de red no se lleva a cabo el registro de datos.

#### 15.3 Datos de funcionamiento/estadísticas

En el menú 🛃 «Diagnóstico y valores de medición», seleccione

«Datos de funcionamiento, estadística». 1.

Se mostrarán los siguientes datos de funcionamiento, datos de medición y datos estadísticos:

- Datos de funcionamiento hidráulicos
  - Altura de impulsión real
  - Caudal real
  - Temperatura real del fluido (cuando hay un sensor de temperatura conectado y configurado)
- Datos de funcionamiento eléctricos

- Tensión de red
- Consumo de potencia
- Energía total absorbida
- Horas de funcionamiento
- Cantidad de calor registrada
  - Cantidad de calor total
  - Cantidad de calor desde el último restablecimiento del contador
  - Potencia calorífica real
  - Temperatura de alimentación real
  - Temperatura de retorno real
  - Caudal real
- Cantidad de frío registrada
  - Cantidad de frío total
  - Cantidad de frío desde el último restablecimiento del contador
  - Potencia frigorífica real
  - Temperatura de alimentación real
  - Temperatura de retorno real
  - Caudal real

#### Precisión de los datos de funcionamiento mostrados y registrados

#### Caudal:

El caudal se determina con ayuda de la sonda de presión diferencial conectada. La precisión de los datos de caudal con agua pura presentan una divergencia aprox. +/-5 % con respecto al punto de funcionamiento.

Si se utiliza una mezcla agua-glicol, la precisión dependen de la proporción de la mezcla y se encuentra en un rango de +/-10 % ... 50 %.

#### Temperatura:

Para el registro de la temperatura se deben conectar siempre sensores externos (p. ej. PT1000).

En este caso no podemos aportar datos sobre la precisión, ya que dependen de los siguientes factores:

- · Cómo y dónde están montados los sensores de temperatura en la tubería.
- Qué clase de precisión del sensor se ha seleccionado.
- Longitud del cable del sensor.

En función del valor de temperatura, la precisión para la bomba Stratos GIGA2.0 es de hasta +/-2 K.

#### Registro de cantidades de calor y frío:

Los datos de cantidades de calor y frío se derivan de las temperaturas registradas en la alimentación y el retorno y del caudal. La precisión de las cantidades de calor y frío está sujeta a la precisión del registro de caudal y de temperatura descrito anteriormente. Dicha precisión es de aprox. +/-10 % en el caso del agua pura. En el caso de mezclas agua-glicol, la precisión depende en gran medida de la proporción de la mezcla.

# 15.4 Mantenimiento

En el menú 📥 «Diagnóstico y valores de medición», seleccione

1. «Mantenimiento».

Aquí se mostrarán funciones que también aparecen en parte en otros menús de ajuste. Por motivos relacionados con el mantenimiento, las funciones se agrupan de nuevo en un menú:

- Arranque periódico (véase también el capítulo «Ajustes del aparato» [> 97])
- Funciones básicas (ajustes para el modo de regulación o el manejo manual, véase también el capítulo «Menú de ajuste – Manejo manual» [▶ 74])
- Ajuste MANUAL (véase también el capítulo «Menú de ajuste Manejo manual» [> 74])
- Tiempos de rampa
  - Los tiempos de rampa determinan con qué rapidez puede arrancar y detenerse la bomba en caso de modificarse los valores de consigna.
- 15.5 Almacenamiento de la configuración/almacenamiento de datos

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 conservarán 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.



# AVISO

Los datos de funcionamiento registrados se guardan en la memoria de datos no volátil cada 30 min. Si la bomba se desconecta a través de la tensión de red antes de que hayan transcurrido los 30 min, los datos registrados desde el inicio del último periodo de tiempo de 30 min no se guardarán. En ese caso los datos se perderán. Por ello, se recomienda desconectar la bomba únicamente a través de la entrada digital con EXT. OFF.

Durante el tiempo de funcionamiento, la bomba Wilo-Stratos GIGA2.0 puede registrar y guardar una gran cantidad de datos, a los que se añadirá una marca de tiempo:

- Altura de impulsión
- Caudal
- Velocidad
- Temperatura de alimentación y de retorno
- Temperatura del vestíbulo (en caso de regulación según la temperatura de vestíbulo)
- Cantidades de calor y frío
- Consumo de potencia eléctrica
- Tensión eléctrica
- Horas de funcionamiento
- Historial de indicaciones de fallo y de advertencia

Se pueden visualizar los datos del historial según un periodo de tiempo concreto, p. ej. las últimas 4 semanas. De este modo, se puede evaluar el comportamiento hidráulico del circuito hidráulico abastecido o el estado en el que se encuentra la bomba.

Durante un periodo de tiempo sin tensión de red en la bomba, se seguirá marcando el tiempo con ayuda de una batería sustituible.

Para visualizar estos datos se debe haber conectado con la bomba la app Wilo-Smart Connect, mediante Bluetooth o mediante Wilo Net, a través de Wilo-Smart Connect Gateway. A continuación podrán consultarse los datos de la bomba y visualizarse en la app.



En el menú «Restaurar y restablecer» se pueden recuperar los ajustes guardados mediante los puntos de restauración, pero también se restablecerá el ajuste de fábrica de la bomba.

Fig. 93: Restaurar y restablecer



Si la configuración de la bomba ha finalizado, p. ej. en la puesta en marcha, el ajuste realizado puede guardarse. Si mientras tanto se hubieran modificado los ajustes, el ajuste guardado puede recuperarse mediante los puntos de restauración.

Se pueden guardar hasta tres ajustes de bomba diferentes como puntos de restauración. En caso necesario, estos ajustes guardados se pueden restablecer/recuperar a través del menú «Restablecer ajustes».

Fig. 94: Puntos de restauración – Guardar ajustes

16.2 Ajuste de fábrica

La bomba se puede restablecer al ajuste de fábrica.





Fig. 95: Ajuste de fábrica

En el menú Caractar y restablecer», seleccione sucesivamente

- 1. «Ajuste de fábrica»
- 2. «Restablecer ajuste de fábrica»
- 3. «Confirmar ajuste de fábrica».



# AVISO

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

Ajustes	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 R1
Ajustar el funcionamiento de regulación		
Asistente para ajustes	Radiador: Dynamic Adapt plus	Modo de regulación – n– const
Bomba ON/OFF	Motor encendido	Motor encendido
Funcionamiento con bomba doble		
Conexión de bomba doble	Bomba simple: no conectada Bomba doble: conectada	Bomba simple: no conec- tada
		Bomba doble: conectada
Alternancia de bombas dobles	24 h	24 h
Interfaces externas		
Relé SSM		
Función relé SSM	Fallos y advertencias	Fallos y advertencias
Retardo de la activación	5 s	5 s
Retardo del restablecimiento	5 s	5 s
Relé SBM		
Función del relé SBM	Motor en funcionamiento	Motor en funcionamiento
Retardo de la activación	5 s	5 s
Retardo del restablecimiento	5 s	5 s
D1	No configurada	No configurada
D2	No configurada	No configurada
AI1	Configurada Tipo de uso: Sonda de presión diferencial Posición del sensor: Brida de la bomba Tipo de señal: 420 mA	No configurada
AI2	No configurada	No configurada
AI3	No configurada	No configurada
AI4	No configurada	No configurada
Wilo Net		
Terminación Wilo Net	Conectada	Conectada
Dirección Wilo Net	Bomba doble:	Bomba doble:
	Bomba principal: 1 Bomba de reserva: 2	Bomba principal: 1 Bomba de reserva: 2
	Bomba simple: 126	Bomba simple: 127
Ajuste del aparato		
Idioma	Inglés	Inglés
Unidades	m, m³/h	m, m³/h

Ajustes	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 R1
Arranque periódico	Conectada	Conectada
Intervalo de tiempo del arran- que periódico	24 h	24 h
Diagnóstico y valores de me- dición		
Ayudas para el diagnóstico		
Control forzado SSM (normal, activo, inactivo)	inactivo	inactivo
Control forzado SBM (normal, activo, inactivo)	inactivo	inactivo
Registro de cantidades de ca- lor y frío		
Cantidades de calor y frío on/ off	Desconectada	Desconectada
Sensor de la temperatura de alimentación	No configurada	No configurada
Sensor de la temperatura de retorno	No configurada	No configurada
Mantenimiento		
Arranque periódico	Conectada	Conectada
Intervalo de tiempo del arran- que periódico	24 h	24 h
Modo de función básica	Funcionamiento de regulación	Funcionamiento de regu- lación
Tiempo de rampa	0 s	0 s

Tab. 53: Ajustes de fábrica

# 17 Ayuda

#### 17.1 Sistema de ayuda



Fig. 96: Sistema de ayuda

# 17.2 Contacto del servicio técnico



Fig. 97: Dirección de servicio técnico

En el menú ?«Ayuda»,

1. «Sistema de ayuda»,

encontrará mucha información básica que le ayudará a comprender el producto y sus funciones. Pulsando la tecla contextual es accede a información adicional sobre los temas mostrados en cada caso. Puede volver a la página de ayuda anterior en cualquier momento pulsando la tecla contextual y seleccionando «Volver».

En caso de dudas sobre el producto o problemas, podrá acceder a los datos de contacto del servicio de asistencia técnica en



1. «Dirección de servicio técnico»

Los datos de contacto dependen del país que se haya ajustado en el menú «País, idioma, unidades». Se mostrarán siempre direcciones locales en función del país.

# 18 Averías, causas y solución



# **ADVERTENCIA**

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

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

La aparición de una avería, si es posible mecánicamente, 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.

Las advertencias de configuración advierten de que una configuración incorrecta o incompleta evita que la bomba ejecute la función deseada.



# AVISO

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

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

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

18.1 Averías mecánicas sin indicaciones de fallo

Averías	Causas	Solución
La bomba no funciona o se detiene.	Sujetacables suelto.	El fusible eléctrico está defec- tuoso.
La bomba no funciona o se detiene.	El fusible eléctrico está de- fectuoso.	Compruebe los fusibles y susti- tuya los aquellos que estén de- fectuosos.
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 aspira- ción	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 pre- sión de alimentación insufi- ciente.	Aumente la presión de alimenta- ción. Tenga en cuenta la presión mínima de entrada de la boca de aspiración. Compruebe la com- puerta 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 especiali- zada la comprobación y, en caso necesario, la reparación de la bomba.

Tab. 54: Averías mecánicas

# 18.2 Ayudas para el diagnóstico

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 y los datos de contacto del fabricante.

En el menú 🛃 «Diagnóstico y valores de medición», seleccione

1. «Ayudas para el diagnóstico».

# Opciones de selección:

Ayudas para el diagnós- tico	Descripción	Indicación
Vista general de los datos hidráulicos	Vista general de los datos de funcionamiento hidráulicos ac- tuales.	<ul> <li>Altura real de impulsión</li> <li>Caudal real</li> <li>Velocidad real</li> <li>Temperatura real del fluido</li> </ul>
		• Limitación activa Ejemplo: curva característica de la bomba máx.
Vista general de los datos eléctricos	Vista general de los datos de funcionamiento eléctricos ac- tuales.	<ul> <li>Tensión de red</li> <li>Consumo de potencia</li> <li>Energía absorbida</li> </ul>
		• Limitación activa Ejemplo: curva característica de la bomba máx.
		<ul> <li>Horas de funcionamiento</li> </ul>
Vista general de la entra- da analógica (AI1)	Vista general de los ajustes P. ej. tipo de uso, sonda de presión diferencial, tipo de señal 2 10 V	<ul> <li>Tipo de uso</li> <li>Tipo de señal</li> <li>Función <sup>1)</sup></li> </ul>
Vista general de la entra- da analógica (AI2)	P. ej. tipo de uso, sonda de presión diferencial, tipo de señal 4 20 mA para modo de regulación del punto más desfavorable Δp-c	<ul> <li>Tipo de uso</li> <li>Tipo de señal</li> <li>Función <sup>1)</sup></li> </ul>
Vista general de la entra- da analógica (AI3)	P. ej. tipo de uso, sensor de temperatura, tipo de señal PT1000 para mo- do de regulación ΔT-const	<ul> <li>Tipo de uso</li> <li>Tipo de señal</li> <li>Función <sup>1)</sup></li> </ul>
Vista general de la entra- da analógica (AI4)	P. ej. tipo de uso, sensor de temperatura, tipo de señal PT1000 para mo- do de regulación ΔT-const	<ul> <li>Tipo de uso</li> <li>Tipo de señal</li> <li>Función <sup>1)</sup></li> </ul>
Control forzado del relé de indicación general de avería (SSM)	Control forzado del relé de in- dicación general de avería (SSM) para comprobar el estado del relé y su conexión eléctrica.	<ul> <li>Normal</li> <li>Obligación activa</li> <li>Obligación inactiva</li> </ul>
Control forzado del relé de indicación general de funcionamiento (SBM)	Control forzado del relé de in- dicación general de funciona- miento (SBM) para comprobar el estado del relé y su conexión eléctrica.	<ul> <li>Normal</li> <li>Obligación activa</li> <li>Obligación inactiva</li> </ul>
Información del dispositi- vo	Indicación de información di- versa sobre el dispositivo.	<ul> <li>Modelo de bomba</li> <li>Número de artículo</li> <li>N.º serie</li> <li>Versión de software</li> <li>Versión de hardware</li> </ul>
Contacto del fabricante	Indicación de los datos de con- tacto del servicio de asistencia técnica.	• Datos de contacto

Tab. 55: Opción de selección de las ayudas para el diagnóstico

<sup>1)</sup> Para más información sobre el tipo de uso, el tipo de señal y las funciones, véase el capítulo «Aplicación y función de las entradas analógicas AI1 ... AI 4» [▶ 87].

# Visualización de una indicación de fallo en la pantalla gráfica

- La indicación de estado se muestra en rojo.
- La indicación de fallo, el código de fallo (E...), la causa y las soluciones se describen en forma de texto.

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.

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 ba- jo.	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 cuer- po 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 tam- bién se bloquee.			
405	Módulo electrónico sobrecalentado.	Se ha superado la temperatura ad- misible para el módulo electrónico.	Compruebe que la temperatura am- biente está dentro de los límites ad- misibles. Mejore la ventilación de la sala.	
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: Respete la posición de instalación 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 sin depósitos.			
406	Motor demasiado caliente.	Se ha superado la temperatura ad- misible para el motor.	Compruebe que las temperaturas ambiente y de los fluidos están den- tro de los límites admisibles. Asegúrese de que el aire circule sin problemas para garantizar la refrige- ración 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: El módulo electrónico se puede desmontar para comprobar los contactos entre el módulo y el motor. Respete las ins- trucciones de seguridad.			
Código	Fallo	Causa	Soluciones	
--------	--	---	---	--
408	Hay un flujo en la bomba en dirección con- traria 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 válvu- las antirretorno.	
	Información adicional sobre las causas y las s Si la bomba recibe un flujo excesivo en direco	oluciones: :ión opuesta al diseño de la bomba, el l	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 s La bomba solo puede funcionar con la actual	oluciones: ización de software finalizada.		
410	Sobrecarga de tensión de la entrada analó- gica.	La tensión de la entrada analógica ha sufrido un cortocircuito o sufre una sobrecarga.	Compruebe posible cortocircuito en cableado y dispositivos conectados a la alimentación de la entrada ana- lógica.	
	Información adicional sobre las causas y las soluciones:			
	Este fallo afecta también negativamente a la	s entradas binarias. EXT. OFF está activ	vado. La bomba se para.	
411	Falta fase de red	Falta fase de red	Compruebe la instalación eléctrica.	
420	Motor o módulo electrónico defectuoso.	Motor o módulo electrónico defec- tuoso.	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.			
421	Módulo electrónico defectuoso.	Módulo electrónico defectuoso.	Sustituya el módulo electrónico.	
	Información adicional sobre las causas y las s Póngase en contacto con el servicio técnico.	oluciones:		

Tab. 56: Indicaciones de fallo

#### 18.4 Advertencias

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

- La indicación de estado se muestra en amarillo.
- La indicación de advertencia, el código de advertencia (W...), la causa y las soluciones se describen en forma de texto.

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.

Código	Advertencia	Causa	Soluciones
550	Hay un flujo en la bomba en dirección con- traria a la prevista.	Influencias externas provocan que el flujo se mueve en dirección opuesta al diseño de la bomba.	Compruebe la regulación de poten- cia 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.		
551	Tensión baja	Suministro eléctrico demasiado ba- jo. 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.		

_		_
	es	

Código	Advertencia	Causa	Soluciones		
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 poten- cia de las otras bombas.		
	Información adicional sobre las causas y las s La bomba puede arrancar a pesar del caudal o	oluciones: que recibe.			
553	Módulo electrónico defectuoso.	Módulo electrónico defectuoso.	Sustituya el módulo electrónico.		
	Información adicional sobre las causas y las s La bomba funciona, pero en estas circunstan servicio técnico.	oluciones: cias no puede proporcionar su potenci	a máxima. Póngase en contacto con el		
554	Bomba MFA <sup>1)</sup> no accesible.	Un cabezal de bomba adicional MFA <sup>1)</sup> ya no reacciona a las solicitu- des.	Compruebe la conexión Wilo Net a la bomba adicional o suministro eléctrico de la bomba adicional.		
	Información adicional sobre las causas y las s En la vista general MFA <sup>1)</sup> , comprobación de la El suministro está garantizado, se acepta un	oluciones: Is bombas marcadas con (!). valor alternativo.			
555/ 557/ 591/ 594	Valor de sensor no plausible en la entrada analógica AI1, AI2, AI3 o bien AI4.	La configuración y la señal detecta- da provocan que se obtenga un va- lor del sensor no válido.	Compruebe 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/ 592/ 595	Rotura de cable en la entrada analógica AI1, AI2, AI3 o AI4.	La configuración y la señal detecta- da provocan que se detecte una ro- tura del cable.	Es necesario comprobar la configu- ración de la entrada y el sensor co- nectado.		
	Información adicional sobre las causas y las soluciones: La detección de la rotura del cable puede provocar que se activen modos de funcionamiento alternativos, que garanticen el funcionamiento sin el valor externo necesario.				
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 s No se efectuó la actualización del software y	oluciones: la bomba continúa funcionando con la	a versión anterior del software.		
561	Tensión de entrada digital sobrecargada (binaria).	La tensión de la entrada digital ha sufrido un cortocircuito o sufre una sobrecarga.	Compruebe un posible cortocircuito en cableado y consumidores conec- tados al suministro eléctrico de la entrada digital.		
	Información adicional sobre las causas y las s Las entradas binarias también están afectada	oluciones: 1s. Las funciones de las entradas binari	as no están disponibles.		
562	Sobrecarga de tensión de la entrada analó- gica (analógica).	La tensión de la entrada analógica ha sufrido un cortocircuito o sufre una sobrecarga.	Comprobar posible cortocircuito en cableado y dispositivos conectados a la alimentación de la entrada ana- lógica.		
	Información adicional sobre las causas y las s Este problema afecta negativamente a las fu	oluciones: nciones de las entradas analógicas.			
563	Falta el valor del sensor de la GTC <sup>2)</sup> (gestión técnica centralizada).	La fuente del sensor no está confi- gurada correctamente, la configuración de la GTC <sup>2)</sup> es inco- rrecta o se ha interrumpido la co- municación.	Compruebe la configuración y la función de la GTC <sup>2)</sup> .		
	Información adicional sobre las causas y las s Este problema afecta a las funciones de la re	oluciones: gulación. Está activa una función alterr	nativa.		

Código	Advertencia	Causa	Soluciones
564	Falta el valor de consigna de la GTC <sup>2)</sup> .	La fuente del sensor no está confi- gurada correctamente, la configuración de la GTC <sup>2)</sup> es inco- rrecta o se ha interrumpido la co- municación.	Compruebe la configuración y la función de la GTC <sup>2)</sup> .
	Información adicional sobre las causas y las s	oluciones:	antiva
F 6 F /	Este problema afecta a las funciones de la re	guiación. Esta activa una función alterr	
565/ 566/ 593/ 596	Senal demasiado intensa en la entrada ana- lógica AI1, AI2, AI3 o bien AI4.	La senal detectada esta sensible- mente por encima del máximo es- perado.	Compruebe la senal de entrada.
	Información adicional sobre las causas y las s La señal se procesa con el máximo valor.	oluciones:	
569	Fallo de configuración.	Fallo en la configuración de la bom- ba.	Configure la bomba. Actualización del software recomendada.
	Información adicional sobre las causas y las s La bomba funciona en un modo alternativo.	oluciones:	
570	Módulo electrónico sobrecalentado.	Se ha superado la temperatura ad- misible para el módulo electrónico.	Compruebe que la temperatura am- biente está dentro de los límites ad- misibles. Compruebe la aeración del módulo electrónico. Mantenga las aletas refrigeradoras libres de depó- sitos.
	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 do- ble.	Se requiere la verificación de la ali– mentación eléctrica del cabezal de la bomba doble, del cableado de la conexión y de la configuración.
	Información adicional sobre las causas y las s La función de la bomba está ligeramente afe potencia.	oluciones: ctada. El cabezal del motor cumple la fi	unción de bombeo hasta el límite de
573	Comunicación con unidad de pantalla y control interrumpida.	Comunicación interna con pantalla y unidad de control interrumpida.	Compruebe los contactos del cable plano.
	Información adicional sobre las causas y las s La unidad de pantalla y control está conectad un cable plano.	oluciones: la por la parte posterior con el sistema	electrónico de la bomba por medio de
574	Comunicación hacia el módulo CIF inte- rrumpida.	Comunicación interna hacia el mó- dulo CIF interrumpida.	Compruebe/limpie los contactos entre el módulo CIF y el módulo electrónico.
	Información adicional sobre las causas y las s El módulo CIF está conectado con la bomba p	oluciones: por medio de cuatro contactos en el co	mpartimento de bornes.
575	No es posible el control remoto por radio- frecuencia.	El módulo inalámbrico Bluetooth es- tá averiado.	Actualización del software reco- mendada. Póngase en contacto con el servicio técnico.
	Información adicional sobre las causas y las s La función de bombeo no sufre limitaciones. Si la actualización de software no es suficien	oluciones: te, póngase en contacto con el servicio	) técnico.
578	Unidad de pantalla y manejo defectuosa.	Se ha detectado un error en la uni- dad de pantalla y control.	Es necesario sustituir la unidad de pantalla y control.
	Información adicional sobre las causas y las s La unidad de pantalla y control está disponib	oluciones: le como repuesto.	
579	Software para unidad de pantalla y manejo, no compatible.	La unidad de pantalla y control no se puede comunicar correctamente con la bomba.	Actualización del software reco- mendada.

es

Código	Advertencia		Causa	Soluciones
	Información adicional sobre las La función de bombeo no sufro Si la actualización de software	s causas y las so e limitaciones. no es suficient	oluciones: :e, póngase en contacto con el servicio	o técnico.
580	Se ha introducido un PIN errón das veces.	eo demasia-	Demasiados intentos de conexión con PIN erróneo.	Desconecte el suministro eléctrico de la bomba y vuelva a conectarlo.
	Información adicional sobre las Se ha utilizado un PIN erróneo Por motivos de seguridad se in	s causas y las se más de 5 veces opiden más inte	oluciones: s. entos de conexión hasta la reconexiór	1.
582	Bombas dobles no compatible	S.	Cabezal de bomba doble no compa- tible con esta bomba.	Seleccione/instale un cabezal de bomba doble adecuado.
	Información adicional sobre las La función de bomba doble so	s causas y las s o está disponil	oluciones: ble si se utilizan dos bombas compatib	oles del mismo tipo.
584	Error interno en la unidad de p nejo. A continuación, se reinici lla.	antalla y ma- ará la panta-		Póngase en contacto con el servicio técnico. Es necesario sustituir la unidad de pantalla y control.
	Información adicional sobre las El error no ha perjudicado el fu	s causas y las so ncionamiento	oluciones: básico de la bomba.	
586	Sobretensión		Suministro eléctrico demasiado alto.	Compruebe el suministro eléctrico.
	Información adicional sobre las La bomba funciona. Si la tensio Una tensión demasiado elevad	s causas y las sé ón sigue aumer a puede ocasio	oluciones: ntando, la bomba se desconecta. onar desperfectos en la bomba.	
587	Poca batería.		Tensión de la batería insuficiente	Sustituya la batería.
	Información adicional sobre la: Mientras la tensión de la bater ción del calor o en las estadísti Si la tensión de la batería es in: La función de la bomba no se v	s causas y las so ía sea lo suficie cas). suficiente, es p ve afectada.	oluciones: entemente elevada, la indicación del ti eosible que el registro del tiempo no se	empo será correcta (p. ej. en la medi- e pueda mantener.
588	Ventilador de la electrónica blo fectuoso o no conectado.	oqueado, de-	El ventilador de la electrónica no funciona.	Compruebe el cable del ventilador.
	Información adicional sobre las La bomba continúa funcionan	s causas y las so do, pero en est	oluciones: as circunstancias no puede proporcior	nar su potencia máxima.
589	Batería vacía		Batería descargada	La batería se debe sustituir a tiempo para evitar posibles divergencias en el registro de tiempo.
	Información adicional sobre las Es posible que el registro de tio Es posible que las indicaciones tos estadísticos, no sean corre Ello no afectará al funcionamie	s causas y las s empo de la bon del tiempo, p. ctas. ento básico de	oluciones: nba sea incorrecto. ej., en la medición de cantidades de c la bomba.	alor/frío, puntos de restauración y da-
590	El tipo de pareja MFA <sup>1)</sup> no es a	propiado.	Un cabezal MFA <sup>1)</sup> no tiene el tipo adecuado.	Compruebe el tipo y el software de la bomba adicional.
	Información adicional sobre la: Para la pareja Multi-Flow Adap Comprobación del cabezal ma	s causas y las so tation se facili <sup>:</sup> rcado con (!) er	oluciones: ta un caudal alternativo máximo. n la vista general MFA <sup>1)</sup> del menú cont	extual.
Tab. 57:	Advertencias			
		<sup>1)</sup> MFA = Mu <sup>2)</sup> GTC = ges	Ilti-Flow Adaptation stión técnica centralizada	
18.5	Advertencias de configuración	Las adverte completa o	ncias de configuración aparecen cuan incorrecta.	do se ha realizado una configuración in
		Ejemplo:		

La función «Regulación de temperatura de vestíbulo» requiere un sensor de temperatura. La correspondiente fuente no está indicada o no se ha configurado correctamente.

Código	Fallo	Causa	Soluciones	
601	La fuente del valor de consigna no se ha configurado de forma adecuada.	Valor de consigna conectado a una fuente no adecuada. La entrada no está configurada adecuadamente.	Configure la fuente o seleccione otra fuente.	
	La fuente del valor de consigna no se ha configurado correctamente. En el menú contextual se encuentra el enlace a la configuración de la fuente del valor de consigna.			
602	La fuente del valor de consigna no es- tá disponible.	Valor de consigna conectado a un módulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.	
	La fuente del valor de consigna o el mó vínculos a la configuración.	dulo CIF no se han configurado correcta	mente. El menú contextual dispone de	
603	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sensor 1 conectado a una fuente no adecuada. La entrada no está confi- gurada adecuadamente.	Configure la fuente. Seleccione otra fuente.	
	La fuente de sensor no se ha configu- rado correctamente. En el menú con- textual se encuentra el enlace a la configuración de la fuente de sensor.			
604	No puede haber la misma fuente de sensor.	Las fuentes de sensor están configu- radas para la misma fuente .	Configure una fuente de sensor en otra fuente.	
	Las fuentes de sensor no están configu ción de las fuentes de sensor.	iradas correctamente. El menú contextu	al dispone de vínculos a la configura-	
606	Fuente de sensor no disponible.	Valor de sensor 1 conectado a un mó- dulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.	
	La fuente de sensor o el módulo CIF no se han configurado correctamente. El menú contextual dispone de vínculos a la configuración.			
607	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sensor 2 conectado a una fuente no adecuada. La entrada no está confi- gurada adecuadamente.	Configure la fuente o seleccione otra fuente.	
	La fuente de sensor no se ha configura ración de la fuente de sensor.	do correctamente. En el menú contextu	al se encuentra el enlace a la configu-	
609	Fuente de sensor no disponible.	Valor de sensor 2 conectado a un mó- dulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.	
	La fuente de sensor o el módulo CIF no la configuración.	se han configurado correctamente. El m	nenú contextual dispone de vínculos a	
610	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sensor de temperatura de alimenta- ción conectado a una fuente no ade- cuada. La entrada no está configurada adecuadamente.	Configure la fuente en tipo de uso «Sensor de temperatura» o seleccio- ne otra fuente.	
	La fuente de sensor no se ha configura ración de la fuente de sensor.	do correctamente. En el menú contextu	al se encuentra el enlace a la configu-	
611	No puede haber la misma fuente de sensor.	Las fuentes de sensor del contador de cantidad de calor están configuradas para la misma fuente.	Configure una de las fuentes de sen- sor para el contador de cantidad de calor en otra fuente.	
	Las fuentes de sensor no están configu ción de las fuentes de sensor.	iradas correctamente. El menú contextu	al dispone de vínculos a la configura-	
614	Fuente de sensor no disponible.	Temperatura de alimentación conec- tada a un módulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.	
	La fuente de sensor o el módulo CIF no se han configurado correctamente. El menú contextual dispone de vínculos a la configuración.			
615	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sensor de temperatura de retorno co- nectado a una fuente no adecuada. La entrada no está configurada adecua- damente.	Configure la fuente en tipo de uso «Sensor de temperatura» o seleccio- ne otra fuente.	
	La fuente de sensor no se ha configurado correctamente. En el menú contextual se encuentra el enlace a la configu- ración de la fuente de sensor.			

es

Código	Fallo	Causa	Soluciones
618	Fuente de sensor no disponible.	Temperatura de retorno conectada a un módulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.
	La fuente de sensor o el módulo CIF no se han configurado correctamente. El menú contextual dispone de víncu- los a la configuración.		
619	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sensor de temperatura para «Conmu- tación calentar/refrigerar» conectado a una fuente no adecuada. La entrada no está configurada adecuadamente.	Configure la fuente en tipo de uso «Sensor de temperatura» o seleccio- ne otra fuente.
	La fuente de sensor no se ha configura ración de la fuente de sensor.	do correctamente. En el menú contextu	al se encuentra el enlace a la configu-
621	Fuente de sensor no disponible.	Valor de temperatura para «Conmu- tación calentar/refrigerar» conectado a un módulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.
	La fuente de sensor o el módulo CIF no la configuración.	se han configurado correctamente. El n	nenú contextual dispone de vínculos a
641	La fuente del valor de consigna no se ha configurado de forma adecuada.	Valor de consigna conectado a una fuente no adecuada. La entrada no está configurada adecuadamente.	Configure la fuente o seleccione otra fuente.
	La fuente del valor de consigna para la textual se encuentra el enlace a la con	función de refrigeración no se ha config figuración de la fuente del valor de consi	urado correctamente. En el menú con- gna.
642	La fuente del valor de consigna no es- tá disponible.	Valor de consigna conectado a un módulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.
	La fuente del valor de consigna para la	función de refrigeración o el módulo CIF	no se han configurado correctamente.

	La fuente del valor de consigna para la función de refrigeración o el módulo CIF no se han configurado correctamente El menú contextual dispone de vínculos a la configuración.			
3	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sensor 1 conectado a una fuente no adecuada. La entrada no está confi-	Configure la fuente. Seleccione otra fuente.	
		gurada adecuadamente.		

La fuente de sensor para la función de refrigeración no se ha configurado correctamente. En el menú contextual se encuentra el enlace a la configuración de la fuente de sensor.

644	No puede haber la misma fuente de	Las fuentes de sensor están configu-	Configure una fuente de sensor en
	sensor.	radas para la misma fuente .	otra fuente.
	Las fuentes de sensor para la función de refrigeración no están configuradas correctamente. El menú contextual dis		

Las fuentes de sensor para la función de refrigeración no están configuradas correctamente. El menú contextual dis pone de vínculos a la configuración de las fuentes de sensor.

	F			
646	Fuente de sensor no disponible.	Valor de sensor conectado a un mó- dulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.	
	La fuente de sensor o el módulo CIF no la configuración.	se han configurado correctamente. El m	nenú contextual dispone de vínculos a	
647	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sensor 2 conectado a una fuente no adecuada. La entrada no está confi- gurada adecuadamente.	Configure la fuente o seleccione otra fuente.	
	La fuente de sensor para la función de refrigeración no se ha configurado correctamente. En el menú contextual se encuentra el enlace a la configuración de la fuente de sensor.			
649	Fuente de sensor no disponible.	Valor de sensor 2 conectado a un mó- dulo CIF no disponible.	Conecte el módulo CIF. Active el módulo CIF.	
	La fuente de sensor o el módulo CIF no se han configurado correctamente. El menú contextual dispone de vínculos a la configuración.			
650	Sin cabezales de bombas adicionales MFA <sup>1)</sup>	Se ha seleccionado MFA <sup>1)</sup> , pero no hay cabezales de bombas adicionales configurados.	Se requiere la configuración de cabe- zales de bombas adicionales MFA <sup>1)</sup> o seleccionar otra función de regula- ción.	
	MFA <sup>1)</sup> recopila la demanda de los cabezales de bombas adicionales configuradas para realizar el suministro en conjun- to. Además, los cabezales de bombas adicionales deben seleccionarse en la configuración MFA <sup>1)</sup> .			

64

Código	Fallo	Causa	Soluciones		
651	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sonda de presión diferencial conecta- da de forma incorrecta. La entrada no está configurada adecuadamente	Configure el tipo de uso «Sonda de presión diferencial» o seleccione otra fuente.		
	La fuente de sensor no se ha configurado correctamente. En el menú contextual se encuentra el enlace a la configu- ración de la fuente de sensor.				
655	Fuente de sensor no configurada ade- cuadamente.	Sensor de temperatura del fluido co- nectado de forma incorrecta. La en- trada no está configurada adecuada- mente.	Configure el tipo de uso «sensor de temperatura» o seleccione otra fuen- te.		
	La fuente de sensor no se ha configurado correctamente. En el menú contextual se encuentra el enlace a la configu- ración de la fuente de sensor.				
657	Altura de impulsión/caudal descono- cidos	Se requerirán la altura de impulsión o el caudal.	Conecte y configure la sonda de pre- sión diferencial a la bomba.		
	La bomba funciona en un modo de fun ba.	cionamiento alternativo que mantiene e	l funcionamiento correcto de la bom-		

Tab. 58: Advertencias de configuración

<sup>1)</sup>MFA= Multi-Flow Adaptation

#### 19 Mantenimiento

- Trabajos de mantenimiento: el personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los materiales de servicio 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 Stratos 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.

Tras los trabajos de mantenimiento, montar de nuevo la cubierta del ventilador con los tornillos previstos de modo que se garantice una refrigeración suficiente del motor y del módulo electrónico.

La ventilación de la carcasa del motor y 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.

#### 19.2 Trabajos de mantenimiento

Ventilación

19.1



## 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.

#### 19.2.1 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 las indicaciones de selección 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.
- Suelte los tornillos del módulo electrónico (Fig. I, Pos. 3) y retire la parte superior del módulo electrónico (Fig. I, Pos. 2).
- Desemborne el cable de alimentación eléctrica. Si está presente, retire el cable de la sonda de presión diferencial del módulo electrónico o del enchufe de la sonda de presión diferencial.
- 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» [▶ 122]).

8. Retire las 2 argollas de transporte (Fig. I, Pos. 30) de la brida del motor (Fig. I/II/II, Pos. 14a) y fíjelas con los mismos tornillos a la carcasa del motor (Fig. II/III, Pos. 14b).



## AVISO

Si la carcasa del motor no tiene taladros roscados (Fig. II/III, Pos. 14b) no se requiere desplazar las argollas de transporte.

- Fije el juego de introducción a las argollas de transporte con equipos de elevación adecuados a modo de protección (Fig. 6).
- 10. Afloje los tornillos (Fig. I/III, Pos. 29) y retírelos.
  - ⇒ Se recomienda utilizar 2 pernos de montaje (accesorios) en lugar de 2 tornillos (Fig. I/III, Pos. 29). Los pernos de montaje se enroscan a través del orificio de la linterna (Fig. I, Pos. 36) en diagonal los unos con respecto a los otros en la carcasa de la bomba (Fig. I, Pos. 24).



## **AVISO**

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

 Afloje el tornillo (Fig. I/III, Pos. 10) que sostiene la chapa de sujeción de la sonda de presión diferencial. Deje a un lado la sonda de presión diferencial (Fig. I, Pos. 8) con la chapa de sujeción y déjela suspendida 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.



# AVISO

Para desatornillar los tornillos (Fig. I/III, 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. Se recomienda usar 2 pernos de montaje (véase el capítulo «Giro del juego de introducción» [▶ 26]) en lugar de 2 tornillos (Fig. I/III, Pos. 10); dichos pernos se atornillan en diagonal en la carcasa de la bomba (Fig. I, Pos. 24). Los pernos de montaje facilitan el desmontaje seguro del juego de introducción, así como el montaje posterior sin que el rodete resulte dañado.

12. Para el modelo de bomba (Fig. III), afloje los tornillos Pos. 29. Use los 2 taladros roscados situados al lado (Fig. 98, Pos. 1) y utilice los tornillos (p. ej. M10 x 25 mm) propuestos a cargo del propietario. Extraiga el juego de introducción de la carcasa de la bomba. Para el modelo de bomba (Fig. I y Fig. II), use los 2 taladros roscados M10 (véase la Fig. 99) y los tornillos propuestos a cargo del propietario (p. ej., M10 x 20 mm). Para su expulsión se pueden usar adicionalmente las ranuras (Fig. 99, Pos. 2). Use para ello, p. ej., 2 destornilladores a modo de palanca. Tras un primer movimiento de

expulsión de aprox. 15 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 cuanto no se utilizan pernos de montaje.

- Afloje los 2 tornillos imperdibles de la chapa de protección (Fig. I y Fig. III, Pos. 27) y retírela.
  - ⇒ Ejecución con rodete de material sintético y unión cónica



*Fig. 98:* Expulsión del juego de introducción mediante los taladros roscados



*Fig. 99:* Taladros roscados y ranuras para expulsar el juego de introducción de la carcasa de la bomba



Fig. 100: Planos de llave en el eje

- 14. Introduzca una llave de boca fija (ancho de boca de 22 mm) en la ventanilla de la linterna y sujete el eje por los planos de llave (Fig. 100, Pos. 1). Desenrosque la tuerca del rodete (Fig. I, Pos. 22). El rodete (Fig. I, Pos. 21) se retira automáticamente del eje.
- 15. Desmonte la arandela de compensación (Fig. I, Pos.20).
  - ⇒ Ejecución con rodete de fundición y unión de chaveta
- Afloje la tuerca del rodete (Fig. I, Pos. 22). Retire la arandela de resorte 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).
  - ⇒ En el caso del rodete de material sintético y rodete de fundición, se aplicará lo siguiente:
- Según el modelo de bomba, afloje los tornillos (Fig. I y Fig. III, Pos. 10) y los tornillos (Fig. II, Pos. 10b) o (Fig. III, Pos. 10a).
- 18. Afloje la linterna del centraje del motor y retírela del eje. Al hacerlo también se retiran el cierre mecánico (Fig. I Pos. 25) y el anillo distanciador (Fig. I, Pos. 20). Evite que la linterna se ladee.
- Presione el anillo estático (Fig. I, Pos. 26) del cierre mecánico para que salga de su asiento en la linterna.
- 20. 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.
- Coloque un nuevo anillo estático en la linterna. Desplace la linterna cuidadosamente por el eje y colóquela en la posición anterior o en una nueva posición deseada 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» [> 25]).

# ATENCIÓN

#### Daños por un manejo incorrecto.

El rodete se fija con una tuerca especial cuyo montaje requiere un procedimiento determinado que aparece descrito más abajo. Si no se cumplen las indicaciones de montaje existe el peligro de girar en exceso la rosca y de poner el peligro la función de impulsión. La retirada de las piezas dañadas puede entonces requerir un gran esfuerzo y provocar daños en el eje.

Para cualquier montaje, unte ambas roscas de la tuerca del rodete con pasta para roscas. Dicha pasta para roscas debe ser adecuada para aceros inoxidables y para la temperatura de funcionamiento admisible de la bomba, p. ej. Molykote P37. El montaje en seco puede provocar el agarrotamiento (sellado en frío) de la rosca y hacer imposible un desmontaje posterior.

#### ⇒ Ejecución con rodete de material sintético y unión cónica (Fig. I)

- 3. Introduzca una llave de boca fija (ancho de boca de 22 mm) en la ventanilla de la linterna y sujete el eje por los planos de llave (Fig. 100, Pos. 1).
- 4. Apriete hasta el tope la tuerca del rodete en el buje del mismo.
- Enrosque el rodete junto con la tuerca del rodete a mano en el eje. Al hacerlo, no modifique la posición alcanzada en el paso anterior. No fije nunca el rodete con una herramienta.
- 6. Sujete el rodete con la mano y afloje la tuerca del mismo aprox. 2 vueltas.



Fig. 101: Posición correcta de la tuerca del rodete tras el montaje

- 7. Vuelva a desatornillar el rodete con su tuerca en el eje hasta que aumente la resistencia a la fricción. Al hacerlo, no modifique la posición alcanzada en el paso anterior.
- 8. Sujete el eje con una llave de boca fija (ancho de boca de 22 mm) y apriete la tuerca del rodete con el par de apriete prescrito (véase la tabla «Par de apriete» [> 30]). La tuerca (Fig. 101, Pos. 1) debe quedar enrasada con el extremo del eje (Fig. 101, Pos. 2) con un margen de tolerancia de aprox. ±0,5 mm. Si no es así, afloje la tuerca y repita los pasos 4 ... 8.
- 9. Retire la llave de boca y vuelva a montar la chapa de protección (Fig. I/III, Pos. 27).
  - ⇒ Ejecución con rodete de fundición y unión de chaveta (Fig. III)
- 10. Monte el rodete con la/s arandela/s y la tuerca. Para ello fije por contratuerca en el diámetro exterior del rodete. Evite que el cierre mecánico resulte dañado debido a la inclinación.
- 11. Limpie la ranura de la linterna y coloque la nueva junta tórica (Fig. I, Pos. 19).
- 12. 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.
  - ⇒ En el caso del rodete de material sintético y rodete de fundición, se aplicará lo siguiente:



Fig. 102: Juego de introducción

13. Inserte el juego de introducción (véase la Fig. 102) 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» [> 25]).

- 14. Se recomienda usar pernos de montaje (véase el capítulo «Accesorios» [ 21]). 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. I/III, Pos. 10 o Fig. III, Pos. 29), se pueden retirar los medios de fijación de las argollas de transporte.
- 15. Enrosque los tornillos (Fig. I/III, Pos. 10 o Fig. III, Pos. 29) pero no los apriete del todo. Al hacerlo se aprieta el juego de introducción en la carcasa de la bomba.

# **ATENCIÓN**

## Daños por un manejo incorrecto.

Al enroscar los tornillos compruebe la capacidad de giro del eje realizando un pequeño giro en la rueda del ventilador. Si el eje se mueve con dificultad, apriete los tornillos en cruz de forma alterna.

- 16. Si los tornillos se han retirado (Fig. I, Pos. 4) del módulo electrónico, vuelva a enroscarlos. 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. 10 o Fig. II, Pos. 29) en el lado opuesto al módulo electrónico. Apriete los tornillos (Fig. I/III, Pos. 10 o Fig. III, Pos. 29) por completo.
- 17. Vuelva a colocar en la brida del motor las argollas de transporte (Fig. I, Pos. 30) retiradas de la carcasa del motor en el paso 7 del apartado «Desmontaje».



## **AVISO**

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

- 18. Emborne de nuevo los cables de conexión de la sonda de presión diferencial y del cable de alimentación eléctrica.
- 19. Vuelva a montar la parte superior del módulo electrónico y apriete los tornillos.
- 20. Abra los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
- 21. Vuelva a conectar el fusible.



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 ... 21 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico».
- 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).
- Inserte el módulo electrónico en la conexión del nuevo motor y fíjelo con tornillos (Fig. I, Pos. 4).



## **AVISO**

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

 Para el montaje del accionamiento, ejecute los pasos 1 ... 21 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [▶ 117].

19.2.3 Sustitución del módulo electrónico Antes de realiz

Antes de realizar cualquier tipo de trabajo, tenga en cuenta lo indicado en el capítulo «Puesta en marcha». Solo el servicio técnico de Wilo podrá cambiar el módulo electrónico.



## 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.



# 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.

- Para el desmontaje del módulo electrónico, ejecute los pasos 1 ... 6 indicados en el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [▶ 117].
- 2. Retire los tornillos (Fig. I, Pos. 4) y extraiga el módulo electrónico del motor.
- 3. Sustituya la junta tórica (Fig. I, Pos. 31).
- Inserte el nuevo módulo electrónico en la conexión del motor y fíjelo con tornillos (Fig. I, Pos. 4).

Restablecimiento de la disposición operativa de la bomba: Véase el capítulo «Sustitución del cierre mecánico» [▶ 117]; pasos 18 ... 21, en el apartado «Montaje».



## 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.

19.2.4 Sustitución del ventilador del módulo Para sustituir el ventilador del módulo, hay que desmontar el módulo electrónico, véase el capítulo «Sustitución del módulo electrónico» [▶ 122].

#### Desmontaje del ventilador del módulo:

1. Abra la tapa del módulo electrónico (véase el capítulo «Conexión eléctrica» [> 36]).



Fig. 103: Abrir la tapa del módulo electrónico

- 2. Suelte el cable de conexión del ventilador del módulo.

Fig. 104: Soltar el cable de conexión del ventilador del módulo



3. Suelte los tornillos del ventilador del módulo.

Fig. 105: Desmontaje del ventilador del módulo



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

## Montaje del nuevo ventilador del módulo:

- 1. Monte, como se describe arriba, el nuevo ventilador del módulo siguiendo los pasos en orden inverso.
- Vuelva a montar el módulo electrónico (véase el capítulo «Sustitución del módulo electrónico» [▶ 122]).

*Fig. 106:* Retirar el ventilador del módulo, incl. el cable y la junta de goma

#### 19.2.5 Sustitución de la batería

Antes de desempeñar cualquier trabajo, conmute la instalación para que esté exenta de tensiones y asegúrela contra reconexión.

La batería (pila de botón CR2032) está situada debajo de la pantalla.



- 1. Retire la tapa del módulo electrónico (véase el capítulo «Sustitución del módulo electrónico» [▶ 122]).
- 2. Suelte la unidad de pantalla y control del dispositivo de bloqueo (figura) y retire el cable de la pantalla.

*Fig. 107:* Desmontar la tapa del módulo; soltar la unidad de pantalla y control del dispositivo de bloqueo



- 3. Eleve la unidad de pantalla y control y sustituya la batería.
- 4. Para el montaje, siga los pasos indicados en orden inverso.

*Fig. 108:* Elevar la unidad de pantalla y control, sustituir la batería

#### 20 Repuestos

Adquiera los repuestos originales solo en empresas especializadas o a través del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores en el pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características 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). Los números de posición de la vista detallada (Fig. I ... III) indican la orientación y remiten al listado de los componentes principales.

No utilice estos números de posición para pedir repuestos.

#### 21 Eliminación

- 21.1 Aceites y lubricantes
- 21.2 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

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

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



# AVISO

Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.

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

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

Deposite estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
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.

Las baterías y pilas no se deben tirar con la basura doméstica y antes de eliminar el producto se deben retirar. Por ley, el usuario final está obligado a devolver todas las baterías y pilas utilizadas. Para ello, las baterías y pilas utilizadas se pueden depositar gratuitamente en los puntos de recogida públicos del municipio o en comercios especializados.



# AVISO

## Batería de litio integrada.

El módulo electrónico de la bomba Stratos GIGA2.0 incluye una batería de litio sustituible. En caso de tensión insuficiente de la batería, es preciso cambiarla. Aparece una advertencia en la pantalla de la bomba. Solo pueden utilizarse baterías del catálogo de repuestos de Wilo. Más información sobre reciclaje en www.wilo-recycling.com.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

#### Sommario

1	Gene	ralità	129
	1.1	Note su queste istruzioni	129
	1.2	Diritti d'autore	129
	1.3	Riserva di modifiche	129
2	Sicur	ezza	129
	2.1	Identificazione delle avvertenze di sicurezza	129
	2.2	Qualifica del personale	130
	2.3	Lavori elettrici	131
	2.4	Trasporto	132
	2.5	Lavori di montaggio/smontaggio	132
	2.6	Interventi di manutenzione	133
3	Camp	oo d'applicazione e uso scorretto	133
	3.1	Campo d'applicazione	133
	3.2	Uso scorretto	134
	3.3	Doveri dell'utente	134
4	Desc	rizione della pompa	135
	4.1	Fornitura	138
	4.2	Chiave di lettura	138
	4.3	Dati tecnici	138
	4.4	Accessori	140
5	Trasp	oorto e stoccaggio	140
	5.1	Spedizione	140
	5.2	Ispezione dopo il trasporto	140
	5.3	Stoccaggio	140
	5.4	Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio	141
6	Insta	llazione	142
	6.1	Qualifica del personale	142
	6.2	Doveri dell'utente	142
	6.3	Sicurezza	142
	6.4	Posizioni di montaggio ammesse e modifica della disp	00-
		sizione dei componenti prima dell'installazione	144
	6.5	Lavori di preparazione per l'installazione	150
	6.6	Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y .	153
	6.7	Installazione e posizione dei sensori supplementari da collegare	a 154
7	Collo	amenti elettrici	15/
1	7 1	Alimentazione di rete	160
	7.1	Allacciamento di SSM e SBM	167
	7.2	Collogamento degli ingressi digitali analogici e bus	162
	7.5	Collegamento del trasduttore differenza di pressione	162
	7.4	Collegamento di Wilo Net	163
	7.5	Rotazione del display	164
•	,		104
ð	Mont	aggio modulo wilo-smart Connect B1	105
9	Mont	aggio modulo CIF	166
10	Mess	a in servizio	166
	10.1	Riempimento e disaerazione	167
	10.2	Comportamento dopo l'accensione della tensione di a	ali-
		mentazione durante la prima messa in servizio	168
	10.3	Descrizione degli elementi di comando	169
	10.4	Utilizzo della pompa	169

# 11.4 Applicazioni predefinite nell'assistente impostazione 185 11.5 Menu di impostazione – Imposta funzionamento di regolazione......188 12 Modo di funzionamento pompa doppia ......193 12.1 Management pompa doppia......193 12.2 Comportamento pompa doppia......195 12.3 Menu di impostazione - Modo di funzionamento a pompa doppia......195 12.4 Visualizzazione durante il modo di funzionamento pom-13 Interfacce di comunicazione: Impostazione e funzione .....198 13.3 Comando forzato relè SSM/SBM ...... 201 13.4 Applicazione e funzione degli ingressi di comando digitali DI1 e DI2 ...... 201 13.5 Applicazione e funzione degli ingressi analogici AI1 ... AI4 13.6 Applicazione e funzione dell'interfaccia Wilo Net...... 212 13.7 Impostazione dell'interfaccia Bluetooth del modulo Wilo-Smart Connect BT ..... 214 14 Impostazioni degli apparecchi ......214 14.4 Blocco tastiera On ...... 215 14.6 Avvio pompa ...... 216 15 Diagnostica e valori di misurazione ......216 15.2 Rilevamento quantità di calore/freddo ...... 217 16.1 Punti di ripristino ...... 221 16.2 Impostazione di fabbrica......221 18 Guasti, cause e rimedi......223 18.2 Aiuto diagnostica ...... 224 18.3 Segnalazioni di guasto...... 225 18.4 Messaggi di avviso ..... 226 18.5 Avvertenze di configurazione ...... 230

19 Manutenzione......232

11 Impostazione delle funzioni di regolazione......175

	19.1	Afflusso di aria	234
	19.2	Interventi di manutenzione	234
20	Parti	di ricambio	242
21	Smal	timento	243
	21.1	Oli e lubrificanti	243
	21.2	Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed ele	et-
		tronici usati	243
	21.3	Batteria/accumulatore	243

## 1 Generalità

-	Generalita	
1.1	Note su queste istruzioni	Le presenti istruzioni sono parte integrante del prodotto. La loro stretta osservanza costi- tuisce il requisito fondamentale per la corretta manipolazione e l'utilizzo:
		<ul> <li>Prima di effettuare qualsiasi attività, leggere attentamente le istruzioni.</li> <li>Tenere sempre il manuale a portata di mano.</li> <li>Rispettare tutte le indicazioni riportate sul prodotto.</li> <li>Rispettare tutti i simboli riportati sul prodotto.</li> </ul>
		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 © 2022
		È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o ren- derlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il ri- sarcimento 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 pre- ventiva 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:
		<ul> <li>Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, mec- canici e batteriologici e campi magnetici</li> </ul>
		• Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze peri- colose
		• Danni materiali
		Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto
		Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manuten- zione previste
		La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento.
		Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza ri- portate nei capitoli seguenti!
2.1	Identificazione delle av- vertenze 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 **sim**-

bolo corrispondente e hanno uno sfondo grigio.

Effetti del pericolo e istruzioni per evitarlo.

Tipologia e fonte del pericolo!

PERICOLO

• 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





(i) Note

É 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 guadre [].

#### 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: I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- 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 i fluidi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento.

# Definizione di "elettricista 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 reinserirsi.
- 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.
- Indossare i seguenti 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.
- 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.

2.5 Lavori di montaggio/ smontaggio

- 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 i seguenti 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.
- 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.
- 3 Campo d'applicazione e uso scorretto

Interventi di manuten-

2.6

zione

3.1 Campo d'applicazione

Le pompe a motore ventilato della serie Stratos GIGA2.0 sono concepite come pompe di ricircolo destinate alla tecnica edilizia.

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" [> 138]).
- 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 del condensato risultino prive di sporco.
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione Wilo-Stratos GIGA2.0-I, Wilo-Stratos GIGA2.0-D Ed.02/2022-07

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.

# 3.3 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. Pulizia e manutenzione da parte dell'utente non possono essere eseguite da bambini in assenza di sorveglianza.

# 4 Descrizione della pompa La pompa ad alta efficienza Stratos GIGA2.0 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 Stratos 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/III mostra il disegno esploso della pompa con i componenti principali. Di seguito viene illustrata in dettaglio la struttura della pompa.

Assegnazione dei componenti principali secondo Fig. I, Fig. 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 diffe- renziale)
10	4 viti di fissaggio del motore, fissaggio principale
10a	2 viti ausiliarie di fissaggio
10b	4 viti ausiliarie di fissaggio
11	Adattatore del motore per modulo elettronico
12	Corpo motore
13	Lamiera di sostegno DDG

Componente
2 punti di fissaggio degli occhioni di trasporto sulla flangia del motore
2 punti di fissaggio degli occhioni di trasporto sul corpo motore
Flangia del motore
Albero del motore
Anello paraolio
Lanterna
O-ring
Anello distanziatore della tenuta meccanica
Girante
Dado girante
Rondella del dado girante
Corpo pompa
Unità rotante della tenuta meccanica
Anello contrapposto della tenuta meccanica
Lamiera di protezione
Valvola di disaerazione
4 viti di fissaggio del set di innesto
2 occhioni di trasporto
O-ring del contatto
Valvola della pompa doppia
Rondella distanziatrice della valvola pompa doppia
Asse della valvola pompa doppia
2 tappi a vite del foro dell'asse
Foro per perni di montaggio
Chiavetta

#### Tab. 1: Assegnazione dei componenti principali

Pos.	Denominazione	Spiegazione
1	Occhioni di traspor- to	Servono al trasporto e al sollevamento dei componenti. Vedi capitolo "Installazione" [▶ 142].
2	Corpo pompa	Montaggio secondo capitolo "Installazione".
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 intuitivo per l'impostazione della pompa.
5	Modulo elettronico	Unità elettronica con display grafico.
6	Ventilatore elettrico	Raffredda il modulo elettronico.
7	Lamiera di protezio- ne davanti alla fine- stra della lanterna	Protegge dall'albero del motore rotante.
8	Slot per modulo Wilo-Smart Connect BT	Wilo Connectivity Interface come slot per il modulo Bluetoo- th
9	Trasduttore di pres- sione differenziale	Sensore da 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" [> 144].



Fig. 1: Panoramica pompa

- Pos. 4: Se necessario, il display può essere ruotato a passi di 90°. (Vedi capitolo "Collegamenti elettrici" [> 154]).
- Pos. 6: È necessario garantire un flusso d'aria libero e privo di ostacoli attorno al ventilatore elettrico. (Vedi capitolo "Installazione" [▶ 142])
- Pos. 7: È necessario smontare la lamiera di protezione per verificare la presenza di eventuali perdite. Osservare le prescrizioni di sicurezza contenute nel capitolo "Messa in servizio" [> 166]!
- Pos. 8: Per l'installazione del modulo Wilo-Smart Connect BT, vedi capitolo "Montaggio modulo Wilo-Smart Connect BT" [> 165].

#### 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, gi- rante e lanterna.
2	Trasduttore di pres- sione differenziale (opzionale)	Trasduttore di pressione differenziale con elementi di colle- gamento e fissaggio
3	Propulsore	Il propulsore è composto da motore e modulo elettronico.
4	Motore	
5	Modulo elettronico	Unità elettronica
6	Girante	
7	Lanterna	

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" [**>** 232].

#### Set di innesto

La girante e la lanterna, insieme al motore, formano il set di innesto (Fig. 4).

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" [▶ 144] e "Manutenzione" [▶ 232].



Fig. 4: Set di innesto



#### 4.1 Fornitura

## • Pompa

- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione e dichiarazione di conformità
- Modulo Wilo-Smart Connect BT
- Pressacavi con inserti di tenuta

## 4.2 Chiave di lettura

Esempio: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/4,0-xx		
Stratos GIGA	Denominazione della pompa	
2.0	Seconda generazione	
-1	Pompa singola inline	
-D	Pompa inline doppia	
65	Raccordo a flangia DN 65	
1 – 37	Valore di consegna regolabile modulante	
	1: Prevalenza minima in m	
	37: Prevalenza massima in m	
	$con Q = 0 m^3/h$	
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.

## 4.3 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Nota
Collegamenti elettrici:		
Campo di tensione	3~380 V 3~440 V (± 10 %),	Tipi di rete supportati:
	50/60 Hz	TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Potenza	3~ 0,55 kW4 kW	In funzione del tipo di pompa
Campo di velocità di rota- zione	giri/min450 giri/min giri/ min 4800 giri/min	In funzione del tipo di pompa
Condizioni ambientali <sup>2)</sup> :		
Grado di protezione	IP55	EN 60529
Temperatura ambiente min./ max. durante il funziona- mento.	0 °C+50 °C	Temperature ambiente in- feriori o superiori su richie- sta
Temperatura min./max. du- rante lo stoccaggio.	-30 °C +70 °C	> +60 °C limitato ad un pe- riodo di 8 settimane.
Temperatura min./max. du- rante il trasporto.	-30 °C +70 °C	> +60 °C limitato ad un pe- riodo di 8 settimane.
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 sovraten- sioni	integrato	
Categoria sovratensione	OVC III + SPD/MOV <sup>3)</sup>	Categoria sovratensio- ne III + protezione contro sovratensioni/varistore in ossido di metallo
Morsetti di comando fun- zione di protezione	SELV, isolamento galvanico	

1800-3:2018 1800-3:2018 < 68 dB (A)   rif. 20 µPa	Ambiente residenziale <sup>6)</sup> Ambiente industriale In funzione del tipo di pompa
1800-3:2018 1800-3:2018 < 68 dB (A)   rif. 20 μPa	Ambiente residenziale <sup>6)</sup> Ambiente industriale In funzione del tipo di pompa
< 68 dB (A)   rif. 20 µPa	In funzione del tipo di pompa
os GIGA2.0-I/	
os GIGA2.0-D: D/50/65/80/100/125	
ia PN 16	EN 1092-2
ar (fino a +120 °C) ar (fino a +140 °C)	
C +140 °C	In funzione del fluido
a di riscaldamento se- o VDI 2035 parte 1 e 2 a di raffreddamento/ a ela acqua/glicole fino a 40 l. ela acqua/glicole fino a 50 l. ermovettore	Versione standard Versione standard Versione standard Solo nella versione speciale Solo nella versione speciale Solo nella versione speciale
	os GIGA2.0-I/ os GIGA2.0-D: 0/50/65/80/100/125 ia PN 16 r (fino a +120 °C) r (fino a +140 °C) C +140 °C c +140 °C a di riscaldamento se- o VDI 2035 parte 1 e 2 a di raffreddamento/ a ela acqua/glicole fino a 40 l. ela acqua/glicole fino a 50 l. ermovettore luidi

Tab. 5: Dati tecnici

<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. In questo caso, si prega di contattare WILO SE per trovare insieme un rimedio rapido e adeguato.

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 nor- ma VDI 2035 <b>(CH: SWKI BT 102-01)</b> ; riparare i punti non er- metici).

#### 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 Δp-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.

#### 4.4 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
- Kit di montaggio per tenuta meccanica (incl. perni di montaggio)
- 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)
- Trasduttore di pressione differenziale 2 ... 10 V
- Trasduttore di pressione differenziale 4 ... 20 mA
- Sensore di temperatura PT1000 AA
- Manicotti di sensore per l'installazione dei sensori di temperatura nella tubazione
- Collegamenti a vite in acciaio inossidabile per il trasduttore differenza di pressione

Per l'elenco dettagliato consultare il catalogo e la documentazione delle parti di ricambio.



## **AVVISO**

Il modulo CIF e il modulo Wilo-Smart Connect BT possono essere inseriti solo con la pompa libera da potenziale.

-	_		
L.	Irachorto	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	-
<b>-</b>		e stort autom	
-			-

5.1 Spedizione

5.2 Ispezione dopo il trasporto

Stoccaggio

5.3

# 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.

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.

#### 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.



Fig. 5: Rotazione dell'albero

5.4 Trasporto a scopo di montaggio/ smontaggio 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 brugola (Fig. 5).

Qualora fosse richiesto un periodo di stoccaggio più lungo, rivolgersi a Wilo per sapere quali misure di conservazione devono essere adottate.



# 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.



Fig. 6: Direzione di sollevamento

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).



## **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
- 6.2 Doveri dell'utente

Sicurezza

- 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.
- 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.



## 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!

6.3



# 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<sub>min</sub>.

# Calcolo approssimativo di Q<sub>min</sub>:

 $Q_{min} = 10 \% x Q_{max pompa} x numero di giri reale/numero max. di giri$ 

modifica della disposizione dei componenti prima dell'installazione

Posizioni di montaggio ammesse e

Fig. 7: Disposizione dei componenti alla consegna



*Fig. 8:* Posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale

La disposizione dei componenti premontati in fabbrica rispetto al corpo pompa (vedi Fig. 7) 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.

Le posizioni di montaggio ammesse con albero del motore orizzontale e modulo elettronico verso l'alto  $(0^{\circ})$  sono illustrate nella Fig. 8.

Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "modulo elettronico verso il basso" (-180°).

La disaerazione della pompa è garantita solo se la valvola di disaerazione è rivolta verso l'alto (Fig. 8, pos. 1).

Solo in questa posizione (0°) il condensato formatosi può defluire in modo mirato attraverso gli appositi fori, la lanterna della pompa e il motore (Fig. 8, pos. 2).

6.4
6.4.2 Posizioni di montaggio ammesse

con albero del motore verticale



*Fig. 9:* 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. 9.

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 (ciascuna spostata di 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.
- 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. I/ Il/III, pos. 29). I perni di montaggio sono avvitati diagonalmente l'uno all'altro mediante il foro della lanterna (Fig. I, pos. 36) nel corpo pompa (Fig. I, pos. 24).

I perni di montaggio agevolano uno smontaggio sicuro del set di innesto e il successivo montaggio senza danneggiare la girante.



#### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni!

I perni di montaggio non forniscono da soli una sufficiente protezione da eventuali lesioni.

• Non utilizzare mai senza mezzo di sollevamento!

 Allentare la lamiera di sostegno del trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 13) dalla flangia motore, allentando la vite (Fig. I e Fig. III, 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 eventualmente il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale nel modulo elettronico oppure allentare il manicotto mobile del cavo di collegamento dal trasduttore di pressione differenziale ed estrarre la spina.

#### 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.

5. Estrarre il set di innesto (vedi Fig. 4) dal corpo pompa. In base al tipo di pompa (vedi Fig. I ... Fig. III) esistono due approcci diversi.

Per il tipo di pompa (Fig. III) allentare le viti (pos. 29). Utilizzare i due fori filettati adiacenti (Fig. 10, pos. 1) e le viti idonee predisposte a cura del committente (es. M10 x 25 mm).

Per il tipo di pompa (Fig. I e Fig. II) utilizzare i due fori filettati M10 (Fig. 99). Utilizzare le viti idonee e predisposte a cura del committente (es. M10 x 20 mm). Per l'estrazione è possibile utilizzare anche le fessure (Fig. 99, pos. 2).



### 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 [▶ 149]".

6. Se l'O-ring è stato rimosso, inumidire l'O-ring (Fig. I, pos.19) e inserirlo nell'intaglio della lanterna.

#### 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, Fig. II e Fig. 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.

Dopo il serraggio delle viti (Fig. I, Fig. II e Fig. III, pos. 29), verificare la rotazione dell'albero con una chiave a brugola sulla ventola del motore. Se necessario, allentare nuovamente le viti e serrarle di nuovo uniformemente procedendo a croce.

- 9. Innestare la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) del trasduttore di pressione differenziale sotto una delle teste di vite (Fig. I, 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, 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.



*Fig. 10:* Estrazione del set di innesto tramite fori filettati

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 pressacavi.

Per una posa ottimale dei tubi di misurazione della pressione, separare 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" [> 154].

#### 6.4.4 Rotazione del propulsore



#### PERICOLO

#### Pericolo di morte per scossa elettrica!

In caso di contatto con componenti sotto tensione esiste immediato pericolo di morte.

• Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.

Il propulsore è composto da motore e modulo elettronico.

#### Rotazione del propulsore rispetto al corpo pompa

La posizione della lanterna viene mantenuta, la valvola di disaerazione è rivolta verso l'alto.



#### 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 [▶ 149]".

- Le operazioni 1. e 2. sono uguali per tutte le pompe secondo le Fig. I ... Fig. III.
- 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 (Fig. 6). Evitare di danneggiare il modulo elettronico durante il fissaggio.



#### AVVISO

Per svitare le viti (Fig. I e Fig. III, pos. 10) 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. I e Fig. III, pos. 10). I perni di montaggio sono avvitati diagonalmente l'uno all'altro nel corpo pompa (Fig. I, pos. 24).

I perni di montaggio agevolano uno smontaggio sicuro del set di innesto e il successivo montaggio senza danneggiare la girante.



#### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni!

l perni di montaggio non forniscono da soli una sufficiente protezione da eventuali lesioni.

• Non utilizzare mai senza mezzo di sollevamento!

#### ⇒ Ulteriori operazioni per le pompe secondo Fig. I

- 3. Allentare e rimuovere le viti (Fig. I, pos. 10).
- Allentare la lamiera di sostegno del trasduttore di pressione differenziale (pos. 13) dalla flangia motore, allentando la vite (pos. 10).
   Lasciar appeso il trasduttore di pressione differenziale (pos. 8) con la lamiera di sostegno (pos. 13) ai tubi di misurazione della pressione (pos. 7).
   Se necessario, staccare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale nel modulo elettronico.
- 5. Ruotare il propulsore nella posizione desiderata.
- 6. Riavvitare le viti (pos. 10).
- Rimontare la lamiera di sostegno del trasduttore di pressione differenziale. Riserrare le viti (pos. 10). Prestare attenzione alle coppie. Se necessario, ricollegare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale nel modulo elettronico.
- Fissare il trasduttore di pressione differenziale ad una delle viti della lamiera di sostegno (pos. 13). Spingere la lamiera di sostegno sotto la testa di una delle viti (pos. 29). Serrare definitivamente la vite (pos. 29).
- 9. Ricollegare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale. Ricollegare tutti i cavi se il modulo elettronico è stato scollegato.
  - ⇒ Ulteriori operazioni per le pompe secondo Fig. II e Fig. III:
- 10. Allentare e rimuovere le viti (Fig. II, pos. 29 e Fig. III, pos. 10).
- Allentare la lamiera di sostegno del trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 13) dalla flangia motore, allentando la vite (Fig. II, pos. 29 e Fig. III, 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). Se necessario, staccare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale nel modulo elettronico.
- Rimuovere il set di innesto (Fig. 4) dal corpo pompa. Utilizzare i due fori filettati M10 (vedi Fig. 99) e le viti idonee e predisposte a cura del committente (es. M10 x 20 mm). Per l'estrazione è possibile utilizzare anche le fessure (vedi Fig. 99, pos. 2).
- Allentare il cavo collegato del trasduttore di pressione differenziale.
   Se il modulo elettronico è collegato elettricamente, allentare tutti i cavi collegati oppure sganciare il modulo elettronico dalla piastra di adattamento e fissarlo.
- 14. Posizionare e assicurare il set di innesto su una postazione di lavoro idonea.
- 15. Fig. II: Allentare le viti pos. 10b. Fig. III: Allentare le viti pos. 10a.
- 16. Ruotare la lanterna nella posizione desiderata.



#### AVVISO

Le viti Fig. II, pos. 10 **b** e Fig. III, pos. 10 **a** sono viti ausiliarie montate in fabbrica, non più necessarie. Possono essere rimontate ma anche tralasciate.

- 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 (Fig. 6). Evitare di danneggiare il modulo elettronico durante il fissaggio.
- Introdurre il set di innesto con la valvola di disaerazione rivolta verso l'alto nel corpo pompa. Attenersi alle posizioni di montaggio ammesse per i componenti. Si consiglia l'impiego dei perni di montaggio (vedi capitolo "Accessori" [▶ 140]). Una volta fissato il set di innesto con almeno una vite (pos. 29), è possibile rimuovere i mezzi di fissaggio dagli occhioni di trasporto.
- 19. Avvitare le viti (pos. 29), ma non serrarle ancora definitivamente.
- 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. I, pos. 29). Serrare definitivamente le viti (Fig. I, pos. 29).

# 21. Ricollegare il cavo del trasduttore di pressione differenziale. Ricollegare tutti i cavi se il modulo elettronico è stato scollegato. Rimontare il modulo elettronico se è stato rimosso dalla piastra di adattamento.

#### Coppie di avviamento

Componente	Fig./pos.	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 pom- pa per DN 32 DN 100	Fig. l e Fig. ll, pos. 29	M12	70	Serrare uniformemente proce- dendo a croce.
Set di innesto al corpo pom- pa per DN 100 DN 125	Fig. III, pos. 29	M16	100	Serrare uniformemente proce- dendo a croce.
Lanterna	Fig. I, pos. 18	M5	4	Se diverso:
		M6	7	prima viti piccole
		M12	70	
Girante in plastica (DN 32 DN 100)	Fig. I, pos. 21	Dado speciale	20	Lubrificare entrambe le filetta- ture con Molykote® P37. Tenere fermo l'albero con una chiave fissa da 18 o 22mm.
Girante in ghisa (DN 100 DN 125)	Fig. III, pos. 21	M12	60	Lubrificare entrambe le filetta- ture con Molykote® P37. Tenere fermo l'albero con una chiave fissa da 27mm.
Lamiera di protezione	Fig. I, pos. 27	M5	3,5	Rondella tra lamiera di protezio- ne e lanterna
Trasduttore di pressione dif- ferenziale	Fig. I, pos. 8	Vite speciale	2	
Collegamento a vite dei tubi capillari al corpo pompa 90°	Fig. I, pos. 5	R ½ ottone	Allineato correttamente e saldamente a mano	Montare con WEICONLOCK AN 305-11
Collegamento a vite dei tubi capillari al corpo pompa 0°	Fig. I, pos. 5	R ½ ottone	Saldamente a mano	Montare con WEICONLOCK AN 305-11
Collegamento a vite dei tubi capillari, manicotto mobile 90° DN 100 DN 125	Fig. I, pos. 6	Ottone nichelato M8x1	10	Solo dadi nichelati (CV)
Collegamento a vite dei tubi capillari, manicotto mobile 0° DN 100 DN 125	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. 11	M6	9	

*Tab. 6:* Viti e coppie di avviamento

Sono necessari i seguenti attrezzi: chiave a brugola, chiave esagonale esterna, chiave per dadi, cacciavite

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"!
- 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" [> 140].
- È consentito utilizzare gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore solo per il trasporto del motore!



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. 11: 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.
- Con albero del motore orizzontale, la valvola di disaerazione sulla lanterna (Fig. I, pos. 28) deve essere sempre rivolta verso l'alto (Fig. 8). In caso di albero del motore verticale è permesso ogni orientamento. Vedi anche capitolo "Posizioni di montaggio ammesse"
   [> 144].
- Possono verificarsi perdite sul raccordo a compressione (Fig. I, pos. 5/6) 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.



Fig. 12: Ruotare ulteriormente il raccordo a compressione di 1/4 di giro

#### 6.5.1 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe



Pompa appesa alla tubazione, tipologia 16A (Fig. 13)

DN	Forze F [N]			Coppie M [Nm]				
	F <sub>x</sub>	F <sub>Y</sub>	Fz	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>Y</sub>	Mz	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 se	condo IS	50/DIN 5	199 – cla	asse II (2002) – d	allegato	В		- -

*Tab. 7:* Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione verticale





Pompa verticale su piedini, tipologia 17A (Fig. 14)

DN	Forze F [N]			Coppie M [Nm]				
	Fx	F <sub>Y</sub>	Fz	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>Y</sub>	Mz	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 sa	condo 19		100 cl	acco II (2002)	Illogato	D		

vaiori seconao 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.





Fig. 15: Equazione di compensazione

 $\Sigma F_{reale} e \Sigma M_{reale}$  sono le somme aritmetiche dei valori effettivi di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita).  $\Sigma F_{max. permitted} e \Sigma M_{max. permitted}$  sono le somme aritmetiche dei valori massimi consentiti di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). I segni algebrici di  $\Sigma F e \Sigma M$  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<sub>t, ghisa grigia</sub> / E<sub>20, ghisa grigia</sub>

E<sub>t. ghisa grigia</sub> = Modulo di elasticità ghisa grigia alla temperatura selezionata

E<sub>20, ghisa grigia</sub> = Modulo di elasticità ghisa grigia a 20 °C



*Fig. 16:* Posizioni di montaggio ammesse con albero orizzontale

#### 6.6 Installazione a pompa doppia/installazione tubo a Y

 In caso di pompa impiegata in impianti di condizionamento o di 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.
- In caso di pompa impiegata in impianti di condizionamento o di refrigerazione: 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. 16, 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 differenza di pressione non sono isolati.

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 differenza di pressione. 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).

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 differenza di pressione. Anche il cavo di comunicazione via bus Wilo Net è montato e configurato in fabbrica su questa pompa.



Due pompe singole come pompa doppia nel raccordo a Y:

Nell'esempio della Fig. 17, la pompa principale è quella a sinistra rispetto alla direzione del flusso. Collegare il trasduttore differenza di pressione 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" [▶ 169] e "Modo di funzionamento pompa doppia" [▶ 193].

I punti di misura del trasduttore differenza di pressione devono trovarsi nel rispettivo collettore sul lato aspirazione e lato mandata dell'impianto a due pompe.

*Fig. 17:* Esempio – attacco trasduttore differenza di pressione nell'installazione tubo a Y

6.7 Installazione e posizione dei sensori supplementari da collegare Nei seguenti casi, devono essere installati manicotti di sensore nelle tubazioni per alloggiare le sonde di temperatura:

- Rilevamento della quantità di calore/freddo
- Regolazione della temperatura

#### Rilevamento della quantità di calore/freddo:

Nella mandata e nel ritorno del circuito idraulico deve essere installato un sensore di temperatura, attraverso il quale la pompa registra entrambi i valori di temperatura. I sensori di temperatura si configurano nel menu della pompa.



#### AVVISO

Il rilevamento della quantità di calore/freddo non è idoneo al calcolo della quantità di energia consumata. Non soddisfa i requisiti di taratura per dispositivi di misurazione della quantità di energia rilevanti per il calcolo.

#### Differenza di temperatura ∆T-c e temperatura T-c:

I sensori di temperatura devono essere installati nella posizione corretta nella tubazione per il rilevamento di uno o di due valori di temperatura. I sensori di temperatura si configurano nel menu della pompa. Informazioni dettagliate sulle posizioni dei sensori per ciascuna modalità di regolazione della pompa, si trovano nei suggerimenti per la progettazione. Vedi www.wilo.com.



#### AVVISO

Disponibili come accessori: sonda di temperatura Pt1000 per il collegamento alla pompa (classe di tolleranza AA secondo IEC 60751) Manicotti di sensore per l'installazione nella tubazione

#### 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!

Il contatto con componenti sotto tensione causa infortuni gravi o mortali. In presenza di condensatori non del tutto scarichi, il modulo elettronico può presentare tensioni di contatto ancora elevate anche quando disinserito. É necessario pertanto attendere 5 minuti prima di iniziare qualsiasi intervento sul modulo elettronico!

- Interrompere la tensione di alimentazione in modo onnipolare e proteggere dalla riattivazione!
- 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.

Prima di poter collegare la pompa elettricamente, allentare la parte superiore del modulo elettronico:

- 1. Allentare le viti del modulo elettronico (Fig. I, pos. 3) ed estrarre la parte superiore del modulo elettronico (Fig. I, pos. 2).
- 2. Eseguire il collegamento elettrico attenendosi al presente capitolo.
- 3. Rimontare la parte superiore del modulo elettronico (Fig. I, pos. 2) e serrare le quattro viti (Fig. I, pos. 3). Prestare attenzione alle coppie.

#### 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. At-tenersi scrupolosamente ai requisiti di compatibilità elettromagnetica.

157

Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione • Wilo-Stratos GIGA2.0-I, Wilo-Stratos GIGA2.0-D • Ed.02/2022-07

#### 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.

Pressacavi con guarnizioni per i passacavi 2 ... 5 sono inclusi nel kit del prodotto. Per introdurre più di un cavo attraverso il pressacavo metallico (M20), sono inclusi nel kit due inserti multipli per cavi con diametro fino a 2 x 6 mm.

- Avvitare il pressacavo, se necessario. Rispettare la coppia di serraggio durante l'operazione. Vedi la tabella "Coppie di serraggio modulo elettronico" [▶ 165] contenuta nel capitolo "Rotazione del display" [▶ 164].
- 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":

Allacciamento	Pressacavo	Passante cavo Fig. 18, pos.	Morsetto n.
Alimentazione di rete elettrica	Plastica	1	1 (Fig. 19)
3~380 V AC			
3~440 V AC			
SSM	Plastica	2	2 (Fig. 19)
1~220 V AC			
1~240 V AC			
12 V DC			
SBM	Plastica	3	3 (Fig. 19)
1~220 V AC			
1~240 V AC			
12 V DC			
Ingresso digitale EXT. OFF	Metallo con schermatura	4, 5, 6	11 14
(24 V DC)			(Fig. 20) (DI1 o DI2)
Ingresso digitale EXT. MAX/ EXT. MIN	Metallo con schermatura	4, 5, 6	11 14 (Fig. 20)
(24 V DC)			(DI1 o DI2)
Bus Wilo Net	Metallo con schermatura	4, 5, 6	15 17
(Comunicazione via bus)			(Fig. 20)
Ingresso analogico 1	Metallo con schermatura	4, 5, 6	1, 2, 3
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			(Fig. 20)
Ingresso analogico 2	Metallo con schermatura	4, 5, 6	4, 5
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			(Fig. 20)
Ingresso analogico 3	Metallo con schermatura	4, 5, 6	6, 7, 8
PT1000			(Fig. 20)
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			
Ingresso analogico 4	Metallo con schermatura	4, 5, 6	9,10
PT1000			(Fig. 20)
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			



Fig. 18: Pressacavi/passacavi

Allacciamento	Pressacavo	Passante cavo	Morsetto n.
		Fig. 18, pos.	
Modulo CIF	Metallo con schermatura	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
(Comunicazione via bus)			
Collegamenti elettrici del ven- tilatore		7	4 (Fig. 19)
montato in fabbrica			
(24 V DC)			

Tab. 9: Allacciamenti cavo

#### Requisiti relativi al cablaggio

I morsetti per conduttori rigidi e flessibili possono essere dotati o meno di capicorda. Si consiglia di utilizzare i capicorda quando si utilizzano cavi flessibili.

Allacciamento	Sezione morsetti	Sezione morsetti	Cavo
	in mm <sup>2</sup>	in mm <sup>2</sup>	
	Min.	Max.	
Alimentazione di rete	≤ 4 kW:	≤ 4 kW:	
elettrica	4x1,5	4x4	
	≤ 4 kW:	≤ 4 kW:	
	4x2,5	4x6	
SSM	2x0,2	Relè di commutazione 3x1,5 (1,0**)	*
SBM	2x0,2	Relè di commutazione 3x1,5 (1,0**)	*
Ingresso digitale EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Ingresso digitale EXT. MIN/EXT. MAX	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Ingresso analogico 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Ingresso analogico 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Ingresso analogico 3	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Ingresso analogico 4	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Schermato
Modulo CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Schermato

Tab. 10: Requisiti relativi al cablaggio

<sup>\*</sup>Lunghezza cavo ≥ 2 m: Utilizzare cavi schermati.

<sup>\*\*</sup>Utilizzando i capicorda, la sezione massima dei morsetti delle interfacce di comunicazione si riduce a 0,25 ... 1 mm<sup>2</sup>.

Per rispettare gli standard della compatibilità elettromagnetica, occorre schermare i cavi seguenti:

- Cavo per EXT. OFF/MIN/MAX degli ingressi analogici
- Sensori di temperatura degli ingressi analogici
- 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. 24.

#### 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. Eccezione: Modulo Wilo-Smart Connect BT.

#### Lunghezza di spellatura

La lunghezza di spellatura del cavo per il collegamento dei morsetti è di 8,5 mm ... 9,5 mm.



Fig. 19: Panoramica morsetti all'interno del modulo



Fig. 20: Morsetti per ingressi analogici, ingressi digitali e Wilo Net

#### Assegnazione dei morsetti

Denominazione	Assegnazione	Avviso
Analogico IN (AI1) (Fig. 20)	+ 24 V (morsetto: 1)	Tipo di segnale:
	+ In 1 $\rightarrow$ (morsetto: 2)	• 0 10 V
	– GND (morsetto: 3)	• 2 10 V
Analogico IN (AI2)	+ In 2 $\rightarrow$ (morsetto: 4)	• 0 20 mA
(Fig. 20)	– GND (morsetto: 5)	• 4 20 mA
		Resistenza alla tensione: 30 V DC / 24 V AC
		Tensione di alimentazione: 24 V DC: massimo 50 mA

Denominazione	Assegnazione	Avviso
Analogico IN (AI3)	+ 24 V (morsetto: 6)	Tipo di segnale:
(Fig. 20)	+ ln 3 → (morsetto: 7)	• 0 10 V
	– GND (morsetto: 8)	• 2 10 V
Analogico IN (AI4)	+ In 4 → (morsetto: 9)	• 0 20 mA
(Fig. 20)	- GND (morsetto: 10)	• 4 20 mA
		• PT1000
		Resistenza alla tensione: 30 V DC / 24 V AC
		Tensione di alimentazione: 24 V DC: massimo 50 mA
Digitale IN (DI1) (Fig. 20)	DI1 $\rightarrow$ (morsetto: 11) + 24 V (morsetto: 12)	Ingressi digitali per contatti a po– tenziale zero:
Digitale IN (DI2) (Fig. 20)	$DI2 \rightarrow (morsetto: 13)$	• Tensione massima: < 30 V DC / 24 V AC
	+ 24 V (IIIOISELLO: 14)	• Corrente di loop massima: < 5 mA
		• Tensione di esercizio: 24 V DC
		• Corrente di loop di funzionamen- to: 2 mA per ingresso
Wilo Net	$\leftrightarrow$ H (morsetto: 15)	
(Fig. 20)	$\leftrightarrow$ L (morsetto: 16)	
	GND H/L (morsetto: 17)	
SSM	COM (morsetto: 18)	Contatto in scambio a potenziale
(FIG. 23)	← NO (morsetto: 19)	zero
	← NC (morsetto: 20)	Carico del contatto:
		• Minimo animesso: SELV 12 V AC / DC, 10 mA
		• Massimo ammesso: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM	COM (morsetto: 21)	Contatto in scambio a potenziale
(Fig. 23)	← NO (morsetto: 22)	zero
	← NC (morsetto: 23)	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



 $(\mathbf{i})$ 

#### **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" [> 149]. Utilizzare unicamente una chiave dinamometrica calibrata!

1. Prestare attenzione alla targhetta dati pompa per il tipo di corrente e la tensione.

- 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. 18, 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.
- Posizionare il cavo di collegamento in modo tale che non venga a contatto con le tubazioni né con la pompa.
- 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 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. 21).



Fig. 21: Cavo di collegamento flessibile



Fig. 22: Cavo di collegamento rigido

Se si usa un cavo di collegamento rigido, collegare il filo di messa a terra a forma di U (Fig. 22).

#### 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.

- Corrente di sgancio: > 30 mA

Protezione con fusibili lato alimentazione: max. 25 A

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<sub>nom</sub>

Corto circuito: 3–5 x  $I_{nom}$ 

7.2 Allacciamento di SSM e SBM



Fig. 23: 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.

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.

#### 7.3 Collegamento degli ingressi digita-



Fig. 24: Supporto schermato

Occorre schermare i cavi degli ingressi digitali, degli ingressi analogici e della comunicazione via bus mediante il pressacavo metallico del passacavo (Fig. 18, pos. 4, 5 e 6). Per la schermatura vedi Fig. 24.

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**

Gli inserti di tenuta doppi sono parte integrante della fornitura. Gli inserti di tenuta tripli, se necessari, devono essere procurati 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 differenza di pressione installato, questo è collegato all'ingresso analogico AI1 in fabbrica.

Se il trasduttore differenza di pressione 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	ln1	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 differenza di pressione deve essere collegato alla pompa principale! I punti di misura del trasduttore differenza di pressione 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" [ $\blacktriangleright$  153].

#### 7.5 Collegamento di Wilo Net

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
- più pompe in abbinamento al modo di regolazione Multi-Flow Adaptation
- Wilo-Smart Gateway e pompa

Per i dettagli sul collegamento, osservare le istruzioni dettagliate su www.wilo.com!



#### **AVVISO**

Il cavo Wilo Net per la comunicazione a doppia pompa di Stratos GI-GA2.0-**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.

Possibile cavo per la comunicazione Wilo Net:

• Y(ST)Y 2x2x0,6 cavo telefonico

▲1	(	2	۵	4	۵X
51 53 52	<b>515</b>	<sup>53</sup> <sup>52</sup>	<b>515352</b>	51 53 52	<b>515352</b>
H ↔ H		C H/L	H ↔ H ↔ H/H	+→ H +→ L GND H/L	<pre></pre>
Pompa		Terminazion	ne Wilo Net	Indirizzo Wilo	Net
Pompa 1		attivata		1	
Pompa 2		disattivata		2	
Pompa 3		disattivata		3	
Pompa 4		disattivata		4	
Pompa X		attivata		Х	

Tab. 13: Cablaggio Wilo Net

#### Numero di utenze Wilo Net:

In Wilo Net possono comunicare tra loro al massimo 21 utenze, ogni singolo nodo conta come un'utenza. Ciò significa che una pompa doppia consiste di due utenze. Anche l'integrazione di un Wilo-Smart Gateway richiede l'utilizzo di un proprio nodo.

#### Esempio 1:

se si realizza un sistema Multi-Flow Adaptation da pompe doppie, tenere presente che nel collegamento MFA possono comunicare tra loro al massimo 5 pompe doppie tramite Wilo Net. Oltre a queste 5 pompe doppie al massimo, è possibile includere nel collegamento fino a 10 ulteriori pompe singole.

Esempio 2:

la pompa primaria di un sistema Multi-Flow Adaptation è una pompa doppia e l'intero sistema deve essere monitorabile a distanza tramite un gateway.

- Pompa doppia primaria = 2 utenze (ad es. ID 1 e 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 utenza (ad es. ID 21)

Per ulteriori descrizioni, vedi capitolo "Applicazione e funzione dell'interfaccia Wilo Net" [> 212].

#### 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. 25: Modulo elettronico

8

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 con cautela i ganci a scatto (Fig. 25) servendosi di 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.	Filettatura	Coppia di ser– raggio Nm ± 10 % (salvo diversa indicazione)	lstruzioni di montaggio
Parte superiore del modulo elettronico	Fig. 25, pos. 1 Fig. I, pos. 2	M5	4,5	
Manicotto mobile pressacavo	Fig. 18, pos. 1	M25	11	*
Pressacavo	Fig. 18, pos. 1	M25x1,5	8	*
Manicotto mobile pressacavo	Fig. 18, pos. 6	M20x1,5	6	*
Pressacavo	Fig. 18, pos. 6	M20x1,5	5	
Morsetti di potenza e di comando	Fig. 20	Pulsante	-	**
Vite di messa a terra	Fig. 19, pos. 5	M5	4,5	
Modulo CIF	Fig. 25, pos. 4	PT 30x10	0,9	
Coperchio del modu- lo Wilo-Smart Con- nect BT	Fig. 27	M3x10	0,6	
Ventilatore del mo- dulo	Fig. 105	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.

Sono necessari i seguenti attrezzi: Chiave a brugola, chiave esagonale esterna, chiave Torx, cacciavite con punta piatta e a croce



Fig. 26: Modulo Wilo-Smart Connect BT

Montaggio modulo Wilo-Smart

L'interfaccia Bluetooth del modulo BT Wilo-Smart Connect (Fig. 25, pos. 3 e Fig. 26) serve al collegamento a terminali mobili come smartphone e tablet. Nell'app Wilo-Assistant si trova la funzione Wilo-Smart Connect. Grazie alla funzione Wilo-Smart Connect è possibile comandare e regolare la pompa, nonché leggerne i dati. Per le impostazioni vedi capitolo "Messa in servizio" [ $\blacktriangleright$  166].

#### Dati tecnici

- Banda di frequenza: 2400 MHz ... 2483,5 MHz
- Potenza di trasmissione irradiata massima: < 10 dBm (EIRP)

#### Montaggio



#### 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!



*Fig. 27:* Coperchio per modulo Wilo–Smart Connect BT

- 1. Allentare le quattro viti della parte superiore del modulo elettronico (Fig. 25, pos. 1, Fig. I, pos. 2).
- 2. Rimuovere la parte superiore del modulo elettronico e metterla da parte.
- Inserire il modulo BT Wilo-Smart Connect nell'apposita interfaccia Wilo-Connectivity Interface. Vedi Fig. 25, pos. 3.
- 4. Montare nuovamente la parte superiore del modulo elettronico!

Se il modulo elettronico Wilo-Smart Connect BT è solo da controllare, la parte superiore del modulo elettronico può rimanere montata. Per eseguire un controllo, procedere come segue:

- 1. Allentare la vite del coperchio del modulo Wilo-Smart Connect (Fig. 27) e aprire il coperchio.
- 2. Controllare il modulo Wilo-Smart Connect BT.
- 3. Richiudere il coperchio e fissarlo con la vite.

A causa della sua tipologia costruttiva, il modulo Wilo–Smart Connect BT può essere inserito in un solo allineamento. Non vi è alcun ulteriore fissaggio del modulo stesso. Il coperchio del modulo Wilo–Smart Connect (Fig. 27) sulla parte superiore del modulo elettronico mantiene saldamente il modulo nell'interfaccia.

Attenersi alle coppie di serraggio! Coppie di serraggio modulo elettronico [> 165]

#### ATTENZIONE

Il grado di protezione IP55 è garantito solo se il coperchio del modulo Wilo-Smart Connect BT è montato e ben avvitato!

#### 9 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. 25, 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

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.

#### 10 Messa in servizio

- Lavori elettrici: I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- 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 e sul motore 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.

### Riempimento e disaerazione

10.1

#### 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.

Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

- 1. A tale scopo, allentare le valvole di disaerazione (Fig. I, pos. 28) e sfiatare la pompa.
- A disaerazione avvenuta, serrare nuovamente le valvole in modo che non fuoriesca più acqua.

#### ATTENZIONE

#### Pericolo di distruzione del trasduttore differenza di pressione!

• Non sfiatare mai il trasduttore differenza di pressione!



#### 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.

10.2 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 "Funzioni di regolazione" [ $\blacktriangleright$  175]).

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 rimesso 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 funzione degli ingressi di comando digitali DI 1 e DI 2" [▶ 201].

10.3 Descrizione degli elementi di co-



Fig. 28: Elementi di comando

Pos.	Denominazione	Spiegazione
1	Display grafico	Informa sulle impostazioni e lo stato della pompa.
		Interfaccia utente intuitivo 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.:
		• comando a distanza Bluetooth
		• valore di consegna tramite ingresso analogico AI1 AI2
		• accesso al sistema di automazione degli edifici tramite l'in- gresso digitale DI1, DI2 o la comunicazione via bus
		Lampeggia in presenza di collegamento con la pompa dop- pia.
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)
		<ul> <li>fa tornare al menu principale (premere più a lungo 1 volta,</li> <li>&gt; 2 secondi)</li> </ul>
		Attiva o disattiva il blocco tastiera in combinazione con il pulsante scelta rapida (> 5 secondi).
6	Pulsante scelta rapi- da	Apre il menu di scelta rapida con le funzioni e le opzioni ad- dizionali.
		Attiva o disattiva il blocco tastiera in combinazione con il pulsante indietro* (> 5 secondi).

Tab. 15: Descrizione degli elementi di comando

\*La configurazione del blocco tastiera consente di proteggere l'impostazione della pompa da eventuali modifiche. Questo avviene, ad esempio, quando si accede alla pompa tramite Bluetooth o Wilo Net, tramite il gateway Wilo-Smart Connect con l'app Wilo-Smart Connect.

#### 10.4 Utilizzo della pompa

10.4.1 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  $Q_{\mbox{\scriptsize min}}$ 

Calcolo approssimativo di Q<sub>min</sub>:

 $Q_{min} = 10 \% x Q_{max pompa} x$  numero di giri reale/numero max. di giri

Le impostazioni vengono eseguite 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.
- Pressione \_\_\_\_\_: Attivazione del menu oppure conferma delle impostazioni.

Premendo il pulsante Indietro (\*) (tabella "Descrizione degli elementi di comando" [> 169]), 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**

Le impostazioni modificate vengono salvate nella memoria con un ritardo di 10 secondi. Se l'alimentazione elettrica viene interrotta entro questo intervallo di tempo, tali impostazioni andranno perse.



#### **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.

#### 10.4.3 Menù impostazioni

Alla prima messa in servizio della pompa sul display compare il menu delle impostazioni iniziali.



#### 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.

#### 10.4.2 Impostazioni della pompa

~	Imposta funzionamento di regolazione		
•	Assistente impostazione Attuale: Generatore d'aria calda - Dynamic	Selezionare il modo di regolazion tramite applicazione e tipo di sistema.	
-1/-	Numero di giri per funzionamento d'emergenza Numero di giri costante: 2000/min	Tutti i modi di regolazione possono essere selezionati anche direttamente.	
C	Pompa ON/OFF Attuale: Motore on		
?			

*Fig. 29:* In evidenza verde: Navigazione nel menu

~ 4	Modo di regolazione	
	Pressione differenziale Δp-v 🗸	La pompa regola la sua potenza in base alle esigenze variabili
\$	Dynamic Adapt plus	dei radiatori. È necessario l'inserimento della prevalenza
-4/~	▶ Temperatura della sala T-c	(punto di lavoro)
5		
?		Aiuto impostazione

Fig. 30: In evidenza gialla: Modifiche delle impostazioni



*Fig. 31:* Menù impostazioni

#### 10.4.4 Menu principale



Fig. 32: Menu principale

#### stazioni iniziali. Il display passa la menu principale. La pompa continua a funzionare con le impostazioni di fabbrica.

Se è attivato il menu "Avvio con le impostazioni di fabbrica", si esce dal menu delle impo-

 Nel menù "Prime impostazioni" è possibile selezionare e impostare lingua, unità e applicazioni. La conferma delle impostazioni selezionate avviene attraverso l'attivazione di "Chiudi impostazione". Il display passa la menu principale.

Dopo essere usciti dal menu delle impostazioni iniziali, la visualizzazione passa alla schermata principale e può essere utilizzata mediante il menu principale.

Simbolo	Significato
	Schermata principale
Φ	Impostazioni
-*~	Diagnostica e valori di misurazione
Ċ	Reset e ripristino
?	Aiuto

Tab. 16: Simboli menu principale

#### 10.4.5 Menu principale "Schermata principale"

Nel menu "Schermata principale" è possibile modificare i valori di consegna.

La schermata principale si seleziona  $\Omega$  ruotando il pulsante di comando sul simbolo "Ca-sa".

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.



#### Fig. 33: Schermata principale

Premendo il pulsante Indietro ( durante la regolazione del valore di consegna, si annulla il valore di consegna modificato, il vecchio valore di consegna viene mantenuto. L'evidenza torna alla schermata principale.

#### **AVVISO**

Se è attivo il Dynamic Adapt plus, non è possibile una modifica del valore di consegna.

#### **AVVISO**

Premendo il pulsante scelta rapida 💮 è possibile utilizzare altre opzioni di impostazione specifiche per contesto.

Pos.	Denominazione	Spiegazione
1	Area menu princi– pale	Selezione dei vari menu principali
1.1	Range di stato: indicazione delle in- formazioni di pro- cesso , errore o avvertenza	Avviso di un processo in corso, segnalazione di avvertenza o guasto.
		Blu: Indicazione di stato processo o comunicazione (comu- nicazione modulo CIF)
		Giallo: Allarme
		Rosso: Errore
		Grigio: In background non vi è alcun processo, non vi è nes- suna segnalazione di guasto o avvertenza.
2	Riga del titolo	Visualizzazione dell'applicazione e il modo di regolazione impostato.
3	Campo di visualiz- zazione valore di consegna	Visualizzazione dei valori di consegna attualmente impo- stati.
4	Editor valori di con- segna	Cornice gialla: L'editor dei valori di consegna viene attivato premendo il pulsante di comando e consente la modifica dei valori.
5	Influssi attivi	Visualizzazione degli influssi sul funzionamento di regola- zione impostato
		ad es. EST. OFF. Si possono visualizzare fino a cinque influs- si attivi.
6	Avviso di ripristino	Con gli editor dei valori di consegna attivi mostra il valore impostato prima della modifica del valore.
		La freccia indica la possibilità di tornare al valore preceden- te con il pulsante Indietro.
7	Dati di funziona- mento e range dei valori misurati	Visualizzazione dei dati di funzionamento attuali e dei valori misurati.
8	Avviso menu di scelta rapida	Offre opzioni contestuali in un menu di scelta rapida speci- fico.

Tab. 17: Schermata principale

#### 10.4.6 Il sottomenu

Ogni sottomenu è composto da un elenco di voci del sottomenu.

Ogni voce di sottomenu consta di un titolo e una riga delle informazioni.

Il titolo cela un ulteriore sottomenu o una successiva finestra di impostazione.

La riga delle informazioni mostra le informazioni di spiegazione sul sottomenu raggiungibile o sulla successiva finestra di impostazione. La riga delle informazioni di una finestra di impostazione mostra il valore impostato (ad es. un valore di consegna). Questa visualizzazione consente una verifica delle impostazioni, senza dover richiamare la finestra di impostazione.

10.4.7 Sottomenu "Impostazioni"

Nel menu "Impostazioni" 🔍 è possibile eseguire diverse impostazioni.

La selezione del menu "Impostazioni" avviene mediante rotazione del pulsante di comando

sul simbolo "ingranaggio" ♀

Premendo il pulsante di comando l'evidenza passa al sottomenu "Impostazioni". Mediante rotazione a destra o a sinistra del pulsante di comando è possibile selezionare una voce del sottomenu. La voce del sottomenu selezionata è contrassegnata di verde. Premere il pulsante di comando per confermare la selezione. Compare il sottomenu selezionato o la successiva finestra di impostazione.



#### AVVISO

Se sono presenti più di quattro 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. Queste voci di sottomenu vengono raggiunte ruotando 🗸 il pulsante di comando.

Una freccia <sup>2</sup> verso destra in una voce del sottomenu mostra che è raggiungibile un ulterio-

re sottomenu. Premendo \_\_\_\_\_\_ il pulsante di comando, si apre questo sottomenu. Se manca una freccia verso destra, premendo il pulsante di comando si accede a una finestra di impostazione.

Un avviso <sup>3</sup> sopra il pulsante scelta rapida indica funzioni speciali del menu scelta rapida. Premendo il pulsante del menu di scelta rapida <sup>3</sup> si apre il menu di scelta rapida.



#### **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").

Se è presente un errore, premendo più a lungo (> 1 secondo) il pulsante Indietro a qualsiasi finestra di impostazione e da qualsiasi livello di menu, si torna alla schermata principale o alla visualizzazione dell'errore.



Fig. 34: Menu di impostazione

#### 10.4.8 Finestra di impostazione



Fig. 35: Finestra di impostazione

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.



#### **AVVISO**

Premendo il pulsante scelta rapida (....) è possibile utilizzare altre opzioni di impostazione specifiche per contesto.

#### 10.4.9 Campo di stato e visualizzazioni di



*Fig. 36:* Menu principale visualizzazione di stato

A sinistra sulla parte superiore del campo del menu principale <sup>11</sup> è presente il campo di stato. (Vedi anche Figura e tabella "Schermata principale" [▶ 172]).

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 (ad es. aggiornamento software), 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.

Esempio: aggiornamento del software.

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" [▶ 226]).

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" [> 225]).

Esempio: temperatura ambiente troppo alta.

Se presenti, ulteriori visualizzazioni di stato vengono mostrate mediante rotazione del pulsante di comando sul corrispondente simbolo.

Simbolo	Significato
$\triangle$	Segnalazione di guasto Pompa ferma!
	Segnalazione di avvertenza La pompa è in funzione con limitazioni!
вмя	Stato di comunicazione – Un modulo CIF è installato e attivo. La pompa è in funzionamento di regolazione, è possibile l'osservazio- ne e il comando mediante sistema di automazione degli edifici.
<u>*</u>	L'aggiornamento software è stato avviato – Trasmissione e verifica La pompa prosegue in funzionamento di regolazione, finché l'update bundle non è stato trasmesso e verificato completamente.

Tab. 18: Visualizzazioni possibili nel campo di stato

Dal menu di scelta rapida è possibile eventualmente configurare ulteriori impostazioni. A tal fine premere 💮 il pulsante scelta rapida.

Una pressione del pulsante Indietro e consente di tornare al menu principale.



#### **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.

#### 11 Impostazione delle funzioni di regolazione

11.1 Funzioni di regolazione

A seconda dell'applicazione sono disponibili funzioni di regolazione di base. Le funzioni di regolazione possono essere selezionate con gli assistenti di impostazione:

- Pressione differenziale Δp-v
- Pressione differenziale Δp-c
- Punto più sfavorito Δp-c
- Dynamic Adapt plus
- Portata costante (Q-const.)
- Multi-Flow Adaptation
- Temperatura costante (T-const.)
- Temperatura differenziale (ΔT-const.)
- Velocità di rotazione costante (n-const.)
- Regolazione PID



Fig. 37: Funzioni di regolazione

#### Pressione differenziale Δp-v

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<sub>nom</sub>.

La pressione differenziale regolata H aumenta o diminuisce con la portata.

Il gradiente della curva caratteristica  $\Delta p-v$  può essere adattato all'applicazione specifica mediate regolazione della percentuale di H<sub>nom</sub> (gradiente curva caratteristica  $\Delta p-v$ ).

Dal menu di scelta rapida [•••] dell'editor del valore di consegna "Valore di consegna pressione differenziale  $\Delta p$ -v" sono disponibili le opzioni "Punto di lavoro nominale Q" e "Gradiente curva caratteristica  $\Delta p$ -v".

Δp-c viene utilizzato in circuiti con flussi variabili di pressione e di volume, ad es. radiatori con valvole termostatiche o condizionatori.

È necessario prevedere una compensazione idraulica in tutti i circuiti menzionati.

#### Pressione differenziale $\Delta p$ -c

La regolazione mantiene costante la pressione differenziale generata dalla pompa sul valore di consegna impostato H<sub>nom</sub> nel campo di portata consentito fino alla curva caratteristica massima.

La regolazione della pressione differenziale costante ottimizzata è disponibile per le applicazioni predefinite corrispondenti.

Partendo da una prevalenza richiesta da impostare secondo il punto di lavoro, la pompa

 $\Delta$ p-c viene utilizzato in circuiti con flussi di pressione e di portata variabili, ad es. pannelli radianti o raffreddamento a soffitto. È necessario prevedere una compensazione idraulica.

#### Punto più sfavorito ∆p-c

Per il "Punto più sfavorito  $\Delta p$ -c" è disponibile una regolazione della pressione differenziale costante ottimizzata. Questa regolazione della pressione differenziale garantisce l'alimentazione in un sistema ampiamente ramificato o mal compensato.

La pompa tiene conto del punto nel sistema, più sfavorevole da alimentare.

La pompa necessita a tal fine di un trasduttore differenza di pressione, installato in questo punto ("Punto più sfavorito") del sistema.

La prevalenza deve essere impostata alla pressione differenziale richiesta. All'occorrenza, la potenza della pompa viene adattata a questo punto.



#### AVVISO

Il trasduttore differenza di pressione montato in fabbrica sulla pompa può funzionare in parallelo con il trasduttore differenza di pressione al punto più sfavorito, ad es. la registrazione delle quantità di calore sulla pompa. Il trasduttore differenza di pressione montato in fabbrica è già configurato sull'ingresso analogico Al1. Il trasduttore differenza di pressione al punto più sfavorito deve essere configurato su un altro ingresso analogico.

#### Dynamic Adapt plus (impostazione di fabbrica)

Il modo di regolazione Dynamic Adapt plus adegua autonomamente la potenza della pompa al fabbisogno del sistema. Non è necessaria una regolazione del valore di consegna. Questo risulta ottimale per i circuiti i cui punti di lavoro non sono noti.

La pompa adegua costantemente la propria potenza di pompaggio al fabbisogno dell'utenza e lo stato delle valvole aperte e chiuse e riduce notevolmente l'energia impiegata dalla pompa.

Dynamic Adapt plus viene utilizzato in circuiti di utenze con flussi variabili di pressione e di volume, ad es. radiatori con valvole termostatiche o pannelli radianti con attuatori regolati dall'ambiente.

È necessario prevedere una compensazione idraulica in tutti i circuiti menzionati.

Nei circuiti idraulici con resistenze invariabili, come ad esempio i circuiti generatori o i circuiti di alimentazione (a compensatori idraulici, distributori privi di pressione differenziale o scambiatori di calore) è necessario selezionare un altro modo di regolazione, ad es. portata costante (Q-const), temperatura differenziale costante ( $\Delta$ T-const), pressione differenziale ( $\Delta$ p-c) o Multi-Flow Adaptation.

#### Portata costante (Q-const.)

La pompa regola la portata impostata Q<sub>nom</sub> nel range della curva caratteristica.

#### **Multi-Flow Adaptation**

Con il modo di regolazione Multi-Flow Adaptation, la portata del circuito generatore o di alimentazione (circuito primario) viene adeguata alla portata dei circuiti delle utenze (circuito secondario).

Multi-Flow Adaptation è impostato sulla pompa di adduzione Wilo-Stratos GIGA2.0 nel circuito primario, ad es. a monte di un compensatore idraulico.

La pompa di adduzione Wilo-Stratos GIGA2.0 è collegata alle pompe Wilo-Stratos GIGA2.0 e Wilo-Stratos MAXO nei circuiti secondari tramite il cavo dati Wilo Net.

La pompa di adduzione riceve da ogni singola pompa secondaria la portata richiesta, in modo continuativo e a brevi intervalli di tempo.

La pompa di adduzione imposta la somma delle portate richieste da tutte le pompe secondarie come portata nominale.

A tale scopo, durante la messa in servizio, tutte le pompe secondarie associate devono essere registrate con la pompa primaria, in modo che questa tenga conto delle portate. Vedi al riguardo il capitolo "Menu di impostazione – Imposta funzionamento di regolazione" [> 188].



#### Temperatura costante (T-const)

La pompa si regola a una temperatura nominale impostata T<sub>nom</sub>. La temperatura effettiva da regolare viene rilevata da una sonda di temperatura esterna collegata alla pompa.

#### Temperatura differenziale costante (ΔT-const)

La pompa si regola a una temperatura differenziale impostata  $\Delta T_{nom}$  (ad es. differenza da temperatura di mandata e ritorno).

Il rilevamento della temperatura effettiva mediante:

Due sonde di temperatura collegate alla pompa.

#### Velocità di rotazione costante (n-const. / impostazione di fabbrica per Stratos GI-GA2.0 ... R1)

La velocità di rotazione della pompa viene mantenuta a una velocità di rotazione costante impostata.

L'intervallo della 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 Kp, Ki e Kd 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.

#### 11.2 Funzioni di regolazione aggiuntive

#### 11.2.1 No-Flow Stop

La funzione di regolazione aggiuntiva "No-Flow Stop" monitora continuamente la portata reale del sistema di riscaldamento/raffreddamento.

Se la portata diminuisce a causa della chiusura delle valvole e scende sotto il valore di soglia "No-Flow Stop Limit" impostato per No-Flow Stop, la pompa di arresta.

La pompa verifica ogni 5 minuti (300 s) se il fabbisogno di portata sia di nuovo in aumento. Se la portata aumenta nuovamente, la pompa continua a funzionare nel modo di regolazione impostato nel funzionamento di regolazione.



#### **AVVISO**

Entro un intervallo di tempo di 10 s, viene verificato un aumento di portata rispetto alla portata minima impostata "No-Flow Stop Limit".

La portata di riferimento  $Q_{ref}$  può essere impostata, a seconda delle dimensioni della pompa, tra il 10 % e il 25 % della portata massima  $Q_{Max}$ .

Campo d'applicazione di No-Flow Stop:

Pompa nel circuito utente con valvole di regolazione in riscaldamento o raffreddamento (con radiatori, generatori di aria calda, condizionatori, riscaldamento/raffreddamento a pavimento, riscaldamento/raffreddamento a soffitto, riscaldamento/raffreddamento nel nucleo in calcestruzzo) come funzione aggiuntiva a tutti i modi di regolazione tranne Multi-Flow Adaptation e portata Q-const.



#### AVVISO

Questa funzione è disattivata in fabbrica e deve essere attivata all'occorrenza.



#### AVVISO

La funzione di regolazione aggiuntiva "No-Flow Stop" è una funzione di risparmio energetico. Riducendo i tempi di funzionamento inutili si ri-sparmia l'energia elettrica della pompa.

# $(\mathbf{i})$

#### AVVISO

La funzione di regolazione aggiuntiva "No-Flow Stop" è disponibile solo con le applicazioni idonee! (Vedi capitolo "Applicazioni predefinite nell'assistente impostazione" [▶ 185]). La funzione di regolazione aggiuntiva "No-Flow Stop" non può essere abbinata alla funzione di regolazione aggiuntiva "Q-Limit<sub>Min</sub>"!

La funzione di regolazione aggiuntiva "Q–Limit<sub>Max</sub>" può essere combinata con altre funzioni di regolazione (regolazione della pressione differenziale ( $\Delta$ p–v,  $\Delta$ p–c), portata accumulata, regolatore di temperatura (regolazione  $\Delta$ T, regolazione T)). Essa consente una limitazione della portata massima a circa 25 % – 90 % a seconda del tipo di pompa. Al raggiungimento del valore impostato, la pompa esegue la regolazione in base alla curva caratteristica della

11.2.2 Q-Limit Max

11.2.3 Q-Limit Min

í

#### AVVISO

limitazione, senza mai superarla.

L'applicazione del Q-Limit\_{{}\_{Max}} in sistemi idraulici non compensati può sottoalimentare e congelare parti dell'impianto.

• Eseguire la compensazione idraulica!

La funzione di regolazione aggiuntiva "Q-Limit<sub>Min</sub>" può essere combinata con altre funzioni di regolazione (regolazione della pressione differenziale ( $\Delta$ p-v,  $\Delta$ p-c), portata cumulata, regolatore di temperatura (regolazione  $\Delta$ T, regolazione T)). Essa consente di garantire una portata minima al 15 % – 90 % di Q<sub>Max</sub> all'interno della curva caratteristica idraulica. Al raggiungimento del valore impostato, la pompa esegue la regolazione in base alla curva caratteristica della limitazione fino al raggiungimento della prevalenza massima.



#### **AVVISO**

La funzione di regolazione aggiuntiva "Q-Limit\_ ${Min}$ " non può essere abbinata alla funzione di regolazione aggiuntiva "No-Flow Stop"!

11.2.4	Punto di lavoro nominale Q	<ul> <li>Con il punto di lavoro nominale regolabile in via opzionale per la regolazione della pressione differenziale Δp-v, l'impostazione è notevolmente semplificata integrando la portata richiesta nel punto di lavoro.</li> <li>L'indicazione aggiuntiva della portata richiesta nel punto di lavoro garantisce che la curva caratteristica Δp-v passi attraverso il punto di lavoro.</li> <li>La pendenza della curva caratteristica Δp-v viene ottimizzata.</li> </ul>
11.2.5	Gradiente curva caratteristica Δp- v	La funzione aggiuntiva "Gradiente curva caratteristica $\Delta p$ -v" può essere utilizzata per la re- golazione della pressione differenziale $\Delta p$ -v. Sulla pompa può essere impostato un coeffi- ciente per ottimizzare la proprietà di regolazione $\Delta p$ -v. Il coefficiente 50 % (½ H <sub>nom</sub> ) è pre- impostato in fabbrica. In alcune installazioni dotate di caratteristiche particolari della rete di tubazioni, può verificarsi una sotto- o sovra-alimentazione. Il coefficiente riduce (< 50 %) o aumenta (> 50 %) la prevalenza $\Delta p$ -v con Q=0 m <sup>3</sup> /h.
		<ul> <li>Coefficiente &lt; 50 %: la curva caratteristica Δp-v diventa più ripida.</li> <li>Coefficiente &gt; 50 %: la curva caratteristica Δp-v diventa più piatta. Coefficiente 100 % è uguale a una regolazione Δp-c.</li> </ul>
		Adeguando il coefficiente, è possibile compensare la sotto- o sovra-alimentazione:
		<ul> <li>In caso di alimentazione insufficiente, si deve aumentare il valore nel campo di carico parziale.</li> </ul>

• In caso di alimentazione eccessiva, si può ridurre il valore nel campo di carico parziale. Si risparmia ulteriore energia e si riducono i rumori di flusso.

#### 11.2.6 Valvola miscelatrice Multi-Flow Adaptation

Nei circuiti secondari con valvole miscelatrici a 3 vie, è possibile calcolare la portata di miscelazione in modo che la pompa primaria tenga conto del fabbisogno effettivo della pompa secondaria. A tal fine è necessario eseguire quanto riportato di seguito:

È necessario montare dei sensori di temperatura sulla pompa secondaria rispettivamente nella mandata e nel ritorno e attivare la registrazione delle quantità di freddo e di calore. Sulla pompa di adduzione, i sensori di temperatura vengono montati sulla mandata primaria a monte dello scambiatore di calore o del compensatore idraulico e sulla mandata secondaria a valle degli stessi. Il funzionamento valvola miscelatrice Multi-Flow Adaptation è attivato sulla pompa di adduzione.

Con l'assistente impostazione non è necessario conoscere il modo di regolazione adatto e

L'assistente impostazione consente la selezione del modo di regolazione adatto e dell'opzio-

Anche la selezione diretta di un modo di regolazione di base avviene mediante l'assistente

11.3 L'assistente impostazione Impostazioni Impostazione Autoria di funzionamento di regolazione Autoria di consegni Comando manuale Override manuale Override manuale Override manuale Imposta pompa doppia Imposta pompa doppia Interfacce esterne Autorio, diguile, SSM, SBM ...

#### Fig. 38: Menù impostazione



Dal menu 🗣 "Impostazioni" selezionare in successione quanto segue:

1. "Imposta funzionamento di regolazione"

l'opzione aggiuntiva della relativa applicazione.

ne aggiuntiva tramite l'applicazione.

Selezione tramite l'applicazione

impostazione.

2. "Assistente impostazione"

Selezione applicazione possibile:

Come esempio vi è l'applicazione "Riscaldamento".

#### Fig. 39: Selezione applicazione

	Applicazione	
	▶ Riscaldamento 🗸	La pompa viene utilizzata per l'erogazione di
¢	Condizionamento	courc.
-^-	<ul> <li>Riscaldamento &amp; condizionamento</li> <li>Acqua potabile</li> </ul>	
5	Modi di regolazione di base	
?		Aiuto impostazione

*Fig. 40:* Esempio applicazione "Riscaldamento" Mediante la rotazione del pulsante di comando selezionare l'applicazione "Riscaldamento" e confermare premendo.

A seconda dell'applicazione sono disponibili diversi tipi di sistemi.

Per l'applicazione "Riscaldamento" vi sono i seguenti tipi di sistemi:

Tipi di sistemi per applicazione di riscaldamento

- ▶ Radiatore
- Riscaldamento a pannelli radianti
- Riscaldamento a soffitto
- Generatore d'aria calda
- Riscaldamento nel nucleo di calcestruzzo
- ▶ Compensatore idraulico
- Distributore privo di pressione differenziale
- Riscaldamento ad accumulo di calore
- Scambiatore di calore
- Circuito della sorgente di calore (pompa di calore)
- Circuito di teleriscaldamento
- Modi di regolazione di base

Tab. 19: Selezione del tipo di sistema per applicazione Riscaldamento

Esempio: tipo di sistema "Radiatore".



Fig. 41: Esempio tipo di sistema "Radiatore"

Mediante la rotazione del pulsante di comando selezionare il tipo di sistema "Radiatore" e confermare mediante pressione.

A seconda del tipo di sistema sono disponibili diversi modi di regolazione.

Per il tipo di sistema "Radiatore" nell'applicazione "Riscaldamento" sono disponibili i seguenti modi di regolazione:

#### Modo di regolazione

- ▶ Pressione differenziale ∆p-v
- Dynamic Adapt plus
- Temperatura della sala T-const

Tab. 20: Selezione del modo di regolazione per tipo di sistema Radiatore nell'applicazione Riscaldamento

#### Esempio: Modo di regolazione "Dynamic Adapt plus"

Mediante la rotazione del pulsante di comando, selezionare il modo di regolazione "Dynamic Adapt plus" e confermare mediante pressione.

	Modo di regolazione	
	▶ Pressione differenziale Δp-v	La pompa regola automaticamente la sua potenza senza
•	▶ Dynamic Adapt plus 🗸	l'immissione di un valore di consegna in base alla esinenze mutevoli del
-4~	Temperatura della sala T-c	radiatore.
C		
?		Aiuto impostazione
		read ampostazione

Fig. 42: Esempio modo di regolazione "Dynamic Adapt plus"



Fig. 43: Assistente impostazione



**AVVISO** 

Il trasduttore di pressione differenziale di Stratos GIGA2.0-I/-D è già configurato nell'impostazione di fabbrica sull'ingresso analogico 2 ... 10 V. Non è necessaria un'ulteriore impostazione dell'ingresso analogico per un modo di regolazione con pressione differenziale (Dynamic Adapt plus,  $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$ ) e portata costante (Q-const.).

Se l'ingresso analogico non è configurato in fabbrica o non viene rilevato il segnale 2 ... 10 V o 4 ... 20 mA, compare l'avvertenza "Rottura cavo in analogico 1".

Nel caso di Stratos GIGA2.0-I/-D...R1, nessun ingresso analogico è configurato in fabbrica. L'ingresso analogico deve essere attivamente configurato per ogni modo di regolazione.

Se nessun ingresso analogico è configurato con pressione differenziale (Dynamic Adapt plus,  $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c) e portata costante (Q-const.) per un modo di regolazione, compare l'avvertenza "Prevalenza/portata sconosciuta" (W657).

#### Selezione diretta di un modo di regolazione di base

Dal menu 🗣 "Impostazioni" selezionare in successione quanto segue:

- "Imposta funzionamento di regolazione" 1.
- 2. "Assistente impostazione"
- 3. "Modi di regolazione di base"

Sono disponibili i seguenti modi di regolazione di base:

Modi di regolazione di base
Pressione differenziale Δp−v
Pressione differenziale Δp−c
▶ Punto più sfavorito Δp-c
► Dynamic Adapt plus



Fig. 44: Selezione applicazione "Modi di regolazione di base"
	rodo	2710000	di baco
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	1690	<b>U</b> <i>L</i> <b>IUIU</b>	

- ▶ Portata Q-const.
- Multi-Flow Adaptation
- ▶ Temperatura T-const.
- ► Temperatura ΔT-const.
- ► Velocità di rotazione n-const.
- ▶ Regolazione PID

Tab. 21: Modi di regolazione di base

Ogni modo di regolazione, ad eccezione della velocità di rotazione n-const., richiede necessariamente la selezione aggiuntiva della sorgente del valore reale o del sensore (ingresso analogico AI1 ... AI4).



## **AVVISO**

Nel caso di Stratos GIGA2.0, il trasduttore differenza di pressione è già preconfigurato in fabbrica su un ingresso analogico. Nel caso di Stratos GI-GA2.0 ... R1, l'ingresso analogico non è ancora stato preconfigurato.

Con la conferma di un modo di regolazione di base selezionato compare il sottomenu "Assistente impostazione" con l'indicazione del modo di regolazione selezionato nella riga delle informazioni.

Sotto questa visualizzazione compaiono gli altri menu in cui vengono impostati i parametri. Ad esempio: Inserimento dei valori di consegna per la regolazione della pressione differenziale, attivazione/disattivazione del funzionamento No–Flow Stop o inserimento della velocità di rotazione in funzionamento d'emergenza.

#### **Applicazione Riscaldamento & condizionamento**

L'applicazione "Riscaldamento & condizionamento" combina entrambe le applicazioni, se sia il riscaldamento che il condizionamento avvengono nello stesso circuito idraulico. La pompa viene impostata separatamente per entrambe le applicazioni e può commutare tra entrambe le applicazioni.

Dal menu 🔍 "Impostazioni" selezionare in successione quanto segue:

- 1. "Imposta funzionamento di regolazione"
- 2. "Assistente impostazione"
- 3. "Riscaldamento & condizionamento"

Innanzitutto viene selezionato il modo di regolazione per l'applicazione "Riscaldamento".

Tipi di sistema applicazione riscaldamento	Modo di regolazione
▶ Radiatore	Pressione differenziale $\Delta p$ -v
	Dynamic Adapt plus
	Temperatura della sala T-const.
<ul> <li>Riscaldamento a pannelli radianti</li> </ul>	Pressione differenziale $\Delta p$ -c
<ul> <li>Riscaldamento a soffitto</li> </ul>	Dynamic Adapt plus
	Temperatura della sala T-const.
<ul> <li>Generatore d'aria calda</li> </ul>	Pressione differenziale $\Delta p$ -v
	Dynamic Adapt plus
	Temperatura della sala T-const.
<ul> <li>Riscaldamento nel nucleo di calcestruzzo</li> </ul>	Pressione differenziale $\Delta p$ -c
	Dynamic Adapt plus
	ΔT mandata/ritorno
	Portata cQ



*Fig. 45:* Selezione applicazione "Riscaldamento & condizionamento"

Tipi di sistema applicazione riscaldamento	Modo di regolazione
► Compensatore idraulico	Temperatura di mandata sec. T-const.
	ΔT ritorno
	Multi-Flow Adaptation
	Portata cQ
• Distributore privo di pressione differenziale	Multi-Flow Adaptation
• Riscaldamento ad accumulo di calore	Portata cQ
► Scambiatore di calore	Temperatura di mandata sec. T-const.
	ΔT mandata
	Multi-Flow Adaptation
	Portata cQ
• Circuito della sorgente di calore	ΔT mandata/ritorno
(pompa di calore)	Portata cQ
• Circuito di teleriscaldamento	Pressione differenziale $\Delta p$ -c
	Pressione differenziale $\Delta p$ -v
	Punto più sfavorito Δp-c
• Modi di regolazione di base	Pressione differenziale $\Delta p$ -c
	Pressione differenziale $\Delta p$ -v
	Punto più sfavorito Δp-c
	Dynamic Adapt plus
	Portata cQ
	Temperatura T–const.
	Temperatura ∆T–const.
	Velocità di rotazione n-const.

*Tab. 22:* Selezione tipo di sistema e modo di regolazione con applicazione "Riscaldamento" Dopo la selezione del tipo di sistema desiderato e il modo di regolazione per l'applicazione "Riscaldamento" viene selezionato il modo di regolazione per l'applicazione "Condizionamento".

Tipi di sistema applicazione condiziona- mento	Modo di regolazione
▶ Raffreddamento soffitto	Pressione differenziale Δp-c
<ul> <li>Raffreddamento a pannelli radianti</li> </ul>	Dynamic Adapt plus
	Temperatura della sala T-const.
► Condizionatore	Pressione differenziale $\Delta p$ -v
	Dynamic Adapt plus
	Temperatura della sala T-const.
• Raffreddamento nel nucleo di calcestruzzo	Pressione differenziale $\Delta p$ -c
	Dynamic Adapt plus
	ΔT mandata/ritorno
	Portata cQ
► Compensatore idraulico	Temperatura di mandata T–const. Ritorno ΔT
• Distributore privo di pressione differenziale	Multi-Flow Adaptation
• Refrigerazione ad accumulo di calore	Portata cQ
• Scambiatore di calore	Temperatura di mandata T-const.
	ΔT mandata
• Circuito di raffreddamento di ritorno	Portata cQ

Tipi di sistema applicazione condiziona- mento	Modo di regolazione
• Circuito di teleraffreddamento	Pressione differenziale $\Delta p$ -c
	Pressione differenziale $\Delta p$ -v
	Punto più sfavorito Δp-c
• Modi di regolazione di base	Pressione differenziale Δp-c
	Pressione differenziale $\Delta p$ -v
	Punto più sfavorito ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Portata cQ
	Temperatura T–const.
	Temperatura ∆T–const.
	Velocità di rotazione n-const.

*Tab. 23:* Selezione tipo di sistema e modo di regolazione con applicazione "Condizionamento"

Ogni modo di regolazione, ad eccezione della velocità di rotazione n-const., richiede necessariamente la selezione aggiuntiva della sorgente del valore reale o del sensore (ingresso analogico AI1 ... AI4).



## AVVISO

Modo di regolazione temperatura ΔT-const:

Nelle applicazioni predefinite, i segni e i campi di impostazione del valore di consegna della temperatura ( $\Delta$ T-const.) sono preimpostati in funzione dell'applicazione e quindi della direzione di azione sulla pompa (aumento o riduzione della velocità di rotazione).

In caso di impostazione tramite "Modo di regolazione di base", è necessario configurare i segni e i campi di impostazione secondo la direzione di azione desiderata.



Se è stata effettuata la selezione, compare il sottomenu "Assistente impostazione" con l'indicazione del tipo di sistema selezionato e il modo di regolazione.



## **AVVISO**

Solo quando tutte le impostazioni per l'applicazione "Riscaldamento & condizionamento" sono state eseguite, è disponibile il menu "Passaggio ri-scaldamento/condizionamento" per ulteriori impostazioni.

*Fig. 46:* Assegnazione della sorgente del sensore



#### Passaggio riscaldamento/condizionamento

Dal menu "Passaggio riscaldamento/condizionamento" viene selezionato prima "Riscaldamento".

Successivamente eseguire le altre impostazioni (ad es. definizione valore di consegna, ecc.) dal menu "Imposta funzionamento di regolazione".

*Fig. 47:* Passaggio riscaldamento/condizionamento



Al termine delle definizioni del riscaldamento, vengono eseguite le impostazioni per il condizionamento. A tal fine selezionare "Condizionamento" dal menu "Passaggio riscaldamento/ condizionamento".

Ulteriori impostazioni (ad es. definizione valore di consegna, Q-Limit<sub>Max</sub>,...) possono essere eseguite dal menu "Imposta funzionamento di regolazione".

### Fig. 48: Passaggio riscaldamento/condizionamento\_Riscaldamento



#### Fig. 49: Passaggio riscaldamento/condizionamento\_Condizionamento



Per impostare un passaggio automatico tra riscaldamento e condizionamento, selezionare "Automatico" e una temperatura per riscaldamento e condizionamento.

#### Fig. 50: Passaggio riscaldamento/condizionamento\_Automatico



Fig. 51: Passaggio riscaldamento/condizionamento\_Temperature di commutazione



### **AVVISO**

Se viene superata la temperatura di attivazione riscaldamento nel fluido, la pompa funziona in modo "riscaldamento".

Se non viene raggiunta la temperatura di attivazione condizionamento nel fluido, la pompa funziona in modo "condizionamento".

Al raggiungimento delle temperature di commutazione impostate, la pompa passa prima in standby per 15 min e poi funziona nell'altra modalità.

Nel campo di temperatura tra le due temperature di commutazione la pompa è inattiva. Essa pompa il fluido solo occasionalmente per la misurazione della temperatura.

Per evitare l'inattività:

• si devono impostare le temperature di commutazione per riscaldamento e condizionamento alla stessa temperatura.

• si deve selezionare il metodo di commutazione con un ingresso binario.

Per un passaggio esterno tra "Riscaldamento & condizionamento" nel menu "Passaggio riscaldamento/condizionamento" selezionare "Ingresso binario".

L'ingresso binario deve essere impostato alla funzione "Attivazione riscaldamento/condizionamento".



## **AVVISO**

In caso di applicazione della misurazione di quantità di calore/freddo l'energia rilevata viene calcolata automaticamente nel contatore corretto per il freddo o il caldo.

*Fig. 52:* Passaggio riscaldamento/condizionamento\_Ingresso binario

### 11.4 Applicazioni predefinite nell'assistente impostazione

Mediante l'assistente impostazione è possibile selezionare le seguenti applicazioni: Tipi di sistema predefiniti con modi di regolazione e funzioni di regolazione aggiuntive opzionali nell'assistente impostazione:

#### Applicazione Riscaldamento

Tipo di sistema/modo di regolazione	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Valvola miscelatrice
Radiatore				
Pressione differenziale ∆p-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura della sala T-const.		x		
Riscaldamento a pannelli radianti				
Pressione differenziale ∆p-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura della sala T-const.		x		
Riscaldamento a soffitto				
Pressione differenziale ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura della sala T-const.		x		
Generatore d'aria calda				
Pressione differenziale ∆p-v	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura della sala T-const.		x		
Riscaldamento nel nucleo di calcestruzzo				
Pressione differenziale ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
ΔT mandata/ritorno		x	x	
Portata Q-const.				
Compensatore idraulico				
Temperatura di mandata sec. T-const.		x		
Ritorno Δ-T		x		
Multi-Flow Adaptation			x	x
Portata Q-const.				
Distributore senza pressione differenziale				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Portata Q-const.				
Riscaldamento ad accumulo di calore				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Portata Q-const.				
Scambiatore di calore				

x x		Valvola miscelatrice
x x		
x	i	
	•	
	х	Х
x	х	
x		
x		
х	х	
х	х	
x	х	
x	х	
	х	х
x	x	
x	x	
x	x	
	.       .         .	xxx<

funzione di regolazione aggiuntiva attivata in modo permanente

x: funzione di regolazione aggiuntiva disponibile per il modo di regolazione

Tab. 24: Applicazione Riscaldamento

Tipi di sistema predefiniti con modi di regolazione e funzioni di regolazione aggiuntive opzionali nell'assistente impostazione:

## Applicazione condizionamento

Tipo di sistema/modo di regolazione	No–Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Valvola miscelatrice
Raffreddamento a soffitto				
Pressione differenziale ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura della sala T-const.		x		
Pannelli raffreddanti a pavimento				
Pressione differenziale ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura della sala T-const.		x		
Condizionatore				
Pressione differenziale $\Delta p$ -v	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura della sala T-const.		x		
Raffreddamento nel nucleo di calcestruzzo				
Pressione differenziale ∆p-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
ΔT mandata/ritorno		x	x	
Portata Q-const.				

Tipo di sistema/modo di regolazione	No–Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Valvola miscelatrice
Compensatore idraulico				
Temperatura di mandata sec. T-const.		х		
Ritorno Δ-T		x		
Multi-Flow Adaptation			х	х
Portata Q-const.				
Distributore senza pressione differenziale				
Multi-Flow Adaptation			х	х
Portata Q-const.				
Refrigerazione ad accumulo di calore				
Multi-Flow Adaptation			x	х
Portata Q-const.				
Scambiatore di calore				
Temperatura di mandata sec. T-const.		x		
Mandata $\Delta$ -T		x	•	
Multi-Flow Adaptation			х	х
Portata Q-const.				
Circuito di raffreddamento di ritorno				
Portata Q-const.				
Circuito di teleraffreddamento				
Pressione differenziale Δp-c	x	x		
Pressione differenziale Δp-v	x	x		
Punto più sfavorito Δp-c		x	x	
Modi di regolazione di base				
Pressione differenziale Δp-c	x	x	x	
Pressione differenziale Δp-v	x	х	x	
Punto più sfavorito Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Portata Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	Х
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT-const.	x	x	x	
Velocità di rotazione n-const.	х	x	x	

E: funzione di regolazione aggiuntiva attivata in modo permanente

x: funzione di regolazione aggiuntiva disponibile per il modo di regolazione

Tab. 25: Applicazione condizionamento

Tipi di sistema predefiniti con modi di regolazione e funzioni di regolazione aggiuntive opzionali nell'assistente impostazione:

#### Applicazione acqua potabile



**AVVISO** 

Stratos GIGA2.0 non è omologata per il trasporto di acqua potabile! In questa applicazione si intendono solo i tipi di sistema per il riscaldamento di acqua potabile con acqua di riscaldamento.

Tipo di sistema/modo di regolazione	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation Valvola miscelatrice
Struttura stoccaggio acque chiare				
ΔT mandata/ritorno				

Tipo di sistema/modo di regolazione	No-Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Valvola miscelatrice
Temperatura di mandata sec. T-const.				
Portata Q-const.				
Modi di regolazione di base				
Pressione differenziale ∆p-c	х	x	x	
Pressione differenziale ∆p-v	х	x	x	
Punto più sfavorito ∆p-c	х	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Portata Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT–const.	х	x	x	
Velocità di rotazione n-const.	x	x	x	

E: funzione di regolazione aggiuntiva attivata in modo permanente

x: funzione di regolazione aggiuntiva disponibile per il modo di regolazione

Tab. 26: Applicazione acqua potabile

Impostazioni

#### 11.5 Menu di impostazione – Imposta funzionamento di regolazione

Il menu descritto di seguito "Imposta funzionamento di regolazione" offre solo le voci del menu, che possono trovare applicazione nel caso della funzione di regolazione scelta. Pertanto l'elenco delle voci di menu è molto più lungo rispetto al numero di voci del menu rappresentate in un determinato momento.



*Fig. 53:* Imposta funzionamento di regolazione

Menu di impostazione	Descrizione
Assistente impostazione	Impostazione del modo di regolazione mediante applicazione e ti- po di sistema.
Passaggio riscaldamento/condizionamento Visibile solo se nell'assistente impostazione è stato selezionato "Riscaldamento & condizionamento".	<ul> <li>Impostazione del passaggio automatico o manuale tra riscaldamento e condizionamento.</li> <li>La selezione "Passaggio riscaldamento/condizionamento" nell'assistente impostazione richiede l'inserimento, quando la pompa funziona nella rispettiva modalità.</li> <li>Oltre ad una selezione manuale di "Riscaldamento e condizionamento" sono disponibili le opzioni "Automatico" o "Passaggio mediante ingresso binario".</li> <li>Automatico: Le temperature del fluido vengono richieste come criterio decisionale per il passaggio in base a riscaldamento o condizionamento.</li> <li>Ingresso binario: Un segnale binario esterno è necessario per l'attivazione di "Riscaldamento".</li> </ul>
Sonda di temperatura riscaldamento/condizionamento Visibile solo se nell'assistente impostazione è stato selezionato "Riscaldamento & condizionamento" e in "Passaggio riscaldamen- to/condizionamento" è stata selezionata la commutazione auto- matica.	Impostazione della sonda di temperatura per il passaggio automa- tico tra riscaldamento e condizionamento.

Menu di impostazione	Descrizione	
Valore di consegna prevalenza	Impostazione del valore di consegna della prevalenza H <sub>nom</sub> per il	
Visibile per i modi di regolazione attivi, che necessitano una preva- lenza come valore di consegna.	modo di regolazione.	
Valore di consegna portata (Q-const.)	Impostazione del valore di consegna di portata per il modo di rego-	
Visibile con modi di regolazione attivi, che necessitano di una por- tata come valore di consegna.	lazione "Mandata Q-const."	
Fattore di correzione pompa di adduzione	Coefficiente di correzione per la portata della pompa di adduzione	
Visibile con Multi-Flow Adaptation, che offre un valore di correzio- ne.	in modo di regolazione "Multi-Flow Adaptation". Il campo di impostazione differisce a seconda del tipo di sistema nelle applicazioni. Utile per un supplemento sulla portata totale delle pompe secon- darie come protezione aggiuntiva contro l'alimentazione insuffi- ciente.	
Selezione pompe secondarie	Selezione delle pompe secondarie da utilizzare per la registrazione	
Visibile con Multi-Flow Adaptation.	della portata in Multi–Flow Adaptation.	
Panoramica Multi-Flow Adaptation	Panoramica del numero di pompe secondarie collegate e loro re-	
Visibile con Multi-Flow Adaptation.	quisiti.	
Offset portata	Le pompe senza comunicazione Wilo Net possono essere alimen-	
Visibile con Multi-Flow Adaptation.	set regolabile.	
Valvola miscelatrice Multi-Flow Adaptation	Nelle pompe secondarie in circuiti con valvole miscelatrici, è possi-	
Visibile con Multi-Flow Adaptation.	bile rilevare la portata di miscelazione e quindi il fabbisogno effet- tivo.	
Valore sostitutivo portata	Impostazione del valore sostitutivo del fabbisogno di portata della	
Visibile con Multi-Flow Adaptation.	pompa primaria, se il collegamento con la pompa secondaria è in- terrotto.	
Valore di consegna temperatura (T-const.)	Impostazione del valore di consegna della temperatura per il modo	
Visibile con modi di regolazione attivi, che necessitano di una tem- peratura assoluta come valore di consegna.	di regolazione "temperatura costante (T-const.)".	
Valore di consegna temperatura (ΔT–const.)	Impostazione del valore di consegna della differenza di temperatu-	
Visibile con modi di regolazione attivi, che necessitano di una dif- ferenza di temperatura assoluta come valore di consegna.	ra per il modo di regolazione "Differenza di temperatura costante (ΔT–const.)".	
Valore di consegna velocità di rotazione	Impostazione del valore di consegna della velocità di rotazione per il modo di regolazione "Velocità di rotazione costante (n–const.)".	
Visibile con modi di regolazione attivi, che necessitano di una velo- cità di rotazione come valore di consegna.		
Valore di consegna PID	Impostazione del valore di consegna della regolazione definita	
Visibile con regolazione definita dall'utente.	dall'utente mediante PID.	
Fonte valore di consegna esterna	Procedere con entrambi i valori di consegna da una fonte valore di	
Visibile se nel menu di scelta rapida degli editor dei valori di conse- gna descritti è stata selezionata una sorgente di valore di consegna esterna (ingresso analogico o modulo CIF).	consegna esterna e l'impostazione della fonte valore di consegna.	
Sensore di temperatura T1	Impostazione del primo sensore (1) che viene utilizzato per la re-	
Visibile con modi di regolazione attivi, che necessitano di un sen- sore di temperatura come valore reale (temperatura costante).	golazione di temperatura (T–const., ΔT–const.).	
Sonda di temperatura T2	Impostazione del secondo sensore (2) che viene utilizzato per la	
Visibile con modi di regolazione attivi, che necessitano di un se- condo sensore di temperatura come valore reale (regolazione tem- peratura differenziale).	regolazione di temperatura (ΔT–const.).	
Ingresso sensore libero	Impostazione del sensore per la regolazione PID definita dall'uten-	
Visibile con regolazione definita dall'utente.	те.	
Prevalenza esterna sensore	Per l'impostazione del sensore esterno per la prevalenza con la re-	
Visibile con regolazione del punto più sfavorito $\Delta p$ -c, che necessita di una pressione differenziale come valore reale.	שטומצוטווב עבו אמוונט אומ צומצטוונט.	

Menu di impostazione	Descrizione
No-Flow Stop Visibile con modi di regolazione attivi, che supportano la funzione di regolazione aggiuntiva "No-Flow Stop". (Vedi tabella "Applica- zioni predefinite nell'assistente impostazione" [▶ 185]).	Regolazione del rilevamento automatico delle valvole chiuse (nes– suna portata).
Q-Limit <sub>Max</sub>	Impostazione di un limite superiore della portata.
Visibile con modi di regolazione attivi, che supportano la funzione di regolazione aggiuntiva "Q-Limit <sub>Max</sub> ". (Vedi tabella "Applicazioni predefinite nell'assistente impostazione" [▶ 185]).	
Q-Limit <sub>Min</sub>	Impostazione di un limite inferiore della portata.
Visibile con modi di regolazione attivi, che supportano la funzione di regolazione aggiuntiva "Q-Limit <sub>Min</sub> ". (Vedi tabella "Applicazioni predefinite nell'assistente impostazione" [▶ 185]).	
Velocità di rotazione per funzionamento d'emergenza Visibile con modi di regolazione attivi, che prevedono un ripristino ad una velocità di rotazione fissa.	Se il modo di regolazione impostato si disattiva (ad es. errore di un segnale di sensore), la pompa passa automaticamente a questa ve- locità di rotazione costante.
Parametro PID Kp Visibile con regolazione PID definita dall'utente.	Impostazione del coefficiente Kp per la regolazione PID definita dall'utente.
Parametro PID Ki Visibile con regolazione PID definita dall'utente.	Impostazione del coefficiente Ki per la regolazione PID definita dall'utente.
Parametro PID Kd	Impostazione del coefficiente Kd per la regolazione PID definita
Visibile con regolazione PID definita dall'utente.	dall'utente.
PID: Inversione	Impostazione dell'inversione per la regolazione PID definita
Visibile con regolazione PID definita dall'utente.	dall'utente.
Pompa ON/OFF	Accensione e spegnimento della pompa a priorità inferiore. Una
Sempre visibile.	sovramodulazione MAX, MIN, MANUALE attiva la pompa.

Tab. 27: Menu di impostazione – Imposta funzionamento di regolazione





*Fig. 54:* Tipo di sistema "Compensatore idraulico"

## Esempio: tipo di sistema "Compensatore idraulico".

Ruotando il pulsante di comando, selezionare il tipo di sistema "Compensatore idraulico" e confermare premendolo.

A seconda del tipo di sistema sono disponibili diversi modi di regolazione.

Per il tipo di sistema "Compensatore idraulico" nell'applicazione "Riscaldamento" sono disponibili i seguenti modi di regolazione:

## Modo di regolazione

- Temperatura di mandata sec. T-const.
- ► ΔT ritorno
- Multi-Flow Adaptation
- ▶ Portata Q-const.

# *Tab. 28:* Selezione del modo di regolazione per tipo di sistema Compensatore idraulico nell'applicazione Riscaldamento

Esempio: Modo di regolazione "Multi-Flow Adaptation".



Ruotando il pulsante di comando, selezionare il modo di regolazione "Multi-Flow Adaptation" e confermare premendolo.

Se si conferma la selezione, essa compare nel menu "Assistente impostazione".

Fig. 55: Esempio modo di regolazione "Multi-Flow Adaptation"



È necessario eseguire altre impostazioni.

Fig. 56: Imposta funzionamento di regolazione







idraulico e collegarle a Wilo Net. Ruotando il pulsante di comando, selezionare "Selezione pompe secondarie" e confermare

premendolo.

Dalle pompe rilevate tramite Wilo Net, ogni pompa partner deve essere selezionata come pompa secondaria.

Ruotando il pulsante di comando, selezionare la pompa partner e confermare premendolo. Così facendo, compare un segno di spunta bianco sulla pompa selezionata.

A sua volta, la pompa secondaria segnala nel display che è stata selezionata.

Tutte le altre pompe secondarie vengono selezionate allo stesso modo. Si può tornare al menu "Imposta funzionamento di regolazione" premendo il pulsante Indietro.

Se le pompe secondarie sono installate in un circuito con una valvola miscelatrice, la portata di miscelazione può essere presa in considerazione. Selezionare e attivare a tale scopo la funzione di regolazione aggiuntiva Valvola miscelatrice Multi-Flow Adaptation.

Fig. 58: Selezione delle pompe secondarie per Multi-Flow Adaptation



Fig. 59: Imposta funzionamento di regolazione: Valvola miscelatrice Multi-Flow Adaptation

Per poter utilizzare la funzione, è necessario rilevare le temperature della pompa di adduzione:

• Nella mandata secondaria (T1) a valle del compensatore idraulico • Nella mandata primaria (T2) a monte del compensatore idraulico

Collegare a tale scopo la sonda di temperatura agli ingressi analogici AI3 e AI4.



## AVVISO

Per poter rilevare la portata di miscelazione, la funzione registrazione delle quantità di calore deve essere necessariamente attivata sulle pompe secondarie dotate di valvola miscelatrice, con la sonda di temperatura collegata nella mandata secondaria e nel ritorno secondario.

it



Ruotando il pulsante di comando, selezionare "Acceso" e confermare premendolo.

Le sonde di temperatura della pompa di adduzione devono essere poi configurate sugli ingressi analogici AI3 e AI4. A tal fine, selezionare dal menu "Imposta funzionamento di regolazione" la sonda di temperatura T1 per la temperatura della mandata secondaria.

# *Fig. 60:* Valvola miscelatrice Multi–Flow Adaptation



*Fig. 61:* Valvola miscelatrice Multi–Flow Adaptation: Sonda di temperatura

~	Fonte valore temperatura reale T1	
□ ¢	Seleziona fonte sensore Attuale: Ingresso analogico 3	Seleziona la sorgente del sensore che fornisce il valore reale per il modo di regolazione attuale.
-0	Panoramica ingresso sensore Tipo di utilizzo, tipo di segnalazione, funzione	
C	Imposta ingresso sensore Tipo di utilizzo: Sonda di temperatura	
?	Correzione temperatura Attuale: 0,0 K	
	-	

 $(\mathbf{i})$ 

## **AVVISO**

Solo gli ingressi analogici AI3 e AI4 di Stratos GIGA2.0 sono in grado di elaborare il tipo di segnale PT1000.

Una volta eseguite queste impostazioni, Multi–Flow Adaptation è attivato con la funzione di regolazione aggiuntiva "Valvola miscelatrice Multi–Flow Adaptation".

*Fig. 62:* Fonte valore temperatura reale T1

# 11.6 Menu di impostazione – Comando manuale

Tutti i modi di regolazione, selezionati mediante assistente impostazione, possono essere controllati con le funzioni del comando manuale OFF, MIN, MAX, MANUALE.



### PERICOLO

#### La pompa può avviarsi nonostante la funzione OFF.

La funzione OFF non è una funzione di sicurezza e non sostituisce la disconnessione dall'alimentazione per lavori di manutenzione. Funzioni, come ad es. Avvio pompa, possono avviare la pompa nonostante sia impostata la funzione OFF.

• Scollegare sempre la pompa dalla rete elettrica prima di effettuare qualsiasi lavoro!

Le funzioni del comando manuale possono essere selezionate dal menu O "Impostazioni" → "Comando manuale"

"Comando manuale (OFF, MIN, MAX, MANUALE)":

Funzionamento	Descrizione
Funzionamento della re- golazione	La pompa funziona in base alla regolazione impostata.
OFF	La pompa si spegne. La pompa non funziona. Override di tutte le altre regolazioni impostate.
MIN	La pompa viene impostata alla potenza minima. Override di tutte le altre regolazioni impostate.
MAX	La pompa viene impostata alla potenza massima. Override di tutte le altre regolazioni impostate.

#### Tab. 29: Funzioni del comando manuale

Le funzioni del comando manuale OFF, MAX, MIN, MANUALE corrispondono nel loro effetto alle funzioni OFF esterno, MAX esterno, MIN esterno e MANUALE esterno.

Ext. Off, MAX esterno, MIN esterno e MANUALE esterno possono essere attivate mediante gli ingressi digitali o mediante un sistema bus.

#### Priorità

Priorità*	Funzionamento
1	OFF, OFF esterno (ingresso binario), OFF esterno (sistema bus)
2	MAX, MAX esterno (ingresso binario), MAX esterno (sistema bus)
3	MIN, MIN esterno (ingresso binario); MIN esterno (sistema bus)
4	MANUALE; MANUALE esterno (ingresso binario)

Tab. 30: Priorità

\* Priorità 1 = massima priorità

### **AVVISO**

La funzione "MANUALE" sostituisce tutte le funzioni, comprese quelle controllate tramite un sistema bus.

Se la comunicazione via bus monitorata viene meno, si attiva il modo di regolazione impostato mediante la funzione "MANUALE" (Bus Command Timer).

#### Modi di regolazione impostabili per la funzione MANUALE:

Modo di regolazione
MANUALE – $\Delta p$ –v pressione differenziale
MANUALE – $\Delta p$ –c pressione differenziale
MANUALE – portata Q–const.
MANUALE – Velocità di rotazione n–const.

Tab. 31: Modi di regolazione funzione MANUALE

#### 12 Modo di funzionamento pompa doppia

#### 12.1 Management pompa doppia

Tutte le pompe Stratos GIGA2.0 sono dotate di management pompa doppia integrato.

Nel menu "Modo di funzionamento 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 quasto 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

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**

Il tempo rimanente fino allo scambio pompa successivo viene registrato da un orologio programmatore.

L'orologio programmatore si arresta in caso di interruzione di rete. Dopo aver 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 funzionamen-to).

 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 manu "Impostazioni/Interfacce esterne/Impostazione Wilo Net". Dopodiché, eseguire le impostazioni "Collega pompa doppia" dal menu "Impostazioni" sottomenu "Modo di funzionamento pompa doppia".



## AVVISO

Per l'installazione di due pompe singole per costituire una pompa doppia, vedi capitolo "Installazione pompa doppia/installazione raccordo a Y" [▶ 153], "Collegamenti elettrici" [▶ 154] e "Applicazione e funzionamento dell'interfaccia Wilo Net" [▶ 212].

#### 12.2 Comportamento pompa doppia

La regolazione di entrambe le pompe parte dalla pompa principale, alla quale è collegato il trasduttore differenza di pressione.

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 non riceve dati dal trasduttore differenza di pressione, 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 differenza di pressione, 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.



*Fig. 63:* Menu Modo di funzionamento pompa doppia

Dal menu "Modo di funzionamento pompa doppia", è possibile effettuare o scollegare un

collegamento di pompa doppia, nonché impostare il funzionamento a pompa doppia.

Dal menu O Impostazioni

1. selezionare Modo di 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

- **Funzionamento di principale/di riserva** e
- Funzionamento con carico di punta ottimizzato al migliore rendimento (funzionamento in parallelo)



## AVVISO

In caso di commutazione tra funzionamento principale/di riserva e funzionamento in parallelo, vengono modificati radicalmente diversi parametri della pompa. La pompa viene quindi riavviata automaticamente.

#### Menu "Intervallo scambio pompa"

Se si è creato un collegamento di pompe doppie, dal menu "Intervallo scambio pompa" è possibile impostare l'intervallo di tempo dello scambio pompa. Intervallo di tempo: tra 1 h e 36 h, impostazione di fabbrica: 24 h.

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 "Collegare pompa doppia"

Se non si è creato un collegamento di pompe doppie, dal menu O"Impostazioni" selezionare

- 1. "Modo di funzionamento pompa doppia"
- 2. "Collegare 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. Una volta stabilito il collegamento Wilo Net (vedi capitolo "Wilo Net [> 212]"), in "Collega pompa doppia" compare un elenco di partner di pompa doppia accessibili e adatti. Partner di pompa doppia adatti sono pompe di stesso tipo.

Quando si seleziona il partner di pompa doppia, si attiva il display di questo partner di pompa doppia (modo evidenza). Inoltre lampeggia il LED blu per identificare la pompa.



### **AVVISO**

Quando il collegamento a pompa doppia è attivato, vengono modificati radicalmente diversi parametri della pompa. La pompa viene quindi riavviata automaticamente.



## 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!

#### Menu "Scollegare pompa doppia"

Se si è creata una funzione di pompa doppia, questa può anche essere separata. Dal menu selezionare "Scollegare pompa doppia".



#### **AVVISO**

Quando la funzione a pompa doppia è scollegata, vengono modificati radicalmente diversi parametri della pompa. La pompa viene quindi riavviata automaticamente.

#### Menu "Variante corpo DP"

La scelta della posizione idraulica su cui montare una testa motore ha luogo indipendentemente dal collegamento di pompa doppia.

Nel menu "Variante corpo DP" è disponibile la seguente selezione:

- Pompe singole-sistema idraulico
- Pompe doppie-sistema idraulico I (a sinistra nella direzione di flusso)
- Pompe doppie-sistema idraulico II (a destra nella direzione di flusso)

In caso di collegamento di pompe doppie esistenti, la seconda testa motore acquisisce automaticamente l'impostazione complementare.

- Se dal menu si seleziona variante "Pompe doppie-sistema idraulico I", l'altra testa motore si imposta automaticamente su "Pompe doppie-sistema idraulico II".
- Se dal menu si seleziona la variante "Pompe singole-sistema idraulico", l'altra testa motore si imposta automaticamente su "Pompe singole-sistema idraulico".



#### **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.



Fig. 64: Schermata principale del partner di pompa doppia senza trasduttore differenza di pressione montato

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**

I valori reali, visualizzati sul display del propulsore della pompa disinserito, corrispondono 1:1 ai valori del propulsore attivo.



## **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".

#### 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 prin- cipale () I	Visualizzazione nel display della pompa part- ner 🔘 I 🌰	
Caso 2 – Funzionamento principale/di riserva: funziona solo la pompa partner.		
Visualizzazione nel display della pompa prin- cipale 🖉 I 🏝	Visualizzazione nel display della pompa part- ner	
Caso 3 – Funzionamento in parallelo: funziona solo la pompa principale.		
Visualizzazione nel display della pompa prin-	Visualizzazione nel display della pompa part-	

visualizzazione nel display della pompa prin-	Visualizzazione nei display della pompa part-
cipale	ner
▲ + △	$\bigotimes + \bigstar$

#### Caso 4 – Funzionamento in parallelo: funziona solo la pompa partner.

Visualizzazione nel display della pompa prin-	Visualizzazione nel display della pompa part-
cipale	ner
$\bigcirc$ + $\bigcirc$	() + $()$

#### Caso 5 – Funzionamento in parallelo: funzionano solo la pompa principale e la pompa partner.

Visualizzazione nel display della pompa prin-	Visualizzazione nel display della pompa part-
cipale	ner
$(\mathbf{A}) + (\mathbf{A})$	

#### Caso 6 – Funzionamento principale/di riserva o funzionamento in parallelo: nessuna pompa è in funzione.

Visualizzazione nel display della pompa prin-	Visualizzazione nel display della pompa part-
cipale	ner
$\bigcirc + \bigcirc$	$\bigcirc + \bigcirc$

# 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 vi- sualizzati	Descrizione
Funzionamento principale/di riser- va: errore sulla pompa partner OFF		La pompa doppia è impostata in funzio- namento principale/di riserva. Questa testata di mandata è <b>inattiva</b> a causa di: • Funzionamento di regolazione • Errore su pompa partner.
Funzionamento principale/di riser- va: errore sulla pompa partner		La pompa doppia è impostata in funzio- namento principale/di riserva. Questa testata di mandata è <b>attiva</b> a causa di un errore sulla pompa partner.
Funzionamento principale/di riser- va: OFF		La pompa doppia è impostata in funzio- namento principale/di riserva. Entrambe le pompe sono in funziona- mento di regolazione <b>inattivo</b> .
Funzionamento principale/di riser- va: questa testata di mandata è attiva		La pompa doppia è impostata in funzio- namento principale/di riserva. Questa testata di mandata è in funzio- namento di regolazione <b>attivo</b> .
Funzionamento principale/di riser- va: pompa partner attiva		La pompa doppia è impostata in funzio- namento principale/di riserva. La pompa partner è in funzionamento di regolazione <b>attivo</b> .
Funzionamento in parallelo: OFF		La pompa doppia è impostata in funzio- namento in parallelo. Entrambe le pompe sono in funziona- mento di regolazione <b>inattivo</b> .
Funzionamento in parallelo: Fun- zionamento in parallelo		La pompa doppia è impostata in funzio- namento in parallelo. Entrambe le pompe sono parallelamente in funzionamento di regolazione <b>attivo</b> .
Funzionamento in parallelo: Questa testata di mandata attiva	(a) + (b)	La pompa doppia è impostata in funzio- namento in parallelo. Questa testata di mandata è in funzio- namento di regolazione <b>attivo</b> . La pom- pa partner è <b>inattiva</b> .
Funzionamento in parallelo: Pompa partner attiva		La pompa doppia è impostata in funzio- namento 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. 32: Influssi attivi

#### 13 Interfacce di comunicazione: Impostazione e funzione

Dal menu <sup>O</sup>"Impostazioni" selezionare 1. "Interfacce esterne". Selezione possibile:

Impostazione Wilo Net Impostazione Bluetooth

Interfaccia esterna ▶ Funzione relè SSM ► Funzione relè SBM

Tab. 33: Selezione "Interfacce esterne"

▶ Funzione ingresso di comando (DI1) Funzione ingresso di comando (DI2) ▶ Funzione ingresso analogico (AI1) Funzione ingresso analogico (AI2) ▶ Funzione ingresso analogico (AI3) Funzione ingresso analogico (AI4)

#### 13.1 Applicazione e funzione relè SSM

Il contatto della segnalazione cumulativa di blocco (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.

Dal menu O"Impostazioni" selezionare

- "Interfacce esterne" 1.
- "Funzione relè SSM". 2.

#### Possibili impostazioni:

Possibilità di selezione	Funzione relè SSM
Solo errore (impostazione di fab- brica)	Il relè SSM si eccita solo in presenza di un errore. Er- rore significa: La pompa non funziona.
Errori e allarmi	Il relè SSM si eccita in caso di errore o di un avverten- za.

#### Tab. 34: Funzione relè SSM

Dopo la conferma di una delle possibilità di selezione viene inserito il ritardo di attivazione SSM e di ripristino SSM.

Impostazione	Range in secondi
Ritardo di attivazione SSM	0 s 60 s
Ritardo ripristino SSM	0 s 60 s

Tab. 35: Ritardo di attivazione e ripristino

- L'attivazione del segnale SSM viene ritardato dopo il verificarsi di un errore o di un'avvertenza.
- Il ripristino del segnale SSM viene ritardato dopo la risoluzione di un errore o avvertenza.

I ritardi di attivazione consentono di non influenzare i processi con segnalazioni di errori o avvertenze molto brevi.

Se un errore o un'avvertenza vengono risolti prima del termine del tempo impostato, non si ha alcun messaggio a SSM.

Un ritardo di attivazione SSM impostato di 0 secondi segnala errori o avvertenze immediatamente.

Se una segnalazione di guasto o un'avvertenza si verifica solo per breve tempo (ad es. con un contatto allentato), il ritardo di ripristino impedisce la discontinuità del segnale SSM.

## AVVISO

I ritardi di attivazione SSM e ripristino SSM sono impostati di fabbrica a 5 secondi.

## SSM/ESM (segnalazione cumulativa di blocco/segnalazione singola di blocco) con funzionamento a pompa doppia SSM: La funzione SSM deve essere preferibilmente collegata alla pompa principale.

- Configurare il contatto SSM deve essere preferibilmente conegata ana 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 blocco). Per rilevare tutti i guasti di entrambe le pompe, si devono configurare i contatti in entrambi i propulsori.

#### 13.2 Applicazione e funzione relè 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.

## Dal menu "Impostazioni" selezionare

- 1. "Interfacce esterne"
- 2. "Funzione relè SBM".

#### Possibili impostazioni:

Possibilità di selezione	Funzione relè SSM
Motore in funzione (impostazione di fabbrica)	Il relè SBM si eccita con il motore in funzione. Relè chiuso: La pompa funziona.
Rete pronta	Il relè SBM si eccita in presenza di tensione di alimen- tazione. Relè chiuso: Tensione presente.
Pronto per funzionamento	Il relè SBM si eccita quando non è presente flusso. Relè chiuso: La pompa può pompare.

Tab. 36: Funzione relè SBM



### **AVVISO**

Se la SBM è impostata su "Motore in funzione", il relè SBM si inserisce con No-Flow Stop attivo.

Se la SBM è impostata su "pronto per il funzionamento", il relè SBM non si inserisce con No-Flow Stop attivo.

Dopo la conferma di una delle possibilità di selezione vengono inseriti il ritardo di attivazione SBM e il ritardo di ripristino SBM.

Impostazione	Range in secondi
Ritardo di attivazione SBM	0 s 60 s
Ritardo di ripristino SBM	0 s 60 s

Tab. 37: Ritardo di attivazione e ripristino

• L'attivazione del segnale SBM viene ritardata dopo la modifica di uno stato d'esercizio.

• Il ripristino del segnale SBM viene ritardato dopo la modifica di uno stato d'esercizio.

I ritardi di attivazione consentono di non influenzare i processi con modifiche dello stato d'esercizio molto brevi.

Se una modifica dello stato d'esercizio può essere ripristinata prima del termine del tempo impostato, la modifica non viene segnalata all'SBM.

Un ritardo di attivazione SBM impostato di 0 secondi segnala una modifica dello stato d'esercizio immediatamente.

Se una modifica dello stato d'esercizio si verifica solo brevemente, il ritardo di ripristino impedisce la discontinuità del segnale SBM.



## **AVVISO**

I ritardi di attivazione e ripristino SBM sono impostati di fabbrica a 5 secondi.

#### 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.

Un comando forzato relè SSM/SBM funge da test di funzionamento del relè SSM/SBM e dei collegamenti elettrici.



Dal menu 🏎 "Diagnostica e valori di misurazione" selezionare in successione

- 1. "Aiuto diagnostica"
- "Comando forzato relè SSM" o "Comando forzato relè SBM".

Relè SSM/SBM	Testo ausiliario
Comando forzato	
Normale	<b>SSM:</b> In base alla configurazione SSM gli errori e gli allarmi influiscono sullo stato di inserimento del relè SSM.
	<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 relè SSM/SBM è forzato su ATTIVO.
	ATTENZIONE:
	SSM/SBM non visualizza lo stato della pompa:
Forzato inattivo	Lo stato di commutazione relè SSM/SBM è forzato su INATTIVO.
	ATTENZIONE: SSM/SBM non visualizza lo stato della pompa!

Tab. 38: Possibilità di selezione comando forzato relè SSM/SBM

In caso di impostazione "Forzato attivo" il relè è attivato in modo permanente. Viene visualizzato/indicato in modo permanente un avviso di avvertenza/funzionamento (spia). Con l'impostazione "Forzato inattivo", il relè è permanentemente senza segnale. Un avviso di avvertenza/funzionamento non può essere confermato.

#### 13.4 Applicazione e funzione degli ingressi di comando digitali DI1 e DI2

13.3

La pompa può essere comandata attraverso contatti a potenziale zero esterni sugli ingressi digitali DI1 e DI2. La pompa può essere

accesa o spenta,

## 2.

Comando forzato relè SSM/SBM

Possibilità di selezione:

- controllata alla velocità di rotazione massima o minima,
- commutata in un modo di funzionamento manualmente,
- protetta contro i cambiamenti di impostazioni mediante comando o comando a distanza oppure
- commutata tra riscaldamento e condizionamento.

Per una descrizione dettagliata delle funzioni OFF, MAX, MIN e MANUALE, vedi capitolo "Menu di impostazione – Comando manuale" [▶ 192].

Dal menu "Impostazioni" selezionare

- 1. "Interfacce esterne"
- 2. "Funzione ingresso comando DI1" oppure "Funzione ingresso comando DI2".

Possibili impostazioni:

Possibilità di selezione	Funzione ingresso comando DI1 o DI2
Non utilizzato	L'ingresso di comando è senza funzione.
OFF esterno	Contatto aperto: La pompa è disattivata.
	Contatto chiuso: La pompa è attivata.
MAX esterno	<b>Contatto aperto:</b> La pompa funziona nella modalità impostata dalla pompa.
	<b>Contatto chiuso:</b> La pompa funziona alla velocità massima di rotazione.
MIN esterno	<b>Contatto aperto:</b> La pompa funziona nella modalità impostata dalla pompa.
	<b>Contatto chiuso:</b> La pompa funziona alla velocità mi- nima di rotazione.
MANUALE esterno <sup>1)</sup>	<b>Contatto aperto:</b> La pompa funziona nella modalità impostata dalla pompa o mediante comunicazione via bus.
	<b>Contatto chiuso:</b> La pompa è impostata su MANUA- LE.
Blocco tastiera esterno <sup>2)</sup>	Contatto aperto: Blocco tastiera disattivato.
	Contatto chiuso: Blocco tastiera attivato.
Passaggio riscaldamento/condizio-	Contatto aperto: "Riscaldamento" attivo.
namento <sup>3)</sup>	Contatto chiuso: "Condizionamento" attivo.

Tab. 39: Funzione ingresso comando DI1 o DI2

<sup>1)</sup>Funzione: Vedi capitolo "Menu di impostazione – Comando manuale" [**>** 192].

<sup>2)</sup>Funzione: Vedi capitolo "Blocco tastiera On" [> 215].

<sup>3)</sup>Affinché la funzione Passaggio riscaldamento/condizionamento funzioni efficacemente sull'ingresso digitale, è necessario

- impostare l'applicazione "Riscaldamento & condizionamento" dal menu "Impostazioni", "Imposta funzionamento di regolazione", "Assistente impostazione" e
- selezionare l'opzione "Ingresso binario" come criterio di commutazione dal menu "Impostazioni", "Imposta funzionamento di regolazione", "Passaggio riscaldamento/ condizionamento".

#### Comportamento con EXT. OFF delle pompe doppie

La funzione Ext. Off si comporta come illustrato di seguito:

	Modo del sistema		L'ingresso di comando di questa testata di mandata
۵	Modo singolo	~	spegne l'intera pompa doppia. L'ingresso di comando della
	Modo combinato		pompa partner spegne la pompa partner.
C			
$\bigcirc$			

*Fig. 65:* Modalità selezionabili per EXT. OFF delle pompe doppie

- 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).
- 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 ha tre possibili modalità regolabili che possono influenzare il comportamento dei due partner di pompa doppia.

#### Modalità di sistema

L'ingresso di comando della pompa principale è dotato di un cavo di comando ed è configurato su EXT. OFF.

L'ingresso di comando della **pompa principale attiva entrambi i partner di pompa doppia**. L'**ingresso di comando del partner di pompa** viene ignorato e **non ha alcun significato** indipendentemente dalla sua configurazione. Se la pompa principale si spegne o se si interrompe il collegamento di pompa doppia, anche la pompa partner si ferma.

	Pompa principale			Pompa partner		
Stati	EXT. OFF	Comporta– mento del motore della pompa	Testo del di– splay in caso di influssi attivi	EXT. OFF	Comporta– mento del motore della pompa	Testo del di– splay in caso di influssi attivi
1	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)
2	Non atti- vo	On	Funziona– mento nor– male OK	Attivo	On	Funziona- mento nor- male OK
3	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)	Non atti- vo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)
4	Non atti- vo	On	Funziona– mento nor– male OK	Non atti- vo	On	Funziona- mento nor- male OK

Tab. 40: Modalità di sistema

#### Modalità singola

L'ingresso di comando della pompa principale e quello della pompa partner sono dotati di un cavo di comando e sono configurati su EXT. OFF. **Ognuna delle due pompe viene attivata singolarmente tramite il proprio ingresso di comando.** Se la pompa principale si spegne o se si interrompe il collegamento di pompa doppia, si valuta l'ingresso di comando della pompa partner.

In alternativa, un collegamento a ponte può essere previsto sulla pompa partner al posto del proprio cavo di comando.

	Pompa principale			Pompa partner		
Stati	EXT. OFF	Comporta– mento del motore della pompa	Testo del di– splay in caso di influssi attivi	EXT. OFF	Comporta- mento del motore della pompa	Testo del di– splay in caso di influssi attivi
1	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)
2	Non atti- vo	On	Funziona- mento nor- male OK	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)
3	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)	Non atti- vo	On	Funziona- mento nor- male OK

	Pompa principale			Pompa partner		
Stati	EXT. OFF	Comporta– mento del motore della pompa	Testo del di– splay in caso di influssi attivi	EXT. OFF	Comporta– mento del motore della pompa	Testo del di– splay in caso di influssi attivi
4	Non atti- vo	On	Funziona- mento nor- male OK	Non atti- vo	On	Funziona- mento nor- male OK

Tab. 41: Modalità singola

#### Modalità combinata

L'ingresso di comando della pompa principale e quello della pompa partner sono dotati di un cavo di comando e sono configurati su EXT. OFF. 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 spegne o se si interrompe il collegamento di pompa doppia, si valuta l'ingresso di comando della pompa partner.

	Pompa principale			Pompa partner		
Stati	EXT. OFF	Comporta– mento del motore della pompa	Testo del di– splay in caso di influssi attivi	EXT. OFF	Comporta– mento del motore della pompa	Testo del di– splay in caso di influssi attivi
1	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)
2	Non atti- vo	On	Funziona- mento nor- male OK	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)
3	Attivo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)	Non atti- vo	Off	OFF Override OFF (DI1/2)
4	Non atti- vo	On	Funziona- mento nor- male OK	Non atti- vo	On	Funziona- mento nor- male OK

Tab. 42: Modalità combinata



### **AVVISO**

Durante il funzionamento regolare, preferire l'accensione o lo spegnimento della pompa tramite l'ingresso digitale DI1 o DI2 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 ... AI4 è stato configurato su un tipo di utilizzo e un tipo di segnale o quando è configurato l'ingresso digitale DI1.

#### Priorità funzioni override

Priorità*	Funzionamento
1	OFF, OFF esterno (ingresso binario), OFF esterno (sistema bus)
2	MAX, MAX esterno (ingresso binario), MAX esterno (sistema bus)
3	MIN, MIN esterno (ingresso binario); MIN esterno (sistema bus)
4	MANUALE; MANUALE esterno (ingresso binario)

Tab. 43: Priorità funzioni override

## \* Priorità 1 = massima priorità

#### Priorità blocco tastiera

Priorità*	Funzionamento
1	Blocco tastiera ingresso digitale attivo
2	Blocco tastiera mediante menu e tasti attivo
3	Blocco tastiera non attivo

Tab. 44: Priorità blocco tastiera

\* Priorità 1 = massima priorità

#### Priorità passaggio riscaldamento/condizionamento mediante ingresso binario

Priorità*	Funzionamento
1	Condizionamento
2	Riscaldamento

Tab. 45: Priorità passaggio riscaldamento/condizionamento mediante ingresso binario

\* Priorità 1 = massima priorità

### 13.5 Applicazione e funzione degli ingressi analogici Al1 ... Al4

	Impostazioni	
□ ¢	Imposta funzionamento di regolazione Assistente impostazione, valori di consegna, opzi	Impostazioni 0 - 10 V, 4 - 20 mA, PT1000, Ext. OFF, Ext. MIN
{}-	Comando manuale Override manuale	
C	Modo di funzionamento pompa doppia Imposta pompa doppia	
?	Interfacce esterne Analogico, digitale, SSM, SBM	🗐 Language
	<b>•</b>	

Fig. 66: Interfacce esterne



Fig. 67: Funzione ingresso analogico

Gli ingressi analogici possono essere utilizzati per l'inserimento del valore di consegna o del valore reale. L'assegnazione dei valori di consegna e reali è liberamente configurabile.

Dai menu "Funzionamento ingresso analogico Al1" ... "Funzionamento ingresso analogico Al4" vengono impostati il tipo di utilizzo (trasduttore valore di consegna, trasduttore differenza di pressione, sensore esterno, ...), il tipo di segnale (0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, ...) e le corrispondenti assegnazioni di segnale/valori. Inoltre possono essere visualizzate informazioni sulle attuali impostazioni.

L'ingresso analogico per il segnale richiesto viene predefinito in funzione del modo di regolazione selezionato della pompa.

Dal menu O"Impostazioni" selezionare in successione

#### 1. "Interfacce esterne"

2. "Funzionamento ingresso analogico AI1" ... "Funzionamento ingresso analogico AI2".



## AVVISO

Nell'impostazione di fabbrica, il trasduttore di pressione differenziale di Stratos GIGA2.0–I/–D viene preconfigurato a 2 ... 10 V. Nel caso di Stratos GIGA2.0–I/–D ... R1, nessun ingresso analogico è configurato in fabbrica.

#### **Esempio:** Impostazione di un trasduttore valore di consegna esterno per $\Delta p$ -v

Dopo aver selezionato una delle possibilità "Funzionamento ingresso analogico Al1" ... "Funzionamento ingresso analogico Al4", selezionare la seguente richiesta o impostazione:

Impostazione	Funzione ingresso di comando Al1 Al4
Panoramica ingresso analogico	Panoramica delle impostazioni di questo ingresso analogico, ad esempio:
	• tipo di utilizzo: Generatore valore di consegna
	• Tipo di segnale: 2 10 V
Imposta ingresso analogico.	Impostazione del tipo di utilizzo, tipo di segnale e as- segnazione segnale/valori

Tab. 46: Impostazione ingresso analogico Al1 ... Al4

In "Panoramica ingresso analogico" è possibile richiamare informazioni sulle impostazioni attuali.



*Fig. 68:* Finestra di impostazione trasduttore di valore di consegna

In "Imposta ingresso analogico" è possibile stabilire il tipo di utilizzo, il tipo di segnale e le assegnazioni segnale/valori.

Tipo di utilizzo	Funzionamento
Non configurato	Questo ingresso analogico non viene utilizzato. Nes- suna impostazione necessaria
Generatore valore di consegna	Utilizzare l'ingresso analogico come trasduttore di va- lore di consegna.
	Ad esempio per la prevalenza.
Trasduttore differenza di pressione	Utilizzare l'ingresso analogico come ingresso valore reale per il trasduttore di pressione differenziale.
	Ad esempio per la regolazione del punto più sfavorito.
Sonda di temperatura	Utilizza l'ingresso analogico come valore reale ingres- so per la sonda di temperatura.
	Ad esempio per il modo di regolazione T-const.
Sensore esterno	Utilizza l'ingresso analogico come valore reale ingres- so per la regolazione PID.

#### Tab. 47: Tipi di utilizzo

A seconda del tipo di utilizzo sono disponibili i seguenti tipi di segnale:

Tipo di utilizzo	Tipo di segnale
Generatore valore di consegna	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Trasduttore differenza di pressione	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Sonda di temperatura	• PT1000 (solo con AI3 e AI4)
	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Sensore esterno	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA

Tab. 48: Tipi di segnale

#### Esempio trasduttore di valore di consegna

Per il tipo di utilizzo "Trasduttore valore di consegna" sono disponibili i seguenti tipi di segnale:

#### 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. In caso di tensione inferiore a 2 V viene rilevato una rottura cavo.

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. In caso di corrente inferiore a 4 mA viene rilevato una rottura cavo.



### **AVVISO**

In caso di rilevamento di rottura cavo impostare un valore di consegna sostitutivo.

Per i tipi di segnale "0 ... 10 V" e "0 ... 20 mA" è possibile attivare opzionalmente un riconoscimento rottura cavo con soglia parametrizzabile (vedere Configurazione trasduttore di valore di consegna).

Trasduttore di valore di consegna-Configurazione



## AVVISO

Se si utilizza un segnale esterno all'ingresso analogico come sorgente di valore di consegna, questo deve essere associato al segnale analogico. L'attribuzione deve essere eseguita nel menu di scelta rapida dell'editor per il corrispondente valore di consegna.

#### Tensione di alimentazione DC da 24 V sull'ingresso analogico



## **AVVISO**

La tensione di alimentazione DC da 24 V è disponibile solo se l'ingresso analogico AI1, AI2, AI3 o AI4 è stato configurato su un tipo di utilizzo e di segnale.

L'applicazione di un segnale esterno all'ingresso analogico come sorgente di valore di consegna richiede l'attribuzione del valore di consegna al segnale analogico:

Dal menu "Impostazioni" selezionare

1. "Imposta funzionamento di regolazione".

L'editor dei valori di consegna, in base al modo di regolazione selezionato, mostra il valore di consegna impostato (valore di consegna prevalenza  $\Delta p$ -v, valore di consegna temperatura T-c, ...).

- 2. Selezionare l'editor di valore di consegna e confermare premendo il pulsante di comando.
- 3. Premere il pulsante di scelta rapida 💮 e selezionare "Valore di consegna da fonte esterna".

Selezione di possibili sorgenti di valore di consegna:



Fig. 70: Fonte valore di consegna

Ċ

Assistente impostazion

Fig. 69: Editor valori di consegna

No-Flow Stop

O-Limit Max



## AVVISO

Se si è selezionato un ingresso analogico come sorgente di valore di consegna, ma si è selezionato un tipo di utilizzo come ad es. "Non configurato" o come ingresso valore reale, la pompa mostra un'avvertenza di configurazione.

Il valore differenziale viene acquisito come valore di consegna.

Si deve selezionare un'altra sorgente o la sorgente deve essere configurata come sorgente di valore di consegna.



## AVVISO

Dopo la selezione di una sorgente esterna, il valore di consegna viene associato a questa sorgente esterna e non può essere modificato nell'editor valori di consegna o nella schermata principale.

Questa assegnazione può essere annullata solo dal menu di scelta rapida dell'editor valori di consegna (come descritto in precedenza) o nel menu "Trasduttore valore di consegna esterno". La fonte del valore di consegna deve essere quindi impostata su "Valore di consegna interno".

L'assegnazione tra la fonte esterna e il valore di consegna viene contrasse-

gnata sia nella  $\square$  schermata principale, sia nell'editor valore di consegna **blu**. Anche il LED di stato si illumina di blu.



~	Imposta funzionamento di regolazione		
•	Assistente impostazione Attuale: Radiatore - pressione differenziale	Collegare il valore di consegna a una fonte valore di consegna esterna ed eseguire l'impostazione della fonte	
-4/-	Valore di consegna prevalenza (Δp-v) Attuale: 6,0 m	valore di consegna.	
C	Fonte valore di consegna esterna Ingresso analogico 2		
?	Q-Limit Max Stato: Disinserito		
	<b>~</b>		

*Fig. 71:* Fonte valore di consegna esterna



Fig. 72: Fonte valore di consegna

n.	Seleziona tipo di utilizzo Ingresso analogico (Al2)	
-	Non configurate	Utilizzare l'ingresso analogico come trasduttore di valore di
~	<ul> <li>▶ Generatore valore di consegna </li> </ul>	consegna, ad es. per la prevalenza
-Ar-	Trasduttore differenza di pressione	
C	Sonda di temperatura	
(?)	P Sensore esterno	

Fig. 73: Finestra di impostazione



*Fig. 74:* Tipo di segnale



Fig. 75: Utilizza valori standard

Dopo la selezione di una delle sorgenti esterne, è disponibile il menu "Fonte valore di consegna esterna" per eseguire la parametrizzazione di questa.

A tal fine, dal menu "Impostazioni" selezionare quanto segue:

- 1. "Imposta funzionamento di regolazione"
- 2. "Fonte valore di consegna esterna"

Selezione possibile:

Imposta ingresso per valore di consegna esterno

Seleziona fonte valore di consegna

Imposta fonte valore di consegna

Valore di consegna sostitutivo in caso di rottura del cavo

Tab. 49: Imposta ingresso per valore di consegna esterno

In "Fonte valore di consegna" è possibile modificare la sorgente del valore di consegna.

Se un ingresso analogico funge da sorgente, si deve configurare la sorgente del valore di consegna. A tal fine selezionare "Imposta fonte valore di consegna".

Imposta ingresso per valore di consegna esterno

Seleziona fonte valore di consegna

Imposta fonte valore di consegna

Valore di consegna sostitutivo in caso di rottura del cavo

Tab. 50: Imposta ingresso per valore di consegna esterno

Selezione possibile dei tipi di utilizzo da impostare:

Come sorgente di valore di consegna selezionare "Trasduttore valore di consegna".



## AVVISO

Se nel menu "Seleziona tipo di utilizzo" è già impostato un altro tipo di utilizzo come "Non configurato", verificare se l'ingresso analogico viene già utilizzato per un altro tipo di utilizzo. Eventualmente si deve selezionare un'altra sorgente.

Dopo la selezione del tipo di utilizzo, selezionare "Tipo di segnale": Dopo la selezione del tipo di segnale si stabilisce come vengono utilizzati i valori standard:

Con "Utilizza prescrizioni" vengono utilizzati gli standard per la trasmissione del segnale. L'impostazione dell'ingresso analogico come trasduttore di valore di consegna viene conclusa.

OFF:	1,0 V
ON:	2,0 V
Min:	3,0 V
Max:	10,0 V

Tab. 51: Assegnazione segnale standard

Con la selezione "Impostazioni personalizzate", si devono eseguire altre impostazioni: il riconoscimento rottura cavo con soglia parametrizzabile opzionale può essere attivato come opzione solo per i tipi di segnale "0 ... 10 V" e "0 ... 20 mA".



Selezionando "Disinserito", non si ha alcun rilevamento di rottura del cavo.

Il comportamento dell'ingresso analogico avviene in base ai valori di soglia dell'assegnazione standard del segnale.

Se si seleziona "Inserito", il rilevamento di rottura del cavo ha luogo solo entro un valore limite da impostare.

#### Fig. 76: Rilevamento rottura cavo opzionale



Fig. 77: Valore limite rottura di cavo



Fig. 78: ON/OFF tramite segnale analogico

~ ~	Valori limite per ON/OFF Ingresso analogico (Al2)	
\$	Valore limite OFF	La segnalazione analogica modifica il valore di consegna e accende ON o spegne OFF la pompa tramite un valore limite.
-*-	Valore limite ON	
C	2,00 V	
?		

*Fig. 79:* Valori limite per il comando ON/OFF tramite segnali analogici



*Fig. 80:* Assegnazione segnalazione/valore min

Stabilire il valore limite per la rottura di cavo mediante rotazione del pulsante di comando e confermando tramite pressione.

Nella fase successiva viene stabilito se

- il segnale analogico modifica solo il valore di consegna
- la pompa viene attivata e disattivata anche mediante il segnale analogico.

Una modifica del valore di consegna può essere svolta mediante segnali analogici, senza attivare o disattivare la pompa mediante segnali. In questo caso selezionare "Disinserito". Se la funzione "On/Off mediante segnale analogico" è attiva, si devono impostare i valori limite per l'accensione e lo spegnimento.

Successivamente si verifica l'assegnazione del valore/segnale MIN e l'assegnazione valore/ segnale MAX.

Per la trasmissione dei valori dei segnali analogici ai valori di consegna viene ora definita una rampa di trasmissione. A tal fine vengono indicati i punti di sostegno minimi e massimi della curva caratteristica e vengono aggiunti i corrispondenti valori di consegna (assegnazione valore/segnale MIN e valore/segnale MAX).

Il valore per il segnale Min descrive il valore di segnale inferiore della rampa di trasmissione con valore corrispondente pari a 0 %. In questo esempio, il valore di segnale inferiore corrisponde a 3 V.



*Fig. 81:* Assegnazione segnalazione/valore max



*Fig. 82:* Valore di consegna sostitutivo in caso di rottura del cavo

Il valore per il segnale Max descrive il valore di segnale superiore della rampa di trasmissione con valore corrispondente pari a 100 %. In questo esempio, il valore di segnale superiore corrisponde a 10 V.

Se tutte le assegnazioni segnale/valore, l'impostazione della sorgente di valore di consegna analogica è terminata.

Si apre un editor per l'impostazione del valore di consegna sostitutivo in caso di rottura di cavo o in caso di configurazione errata dell'ingresso analogico.

Selezionare valore di consegna sostitutivo. Questo valore di consegna viene utilizzato in caso di rilevamento di una rottura del cavo sulla sorgente esterna di valore di consegna.

#### Trasduttore valore reale

Il trasduttore di valore reale fornisce:

- I valori del sensore di temperatura per i modi di regolazione che dipendono dalla temperatura:
  - temperatura costante
  - differenza di temperatura
  - Temperatura ambiente
- I valori del sensore di temperatura per le funzioni aggiuntive che dipendono dalla temperatura:
  - Rilevamento della quantità di calore/freddo
  - Passaggio automatico riscaldamento/condizionamento
- Valori del sensore di pressione differenziale per:
  - Regolazione della pressione differenziale con punto più sfavorito rilevamento valore reale
- Valori sensore definito dall'utente per:
  - Regolatore PID

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 2 V viene rilevato 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 4 mA viene rilevata una rottura cavo.

PT1000: L'ingresso analogico monitora un sensore di temperatura PT1000.

#### Trasduttore di valore reale-Configurazione



## AVVISO

La selezione dell'ingresso analogico come collegamento per un sensore ri– chiede l'apposita configurazione dell'ingresso analogico.

Aprire prima il menu panoramico per visualizzare l'attuale configurazione e l'uso dell'ingresso analogico.

Per questo, dal menu 🗣 "Impostazioni" selezionare

- 1. "Interfacce esterne"
- 2. "Funzionamento ingresso analogico Al1" ... "Funzionamento ingresso analogico Al4"
- 3. "Panoramica ingresso analogico".

Vengono mostrati il tipo di utilizzo, tipo di segnale e gli altri valori impostati per l'ingresso analogico selezionato. Per eseguire o modificare le impostazioni: Fig. 83: Finestra di impostazione trasduttore di valore reale



Dal menu "Impostazioni" selezionare

"Interfacce esterne" 1.

- 2. "Funzionamento ingresso analogico Al1" ... "Funzionamento ingresso analogico Al4"
  - "Imposta ingresso analogico".

Selezionare prima il tipo di utilizzo:

Come ingresso del sensore selezionare uno dei tipi di utilizzo "Trasduttore differenza di pressione", "Sonda di temperatura" o "Sensore esterno".



## **AVVISO**

Se nel menu "Seleziona tipo di utilizzo" è già impostato un altro tipo di utilizzo come "Non configurato", verificare se l'ingresso analogico viene già utilizzato per un altro tipo di utilizzo.

Eventualmente si deve selezionare un'altra sorgente.



Fig. 84: Tipo di segnale



## **AVVISO**

Se l'ingresso analogico è configurato su un tipo di segnale PT1000 per una sonda di temperatura, è possibile impostare un "Valore di correzione della temperatura" per compensare la resistenza elettrica, se il cavo del sensore è lungo più di 3 m.



Il valore per il segnale Min descrive il valore di segnale inferiore della rampa di trasmissione con valore corrispondente pari a 0 %. In questo esempio, corrisponde a 0,0 mA per -10 °C.

#### Fig. 85: Assegnazione segnale/valore min trasduttore valore reale



*Fig. 86:* Assegnazione segnale/valore max trasduttore valore reale

Con l'inserimento del punto di sostegno della curva caratteristica minima e massima viene terminato l'inserimento.

Il valore per il segnale Max descrive il valore di segnale superiore della rampa di trasmissione con valore corrispondente pari a 100 %. In questo esempio, corrisponde a 20,0 mA per 120 °C.



## **AVVISO**

Se si è selezionato il tipo di segnale PT1000, è possibile impostare un valore di correzione della temperatura per la temperatura misurata. In questo modo è possibile compensare la resistenza elettrica di un cavo di sensore lungo.

Dal menu "Impostazioni" selezionare

- 1 "Interfacce esterne"
- 2. "Funzionamento ingresso analogico Al1" ... "Funzionamento ingresso analogico Al4"
- 3. "Correzione temperatura" e impostare il valore di correzione (Offset).



## **AVVISO**

Opzionalmente e per una migliore comprensione della funzione del sensore collegato, è possibile indicare la posizione del sensore. Questa posizione impostata non influisce sulla funzione o sull'utilizzo del sensore.

Dal menu O"Impostazioni" selezionare

#### 1. "Interfacce esterne"

- 2. "Funzionamento ingresso analogico Al1" ... "Funzionamento ingresso analogico Al4"
- 3. "Seleziona posizione sensore".

Sono disponibili le seguenti posizioni:

- Ingresso analogico 1
- Ingresso analogico 2
- Ingresso analogico 3
- Ingresso analogico 4
- BMS (sistema di controllo dell'edificio)
- Mandata
- Ritorno
- Circuito primario 1
- Circuito primario 2
- Circuito secondario 1
- Circuito secondario 2
- Memoria
- Sala

#### 13.6 Applicazione e funzione dell'interfaccia Wilo Net

Wilo Net è un sistema bus con cui è possibile mettere in comunicazione fino a **21** prodotti Wilo (utenze). In questo caso, Wilo-Smart Gateway conta come un'utenza.

#### Applicazione con:

- Pompe doppie costituite da due utenze
- Multi-Flow Adaptation (pompa di adduzione collegata alle pompe secondarie)
- Accesso remoto tramite Wilo-Smart Gateway

#### **Topologia bus:**

La topologia di bus consta di più utenze (pompe e Wilo-Smart Gateway), collegate in successione. 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 atti-

vare **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:

Dal menu O"Impostazioni" selezionare

- 1. "Interfacce esterne"
- 2. "Impostazione Wilo Net"
- 3. "Terminazione Wilo Net".

#### Selezione possibile:

Terminazione Wilo Net	Descrizione
Inserito	La resistenza terminale della pompa viene attivata. Se la pompa è collegata al termine della linea bus elettrica, si deve selezionare "Inserito".
Disinserito	La resistenza terminale della pompa viene disattivata. Se la pompa NON è collegata al termine della linea bus elettri- ca, si deve selezionare "Disinserito".

Dopo aver eseguito la terminazione, alle pompe viene assegnato un indirizzo individuale Wilo Net:

Dal menu 🗣 "Impostazioni" selezionare

- 1. "Interfacce esterne"
- 2. "Impostazione Wilo Net"
- 3. "Indirizzo Wilo Net" e assegnare a ogni pompa un indirizzo proprio (1 ... 21).

#### 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

#### Esempio Multi-Flow Adaptation con quattro pompe:

- Pompa primaria
  - Terminazione Wilo Net: ON
  - Indirizzo Wilo Net: 1
- Pompa secondaria 1:
  - Terminazione Wilo Net: OFF
  - Indirizzo Wilo Net: 2
- Pompa secondaria 2:
  - Terminazione Wilo Net: OFF
  - Indirizzo Wilo Net: 3
- Pompa secondaria 3:
  - Terminazione Wilo Net: ON
  - Indirizzo Wilo Net: 4



### **AVVISO**

Se si realizza un sistema Multi-Flow Adaptation di pompe doppie, tenere presente che nel collegamento MFA possono comunicare tra loro al massimo 5 pompe doppie tramite Wilo Net. Oltre a queste 5 pompe doppie al massimo, è possibile includere nel collegamento fino a 10 ulteriori pompe singole.

#### Altri esempi:

La pompa primaria di un sistema Multi-Flow Adaptation è una pompa doppia e l'intero sistema deve essere monitorabile a distanza tramite un gateway.

• Pompa doppia primaria = 2 utenze (ad es. ID 1 e ID2)

Wilo-Smart Gateway = 1 utenza (ad es. ID 21)

Nel sistema MFA (ID 3 ... 20) rimangono al massimo 18 pompe sul lato secondario. Nelle impostazioni Wilo Net, il range di indirizzi Wilo Net ID da 1 ... 126 è visualizzato come impostabile.

Per un collegamento Wilo Net funzionante tra pompe e accessori, è tuttavia disponibile solo il range di indirizzi ID da 1 ... 21. Di conseguenza, in Wilo Net possono comunicare al massimo 21 utenze.

ID più alti fanno sì che le utenze Wilo Net con ID più alti, non siano in grado di comunicare correttamente con le altre utenze.

La "rete di comunicazione" Wilo Net più piccola è costituita da due utenze (ad es. nel caso di pompe doppie o di due pompe singole come pompa doppia). Per lo più, le utenze sono poi esercitate con ID 1 e ID 2. Tuttavia, è possibile qualsiasi altra combinazione di ID 1 ... 21, purché i due ID siano diversi.

#### 13.7 Impostazione dell'interfaccia Bluetooth del modulo Wilo-Smart Connect BT

I	I	e	L	L	D	J



*Fig. 87:* Impostazione interfaccia Bluetooth

	D Bluetooth setting	
\$	Bluetooth Current: ON	Set value of parameter "Activation" of Wilo Connect Module
-4~	Connectable Current: ON	
5	Dynamic PIN Current: Off	
?		

Fig. 88: Interfaccia Bluetooth

Non appena il modulo BT Wilo-Smart Connect è inserito nell'interfaccia Wilo-Connectivity Interface, sul display appare il menu "Impostazioni – Interfacce esterne – Impostazione Bluetooth"

Sono possibili le seguenti impostazioni (Fig. 88):

- Bluetooth: È possibile accendere e spegnere il segnale Bluetooth del modulo Wilo-Smart Connect BT.
- Connectable: È consentito stabilire un collegamento Bluetooth tra la pompa e un terminale mobile con l'app Wilo-Smart Connect App (ON).
   Non è consentito stabilire un collegamento Bluetooth tra la pompa e un terminale mobile con l'app Wilo-Smart Connect (OFF).
- Dynamic PIN: Quando si stabilisce un collegamento alla pompa con terminale mobile tramite l'app Wilo-Smart Connect, sul display compare un codice PIN. Questo PIN deve essere inserito nell'app per stabilire il collegamento.

Tramite "Dynamic PIN" è possibile selezione due PIN:

- OFF: Ogni volta che viene stabilito un collegamento, sul display vengono visualizzate le ultime quattro cifre del numero di serie S/N del modulo Wilo–Smart Connect BT. Il numero S/N è stampato sulla targhetta dati del modulo Wilo–Smart Connect BT. Questo si chiama "PIN statico".
- ON: Ogni volta che viene stabilito un collegamento, un nuovo PIN viene generato dinamicamente e visualizzato sul display.

Se la voce di menu "Impostazione Bluetooth" non appare nonostante il modulo Wilo-Smart Connect sia collegato, controllare l'indicatore a LED sul modulo. Analizzare l'errore con l'ausilio delle istruzioni per l'uso del modulo Wilo-Smart Connect BT.



## **AVVISO**

Il menu "Bluetooth setting" compare solo in inglese.

13.8 Applicazione e funzione dei moduli CIF A seconda del modello di modulo CIF inserito viene mostrato un menu di impostazione nel menu:



generali.

"Interfacce esterne".

Luminosità display Paese, Lingua, Unità Bluetooth On/Off

Blocco tastiera On Informazioni apparecchi

Avvio pompa

Le relative impostazioni sono descritte sul display e nella documentazione del modulo CIF.

In 🗣 "Impostazioni", "Impostazioni degli apparecchi" vengono eseguite le impostazioni

(questa voce di impostazione appare solo se il modulo BT Wilo-Smart Connect è inserito)

## 14 Impostazioni degli apparecchi

~	🔅 🕨 Impostazioni degli apparecchi					
•	Luminosità display Attuale: 100 %	Imposta la luminosità del display e dei LED di stato.				
-%-	Paese, Lingua, Unità Adattamento della rappresentazione					
C	Bluetooth On/Off Attuale: Disinserito					
	Blocco tastiera On Blocco tastiera non attivo					

Fig. 89: Impostazioni degli apparecchi

14.1 Luminosità display



it

- 1. "Impostazioni degli apparecchi"
- 2. "Luminosità display"

è possibile 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.

14.2 Paese, lingua, unità

## In **O**"Impostazioni"

- 1. "Impostazioni degli apparecchi"
- 2. "Paese, Lingua, Unità"
  - è possibile impostare
- il paese
- la lingua e
- le unità dei valori fisici.

La selezione del Paese comporta l'impostazione della lingua, delle unità fisiche e consente di richiamare i dati di contatto corretti del servizio di assistenza clienti locale all'interno sistema ausiliare.

Sono disponibili oltre 60 Paesi e 26 lingue.

Possibilità di selezione delle unità:

Unità	Descrizione
m, m³/h	Rappresentazione dei valori fisici in base alle unità SI. <b>Eccezione:</b>
	• Portata in m³/h • Prevalenza in m
kPa, m³/h	Rappresentazione della prevalenza in kPa e della portata in m $^3/\mathrm{h}$
kPa, I/s	Rappresentazione della prevalenza in kPa e della portata in l/s
ft, USGPM	Rappresentazione dei valori fisici nelle unità US

#### Tab. 52: Unità



## **AVVISO**

Le unità sono impostate in fabbrica su m, m<sup>3</sup>/h.

#### 14.3 Bluetooth On/Off

## In **O**"Impostazioni"

- 1. "Impostazioni degli apparecchi"
- 2. "Bluetooth On/Off"

è possibile attivare o disattivare il Bluetooth. Se il Bluetooth è attivo, è possibile collegare la pompa con altri dispositivi Bluetooth (es. smartphone con app Wilo-Assistant e la funzione Smart Connect ivi contenuta).



## **AVVISO**

Se il modulo BT Wilo-Smart Connect è inserito, il Bluetooth si attiva.

14.4 Blocco tastiera On

Il blocco tastiera impedisce una modifica dei parametri della pompa impostata ad opera di persone non autorizzate.



- 1. "Impostazioni degli apparecchi"
- 2. "Blocco tastiera On"
  - è possibile attivare il blocco tastiera.

La pressione simultanea (> 5 secondi) del pulsante "Indietro" 🖘 e "Scelta rapida" 💮 disattiva il blocco tastiera.



## AVVISO

Un blocco tastiera può essere attivato anche mediante gli ingressi digitali DI1 e DI2 (vedi capitolo "Applicazione e funzione degli ingressi di comando digitali DI1 e DI2" [> 201]).

Se il blocco tastiera è stato attivato mediante gli ingressi digitali DI1 e DI2, anche la disattivazione può avvenire solo tramite gli ingressi digitali! Non è possibile una combinazione di tasti!

In caso di blocco tastiera attivato, continuano a essere visualizzate la schermata principale e le segnalazioni di avvertenza e guasto, al fine di verificare lo stato della pompa.

Il blocco tastiera attivo è riconoscibile sulla schermata principale mediante il simbolo del



## 14.5 Informazioni apparecchi

14.6 Avvio pompa

In **O**"Impostazioni"

- 1. "Impostazioni degli apparecchi"
- 2. "Informazioni apparecchi"

è possibile leggere le informazioni sul nome del prodotto, il codice articolo e il numero di serie, nonché la versione di software e hardware.

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 esterno OFF o segnale 0 ... 10 V, si avviano per breve tempo. Si evita un bloccaggio in seguito a tempi di inattività lunghi.

Dal menu O"Impostazioni" selezionare

- 1. "Impostazioni degli apparecchi"
- 2. "Avvio pompa"
- è possibile impostare l'intervallo di tempo per l'avvio pompa tra 2 e 72 ore. (In fabbrica: 24 h).
- è possibile attivare e disattivare l'avvio pompa.



### **AVVISO**

Se è prevista un'interruzione di rete per un periodo di tempo prolungato, l'avvio pompa deve essere svolto 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.
15 Diagnostica e valori di misurazione



Fig. 90: Diagnostica e valori di misurazione

#### 15.1 Aiuto diagnostica

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 interfaccia. Oltre alla visualizzazione panoramica degli impianti idraulici ed elettrici, vengono mostrate le informazioni sulle interfacce, le informazioni sugli apparecchi e i dati di contatto del produttore.

Dal menu 🏜 "Diagnostica e valori di misurazione"

1. selezionare "Aiuto diagnostica".

Nel menu "Aiuto diagnostica" si trovano le funzioni per la diagnostica e la manutenzione dell'elettronica e delle interfacce:

- Panoramica dati idraulici
- Panoramica dati elettrici
- Panoramica ingressi analogici Al1 ... Al4
- Comando forzato SSM/SBM (vedi anche capitolo "Punti di comunicazione: impostazioni e funzioni" [> 198])
- Informazioni apparecchio (ad es. versione software e hardware, tipo di pompa, nome della pompa, numero di serie)
- Dati di contatto WILO SE



*Fig. 91:* Rilevamento della quantità di calore/freddo

La quantità di calore o freddo viene rilevata con il rilevamento della portata nella pompa e un rilevamento di temperatura alla mandata e al ritorno.

Per il rilevamento di temperatura bisogna collegare alla pompa due sensori di temperatura tramite gli ingressi analogici. Devono essere installati in mandata ed in ritorno.

In base all'applicazione la quantità di calore e di freddo vengono rilevati separatamente.



### **AVVISO**

Nel caso di Stratos GIGA2.0, il trasduttore di pressione differenziale per il rilevamento della portata è configurato in fabbrica su Al1. Nel caso di Stratos GIGA2.0 ... R1, un trasduttore di pressione differenziale deve essere montato e configurato.

Attivazione del rilevamento quantità di calore/freddo

Dal menu 🏎 "Diagnostica e valori di misurazione" selezionare

1. "Misurazione quantità calore / refrigerazione"

15.2 Rilevamento quantità di calore/ freddo

#### 2. "Quantità calore/refrigerazione On/Off".

Successivamente dalle voci di menu "Sensore temperatura di mandata" e "Sensore temperatura di ritorno" viene impostata la sorgente del sensore e la posizione del sensore.

#### Impostazione della sorgente del sensore in mandata

Dal menu 🗠 "Diagnostica e valori di misurazione" selezionare

- 1. "Misurazione quantità calore / refrigerazione"
- 2. "Sensore temperatura di mandata"
- 3. "Seleziona fonte sensore".

#### Impostazione della sorgente del sensore in ritorno

Dal menu 🏜 "Diagnostica e valori di misurazione" selezionare

- 1. "Misurazione quantità calore / refrigerazione"
- 2. "Sensore temperatura di ritorno"
- 3. "Seleziona fonte sensore".

#### Selezione possibile delle sorgenti di sensore:

- Ingresso Analogico AI1 (occupato dal trasduttore differenza di pressione)
- Ingresso analogico AI2 (solo sensore attivo)
- Ingresso analogico AI3 (PT1000 oppure sensore attivo)
- Ingresso analogico AI4 (PT1000 oppure sensore attivo)
- Modulo CIF

#### Impostazione della posizione del sensore in mandata

- 1. Selezionare "Misurazione quantità calore / refrigerazione"
- 2. "Sensore temperatura di mandata"
- 3. "Seleziona posizione sensore".

Selezionare come posizione del sensore "Mandata" o "Ritorno".

#### Impostazione della posizione del sensore in ritorno

- 1. Selezionare "Misurazione quantità calore / refrigerazione"
- 2. "Sensore temperatura di ritorno"
- 3. "Seleziona posizione sensore".

Selezionare come posizione del sensore "Mandata" o "Ritorno".

#### Selezione possibile delle posizioni del sensore:

- Ingresso analogico AI2 (solo sensore attivo)
- Ingresso analogico AI3 (PT1000 oppure sensore attivo)
- Ingresso analogico AI4 (PT1000 oppure sensore attivo)
- BMS (sistema di controllo dell'edificio)
- Mandata
- Ritorno
- Circuito primario 1
- Circuito primario 2
- Circuito secondario 1
- Circuito secondario 2
- Sala



### **AVVISO**

Se la misurazione della quantità di calore o di freddo è attivata, in questo menu è possibile leggere le quantità totali di calore o di freddo. Viene visualizzata la capacità di riscaldamento e raffreddamento attuale. Se si desidera, si può qui azzerare la quantità di calore.





### AVVISO

La misurazione dell'energia per il calore o il freddo è possibile senza un contatore di energia aggiuntivo. La misurazione può essere utilizzata per la ripartizione interna dei costi di calore o freddo o per il monitoraggio dell'impianto. Poiché la misurazione della quantità di calore e freddo non è calibrata, non può fungere da base per il calcolo.

Fig. 92: Visualizza quantità di calore



### AVVISO

Per rilevare in maniera costante la quantità di calore/freddo senza interrompere la registrazione dei dati, la pompa deve essere attivata/disattivata esclusivamente tramite un ingresso digitale con EXT. OFF. La registrazione dei dati non avviene quando la tensione di rete è spenta.

#### 15.3 Dati operativi/statistica

Dal menu 🛃

nenu 찬 "Diagnostica e valori di misurazione"

1. selezionare "Dati operativi, statistica".

Vengono visualizzati i seguenti dati operativi, di misurazione e statistici:

- Dati di funzionamento idraulici
  - Prevalenza reale
  - Portata reale
  - Temperatura fluido reale (con sensore di temperatura collegato e configurato)
- Dati di funzionamento elettrici
  - Tensione di rete
  - Potenza assorbita
  - Somma dell'energia assorbita
  - Ore di esercizio
- Quantità di calore raccolta
  - Quantità di calore complessiva
  - Quantità di calore dall'ultimo azzeramento del contatore
  - Potenza termica nominale
  - Temperatura di mandata nominale
  - Temperatura di ritorno nominale
  - Portata reale
- Quantità di refrigerazione raccolta
  - Quantità di refrigerazione complessiva
  - Quantità di refrigerazione dall'ultimo azzeramento del contatore
  - Potenza di raffreddamento nominale
  - Temperatura di mandata nominale
  - Temperatura di ritorno nominale
  - Portata reale

#### Precisione dei dati operativi visualizzati e registrati

#### Portata:

La portata viene rilevata tramite il trasduttore differenza di pressione collegato. La precisione dei dati di portata con acqua pura è di circa +/-5 % del punto di lavoro. Se si utilizza una miscela acqua/glicole, la precisione è compresa in un range di +/-10 % ... 50 % a seconda del rapporto di miscelazione.

#### Temperatura:

per rilevare la temperatura, è necessario collegare sempre sensori esterni come PT1000.

Non è possibile ottenere dati precisi, poiché essi dipendono dai seguenti fattori:

- Come e dove sono installati i sensori di temperatura sulla tubazione.
- Quale classe di precisione del sensore è stata selezionata.
- Lunghezza del cavo del sensore.

La precisione all'interno di Stratos GIGA2.0 è fino a +/-2 K a seconda del valore di temperatura

#### Rilevamento delle quantità di calore/freddo:

#### 15.4 Manutenzione

Dal menu 🛃

enu 🎞 "Diagnostica e valori di misurazione"

1. selezionare "Manutenzione".

Qui vengono visualizzate le funzioni riportate parzialmente anche in altri menu di impostazione. Per motivi di manutenzione, le funzioni sono raggruppate di nuovo in un menu:

- Avvio pompa (vedi anche il capitolo "Impostazioni degli apparecchi" [▶ 214])
- Funzioni di base (per le impostazioni del modo di regolazione o comando manuale, vedi anche capitolo "Menu di impostazione – Comando manuale" [▶ 192])
- Impostazione MANUALE (vedi anche capitolo "Menu di impostazione Comando manuale" [> 192])
- Tempi di rampa
  - I tempi di rampa definiscono a quale velocità massima la pompa può avviarsi e spegnersi in caso di modifica del valore di consegna.
- 15.5 Memorizzazione configurazione/ dati

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.



#### **AVVISO**

I dati operativi rilevati vengono memorizzati ogni 30 minuti in maniera non volatile nella memoria. Se la pompa viene spenta tramite tensione di rete prima di raggiungere i 30 minuti, non saranno salvati i dati rilevati a partire dall'inizio dell'ultimo intervallo di 30 minuti. Questi dati saranno quindi persi. Pertanto, si consiglia di spegnere la pompa esclusivamente tramite un ingresso digitale con EXT. OFF.

Wilo-Stratos GIGA2.0 è in grado di rilevare e memorizzare una serie di dati sul suo tempo di funzionamento, dotati di timestamp:

- Prevalenza
- Portata
- Velocità di rotazione
- Temperatura di mandata e di ritorno
- Temperatura della sala (per la regolazione in base alla temperatura della sala)
- Quantità di calore e freddo
- Potenza elettrica assorbita
- Tensione elettrica
- Ore di esercizio
- Cronologia delle segnalazioni di errore e di allarme

I dati cronologici possono essere visualizzati per il periodo di tempo desiderato, ad es. le ultime quattro settimane. Questo permette di valutare come si comporta idraulicamente il circuito idraulico alimentato o in quali condizioni si trova la pompa.

Durante un intervallo di tempo senza tensione di rete presente nella pompa, il timestamp continua ad essere impostato con una batteria interscambiabile.

Per visualizzare questi dati, è necessario collegare l'app Wilo-Smart Connect alla pompa tramite Bluetooth o tramite Wilo Net mediante Wilo-Smart Connect Gateway. I dati possono quindi essere letti dalla pompa e visualizzati nell'app.

### 16 Reset e ripristino

	S Reset e ripristino
Δ	Punti di ripristino
¢	Salva/richiama le impostazioni
	Impostazione di fabbrica Ripristina impostazioni
C	
?	

Dal menu "Reset e ripristino", le impostazioni salvate possono essere recuperate tramite i punti di ripristino, oppure si può anche riportare la pompa all'impostazione di fabbrica.

#### Fig. 93: Reset e ripristino

#### 16.1 Punti di ripristino



Una volta configurata la pompa, ad es. durante la messa in servizio, l'impostazione eseguita può essere salvata. Se nel frattempo ci sono state modifiche alle impostazioni, l'impostazione salvata può essere recuperata tramite i punti di ripristino.

Si possono memorizzare fino a tre diverse impostazioni di pompa come punto di ripristino. Queste impostazioni salvate possono essere recuperate/ripristinate all'occorrenza dal menu "Ripristino delle impostazioni".

#### Fig. 94: Punti di ripristino - Salva impostazioni

#### 16.2 Impostazione di fabbrica

~	Ripristina impostazione di fabbrica	
		L'impostazione di fabbrica viene ripristinata
¢		ATTENZIONE! Tutte le impostazioni andranno
-A/		perate
Ċ	Impostazione di fabbrica	
?	Annulla	

Fig. 95: Impostazione di fabbrica

La pompa può essere ripristinata alle impostazioni di fabbrica.

Dal menu **O** "Reset e ripristino" selezionare in successione

- 1. "Impostazione di fabbrica"
- 2. "Ripristino impostazione di fabbrica"
- 3. "Conferma impostazione di fabbrica".



### AVVISO

Un ripristino delle impostazioni della pompa alle impostazioni di fabbrica sostituisce le attuali impostazioni della pompa!

Impostazioni	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 R1
Imposta funzionamento di re- golazione		
Assistente impostazione	Radiatore – Dynamic Adapt plus	Modo di regolazione di base – n-const.
Pompa ON/OFF	Motore on	Motore on
Modo di funzionamento pom- pa doppia		
Collegare pompa doppia	Pompa singola: non collegata	Pompa singola: non colle-
	Pompa doppia: collegata	gata
		Pompa doppia: collegata
Scambio pompa doppia	24 h	24 h
Interfacce esterne		
Relè SSM		
Funzione relè SSM	Errori e avvertenze	Errori e avvertenze
Ritardo di attivazione	5 s	5 s
Ritardo di ripristino	5 s	5 s
Relè SBM		
Funzione relè SBM	Motore in funzione	Motore in funzione
Ritardo di attivazione	5 s	5 s

Impostazioni	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 R1
Ritardo di ripristino	5 s	5 s
D1	non configurato	non configurato
D2	non configurato	non configurato
AI1	configurato Tipo di utilizzo: Trasduttore di pressione differenziale Posizione sensore: Flangia del- la pompa Tipo di segnale: 420 mA	non configurato
AI2	non configurato	non configurato
AI3	non configurato	non configurato
AI4	non configurato	non configurato
Wilo Net		
Terminazione Wilo Net	attivata	attivata
Indirizzo Wilo Net	Pompa doppia:	Pompa doppia:
	Pompa principale: 1 Pompa di riserva: 2	Pompa principale: 1 Pompa di riserva: 2
	Pompa singola: 126	Pompa singola: 127
Impostazioni degli apparecchi		
Lingua	Inglese	Inglese
Unità	m, m³/h	m, m³/h
Avvio pompa	acceso	acceso
Intervallo avvio pompa	24 h	24 h
Diagnostica e valori di misu- razione		
Aiuto diagnostica		
Comando forzato SSM (nor- male, attivo, disattivato)	disattivato	disattivato
Comando forzato SBM (nor- male, attivo, disattivato)	disattivato	disattivato
Misurazione quantità calore/ freddo		
Quantità calore/freddo On/Off	spento	spento
Sensore temperatura di man- data	non configurato	non configurato
Sensore temperatura di ritorno	non configurato	non configurato
Manutenzione		
Avvio pompa	acceso	acceso
Intervallo avvio pompa	24 h	24 h
Modo funzione di base	Funzionamento di regolazione	Funzionamento di regola- zione
Tempo di rampa	0 s	0 s

Tab. 53: Impostazioni di fabbrica

#### 17.1 Sistema ausiliare

	⑦ Aiuto	
¢	Sistema ausiliare Pagine aiuto della pompa	Accesso al sistema ausiliare della pompa
	Indirizzo Servizio assistenza Aiuto attraverso il Servizio Assistenza	
C		
?		

Fig. 96: Sistema ausiliare

#### 17.2 Contatto assistenza

In caso di domande sul prodotto e in caso di problemi è possibile consultare i dati di contatto del servizio clienti in

sono presenti molte informazioni di base che consentono di comprendere il prodotto e le funzioni. Premendo il pulsante scelta rapida 😇 è possibile ottenere altre informazioni sui rispettivi temi visualizzati. In qualsiasi momento è possibile tornare alla pagina di Aiuto prece-

dente premendo il pulsante scelta rapida 😳 e selezionando "indietro".



Fig. 97: Indirizzo Servizio assistenza

#### 18 Guasti, cause e rimedi



### **AVVERTENZA**

Aiuto"

"Indirizzo Servizio assistenza"

"Sistema ausiliare"

Nel menu

1.

?

Aiuto"

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.

Se possibile meccanicamente, un guasto verificatosi viene continuamente controllato e, se possibile, viene ripristinato un funzionamento d'emergenza o il modo di regolazione. Il corretto funzionamento della pompa viene ripreso non appena rimossa la causa del guasto. Esempio: Il modulo elettronico si è raffreddato di nuovo.

Le avvertenze di configurazione indicano che una configurazione incompleta o difettosa impedisce lo svolgimento di una funzione desiderata.



### **AVVISO**

In caso di comportamento difettoso della pompa, assicurarsi che gli ingressi analogici e digitali siano correttamente configurati.

Per i dettagli, vedi le istruzioni particolareggiate su www.wilo.com

Nel caso non sia possibile eliminare il malfunzionamento, contattate il rivenditore specializzato o il più vicino Servizio Assistenza Clienti o agenzia Wilo.

#### 18.1 Guasti meccanici senza segnalazione di guasto

Guasti	Cause	Rimedio
La pompa non si avvia o si ferma.	Morsetto del cavo allentato.	Fusibile elettrico difettoso.
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.

Guasti	Cause	Rimedio
La pompa funziona a potenza ridotta.	Aria nella tubazione di aspi- razione	Eliminare le perdite sulle flange. Sfiatare la pompa. In caso di per- dita visibile, sostituire la tenuta meccanica.
La pompa genera dei rumori.	Cavitazione a causa di una pressione di aspirazione in- sufficiente.	Aumentare la pressione di aspi- razione. Rispettare la pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante. Controllare la saraci- nesca del lato aspirante e il filtro e, se necessario, pulirli.
La pompa genera dei rumori.	ll motore presenta cuscinetti danneggiati.	Far controllare ed eventualmente riparare la pompa dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o da una ditta specializzata.

#### Tab. 54: Guasti meccanici

#### 18.2 Aiuto diagnostica

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 interfaccia. Oltre alla visualizzazione panoramica degli impianti idraulici ed elettrici, vengono mostrate le informazioni sulle interfacce, le informazioni sugli apparecchi e i dati di contatto del produttore.

Dal menu - "Diagnostica e valori di misurazione"

1. selezionare "Aiuto diagnostica".

Possibilità di selezione:

Aiuto diagnostica	Descrizione	Visualizzazione
Panoramica dati idraulici	Panoramica di tutti i dati di funzionamento idraulici attuali.	<ul> <li>Prevalenza reale</li> <li>Portata reale</li> <li>Velocità di rotazione reale</li> <li>Temperatura fluido reale</li> </ul>
		• Limitazione attiva Esempio: curva caratteristica pompa max
Panoramica dati elettrici	Panoramica di tutti i dati di funzionamento elettrici attuali.	• Tensione di rete • Potenza assorbita • Energia assorbita
		• Limitazione attiva Esempio: curva caratteristica pompa max
		• Ore di esercizio
Panoramica ingresso ana- logico (AI1)	Panoramica delle impostazioni ad es. tipo di utilizzo trasduttore differenza di pres- sione tipo di segnale 2 10 V	<ul> <li>Tipo di utilizzo</li> <li>Tipo di segnale</li> <li>Funzionamento <ul> <li>1)</li> </ul> </li> </ul>
Panoramica ingresso ana- logico (AI2)	ad es. tipo di utilizzo trasduttore differenza di pres- sione tipo di segnale 4 20 mA per modo di regolazione del punto più sfavorito Δp-c	<ul> <li>Tipo di utilizzo</li> <li>Tipo di segnale</li> <li>Funzionamento <sup>1)</sup></li> </ul>
Panoramica ingresso ana- logico (AI3)	ad es. tipo di utilizzo sonda di temperatura, tipo di segnale PT1000 per modo di regolazione ΔT-const.	<ul> <li>Tipo di utilizzo</li> <li>Tipo di segnale</li> <li>Funzionamento</li> <li>1)</li> </ul>

Aiuto diagnostica	Descrizione	Visualizzazione
Panoramica ingresso ana– logico (AI4)	ad es. tipo di utilizzo sonda di temperatura, tipo di segnale PT1000 per modo di regolazione ΔT-const.	<ul> <li>Tipo di utilizzo</li> <li>Tipo di segnale</li> <li>Funzionamento <sup>1)</sup></li> </ul>
Comando forzato relè SSM	Comando forzato del relè SSM per controllare il relè ed il col- legamento elettrico.	<ul> <li>Normale</li> <li>Forzato attivo</li> <li>Forzato inattivo</li> <li><sup>2)</sup></li> </ul>
Comando forzato relè SBM	Comando forzato del relè SBM per controllare il relè ed il collega- mento elettrico.	<ul> <li>Normale</li> <li>Forzato attivo</li> <li>Forzato inattivo</li> <li>2)</li> </ul>
Informazioni apparecchi	Visualizza informazioni dei di- versi apparecchi.	<ul> <li>Tipo di pompa</li> <li>Codice articolo</li> <li>Numero di serie</li> <li>Versione software</li> <li>Versione hardware</li> </ul>
Contatto produttore	Visualizzazione dati di contatto del Servizio assistenza clienti in stabilimento.	• Dati di contatto

Tab. 55: Possibilità di selezione aiuto diagnostica

<sup>1)</sup> Per le informazioni sul tipo di utilizzo, tipo di segnale e funzioni, vedi capitolo "Applicazione e funzione degli ingressi analogici Al1 ... Al 4" [> 205].

<sup>2)</sup> Vedi capitolo "Comando forzato relè SSM/SBM" [> 201].

#### 18.3 Segnalazioni di guasto

### Visualizzazione di una segnalazione di guasto sul display grafico

- L'indicatore di stato è rosso.
- Segnalazione di guasto, codice di errore (E...), causa e rimedio vengono descritti in forma testuale.

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.

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. Pos 1. Rete sovraccarica. 2. La pompa è collegata alla tensione di alime	: sibili cause: ntazione errata.	
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 delle pompa e del motore. Rimuovi eventuali depositi e corpi estranei.

Codice	Errore	Causa	Rimedi	
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rime Oltre a depositi e corpi estranei nel sistema, l	edi: 'albero della pompa può bloccarsi.		
405	Modulo elettronico troppo caldo.	É 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 mo- tore mediante libera circolazione dell'aria.	
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rime Affinché sia possibile una ventilazione suffici dai componenti dell'isolamento e dell'impian	edi: lente, rispettare la posizione di montag to.	ggio consentita e la distanza minima	
407	Collegamento tra motore e modulo inter- rotto.	Collegamento elettrico tra motore e modulo errato.	Verificare il collegamento del modu- lo motore.	
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Per verificare i contatti tra il modulo e il moto	ore, smontare il modulo elettronico. Os	servare le prescrizioni di sicurezza!	
408	La pompa viene attraversata in senso oppo- sto alla direzione di flusso.	Fattori esterni causano il flusso op- posto rispetto alla direzione di flus- so della pompa.	Controllare il funzionamento del si- stema, se necessario montare valvole di non ritorno.	
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rime Se il flusso in direzione opposta al flusso della	edi: a pompa è eccessivo, il motore non puo	ò 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 aggiori	namento software completato.		
410	Sovraccarico tensione ingresso analogico.	Cortocircuito o forte sovraccarico tensione ingresso analogico.	Controlla la presenza di cortocircui- to sul conduttore collegato e sull'utente all'ingresso analogico della tensione di alimentazione.	
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: L'errore compromette gli ingressi binari. Ext. Off impostato. La pompa è ferma.			
411	Fase di rete mancante	Fase di rete mancante	Controllare l'installazione elettrica.	
420	Motore o modulo elettronico difettosi.	Motore o modulo elettronico difet- tosi.	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.	Sostituire il modulo elettronico.	
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Contattare l'assistenza.			
Tab. 56: Segnal	lazioni di guasto			

#### 18.4 Messaggi di avviso

#### Visualizzazione di un'avvertenza sul display grafico:

- L'indicatore di stato è giallo.
- Segnalazione di avvertenza, codice di avvertenza (W...), causa e rimedio vengono descritti in forma testuale.

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.

Codice	Avvertenza	Causa	Rimedi
550	La pompa viene attraversata in senso oppo- sto alla direzione di flusso.	Fattori esterni causano il flusso op- posto rispetto alla direzione di flus- so della pompa.	Verificare la regolazione della po- tenza delle altre pompe, eventualmente montare valvole di ritegno.
	Informazioni aggiuntive sulle cause e sui rime Se il flusso in direzione opposta al flusso della	di: a pompa è eccessivo, il motore non può	ò più accendersi.
551	Sottotensione	Tensione di alimentazione troppo bassa. La tensione di alimentazione è scesa sotto un valore limite minimo.	Controllare la tensione di alimenta- zione.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa funziona. La sottotensione riduce l Se la tensione continua a scendere, il funzion	a potenza della pompa. amento ridotto non può essere mante	nuto.
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 po- tenza 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 circos	tanze potrebbe non avere la massima	potenza. Contattare l'assistenza.
554	MFA <sup>1)</sup> Pompa non raggiungibile.	Una pompa MFA <sup>1)</sup> non reagisce più alle richieste.	Verificare il collegamento Wilo Net o la tensione di alimentazione della pompa partner.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Nella panoramica MFA <sup>1)</sup> controllo delle pompe contrassegnate con (!). L'alimentazione è garantita, viene importato un valore sostitutivo.		
555/ 557/ 591/ 594	Valore sensore non plausibile all'ingresso analogico AI1, AI2, AI3 o AI4.	La configurazione e la segnalazione relativa portano ad un valore senso- re non utilizzabile.	Verificare la configurazione dell'in- gresso e del sensore collegato.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Eventualmente i valori sensore errati portano a modi di funzionamento sostitutivi che garantisco la funzione della pompa senza il necessario valore sensore.		
556/ 558/ 592/ 595	Rottura del cavo all'ingresso analogico AI1, AI2, AI3 o AI4.	La configurazione e la segnalazione relativa portano a rilevare la rottura di cavo.	Verificare la configurazione dell'in- gresso e del sensore collegato.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Eventualmente il rilevamento rottura di cavo porta a modi di funzionamento sostitutivi che garantiscono il funzionamen- to senza il valore esterno necessario.		
560	Aggiornamento del software non completo.	L'aggiornamento del software non è stato completato.	Consigliamo un aggiornamento software con un nuovo software bundle.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: L'aggiornamento software non è stato esegu	ito e la pompa funziona con la version	e precedente del software.
561	Sovraccarico tensione ingresso digitale (bi– nario).	Cortocircuito o forte sovraccarico tensione ingresso digitale.	Controllare la presenza di cortocir- cuito sul conduttore collegato e sull'utente all'ingresso digitale della tensione di alimentazione.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Gli ingressi binari sono compromessi. Le funz	ioni degli ingressi binari non sono disp	onibili.

Codice	Avvertenza	Causa	Rimedi		
562	Sovraccarico tensione ingresso analogico (analogico).	Cortocircuito o forte sovraccarico tensione ingresso analogico.	Controlla la presenza di cortocircui- to sul conduttore collegato e sull'utente all'ingresso analogico della tensione di alimentazione.		
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Le funzioni degli ingressi analogici sono com	promesse.			
563	Manca il valore del sensore BMS <sup>2)</sup> (sistema di controllo dell'edificio).	La sorgente del sensore o il BMS <sup>2)</sup> è configurato in modo errato. La comunicazione è interrotta.	Verificare la configurazione e la fun- zione del BMS <sup>2)</sup> .		
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Le funzioni della regolazione sono comprom	esse. Una funzione sostitutiva è attiva.			
564	Manca valore di consegna di BMS <sup>2)</sup> .	La sorgente del sensore o il BMS <sup>2)</sup> è configurato in modo errato. La comunicazione è interrotta.	Verificare la configurazione e la fun- zione del BMS <sup>2)</sup> .		
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Le funzioni della regolazione sono comprom	esse. Una funzione sostitutiva è attiva.			
565/ 566/ 593/ 596	Segnale troppo forte all'ingresso analogico AI1, AI2, AI3 o AI4.	La segnalazione relativa è chiara- mente al di sopra del massimo pre- visto.	Controllare il segnale in ingresso.		
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La segnalazione viene elaborata con valore n	nassimo.			
569	Manca la configurazione.	Manca la configurazione della pom- pa.	Configura la pompa. Aggiornamento software consigliato.		
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa funziona in funzionamento sostitu	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa funziona in funzionamento sostitutivo.			
570	Modulo elettronico troppo caldo.	É stata superata la temperatura del modulo elettronico consentita.	Verificare la temperatura ambiente ammessa. Controllare la ventilazione del modulo elettronico. Mantenere le alette di raffreddamento libere da depositi.		
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: il modulo elettronico deve interrompere il fu per evitare danni ai componenti elettronici.	' nzionamento della pompa in caso di su	rriscaldamento evidente		
571	Collegamento pompa doppia interrotto.	Il collegamento con il partner pom- pa 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 di potenza.	a solo minimamente. La testa motore fa	a funzionare la pompa fino alla soglia		
573	Comunicazione con il display e unità di co- mando interrotta.	Comunicazione interna con il display – unità di comando interrotta.	Controllare i contatti del cavo a na- stro 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 modu- lo CIF interrotta.	Verificare/pulire i contatti tra modu- lo CIF e modulo elettronico.		
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Il modulo CIF è collegato alla pompa nel vanc	, o morsetti mediante quattro contatti.			
575	Controllo a distanza non possibile tramite segnale radio.	Il modulo radio Bluetooth è distrut- to.	Aggiornamento software consiglia- to. Contattare l'assistenza.		
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La funzione della pompa non è compromessa Se l'aggiornamento software non è sufficien	' 1. te contattare l'assistenza			

Codice	Avvertenza	Causa	Rimedi
578	Display e unità di comando difettosi.	È stato identificato un guasto sul di– splay 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 disponibil	i come parte di ricambio.	
579	Software per display e unità di comando non compatibile.	Il display e l'unità di comando non possono comunicare correttamente con la pompa.	Aggiornamento software consiglia- to.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La funzione della pompa non è compromessa Se l'aggiornamento software non è sufficient	.e, contattare l'assistenza.	
580	Inserimenti PIN errati eccessivi.	Troppi tentativi di collegamento con PIN errato.	Staccare la tensione di alimentazio- ne della pompa e riattivare.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: è stato usato un PIN errato per più di 5 volte. Per motivi di sicurezza, ulteriori tentativi di co	onnessione vengono impediti fino alla	riaccensione.
582	La pompa doppia non è compatibile.	Il partner pompa doppia non è com- patibile 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 tij	00.
584	Errore interno nel display e nell'unità di co- mando. Riavvio automatico del display.		Contattare l'assistenza. Sostituire il display e l'unità di co- mando.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Le funzioni basilari della pompa non sono cor	npromesse da questo errore.	
586	Sovratensione	Tensione di alimentazione troppo alta.	Controllare la tensione di alimenta- zione.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa funziona. Se la tensione continua a Tensioni troppo elevate possono danneggiar	id aumentare, la pompa si spegne. e la pompa.	
587	Batteria debole.	Tensione della batteria insufficiente	Sostituire la batteria.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: purché la tensione della batteria sia abbastanza alta, i dati temporali, ad es. in misurazione della quantità di calore e stati- stiche, vengono visualizzati correttamente. Se la tensione della batteria è troppo bassa, il rilevamento del tempo potrebbe non essere mantenuto. Il funzionamento della nomna non è compromesso.		
588	Ventilatore elettronico bloccato, difettoso o non collegato.	ll ventilatore elettronico non fun- ziona.	Controllare il cavo del ventilatore.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: La pompa è ancora in funzione ma in determi	nate condizioni potrebbe non funzion	are più a piena potenza.
589	Batteria esaurita	Batteria scarica	La batteria deve essere sostituita tempestivamente per evitare even- tuali ulteriori scostamenti nel rileva- mento temporale.
	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Il rilevamento temporale della pompa è difett Le indicazioni di tempo ad es. nella misurazio stici non sono corrette. Il funzionamento della pompa in generale non	oso. ne della quantità di calore e raffreddar n è compromesso.	nento, punti di ripristino e dati stati-
590	Tipo di partner MFA <sup>1)</sup> non adeguato.	Un partner MFA <sup>1)</sup> è di un tipo non adatto.	Verificare il tipo e il software della pompa partner.
Tab. 57: Messa	Informazioni aggiuntive su cause e rimedi: Per il partner Multi–Flow Adaptation viene m Verifica dei partner contrassegnati con (!) nel ggi di avviso	essa a disposizione una portata sostitu la panoramica MFA <sup>1)</sup> del menu scelta r	tiva massima. apida.

<sup>1)</sup> MFA = Multi-Flow Adaptation

 $^{\rm 2)}\,{\rm BMS}$  = sistema di automazione dell'edificio

Le avvertenze di configurazione si verificano quando si è svolta una configurazione incompleta o contraddittoria.

#### Esempio:

Il funzionamento "Regolazione temperatura della sala" richiede una sonda di temperatura. La rispettiva sorgente non è indicata o non è configurata correttamente.

Codice	Errore	Causa	Rimedi
601	Fonte valore di consegna non confi- gurata adeguatamente.	Valore di consegna non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguatamente.	Configurare la sorgente o selezionare un'altra sorgente.
	La sorgente del valore di consegna non è configurata correttamente. Nel menu di scelta rapida c'è il link per la confi- gurazione della fonte valore di consegna.		
602	Fonte valore di consegna non dispo- nibile.	Valore di consegna collegato ad un modulo CIF non presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La fonte valore di consegna o il modulo per la configurazione.	OCIF non sono configurati correttamente	e. Nel menu di scelta rapida ci sono link
603	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Sensore 1 non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguatamente.	Configurare la sorgente. Selezionare un'altra sorgente.
	La sorgente del sensore non è confi- gurata correttamente. Nel menu di scelta rapida c'è il link per la configu- razione della sorgente del sensore.		
604	Impossibile la stessa fonte sensore.	Sorgenti del sensore configurate alla stessa sorgente.	Configurare una delle sorgenti senso- re su un'altra sorgente.
	Le sorgenti del sensore non sono confi delle sorgenti del sensore.	gurate correttamente. Nel menu di scelt	a rapida c'è il link per la configurazione
606	Fonte sensore non disponibile.	Valore del sensore 1 collegato ad un modulo CIF non presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La sorgente del sensore o il modulo CIF la configurazione.	non sono configurati correttamente. N	el menu di scelta rapida ci sono link per
607	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Sensore 2 non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguatamente.	Configurare la sorgente o selezionare un'altra sorgente.
	La sorgente del sensore non è configur della sorgente del sensore.	rata correttamente. Nel menu di scelta ra	apida c'è il link per la configurazione
609	Fonte sensore non disponibile.	Valore del sensore 2 collegato ad un modulo CIF non presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La sorgente del sensore o il modulo CIF la configurazione.	non sono configurati correttamente. N	el menu di scelta rapida ci sono link per
610	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Sensore della temperatura di mandata non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguata- mente.	Configurare la sorgente sul tipo di utilizzo "Sonda di temperatura" o se- lezionare una sorgente alternativa.
	La sorgente del sensore non è configurata correttamente. Nel menu di scelta rapida c'è il link per la configurazione della sorgente del sensore.		
611	Impossibile la stessa fonte sensore.	Le fonti sensore per il contatore quantità di calore sono configurate sulla stessa sorgente.	Configurare una delle fonti sensore per il contatore quantità di calore su un'altra fonte.
	Le sorgenti del sensore non sono confi delle sorgenti del sensore.	gurate correttamente. Nel menu di scelt	a rapida c'è il link per la configurazione
614	Fonte sensore non disponibile.	Temperatura di mandata collegata ad un modulo CIF non presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La sorgente del sensore o il modulo CIF la configurazione.	non sono configurati correttamente. N	el menu di scelta rapida ci sono link per

Codice	Errore	Causa	Rimedi
615	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Sensore della temperatura di ritorno non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguata- mente.	Configurare la sorgente sul tipo di utilizzo "Sonda di temperatura" o se- lezionare una sorgente alternativa.
	La sorgente del sensore non è configurata correttamente. Nel menu di scelta rapida c'è il link per la configurazione della sorgente del sensore.		
618	Fonte sensore non disponibile.	Temperatura di ritorno non collegata al modulo CIF presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La sorgente del sensore o il modulo CIF non sono configurati corretta- mente. Nel menu di scelta rapida ci sono link per la configurazione.		
619	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Sonda di temperatura per "Commuta- zione riscaldamento e condiziona- mento" non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguatamente.	Configurare la sorgente sul tipo di utilizzo "Sonda di temperatura" o se- lezionare una sorgente alternativa.
	La sorgente del sensore non è configur della sorgente del sensore.	ata correttamente. Nel menu di scelta ra	apida c'è il link per la configurazione
621	Fonte sensore non disponibile.	Valore di temperatura per "Commu- tazione riscaldamento e condiziona- mento" non collegato al modulo CIF presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La sorgente del sensore o il modulo CIF la configurazione.	non sono configurati correttamente. No	el menu di scelta rapida ci sono link per
641	Fonte valore di consegna non confi- gurata adeguatamente.	Valore di consegna non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguatamente.	Configurare la sorgente o selezionare un'altra sorgente.
	La sorgente del valore di consegna per scelta rapida c'è il link per la configuraz	la funzione di raffreddamento non è cor zione della fonte valore di consegna.	nfigurata correttamente. Nel menu di
642	Fonte valore di consegna non dispo- nibile.	Valore di consegna collegato ad un modulo CIF non presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La sorgente valore di consegna per la f Nel menu di scelta rapida ci sono link p	unzione condizionamento o il modulo CI er la configurazione.	F non sono configurati correttamente.
643	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Sensore 1 non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguatamente.	Configurare la sorgente. Selezionare un'altra sorgente.
	La sorgente del sensore per la funzione c'è il link per la configurazione della so	e di raffreddamento non è configurata co rgente del sensore.	orrettamente. Nel menu di scelta rapida
644	Impossibile la stessa fonte sensore.	Sorgenti del sensore configurate alla stessa sorgente.	Configurare una delle sorgenti senso- re su un'altra sorgente.
	Le sorgenti del sensore per la funzione pida c'è il link per la configurazione del	di raffreddamento non sono configurato le sorgenti del sensore.	e correttamente. Nel menu di scelta ra-
646	Fonte sensore non disponibile.	Valore del sensore collegato ad un modulo CIF non presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La sorgente del sensore o il modulo CIF non sono configurati correttamente. Nel menu di scelta rapida ci sono link per la configurazione.		
647	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Sensore 2 non collegato alla sorgente adeguata. Ingresso non configurato adeguatamente.	Configurare la sorgente o selezionare un'altra sorgente.
	La sorgente del sensore per la funzione c'è il link per la configurazione della so	e di raffreddamento non è configurata co rgente del sensore.	orrettamente. Nel menu di scelta rapida
649	Fonte sensore non disponibile.	Valore del sensore 2 collegato ad un modulo CIF non presente.	Inserire il modulo CIF. Attivare il modulo CIF.
	La sorgente del sensore o il modulo CIF la configurazione.	non sono configurati correttamente. No	el menu di scelta rapida ci sono link per

Codice	Errore	Causa	Rimedi
650	Nessuna pompa partner MFA <sup>1)</sup>	MFA <sup>1)</sup> selezionato, ma nessuna pom– pa partner configurata.	Configurazione pompe partner MFA <sup>1)</sup> necessaria oppure selezionare un al- tro modo di regolazione.
	MFA <sup>1)</sup> raccoglie il fabbisogno delle pom le pompe partner devono essere selezi	npe partner configurate per poi alimenta onate nell'MFA <sup>1)</sup> .	rle nel loro complesso. A questo scopo
651	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Trasduttore di pressione differenziale collegato erroneamente. Ingresso non configurato adeguatamente	Configurare il tipo di utilizzo "Tra- sduttore di pressione differenziale" o selezionare una fonte alternativa.
	La sorgente del sensore non è configurata correttamente. Nel menu di scelta rapida c'è il link per la configurazione della sorgente del sensore.		
655	Fonte sensore non configurata ade- guatamente.	Sonda temperatura fluido collegata erroneamente. Ingresso non configu- rato adeguatamente.	Configurare il tipo di utilizzo "Sonda di temperatura" o selezionare una fonte alternativa.
	La sorgente del sensore non è configurata correttamente. Nel menu di scelta rapida c'è il link per la configurazione della sorgente del sensore.		
657	Prevalenza/portata sconosciuta	La prevalenza e/o la portata sono ne- cessarie.	Collegare il trasduttore di pressione differenziale alla pompa e configurar- lo.
	La pompa è impostata su un modo di funzionamento sostitutivo che mantiene la pompa in marcia.		

*Tab. 58:* Avvertenze di configurazione

<sup>1)</sup> MFA= Multi-Flow Adaptation

### 19 Manutenzione

- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con i fluidi d'esercizio utilizzati e il loro smaltimento.
- Lavori elettrici: I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista qualificato.
- 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.

it



### 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 Stratos 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.

19.1 Afflusso di aria

Dopo ogni operazione di manutenzione fissare nuovamente la presa d'aria del ventilatore con le viti previste, in modo che il motore e il modulo elettronico si raffreddino a sufficienza.

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.

### 19.2 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.

19.2.1 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).
- Staccare il cavo di alimentazione di rete. Staccare il cavo del trasduttore di pressione differenziale dal modulo elettronico o dal collegamento a spina del trasduttore di pressione differenziale, se presente.
- 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" [> 239]).

8. Rimuovere i due occhioni di trasporto (Fig. I, pos. 30) dalla flangia motore (Fig. I/II/III , pos. 14a) e fissarli con le stesse viti al corpo motore (Fig. II/III, pos. 14b).



### **AVVISO**

In assenza dei fori filettati (Fig. II/III, pos. 14b) nel corpo motore, non è necessario spostare gli occhioni di trasporto.

- 9. Per sicurezza, fissare il set di innesto agli occhioni di trasporto servendosi di mezzi di sollevamento adeguati (Fig. 6).
- 10. Allentare e rimuovere le viti (Fig. I/III, pos. 29).
  - ⇒ Si consiglia di utilizzare due perni di montaggio (accessori) al posto di due viti (Fig. I/ III, pos. 29). I perni di montaggio sono avvitati diagonalmente l'uno all'altro mediante il foro della lanterna (Fig. I, pos. 36) nel corpo pompa (Fig. I, pos. 24).



### AVVISO

Durante il fissaggio dei mezzi di sollevamento evitare di danneggiare le parti in plastica, come la ventola e la parte superiore del modulo.

11. Allentare la vite (Fig. I/III, pos. 10) che tiene la lamiera di sostegno del trasduttore di pressione differenziale. Tirare lateralmente il trasduttore di pressione differenziale (Fig. I, pos. 8) con la lamiera di sostegno e lasciarlo appeso 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.



### AVVISO

L'attrezzo migliore per rimuovere le viti (Fig. I/III, pos. 10) è una chiave ad angolo o una chiave a tubo con testa sferica, specialmente per i tipi di pompe con spazi ristretti. Si consiglia di utilizzare due perni di montaggio (vedi capitolo "Rotazione del set di innesto" [> 145]) al posto di due viti (Fig. I/III, pos. 10), che vengono avvitati diagonalmente l'uno rispetto all'altro nel corpo pompa (Fig. I, pos. 24). I perni di montaggio agevolano uno smontaggio sicuro del set di innesto e il successivo montaggio senza danneggiare la girante.

 Per il tipo di pompa (Fig. III) allentare le viti (pos. 29). Utilizzare i due fori filettati adiacenti (Fig. 98, pos. 1) e le viti idonee predisposte a cura del committente (es. M10 x 25 mm). Estrarre il set di innesto dal corpo pompa.

Per il tipo di pompa (Fig. I e Fig. II) utilizzare i due fori filettati M10 (vedi Fig. 99) e le viti idonee e predisposte a cura del committente (es. M10 x 20 mm). Per l'estrazione è possibile utilizzare anche le fessure (Fig. 99, pos. 2).

A tale scopo puntare ad es. due cacciaviti e utilizzarli come leva. Dopo circa 15 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.

- 13. Allentare le due viti imperdibili sulla lamiera di protezione (Fig. I e Fig. III, pos. 27) e rimuovere la lamiera di protezione.
  - $\Rightarrow$  Versione con girante in plastica e collegamento a cono



*Fig. 99:* Fori filettati e fessure per estrarre il set di innesto dal corpo pompa



*Fig. 98:* Estrazione del set di innesto tramite fori filettati



*Fig. 100:* Spianature per chiave sull'albero

- 14. Introdurre nella finestra della lanterna una chiave fissa (larghezza 22 mm) e tenere fermo l'albero alle spianature per chiave (Fig. 100, pos. 1). Svitare il dado della girante (Fig. I, pos. 22). La girante (Fig. I, pos. 21) viene estratta automaticamente dall'albero.
- 15. Smontare la rondella distanziatrice (Fig. I, pos. 20).
  - ⇒ Versione con girante in ghisa e collegamento a chiavetta
- Allentare i dadi di fissaggio della girante (Fig. I, pos. 22). Rimuovere la rondella elastica sottostante (Fig. III, pos. 23) ed estrarre la girante (Fig. III, pos. 21) dall'albero della pompa. Smontare la chiavetta (Fig. III, pos. 37).
  - ⇒ Per la girante in plastica e in ghisa vale:
- 17. A seconda del tipo di pompa, allentare le viti (Fig. I e Fig. III, pos. 10) e le viti (Fig. II, pos. 10b o Fig. III, pos. 10a).
- Allentare la lanterna dal centraggio motore e staccarla dall'albero. Durante questa operazione, viene rimossa la tenuta meccanica (Fig. I, pos. 25) e l'anello distanziatore (Fig. I, pos. 20). Evitare di inclinare la lanterna.
- 19. Spingere l'anello contrapposto (Fig. I, pos. 26) della tenuta meccanica fuori dalla sua sede nella lanterna.
- 20. Pulire accuratamente le superfici di appoggio dell'albero e della lanterna.

#### Montaggio



### AVVISO

Per tutti i seguenti lavori, rispettare la coppia di serraggio delle viti prescritta per la rispettiva filettatura (tabella "Coppie di serraggio" [▶ 149])!

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.
- Introdurre nella lanterna il nuovo anello contrapposto. 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" [> 144]).

### ATTENZIONE

### Danneggiamenti dovuti a movimentazione impropria!

La girante viene fissata con un dado speciale, il cui montaggio richiede un determinato procedimento, descritto qui di seguito. In caso di mancata osservanza delle istruzioni di montaggio sussiste il pericolo di serrare eccessivamente la filettatura e di mettere a rischio la funzione di alimentazione. La rimozione dei componenti danneggiati può essere molto costosa e laboriosa e provocare il danneggiamento dell'albero.

A ogni montaggio applicare su entrambe le filettature del dado girante una pasta per filetti. La pasta per filetti deve essere adatta all'acciaio inox e alla temperatura d'esercizio della pompa, ad es. Molykote P37. Il montaggio a secco può causare il grippaggio (saldatura fredda) delle filettature e impossibilitare un successivo smontaggio.

#### $\Rightarrow$ Versione con girante in plastica e collegamento a cono (Fig. I)

- 3. Introdurre nella finestra della lanterna una chiave fissa (larghezza 22 mm) e tenere fermo l'albero alle spianature per chiave (Fig. 100, pos. 1).
- 4. Avvitare il dado girante nel mozzo del girante fino alla battuta di arresto.
- Avvitare saldamente a mano la girante insieme al dado della girante sull'albero, Durante questa operazione, non modificare la posizione ottenuta nell'operazione precedente. Non serrare mai la girante con un utensile.
- 6. Tenere saldamente fermo a mano la girante e allentare il dado girante di circa 2 rotazioni.



*Fig. 101:* Posizione corretta del dado girante dopo il montaggio



Fig. 102: Set di innesto

- 7. Avvitare nuovamente sull'albero la girante, insieme al rispettivo dado fino al raggiungimento di una maggiore resistenza di attrito. Durante questa operazione, **non** modificare la posizione ottenuta nell'operazione precedente.
- Tenere l'albero fermo con una chiave fissa (SW22 mm) e serrare il dado della girante con la coppia di serraggio prescritta (vedi tabella "Coppie di serraggio" [▶ 149]). Il dado (Fig. 101, pos. 1) deve essere circa ±0,5 mm a filo dell'estremità dell'albero (Fig. 101, pos. 2). Se non è così, allentare il dado e ripetere le operazioni 4 ... 8.
- 9. Rimuovere la chiave fissa e rimontare la lamiera di protezione (Fig. I/III, pos. 27).
   ⇒ Versione con girante in ghisa e collegamento a chiavetta (Fig. III)
- 10. Montare la girante con rondella e dado, stringendolo sul diametro esterno della girante. Evitare di danneggiare la tenuta meccanica mettendola in posizione obligua.
- 11. Pulire l'intaglio della lanterna e introdurre il nuovo O-ring (Fig. I, pos. 19).
- 12. 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 la girante in plastica e in ghisa vale:
- Introdurre il set di innesto (vedi Fig. 102) 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" [▶ 144]).
- 14. Si consiglia l'impiego dei perni di montaggio (vedi capitolo "Accessori" [▶ 140]). 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. Una volta fissato il set di innesto con almeno una vite (Fig. I/III, pos. 10 o Fig. III, pos. 29), è possibile rimuovere i mezzi di fissaggio dagli occhioni di trasporto.
- 15. Avvitare le viti (Fig. I/III, pos. 10 o Fig. III, pos. 29), ma non serrarle ancora definitivamente. Mentre si avvitano le viti, il set di innesto viene tirato all'interno della pompa.

### **ATTENZIONE**

### Danneggiamenti dovuti a movimentazione impropria!

Mentre si avvitano le viti, verificare la facilità di rotazione dell'albero girando leggermente la ventola. Se l'albero ruota con più difficoltà, stringere le viti in sequenza incrociata.

- 16. Se le viti (Fig. I, pos. 4) del modulo elettronico sono state rimosse, riavvitarle. Bloccare la lamiera di sostegno (Fig. I, pos. 13) del trasduttore di pressione differenziale sotto una delle teste di vite (Fig. I/III, pos. 10 o Fig. II, pos. 29) sul lato opposto al modulo elettroni-co. Serrare definitivamente le viti (Fig. I/III, pos. 10 o Fig. III, pos. 29).
- 17. Riposizionare gli occhioni di trasporto rimossi durante l'operazione 7 al paragrafo "Smontaggio" (Fig. I, pos. 30) dal corpo motore alla flangia motore.



### **AVVISO**

Osservare le misure di messa in servizio (vedi capitolo "Messa in servizio" [> 166]).

- 18. Ricollegare il cavo di collegamento del trasduttore di pressione differenziale/cavo di collegamento alla rete.
- 19. Montare nuovamente la parte superiore del modulo elettronico e serrare le viti.
- 20. Aprire i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
- 21. Reinserire la protezione con fusibili.

#### 19.2.2 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 ... 21 come indicato nel capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica".
- 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).
- 3. Premere il modulo elettronico sui contatti del nuovo motore e fissare con le viti (Fig. I, pos. 4).



### **AVVISO**

Durante il montaggio, il modulo elettronico deve essere premuto fino alla battuta di arresto.

 Per il montaggio del propulsore eseguire le operazioni 1 ... 21 come indicato nel capito– lo "Sostituzione della tenuta meccanica" [▶ 235].

Consultare il capitolo "Messa in servizio" prima di procedere ai lavori! Far sostituire il modulo elettronico solo 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!

19.2.3 Sostituzione del modulo elettronico



### 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.

- Per smontare il modulo elettronico eseguire le operazioni 1 ... 6 conformemente al capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica" [▶ 235].
- 2. Rimuovere le viti (Fig. I, pos. 4) e staccare il modulo elettronico dal motore.
- 3. Sostituire l'O-ring (Fig. I, pos. 31).
- Premere il nuovo modulo elettronico sui contatti del motore e fissare con le viti (Fig. I, pos. 4).

Ripristinare l'operatività della pompa: Vedi capitolo "Sostituzione della tenuta meccanica" [> 235]; operazioni 18 ... 21 nella sezione Montaggio.



### **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!

19.2.4 Sostituzione il ventilatore del modulo



*Fig. 103:* Aprire il coperchio del modulo elettronico

Per sostituire il ventilatore del modulo occorre smontare il modulo elettronico, vedi capitolo "Sostituzione del modulo elettronico" [> 239].

#### Smontaggio del ventilatore del modulo:

1. Aprire il coperchio del modulo elettronico (vedi capitolo "Collegamenti elettrici" [> 154]).

- *Fig. 104:* Allentare il cavo di collegamento del ventilatore del modulo



3. Allentare le viti del ventilatore del modulo.

2. Rimuovere il cavo di collegamento del ventilatore del modulo.

*Fig. 105:* Smontaggio del ventilatore del modulo



4. Rimuovere il ventilatore del modulo e staccare il cavo con la guarnizione in gomma dalla parte inferiore del modulo.

#### Montaggio del nuovo ventilatore del modulo:

- 1. Montare il nuovo ventilatore del modulo seguendo la sequenza inversa, come descritto sopra.
- Rimontare il modulo elettronico (vedi capitolo "Sostituzione del modulo elettronico" [▶ 239]).

*Fig. 106:* Rimuovere il ventilatore del modulo, inclusi cavo e guarnizione in gomma

### 19.2.5 Sostituzione della batteria

Prima di eseguire qualsiasi lavoro, disinserire la tensione di alimentazione dall'impianto e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.

La batteria (cella a pulsante CR2032) si trova sotto al display.



- Rimuovere il coperchio del modulo elettronico (vedi capitolo "Sostituzione del modulo elettronico" [▶ 239]).
- 2. Allentare l'unità display e l'unità di comando dall'arresto (figura) e rimuovere il cavo del display.

*Fig. 107:* Smontare il coperchio del modulo; allentare l'unità display e l'unità di comando dall'arresto



- 3. Sollevare l'unità display e l'unità di comando e sostituire la batteria.
- 4. Procedere al montaggio seguendo la sequenza inversa.

*Fig. 108:* Sollevare l'unità display e l'unità di comando, sostituire la batteria

#### 20 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). I numeri di posizione del disegno esploso (Fig. I ... III) servono per orientarsi tra i componenti della pompa e per elencarli.

Non utilizzare questi numeri di posizione per ordinare parti di ricambio!

#### 21 Smaltimento

21.3

- 21.1 Oli e lubrificanti
- 21.2 Informazione per la raccolta di prodotti elettrici ed elettronici usati

Batteria/accumulatore

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali. Raccogliere immediatamente le quantità gocciolate!

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si 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 un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È necessario tenere presente 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.

Batterie e accumulatori non rientrano tra i rifiuti domestici e devono essere smontati prima dello smaltimento del prodotto. Tutti gli utenti finali sono tenuti per legge a restituire tutte le batterie e gli accumulatori esausti. Le batterie e gli accumulatori usati possono pertanto essere conferiti gratuitamente negli appositi punti di raccolta pubblici del proprio comune o presso i rivenditori specializzati.



### **AVVISO**

### Batteria al litio integrata!

Il modulo elettronico della pompa Stratos GIGA2.0 contiene una batteria al litio sostituibile. Se la tensione della batteria è troppo bassa, questa deve essere sostituita. Appare un'avvertenza sul display della pompa. È consentito utilizzare solo la batteria indicata nel catalogo parti di ricambio Wilo! Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili al sito www.wilo-recycling.com.

Con riserva di modifiche tecniche.

### Índice

1	Considerações gerais 24		
	1.1	Sobre este manual	246
	1.2	Direitos de autor	246
	1.3	Reserva da alteração	246
2	Soau	ranca	246
2	2 1	Sinalética de instruções de segurança	246
	2.2	Qualificação de pessoal	247
	2.3	Trabalhos elétricos	248
	2.4	Transporte	249
	2.5	Trabalhos de montagem/desmontagem	249
	2.6	Trabalhos de manutenção	250
_		~	
3	Utiliz	ação prevista e utilização incorreta	250
	3.1 2.2	Utilização prevista	250
	3.Z	Obrigaçãos de operador	251
	5.5		251
4	Desc	rição da bomba	252
	4.1	Equipamento fornecido	255
	4.2	Código do modelo	255
	4.3	Especificações técnicas	255
	4.4	Acessórios	257
5	Trans	porte e armazenamento	257
	5.1	Envio	257
	5.2	Inspeção de transporte	257
	5.3	Armazenamento	258
	5.4	Transporte para fins de instalação/desmontagem	258
6	Insta	acão	259
•	c 1		
	6.1	Qualificação de pessoal	259
	6.1 6.2	Qualificação de pessoal Obrigação do operador	259 259
	6.1 6.2 6.3	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança	259 259 260
	6.1 6.2 6.3 6.4	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da	259 259 260
	6.2 6.3 6.4	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação	259 259 260 261
	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação	259 259 260 261 268
	<ul> <li>6.1</li> <li>6.2</li> <li>6.3</li> <li>6.4</li> <li>6.5</li> <li>6.6</li> </ul>	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y .	259 259 260 261 268 271
	<ul> <li>6.1</li> <li>6.2</li> <li>6.3</li> <li>6.4</li> <li>6.5</li> <li>6.6</li> <li>6.7</li> </ul>	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação da Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y. Instalação e posição de sensores adicionais a serem	259 259 260 261 268 271
	<ul> <li>6.1</li> <li>6.2</li> <li>6.3</li> <li>6.4</li> <li>6.5</li> <li>6.6</li> <li>6.7</li> </ul>	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação da Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados	259 259 260 261 268 271 272
7	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação da Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b>	259 259 260 261 268 271 272 272 <b>273</b>
7	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 Ligaç 7.1	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação da Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y. Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica.</b> Ligação de rede	259 259 260 261 268 271 272 272 273 278
7	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Ligaç</b> 7.1 7.2	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação da Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM	259 259 260 261 268 271 272 272 273 278 280
7	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Ligaç</b> 7.1 7.2 7.3	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação da Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM	<ul> <li>259</li> <li>259</li> <li>260</li> <li>261</li> <li>268</li> <li>271</li> <li>272</li> <li>273</li> <li>278</li> <li>280</li> <li>280</li> </ul>
7	<ul> <li>6.1</li> <li>6.2</li> <li>6.3</li> <li>6.4</li> <li>6.5</li> <li>6.6</li> <li>6.7</li> <li>Ligaç</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> <li>7.3</li> <li>7.4</li> </ul>	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação da Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial	<ul> <li>259</li> <li>259</li> <li>260</li> <li>261</li> <li>268</li> <li>271</li> <li>272</li> <li>273</li> <li>278</li> <li>280</li> <li>280</li> <li>281</li> </ul>
7	<ul> <li>6.1</li> <li>6.2</li> <li>6.3</li> <li>6.4</li> <li>6.5</li> <li>6.6</li> <li>6.7</li> <li>Ligaç</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> <li>7.3</li> <li>7.4</li> <li>7.5</li> </ul>	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação da Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial	<ul> <li>259</li> <li>259</li> <li>260</li> <li>261</li> <li>268</li> <li>271</li> <li>272</li> <li>273</li> <li>278</li> <li>280</li> <li>281</li> <li>281</li> </ul>
7	<ul> <li>6.1</li> <li>6.2</li> <li>6.3</li> <li>6.4</li> <li>6.5</li> <li>6.6</li> <li>6.7</li> <li>Ligaç</li> <li>7.1</li> <li>7.2</li> <li>7.3</li> <li>7.4</li> <li>7.5</li> <li>7.6</li> </ul>	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial Ligação da Wilo Net	259 259 260 261 268 271 272 273 278 280 280 281 281 281 282
7	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Ligaç</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Mont</b>	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial Ligação da Wilo Net Rodar o ecrã	259 259 260 261 268 271 272 273 278 280 280 281 281 281 282 283
7 8 9	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 Mont	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial Ligação da Wilo Net Rodar o ecrã	259 259 260 261 268 271 272 273 278 280 280 281 281 281 282 283 284
7 8 9 10	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 Mont Arrar	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial Ligação da Wilo Net Rodar o ecrã <b>agem do módulo BT Wilo-Smart Connect</b>	259 259 260 261 268 271 272 <b>273</b> 278 280 280 281 281 282 <b>283</b> <b>284</b> <b>284</b>
7 8 9 10	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 Mont Arrar 10.1	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial Ligação da Wilo Net Rodar o ecrã <b>fagem do módulo BT Wilo-Smart Connect</b> <b>fagem do módulo CIF</b> Encher e evacuar o ar	259 259 260 261 268 271 272 273 278 280 280 281 281 281 281 282 <b>283</b> 284 284
7 8 9 10	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 Mont Arrar 10.1 10.2	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de rede Ligação de SSM e SBM Ligação de sensor da pressão diferencial Conexão do sensor da pressão diferencial Ligação da Wilo Net Rodar o ecrã <b>agem do módulo BT Wilo-Smart Connect</b> <b>agem do módulo CIF</b> Encher e evacuar o ar Comportamento após ligação do fornecimento de ter	259 259 260 261 268 271 272 273 273 280 280 281 281 281 282 283 284 284 284 284
7 8 9 10	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 Mont Arrar 10.1 10.2	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação de posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica</b> Ligação de rede Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial Ligação da Wilo Net Rodar o ecrã <b>agem do módulo BT Wilo-Smart Connect</b> <b>Encher e evacuar o ar</b> Comportamento após ligação do fornecimento de ter na primeira colocação em funcionamento	259 259 260 261 268 271 272 <b>273</b> 278 280 280 281 282 <b>283</b> <b>284</b> 284 284 284 284
7 8 9 10	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Ligaç</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Mont</b> <b>Arrar</b> 10.1 10.2 10.3	Qualificação de pessoal Obrigação do operador Segurança Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação Preparar a instalação Instalação de bomba dupla/instalação de tubo em Y . Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados <b>ão elétrica.</b> Ligação de rede Ligação de SSM e SBM Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus Conexão do sensor da pressão diferencial Ligação da Wilo Net Rodar o ecrã <b>agem do módulo BT Wilo-Smart Connect</b> <b>fagem do módulo CIF</b> Encher e evacuar o ar Comportamento após ligação do fornecimento de ter na primeira colocação em funcionamento Descrição dos elementos de comando	259 259 260 261 268 271 272 273 278 280 280 281 281 281 281 281 282 <b>283</b> <b>284</b> 284 284 284 285 286

11	Regu	lação das função de regulação	.292
	11.1	Funções de regulação	292
	11.2	Função de regulação adicional	294
	11.3	O assistente de regulação	296
	11.4	Aplicações predefinidas no assistente de regulação	302
	11.5	Menu de regulação - Ajustar o modo de controlo	306
	11.6	Menu de regulação – Operação manual	309
12	Funci	ionamento de bomba dupla	.311
	12.1	Gestão de bombas duplas	311
	12.2	Comportamento da bomba dupla	312
	12.3	Menu de regulação – Funcionamento de bomba dupla	а
			312
	12.4	Indicação no funcionamento de bomba dupla	. 314
13	Inter	faces de comunicação: Regulação e função	.316
	13.1	Aplicação e funcionamento do relé SSM	316
	13.2	Aplicação e funcionamento do relé SBM	317
	13.3	Controlo forçado do relé SSM/SBM	318
	13.4	Aplicação e função das entradas de comando digitais	DI1
	135	Aplicação e função das entradas apalógicas Al1 - Al/	. 219
	19.9		322
	13.6	Aplicação e função da interface Wilo Net	329
	13.7	Regulação da interface Bluetooth do módulo Wilo-Sr	nart
		Connect BT	331
	13.8	Aplicação e função dos módulos CIF	331
14	Conf	igurações do aparelho	.331
	14.1	Brilho do ecrã	331
	14.2	País, idioma, unidade	332
	14.3	Bluetooth On/Off	332
	14.4	Bloqueio de teclado On	. 332
	14.5	Informações sobre os aparelhos	. 333
	14.6	Avanço da bomba	. 333
15	Diag	nóstico e valores de medição	.333
	15.1	Ajudas de diagnóstico	334
	15.2	Registo da quantidade de calor/frio	. 334
	15.3	Dados de funcionamento/estatísticas	336
	15.4	Manutenção	. 337
	15.5	Armazenamento da configuração/armazenamento de	227
		uauos	. ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
16	Resta	aurar e repor	.337
	16.1	Pontos de restauro	338
	16.2	Regulação de fabrica	. 338
17	Ajuda	a	.339
	17.1	Sistema de ajuda	. 340
	17.2	Contacto do serviço de assistência	. 340
18	Avari	ias, causas e soluções	.340
	18.1	Avarias mecânicas sem mensagens de erro	. 340
	18.2	Ajudas de diagnóstico	341
	18.3	Mensagens de erro	.342
	18.4	Avisos	. 343
	18.5	Avisos de configuração	. 347
19	Manu	ıtenção	.349
	19.1	Alimentação de ar	351

19.2	Trabalhos de manutenção	351
Peças	de substituição	360
Remo	ção	360
21.1	Óleos e lubrificantes	360
21.2	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e	
	eletrónicos	360
21.3	Bateria/Acumulador	361
	19.2 Peças Remo 21.1 21.2 21.3	<ul> <li>19.2 Trabalhos de manutenção</li> <li>Peças de substituição</li> <li>Remoção</li> <li>21.1 Óleos e lubrificantes</li> <li>21.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos</li> <li>21.3 Bateria/Acumulador</li> </ul>

### 1 Considerações gerais

	, ,	
1.1	Sobre este manual	<ul> <li>Este manual é parte integrante do produto. O cumprimento do manual constitui condição prévia para utilização e manuseamento correto:</li> <li>Leia este manual meticulosamente antes de qualquer atividade.</li> <li>Guardar o manual sempre de forma acessível.</li> <li>Observar todos os dados do produto.</li> <li>Observar todas as indicações e marcações.</li> <li>A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.</li> </ul>
1.2	Direitos de autor	WILO SE © 2022 A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, assim como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infractores 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	<ul> <li>O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:</li> <li>Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos</li> <li>Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas</li> <li>Danos materiais</li> <li>Falha de funções importantes do produto</li> <li>Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação</li> <li>O incumprimento das indicações acarreta, a perda do respetivo direito ao ressarcimento de danos.</li> </ul>
2 1	Cinclético de instrucções	
2.1	Sinaletica de instruções de segurança	Este manual de Instalação e funcionamento contem instruções de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Estas instruções de segurança são apresentadas de várias formas:
		<ul> <li>As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma advertência e são precedidas do respetivo símbolo e têm fundo cinzento.</li> </ul>



### 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





Cuidado com superfícies quentes



Atenção aos campos magnéticos



Cuidado com alta pressão

i) 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 têm de ser executados por eletricista 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 «eletricista»

Um eletricista 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 eletricista 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 eletricista.
- 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 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, 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.
- Utilizar o seguinte 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.
- 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.

2.5 Trabalhos de montagem/ desmontagem

### 2.6 Trabalhos de manutenção

- 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 seguinte equipamento de proteção:
  - Óculos de proteção fechados
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança contra 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.
- 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.

### 3 Utilização prevista e utilização incorreta

3.1 Utilização prevista

As bombas de rotor seco da série Stratos 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» [> 255]).
- 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 sujem.
- 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.

## 3.3 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.

 
 4
 Descrição da bomba
 A bomba eletrónica de alto rendimento Stratos 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 Stratos 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.

A Fig. I/II/III apresenta 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, Fig. II e Fig. III da tabela «Disposição dos componentes principais»:

<b>N.</b> ⁰	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
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)
N.º	Componente
-----	--
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
10b	4x 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	Pontos de fixação para os olhais de transporte no flange do motor, 2x
14b	Pontos 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
28	Válvula de ventilação
29	Parafusos de fixação do conjunto de encaixe, 4x
30	Olhais de transporte, 2x
31	O-ring dos contactos
32	Obturadores das bombas duplas
33	Anilha de compensação dos obturadores das bombas duplas
34	Eixo dos obturadores das bombas duplas
35	Parafusos de fecho do orifício do eixo, 2x
36	Orifício para as cavilhas de montagem
37	Mola de ajuste



Pos.	Designação	Explicação
1	Olhais de transporte	Utilizado para o transporte e elevação dos componentes. Ver capítulo «Instalação» [▶ 259].
2	Corpo da bomba	Montagem de acordo com o capítulo «Instalação».
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 simples para a regulação da bomba.
5	Módulo eletrónico	Unidade eletrónica com visor gráfico.
6	Ventilador eletrónico	Arrefece o módulo eletrónico.
7	Chapa de proteção à frente da janela da lanterna	Protege do veio do motor rotativo.



Fig. 1: Vista geral da bomba

Pos.	Designação	Explicação
8	Ranhura para o módulo Wilo-Smart Connect BT	Wilo Connectivity Interface como ranhura para o módulo de Bluetooth
9	Sensor da pressão diferencial	Sensor de 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» [> 261].
- Pos. 4: O ecrã pode ser rodado em passos de 90°, conforme necessário. (ver capítulo «Ligação elétrica» [> 273]).
- Pos. 6: Deve ser assegurado um fluxo de ar livre e desobstruído em torno do ventilador elétrico. (ver capítulo «Instalação» [> 259])
- Pos. 7: A chapa de proteção deve ser desmontada para a verificação de fugas. Observe as instruções de segurança no capítulo «Arranque» [▶ 284]!
- Pos. 8: Para a instalação do módulo Wilo-Smart Connect BT, ver capítulo «Instalação do módulo Wilo-Smart Connect BT» [> 283].

### Placas de identificação (Fig. 2)

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)



(2



(1)

Fig. 3: Módulos funcionais

Pos.	Designação	Descrição
1	Sistema hidráulico	O sistema hidráulico é constituído por corpo da bomba, impulsor e lanterna.
2	Sensor da pressão diferencial (opcional)	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	
5	Módulo eletrónico	Sistema eletrónico
6	Impulsor	
7	Lanterna	

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» [• 349].

#### Conjunto de encaixe

O impulsor e a lanterna formam, juntamente com o motor, o conjunto de encaixe (Fig. 4).



Fig. 4: Conjunto de encaixe

### 4.1 Equipamento fornecido

### 4.2 Código do modelo

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» [▶ 261] e o capítulo «Manutenção» [▶ 349].

- Bomba
- Manual de instalação e funcionamento e declaração de conformidade
- Módulo Wilo-Smart Connect BT
- Prensa-fios com aplicações de vedações

Exemplo: Stratos GIG	xemplo: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/4,0-xx				
Stratos GIGA	Designação da bomba				
2,0	2.ª geração				
-1	Bomba simples Inline				
-D	Bomba dupla inline				
65	Conexão de flange DN 65				
1-37	Altura do valor nominal de ajuste contínuo				
	1: Altura manométrica mínima em m				
	37: Altura manométrica máxima em m				
	$a Q = 0 m^{3}/h$				
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.

### 4.3 Especificações técnicas

Característica	Valor	Nota	
Ligação elétrica:			
Intervalo de tensão	3~380 V 3~440 V	Tipos de rede compatíveis:	
	(± 10 %), 50/60 Hz	TN, TT, IT <sup>1)</sup>	
Gama de potência	3~ 0,55 kW 4 kW	Depende do modelo da bomba	
Gama de velocidades	450 rpm 4800 rpm	Depende do modelo da bomba	
Condições ambientais <sup>2)</sup> :			
Tipo de proteção	IP55	EN 60529	
Temperatura ambiente mín./	0 °C +50 °C	Temperatura ambiente	
máx. durante o		mais baixa ou mais elevada	
Tuncionamento		disponivel mediante pedido	
Temperatura mín./máx. durante o armazenamento	-30 °C +70 °C	> +60 °C para uma duração limitada de 8 semana.	
Temperatura mín./máx.	-30 °C +70 °C	> +60 °C para uma duração	
durante o Transporte		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		

Característica	Valor	Nota
Grau de poluição	2	DIN EN 61800-5-1
Proteção do motor	integrada	
Protecção 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		
Emissão de interferências segundo: Resistência à interferência segundo:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Ambiente residencial <sup>6)</sup> Ambiente industrial
Nível de pressão acústica <sup>4)</sup>	$L_{pA,1m}$ < 68 dB (A)   ref. 20 µPA	Depende do modelo da bomba
Diâmetros nominais DN	Stratos GIGA2.0–I/ Stratos 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 (bis + 120 °C) 13 bar (bis + 140 °C)	
Temperatura mín./máx. admissível dos líquidos	-20 °C +140 °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.	Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão
	Óleo para transferência de Calor Outros fluidos	Apenas para versao especial Apenas para versão especial Apenas para versão
		especial

Tab. 5: Especificações técnicas

<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 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.

Indicações CH complementares	Fluidos permitidos
Bombas de aquecimento	Água de aquecimento (de acordo com VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/ <b>CH: 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 <b>(CH: 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 Δp-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.

4.4 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
- Auxiliar de montagem para empanque mecânico (incl. cavilhas de montagem)
- 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)
- Sensor da pressão diferencial 2 ... 10 V
- Sensor da pressão diferencial 4 ... 20 mA
- Sonda de temperatura PT1000 AA
- Mangas de sensores para a instalação de sondas de temperatura na tubagem
- Lig. roscadas de aço inox. para sensor da pressão diferencial

Consulte a lista detalhada no catálogo ou na documentação de peças de substituição.



# INDICAÇÃO

Os módulos CIF e Wilo-Smart Connect só podem ser montados com a bomba sem tensão.

### 5 Transporte e armazenamento

- 5.1 Envio
- 5.2 Inspeção de transporte

A bomba é acondicionada em embalagem de cartão ou fixada de fábrica numa palete e fornecida protegida contra pó e humidade.

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 Allen com sextavado interior (Fig. 5).

Em caso de período de armazenamento mais prolongado, verificar junto da Wilo quais as medidas de conservação a aplicar.



# **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.



Fig. 6: Sentido de elevação

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).



Fig. 5: Rodar o veio

5.4 Transporte para fins de instalação/ desmontagem



# 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

## 6.2 Obrigação do operador

- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- 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 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!



## 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.



# 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  $Q_{mín}$  é alcançado.

Cálculo aproximado de Q<sub>min</sub>:

 $Q_{min} = 10 \% x Q_{max bomba} x velocidade real / velocidade máxima$ 

6.4 Posições de montagem autorizadas e alteração da disposição dos componentes antes da instalação



A disposição dos componentes, pré-montada de fábrica, relativamente ao corpo da bomba (ver Fig. 7) 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.

*Fig. 7:* Disposição dos componentes no ato de entrega



### 6.4.1 Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal



As posições de montagem autorizadas com o veio do motor na horizontal e o módulo eletrónico virado para cima (0°) estão representadas na Fig. 8.

São autorizadas todas as posições de instalação exceto "Módulo eletrónico virado para baixo" (- 180°).

A ventilação da bomba só é assegurada quando a válvula de ventilação está virada para cima (Fig. 8, pos. 1)

Apenas esta posição (0°) permite que o condensado acumulado seja escoado pelos orifícios existentes, lanterna da bomba ou motor (Fig. 8, pos. 2).

*Fig. 8:* Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na horizontal

### 6.4.2 Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

9.



corpo da bomba (com deslocamento de 90°). 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.

São autorizadas todas as posições de instalação exceto "Motor para baixo".

*Fig. 9:* Posições de instalação autorizadas com o veio do motor na vertical

### 6.4.3 Rotação do conjunto de encaixe

O conjunto de encaixe é composto por um impulsor, lanterna e motor com módulo eletrónico.

As posições de montagem permitidas com veio vertical do motor estão representadas na Fig.

O conjunto de encaixe pode ser instalado em quatro posições diferentes, relativamente ao



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.
- 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. I/II/III, pos. 29). As cavilhas de montagem são aparafusadas diagonalmente umas às outras através do orifício da lanterna (Fig. I, pos. 36) no corpo da bomba (Fig. I, pos. 24).

As cavilhas de montagem permitem uma desmontagem segura do conjunto de encaixe, bem como a subsequente montagem sem danificar o impulsor.



# ATENÇÃO

Perigo de lesões!

As cavilhas de montagem por si só não fornecem proteção adequada contra lesões.

- Nunca usar sem sistema de elevação!
- 4. Soltar a placa de retenção do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (Fig. I e Fig. III, 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 ou soltar a porca de capa da ligação do cabo no sensor da pressão diferencial e retirar a ficha.

### 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. 10:* Pressionar o conjunto de encaixe através dos orifícios roscados

 Afastar o conjunto de encaixe (ver Fig. 4) do corpo da bomba. Existem duas abordagens diferentes para o modelo da bomba (ver Fig. 1 ... Fig. III)
 Dava o modelo da bomba (Eia III) do corporter en parafueco (neg. 20). Utilizar on deia

Para o modelo da bomba (Fig. III) desapertar os parafusos (pos. 29). Utilizar os dois orifícios roscados que se encontram ao lado (Fig. 10, pos. 1) e utilizar os parafusos adequados disponibilizados no local (por exemplo, M10 x 25 mm).

Utilizar para o modelo da bomba (Fig. I e Fig. II) os dois orifícios roscados M10 (Fig. 99). Para tal, utilizar os dois orifícios roscados e parafusos adequados disponíveis no local (p. ex. M10 x 20 mm). Para pressionar também podem ser utilizadas as ranhuras (Fig. 99, pos. 2).



# 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 [ $\blacktriangleright$  266]».

6. Se o O-ring tiver sido removido, humedecer o O-ring (Fig. I, pos. 19) e inseri-lo na ranhura da lanterna.



# INDICAÇÃO

Certificar-se sempre de que o O-ring (Fig. I, pos. 19) não é torcido nem esmagado durante a montagem.

- 7. Inserir o conjunto de encaixe (Fig. 4) na posição desejada no corpo da bomba.
- 8. Aparafusar os parafusos (Fig. I, Fig. II e Fig. 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.

Após apertar os parafusos (Fig. I, Fig. II e Fig. III, pos. 29), verificar a possibilidade de rotação do veio com uma chave Allen com sextavado interior na roda da ventoinha do motor. 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, 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, 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 deformando 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» [> 273].



# PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo iminente de morte.

• Antes de qualquer trabalho, desligar o fornecimento de tensão e proteger contra o reinício automático.

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.



# 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 [ $\blacktriangleright$  266]».

- ✓ Os passos 1. e 2. são os mesmos para todas as bombas de acordo com as Fig. I ... Fig. III.
- 1. Deixar dois olhais de transporte (Fig. I, pos. 30) no flange do motor.
- Fixar o acionamento para proteção com os meios de elevação adequados nos olhais de transporte.

Para evitar que a unidade se incline, colocar um de cinto à volta do motor (Fig. 6). Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico.



# INDICAÇÃO

Para desapertar os parafusos (Fig. I e Fig. III, pos. 10), utilizar uma chave de bocas, angular ou de encaixe com cabeça esférica, consoante do tipo.

Recomenda-se a utilização de duas cavilhas de montagem em vez de dois parafusos (Fig. I e Fig. III, pos. 10). As cavilhas de montagem são aparafusadas diagonalmente umas no corpo da bomba (Fig. I, pos. 24).

As cavilhas de montagem permitem uma desmontagem segura do conjunto de encaixe, bem como a subsequente montagem sem danificar o impulsor.



# ATENÇÃO

### Perigo de lesões!

As cavilhas de montagem por si só não fornecem proteção adequada contra lesões.

Nunca usar sem sistema de elevação!

#### ⇒ Outros passos para bombas de acordo com a Fig. I

- 3. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. I, pos. 10).
- 4. Soltar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial (pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (pos. 10).
  Deixar o sensor da pressão diferencial (pos. 8) suspenso com a chapa de suporte (pos. 13) nos cabos de medição da pressão (pos. 7).
  Desligar eventualmente o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.
- 5. Rodar o acionamento para a posição desejada.
- 6. Voltar a enroscar os parafusos (pos. 10).
- Voltar a montar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial. Apertar definitivamente os parafusos (pos. 10). Respeitar os binários. Voltar eventualmente a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico.

- Fixar o sensor da pressão diferencial a um dos parafusos da chapa de suporte (pos. 13). Empurrar a chapa de suporte sob a cabeça de um dos parafusos (pos. 29). Apertar definitivamente os parafusos (pos. 29).
- Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial. Após o módulo eletrónico ter sido desligado, voltar a ligar todos os cabos.
  - ⇒ Outros passos para bombas de acordo com a Fig. II e Fig. III:
- 10. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. II, pos. 29 e Fig. III, pos. 10).
- Soltar a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 13) do flange do motor, desapertando o parafuso (Fig. II, pos. 29 e Fig. III, 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.
- Remover o conjunto de encaixe (Fig. 4) do corpo da bomba. Para tal, utilizar os dois orifícios roscados M10 (ver Fig. 99) e parafusos adequados disponíveis no local (por exemplo, M10 x 20 mm). Para pressionar também podem ser utilizadas as ranhuras (ver Fig. 99, pos. 2).
- Desligar o cabo ligado do sensor da pressão diferencial.
   Se o módulo eletrónico estiver ligado à eletricidade, desligar todos os cabos ligados ou retirar o módulo eletrónico da placa de adaptação e protegê–lo.
- 14. Colocar o conjunto de encaixe num local de trabalho adequado e seguro.
- 15. Fig. II: Desapertar os parafusos pos. 10b. Fig. III: Desapertar os parafusos pos. 10a.
- 16. Rodar a lanterna para a posição desejada.



Os parafusos Fig. II, pos. 10**b** e Fig. III, pos. 10**a** são parafusos auxiliares montados de fábrica, que já não são necessários. Estes podem ser montados novamente, mas também podem ser deixados de parte.

17. Fixar o conjunto de encaixe (Fig. 4) para proteção com os meios de elevação adequados nos olhais de transporte.

Para evitar que a unidade se incline, colocar um de cinto à volta do motor (Fig. 6). Durante a fixação, evitar danos no módulo eletrónico.

 Inserir o conjunto de encaixe no corpo da bomba com a válvula de ventilação virada para cima. Respeitar as posições de montagem autorizadas dos componentes. Recomenda-se a utilização das cavilhas de montagem (ver capítulo «Acessórios» [▶ 257]).

Após a fixação do conjunto de encaixe com, pelo menos, um parafuso (pos. 29), os meios de fixação podem ser removidos dos olhais de transporte.

- 19. Enroscar os parafusos (pos. 29), mas não os apertar ainda definitivamente.
- 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. I, pos. 29). Apertar definitivamente os parafusos (Fig. I, pos. 29).
- Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial.
   Se o módulo eletrónico foi desligado, voltar a ligar todos os cabos.
   Após o módulo eletrónico da placa de adaptação ter sido removido, montar novamente o módulo eletrónico.

#### Torques de aperto

Componente	Fig./pos.	Rosca	Torque de aperto Nm ± 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Olhais de transporte	Fig. I, pos. 30	M8	20	

Componente	Fig./pos.	Rosca	Torque de aperto Nm ± 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem	
Conjunto de encaixe para o corpo da bomba para DN 32 DN 100	Fig. I e Fig. II, pos. 29	M12	70	Apertar uniformemente em cruz.	
Conjunto de encaixe para o corpo da bomba para DN 100 DN 125	Fig. III, pos. 29	M16	100	Apertar uniformemente em cruz.	
Lanterna	Fig. I, pos. 18	M5	4	Em caso de várias:	
		M6	7	os parafusos pequenos primeiro	
		M12	70		
Impulsor de plástico (DN 32 DN 100)	Fig. I, pos. 21	Porca especial	20	Lubrificar ambas as roscas com Molykote® P37. Segurar o veio com uma chave de boca de 18 ou 22mm.	
Impulsor em ferro fundido (DN 100 DN 125)	Fig. III, pos. 21	M12	60	Lubrificar ambas 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 ⅓ 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 ⅓ latão	À mão	Montar com WEICONLOCK AN 305–11	
Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa 90° DN 100 DN 125	Fig. I, pos. 6	M8x1 latão niquelado	10	Apenas porcas niqueladas (CV)	
Ligação roscada do tubo capilar, porca de capa 0° DN 100 DN 125	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. 11	M6	9		

*Tab. 6:* Parafusos e torques de aperto

São necessárias as seguintes ferramentas: Chave Allen com sextavado interior, chave Allen com sextavado exterior, chave de boca, chave de fendas



# 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»!
- 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» [> 257].
- 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. 11: 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 válvula de ventilação na lanterna (Fig. I, pos. 28) tem de estar sempre virada para cima, com o veio do motor na horizontal (Fig. 8). Com o veio do motor na vertical, qualquer orientação é admitida. Ver também o capítulo «Posições de montagem autorizadas»
   [> 261].
- Podem surgir fugas na abraçadeira de ligação (Fig. I, pos. 5/6) 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.



Fig. 12: 1/4 de rotação adicional da abraçadeira de ligação

### 6.5.1 Forças e torques permitidos nos flanges da bomba



### Suspender a bomba na tubagem, caso 16A (Fig. 13)

DN	Forças F [N]			Binários M [Nm]				
	Fx	F <sub>Y</sub>	Fz	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>Y</sub>	Mz	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 acord	o com IS	O/DIN 5	199–classe II (20	)02)– An	ехо В		

Tab. 7: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem vertical

# *Fig. 13:* Condição de carga 16A, EN ISO 5199, anexo B



Bomba vertical sobre os pés de bomba, condição 17A (Fig. 14)

I Forças F [N] Binários M [Nm]											
Fx	F <sub>Y</sub>	Fz	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>Y</sub>	Mz	Σ Binários M				
Flange de pressão e de aspiração											
338	394	319	619	300	125	175	550				
413	469	375	731	400	200	275	700				
563	619	506	975	450	250	325	775				
694	788	638	1238	500	300	350	850				
844	938	769	1481	550	325	400	925				
1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050				
1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275				
	Forças           F <sub>x</sub> a           a           338           413           563           694           844           1125           1775	Forças F [N]       Fx     Fy       e pressão e de a       338     394       413     469       563     619       694     788       844     938       1125     1256       1775     1481	Forças F [N]         Fx       Fy       Fz         Is pressive de subração         338       394       319         413       469       375         563       619       506         694       788       638         844       938       769         1125       1256       1013         1775       1481       1200	Forças F [N]           F <sub>x</sub> F <sub>y</sub> F <sub>z</sub> Σ Forças F           B pressure de subiração           338         394         319         619           413         469         375         731           563         619         506         975           694         788         638         1238           844         938         769         1481           1125         1256         1013         1969           1775         1481         1200         2325	Forças F [N]         Binário           F <sub>x</sub> F <sub>y</sub> F <sub>z</sub> Σ Forças F         M <sub>x</sub> Binário           Binário           F <sub>x</sub> F <sub>y</sub> F <sub>z</sub> Σ Forças F         M <sub>x</sub> Binário           Binário <t< td=""><td>Binários M [Nm           Forças F         Binários M [Nm           <math>F_x</math> <math>F_v</math> <math>F_z</math> <math>\Sigma</math> Forças F         <math>M_x</math> <math>M_v</math>           Binários M [Nm           M [Nm           Binários M [Nm         <td binários="" colspan="3" m<="" td=""><td>Binários M [Nm]<math>F_x</math><math>F_v</math><math>F_z</math><math>\Sigma</math> Forças F<math>M_x</math><math>M_v</math><math>M_z</math>Binários M [Nm]Binários M [NmM_x<math>M_v</math><math>M_z</math>Binários M [NmBinários M [Nm<td cols<="" td=""></td></td></td></td></t<>	Binários M [Nm           Forças F         Binários M [Nm $F_x$ $F_v$ $F_z$ $\Sigma$ Forças F $M_x$ $M_v$ Binários M [Nm           M [Nm           Binários M [Nm <td binários="" colspan="3" m<="" td=""><td>Binários M [Nm]<math>F_x</math><math>F_v</math><math>F_z</math><math>\Sigma</math> Forças F<math>M_x</math><math>M_v</math><math>M_z</math>Binários M [Nm]Binários M [NmM_x<math>M_v</math><math>M_z</math>Binários M [NmBinários M [Nm<td cols<="" td=""></td></td></td>	<td>Binários M [Nm]<math>F_x</math><math>F_v</math><math>F_z</math><math>\Sigma</math> Forças F<math>M_x</math><math>M_v</math><math>M_z</math>Binários M [Nm]Binários M [NmM_x<math>M_v</math><math>M_z</math>Binários M [NmBinários M [Nm<td cols<="" td=""></td></td>			Binários M [Nm] $F_x$ $F_v$ $F_z$ $\Sigma$ Forças F $M_x$ $M_v$ $M_z$ Binários M [Nm]Binários M [NmM_x $M_v$ $M_z$ Binários M [NmBinários M [Nm <td cols<="" td=""></td>	

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.



Fig. 15: Equação de compensação

 $\Sigma F_{efetivo} e \Sigma M_{efetivo}$  são as somas aritméticas dos valores efetivos das duas flanges da bomba (entrada e saída).  $\Sigma F_{max. permitted} e \Sigma M_{max. permitted}$  são as somas aritméticas dos valores máximos permitidos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Os sinais algébricos de  $\Sigma F e \Sigma M$  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<sub>20, EN-GJL</sub> = módulo de elasticidade do ferro fundido a 20 °C



*Fig. 16:* Posições de montagem autorizadas com o veio horizontal

6.6 Instalação de bomba dupla/ instalação de tubo em Y Aplicação da bomba em unidades de refrigeração ou ar condicionado:
 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.
- Aplicação da bomba em unidades de refrigeração ou ar condicionado:
   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. 16, 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.

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.



## 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.



Duas bombas simples como função de bomba dupla no peça de suporte:

No exemplo da Fig. 17, 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» [▶ 287] e capítulo «Funcionamento da bomba dupla» [▶ 311].

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.

Fig. 17: Exemplo – conexão do sensor da pressão diferencial na instalação de tubo em Y

6.7 Instalação e posição de sensores adicionais a serem ligados Nos seguintes casos, as mangas dos sensores devem ser instaladas nas tubagens para alojar as sondas de temperatura:

- Registo da quantidade de calor/frio
- Regulação da temperatura

### Registo da quantidade de calor/frio:

Deve ser instalado um sensor de temperatura no fluxo e retorno do circuito hidráulico, através do qual a bomba regista os dois valores de temperatura. Os sensores de temperatura são configurados no menu da bomba.



## INDICAÇÃO

O registo da quantidade de calor/frio não é adequada para faturar a quantidade de energia consumida. Não cumpre os requisitos de calibração para dispositivos de medição da quantidade de energia relevante para as faturas.

#### Diferença de temperatura ∆T-c e temperatura T-c:

Para o registo de uma ou duas temperaturas, os sensores de temperatura devem ser instalados em posições adequadas na tubagem. Os sensores de temperatura são configurados no menu da bomba. Informações detalhadas sobre as posições dos sensores para cada modo de controlo da bomba podem ser encontradas no guia de planeamento. Ver www.wilo.com.



## INDICAÇÃO

Disponíveis como acessórios: Sonda de temperatura Pt1000 para ligação na bomba (classe de tolerância: AA de acordo com IEC 60751) Mangas de sensor para instalação na tubagem

#### 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 hidraulicamente 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 eletricista 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!

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo de morte ou de lesões graves!

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!

- Desligar a tensão de alimentação em todos os polos e protegê-la contra a reativação!
- 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.

Antes que a bomba possa ser ligada à eletricidade, desapertar a parte superior do módulo eletrónico:

- 1. Desapertar os parafusos do módulo eletrónico (Fig. I, pos. 3) e retirar a parte superior do módulo eletrónico (Fig. I, pos. 2).
- 2. Efetuar a ligação elétrica de acordo com este capítulo.
- 3. Voltar a montar a parte superior do módulo eletrónico (Fig. I, pos. 2) e apertar os quatro parafusos (Fig. I, pos. 3). Respeitar os binários.

### 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.

## **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.

Os prensa-fios incluindo empanques mecânicos para as passagens de cabos 2 ... 5 são fornecidos com o produto como um conjunto

Para passar mais de um cabo através do prensa-cabos metálico (M20), no conjunto fornecido encontram-se dois encaixes múltiplos para diâmetros de cabo até 2x 6 mm.

- 1. Aparafusar os prensa-fios conforme necessário. Respeitar o torque de aperto. Ver a tabela «Torques de aperto para o módulo eletrónico» [> 282] no capítulo «Rodar o ecrã» [▶ 282].
- 2. Verificar se entre o prensa-fios e a passagem do cabo está montado o empanque mecânico.

Ligação	Prensa-fios	Passagem do cabo	Terminal n.º
		Fig. 18, pos.	
Ligação de rede elétrica	Plástico	1	1 (Fig. 19)
3~380 V AC			
3~440 V AC			
SSM	Plástico	2	2 (Fig. 19)
1~220 V AC			
1~240 V AC			
12 V DC			
SBM	Plástico	3	3 (Fig. 19)
1~220 V AC			
1~240 V AC			
12 V DC			
Entrada digital EXT. OFF	Metal com blindagem	4, 5, 6	1114
(24 V DC)			(Fig. 20) (DI1 ou DI2)
Entrada digital EXT. MAX/EXT.	Metal com blindagem	4, 5, 6	11 14
MIN			(Fig. 20)
(24 V DC)			(DI1 ou DI2)
Bus Wilo Net	Metal com blindagem	4, 5, 6	15 17
(comunicação de bus)			(Fig. 20)
Entrada analógica 1	Metal com blindagem	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20)
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			(FIG. 20)
Entrada analógica 2	Metal com blindagem	4, 5, 6	4, 5
0 10 V, 2 10 V,			(Fig. 20)
0 20 mA, 4 20 mA			
Entrada analógica 3	Metal com blindagem	4, 5, 6	6, 7, 8 (Fig. 20)
PT1000			(Fig. 20)
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			
Entrada analógica 4	Metal com blindagem	4, 5, 6	9, 10
PT1000			(Fig. 20)
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			
Módulo CIF	Metal com blindagem	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
(comunicação de bus)			
Ligação elétrica do ventilador		7	4 (Fig. 19)
montada de fábrica			
(24 V DC)			

A combinação de prensa-fios e passagem de cabos deve ser feita de acordo com a seguinte tabela «Ligações de cabos»:

Tab. 9: Ligações de cabos



6

4<sup>(5)</sup></sup>

 $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ 

Fig. 18: Prensa-fios/passagens de cabos

### **Requisitos dos cabos**

Os terminais são previstos para condutores rígidos e flexíveis com e sem terminais. Se forem utilizados cabos flexíveis, é recomendada a utilização de terminais.

Ligação	Secção transversal do terminal	Secção transversal do terminal	Cabo
	em mm²	em mm²	
	Mín.	Máx.	
Ligação de rede elétrica	≤ 4 kW:	≤ 4 kW:	
	4x1,5	4x4	
	> 4 kW:	> 4 kW:	
	4x2,5	4x6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) relé de	*
		alternância	
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) relé de alternância	*
Entrada digital EXT. OFF	2x0,2	2x1,5(1,0**)	*
Entrada digital EXT. MIN/ EXT. MAX	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 3	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Entrada analógica 4	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Blindado
Módulo CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Blindado

Tab. 10: Requisitos dos cabos

<sup>\*</sup>Comprimento do cabo  $\ge 2$  m: Utilizar cabos blindados.

<sup>\*\*</sup>Se forem utilizados terminais, a secção transversal máxima nos terminais das interfaces de comunicação é reduzida para 0,25 ... 1 mm<sup>2</sup>.

Para manter os padrões de compatibilidade eletromagnética, é necessário instalar os seguintes cabos sempre blindados:

- Cabo para EXT. OFF/MIN/MAX nas entradas digitais
- Sensores de temperatura nas entradas analógicas
- 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. 24.

#### 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. Exceção: Módulo BT Wilo-Smart Connect.

#### Comprimento de descarnagem

O comprimento de descarnagem dos cabos para a ligação dos terminais é de 8,5 mm ... 9,5 mm.



Fig. 19: Vista geral dos terminais no módulo



Fig. 20: Terminais para entradas analógicas, entradas digitais e Wilo Net

### Ocupação dos terminais

Analog in

Designação	Ocupação	Aviso
Analógico IN (AI1)	+ 24 V (Terminal: 1)	Tipo de sinal:
(Fig. 20)	+ In 1 → (Terminal: 2)	• 0 10 V
	- GND (terminal: 3)	• 2 10 V
Analógico IN (AI2)	+ In 2 → (Terminal: 4)	• 0 20 mA
(Fig. 20)	– GND (terminal: 5)	• 4 20 mA
		Força dielétrica:
		30 V DC / 24 V AC
		Fornecimento de tensão:
		24 V DC: no máximo, 50 mA

Digital in Wilo Net

Designação	Ocupação	Aviso	
Analógico IN (AI3)	+ 24 V (Terminal: 6)	Tipo de sinal:	
(Fig. 20)	+ In 3 $\rightarrow$ (Terminal: 7)	• 0 10 V	
	– GND (terminal: 8)	• 2 10 V	
Analógico IN (AI4)	+ In 4 → (Terminal: 9)	• 0 20 mA	
(Fig. 20)	- GND (terminal: 10)	• 4 20 mA	
		• PT1000	
		Força dielétrica: 30 V DC / 24 V AC	
		Fornecimento de tensão: 24 V DC: no máximo, 50 mA	
Digital IN (DI1)	DI1 $\rightarrow$ (terminal: 11)	Entradas digitais para contactos	
(Fig. 20)	+ 24 V (terminal: 12)	· Tonção máxima:	
Digital IN (DI2) (Fig. 20)	$DI2 \rightarrow (terminal: 13)$	<ul> <li>Tensao maxima:</li> <li>&lt; 30 V DC / 24 V AC</li> </ul>	
(1.9.20)	+ 24 V (Terminal: 14)	• Ciclo comutado máximo: < 5 mA	
		• Tensão de funcionamento: 24 V CC	
		• Corrente do ciclo comutado: 2 mA por entrada	
Wilo Net	↔ H (terminal: 15)		
(Fig. 20)	↔ L (terminal: 16)		
	GND H/L (terminal: 17)		
SSM	COM (terminal: 18)	Alternador sem voltagem	
(Fig. 23)	← NO (terminal: 19)	Carga do contacto:	
	← NC (terminal: 20)	• Mínimo autorizado: SELV 12 V AC / DC, 10 mA	
		• Máximo autorizado: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A	
SBM	COM (terminal: 21)	Alternador sem voltagem	
(Fig. 23)	← NO (terminal: 22)	Carga do contacto:	
	← NC (terminal: 23)	• 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

 $(\mathbf{i})$ 

Torques de aperto para as abraçadeiras de ligação, ver tabela «Torques de aperto» [> 266]. Utilizar exclusivamente uma chave dinamométrica calibrada!

1. Observar o tipo de corrente e a tensão na placa de identificação.

- 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 através do prensa-fios M25 (Fig. 18, pos. 1). Apertar o prensafios 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.
- Em temperaturas dos líquidos acima dos 90 °C, utilizar um cabo de ligação resistente ao calor.



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 condutor de proteção de terra

Se for utilizado um cabo de ligação flexível, utilizar um olhal para o fio de terra (Fig. 21).



Fig. 21: Cabo de ligação flexível



Fig. 22: Cabo de ligação rígido

Se for utilizado um cabo de ligação rígido, ligar o fio de terra em forma de U (Fig. 22).

### **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.



# 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.



• Corrente de corte :> 30 mA

Proteção no lado de entrada da rede: máx. 25 A

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.



Característica de disparo do interruptor de proteção de cabos: B Sobrecarga: 1,13–1,45 x I<sub>nominal</sub> Curto-circuito: 3–5 x I<sub>nominal</sub>





*Fig. 23:* 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.

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.

7.3 Ligação de entradas digitais, analógicas e de bus



Fig. 24: Blindagem

Os cabos das entradas digitais, entradas analógicas e da comunicação de bus devem ser blindados através do prensa-fios metálico da passagem de cabos (Fig. 18, pos. 4, 5 e 6). Blindagem, ver Fig. 24.

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

O equipamento fornecido inclui vedantes duplos. Se forem necessários vedantes triplos, estes 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.



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 Al 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	ln1	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» [▶ 271].

### 7.5 Ligação da Wilo Net

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
- Várias bombas em ligação com o modo de controlo Multi-Flow Adaptation
- Wilo-Smart Gateway e bomba

Para mais informações sobre a ligação, ver instruções detalhadas em www.wilo.com!



## INDICAÇÃO

Com o Stratos GIGA2.0-**D**, o cabo Wilo Net para comunicação de bomba dupla é montado em ambos os módulos eletrónicos de fábrica.

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 possível para a comunicação Wilo Net:

• Cabo de telecomunicações Y(ST)Y 2x2x0,6

$igwedsymbol{(a)}$	<b>(</b> ) 2	<b>A</b> 3	<b>(4</b> )	( <b>A</b> ) X
$ \left  \begin{array}{c} 51 \\ \textbf{H} \\ \div \end{array} \right  \begin{array}{c} 53 \\ \textbf{H} \\ \div \end{array} \right  \begin{array}{c} 52 \\ \textbf{H} \\ \textbf{H} \\ \bullet \end{array} \right  \begin{array}{c} 52 \\ \textbf{H} \\ \textbf{H} \\ \bullet \end{array} \right  $	$ \begin{vmatrix} 51 & 53 & 52 \\ H & -1 & + \\ + & + & + \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 53 & 52 \\ H & -1 & + \\ + & + & + \end{vmatrix} $	$ \begin{vmatrix} 51 \\ H \\ + \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 53 \\ - \\ H \\ + \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 52 \\ - \\ H \\ + \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 52 \\ - \\ H \\ - \\ H \\ H \\ H \\ H \\ H \\ H \\ H$	$ \left  \begin{array}{c c} 51 \\ H \\ \hline \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$	$ \left  \begin{array}{c c} 51 \\ H \\ \hline \\ 1 \\ 1$
Bomba	Terminaç	ção Wilo Net	Endereço Wild	o Net
Bomba 1	ligado		1	
Bomba 2	desligado	)	2	
Bomba 3	desligado	)	3	
Bomba 4	desligado	)	4	

Bomba	Terminação Wilo Net	Endereço Wilo Net
3omba X	ligado	Х

Tab. 13: Cablagem Wilo Net

### Número de participantes Wilo Net:

Na Wilo Net podem comunicar entre si no máximo 21 participantes, sendo que cada nó individual conta como participante. Ou seja, uma bomba dupla é constituída por dois participantes. Também a integração de um Wilo Smart–Gateway requer um nó próprio. Exemplo 1:

Se um sistema Multi–Flow Adaptation é constituído por bombas duplas, observar que no máximo 5 bombas duplas podem comunicar através da Wilo Net na ligação MFA. Para além destas, no máximo, 5 bombas duplas, é possível incluir até 10 bombas simples adicionais na ligação.

Exemplo 2:

ł

A bomba primária de um sistema Multi-Flow Adaptation é uma bomba dupla e todo o sistema deve ser controlável remotamente através de um gateway.

- Bomba dupla primária = 2 participantes (por exemplo, ID 1 e 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 participante (por exemplo, ID 21)

Para mais descrições, consultar o capítulo «Aplicação e função da interface Wilo Net» [> 329].

# Rodar o ecrã



Fig. 25: Módulo eletrónico

# 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!

O ecrã gráfico pode ser rodado em passos de 90°. Para o fazer, abrir a parte superior do módulo eletrónico 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 (Fig. 25) 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 eletrónico.

Componente	Fig./pos.	Rosca	Torque de aperto Nm ± 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Módulo eletrónico	Fig. 25, pos. 1	M5	4,5	
	Fig. I, pos. 2			
Porca de capa para prensa-fios	Fig. 18, pos. 1	M25	11	*
Prensa-fios	Fig. 18, pos. 1	M25x1,5	8	*
Porca de capa para prensa-fios	Fig. 18, pos. 6	M20x1,5	6	*
Prensa-fios	Fig. 18, pos. 6	M20x1,5	5	
Terminais de potência e controlo	Fig. 20	Botão	-	**
Parafuso de ligação à terra	Fig. 19, pos. 5	M5	4,5	
Módulo CIF	Fig. 25, pos. 4	PT 30x10	0,9	

7.6

Componente	Fig./pos.	Rosca	Torque de aperto Nm ± 10 % (salvo indicação em contrário)	Indicações de montagem
Tampa do módulo BT Wilo-Smart Connect	Fig. 27	M3x10	0,6	
Ventilador do módulo	Fig. 105	AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Torques de aperto para o módulo eletrónico

\*Apertar para montagem dos cabos

\*\*Pressionar com uma chave de fendas para conectar e desconectar o cabo.

São necessárias as seguintes ferramentas: Chave Allen com sextavado interior, chave Allen com sextavado exterior, chave Torx, chave de fenda em cruz e chave de fenda



Montagem do módulo BT Wilo-

A interface Bluetooth do módulo Wilo-Smart Connect BT (Fig. 25, pos. 3, e Fig. 26) é utilizada para ligação a dispositivos terminais móveis, tais como smartphones e tablets. Na aplicação Wilo-Assistant encontra-se a função Wilo-Smart Connect. Com a função Wilo-Smart Connect é possível operar e regular a bomba e ler os dados da bomba. Para regulações, ver capítulo «Arranque» [ > 284].

- Gama de frequências: 2400 MHz ... 2483,5 MHz
- Potência de emissão máxima radiada: < 10 dBm (EIRP)



### 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!
- 1. Desapertar os parafusos da parte superior do módulo eletrónico (Fig. 25, pos. 1; Fig. I, pos. 2).
- 2. Retirar a parte superior do módulo eletrónico e colocar de lado.
- 3. Inserir o módulo Wilo-Smart Connect BT na interface Wilo-Connectivity prevista. Ver Fig. 25, pos. 3.
- 4. Montar novamente a parte superior do módulo eletrónico!

Se apenas for para verificar o módulo Wilo-Smart Connect BT, a parte superior do módulo eletrónico pode permanecer montada. Para efetuar uma verificação, proceder da seguinte forma:

- 1. Desapertar o parafuso da tampa do módulo Wilo-Smart Connect (Fig. 27) e abrir a tampa.
- Verifique o módulo Wilo-Smart Connect BT. 2.
- 3. Fechar novamente a tampa e apertar com parafuso.

Devido à sua construção, o módulo Wilo-Smart Connect BT só pode ser ligado com um alinhamento. Não há mais nenhuma fixação do módulo em si. A tampa do módulo Wilo-Smart Connect (Fig. 27) na parte superior do módulo eletrónico mantém o módulo firme na interface.

Respeitar os torques de aperto! Torques de aperto para o módulo eletrónico [> 282]

## **CUIDADO**

A proteção IP55 só é garantida se a tampa do módulo Wilo-Smart Connect BT estiver instalada e aparafusada!



Fig. 26: Módulo Wilo-Smart Connect BT

8

Fig. 27: Tampa para o módulo Wilo-Smart Connect BT

### Montagem do módulo CIF



# PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!

Em caso de contacto com peças sob tensão, existe perigo de morte! • 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 eletrónico (Fig. 25, 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

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.

### 10 Arranque

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos têm de ser executados por eletricista 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 e no motor 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.

### 10.1 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.

Encher e evacuar o ar da instalação de forma adequada.

- 1. Para tal, soltar as válvulas de ventilação (Fig. I, pos. 28) e ventilar a bomba.
- 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.

10.2 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 «Funções de regulação» [▶ 292]).

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 DI1 está ativada de fábrica como EXT OFF.

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 função das entradas de controlo digitais DI 1 e DI 2» [▶ 319].



Fig. 28: Elementos de comando

Pos.	Designação	Explicação
1	Visor gráfico	Fornece informações sobre as regulações e o estado da bomba.
		Interface de controlo simples 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> <li>Comando à distância por Bluetooth</li> </ul>
		• Predefinição do valor nominal através da entrada analógica Al1 Al2
		<ul> <li>Intervenção da gestão técnica centralizada através da entrada digital DI1, DI2 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:
		• voltar para o nível de menu anterior (premir rapidamente 1 x)
		<ul> <li>voltar para a regulação anterior (premir rapidamente 1 x)</li> </ul>
		• para o menu principal (premir 1 x e manter premido, > 2 segundos)
		Em combinação com a tecla de contexto, liga ou desliga o bloqueio de teclado. (> 5 segundos).
6	Tecla de contexto	Abre o menu de contexto com funções e opções adicionais.
		Em combinação com a tecla Voltar, liga ou desliga o bloqueio de teclado* ou 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. É o caso, por exemplo, quando a bomba é acedida via Bluetooth ou Wilo Net através do gateway Wilo-Smart Connect com a aplicação Wilo-Smart Connect.

		<ul> <li>Intervenção da gestão técnica centralizada através da entrada digital DI1, DI2 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:
		• voltar para o nível de menu anterior (premir rapidamente 1 x)
		• voltar para a regulação anterior (premir rapidamente 1 x)
		• para o menu principal (premir 1 x e manter premido, > 2 segundos)
		Em combinação com a tecla de contexto, liga ou desliga o bloqueio de teclado. (> 5 segundos).
6	Tecla de contexto	Abre o menu de contexto com funções e opções adicionais.

Manual de Instalação e funcionamento • Wilo-Stratos GIGA2.0-I, Wilo-Stratos GIGA2.0-D • Ed.02/2022-07

#### 10.4.1 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  $Q_{\mbox{\tiny mín}}$  é alcançado.

Cálculo aproximado de Q<sub>min</sub>:

 $Q_{min} = 10 \% x Q_{max bomba} x$  velocidade real /velocidade máxima

#### 10.4.2 Regulações na bomba



Fig. 29: Foco verde: Menu de navegação



Fig. 30: Foco amarelo: Mudança de regulações

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» (1) (tabela «Descrição dos elementos de comando» (> 286]), 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

As regulações alteradas são armazenadas na memória com um atraso de 10 segundos. Se o fornecimento de energia for interrompido dentro deste período, estas regulações serão perdidas.



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.

Na primeira colocação em funcionamento da bomba, é apresentado o menu de primeira regulação no visor.



# 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.

( + →)	BEM-VINDO - WILO-STRATOS GIGA2.0	wilo
	Arranque com regulação de fábrica A bomba funciona para elementos de aquecimento	A bomba foi instalada com éxito! A bomba funciona atualmente no modo de regulação de fábrica: Aplicação: Elementos de aquecimento
	Primeiras regulações para o arranque	
		Modo de controlo: Dynamic Adapt plus
		🚍 Language



10.4.3 Menu de primeira regulação

### 10.4.4 Menu principal

	🗴 Elemento de aquecimento - Dynamic Adap	t plus
Δ		Ponto de funcionamento:
¢		DA plus Q = 13,0 m³/h H = 2,6 m
	DA	Valores de medição: T fluido = 70,9 °C P elétr. = 202,0 W
5	ок	w eletr. = 4200,0 kwn
?	Funcionamento normal	Outras regulaçãos
		Outras regulações

Fig. 32: Menu principal

 Com o menu ativado «Arranque com regulação de fábrica», é fechado o menu de primeira regulação. O visor muda para o menu principal. A bomba continua a funcionar no modo de regulação de fábrica.

 No menu «Primeiras regulações» são selecionados e definidos o idioma, as unidades e as aplicações. As primeiras regulações selecionadas são confirmadas através da ativação de «Concluir a primeira regulação». O visor muda para o menu principal.

Após saída do menu de primeira regulação, o visor muda para ecrã inicial e pode ser operado através do menu principal.

Símbolo	Significado
	Ecrã inicial
¢.	Regulações
-	Diagnóstico e valores de medição
C	Restaurar e repor
?	Ajuda

Tab. 16: Símbolos do menu principal

### 10.4.5 Menu principal «Ecrã inicial»

No menu «Ecrã inicial» é possível alterar valores nominais.

O ecrã inicial  $\frown$  é selecionado ao rodar o botão de operação para o símbolo «Casa». 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.


#### Fig. 33: Ecrã inicial

Ao pressionar a tecla «Voltar» 🔄 durante a alteração do valor nominal, o valor nominal alterado é reposto e o valor nominal anterior mantém-se. O foco volta para o ecrã inicial.

## INDICAÇÃO

Se o Dynamic Adapt plus se encontrar ativo, não é possível alterar o valor nominal.

## INDICAÇÃO

Se for pressionada a tecla de contexto ..., são também apresentadas opções contextualmente relacionadas para outras regulações.

Pos.	Designação	Explicação
1	Área de menu principal	Seleção de vários menus principais
1,1	Área de estado: indicação de	Indicação de um processo em curso, uma mensagem de alerta ou de erro.
	avarias, avisos ou processos	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 da aplicação e do modo de controlo ajustados atualmente.
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. É possível indicar até cinco influências ativas.
6	Aviso de reposição	Com o editor de valor nominal ativo, indica o valor ajustado antes da alteração do valor. A seta indica que é possível voltar para o valor anterior com a tecla «Voltar».

10.4.6	0	submenu

#### 10.4.7 Submenu «Regulações»

# Pos.DesignaçãoExplicação7Área de dados de<br/>funcionamento e de<br/>valores de mediçãoIndicação dos dados de funcionamento e valores de<br/>medição atuais.8Indicação do menu<br/>de contextoApresenta opções contextualmente relacionadas num<br/>menu de contexto próprio.

#### Tab. 17: Ecrã inicial

Cada submenu é composto por uma lista de pontos de submenu. Cada ponto de submenu é composto por um título e uma linha de informação. O título designa outro submenu ou um diálogo de configuração subsequente. A linha de informação apresenta informações explicativas sobre o submenu acessível ou o diálogo de configuração subsequente. A linha de informação de um diálogo de configuração indica o valor definido (por exemplo, um valor nominal). Esta indicação permite verificar regulações sem que seja necessário abrir o diálogo de configuração.

## No menu 🗣 «Regulações» podem ser efetuadas diversas regulações.

O menu «Regulações» é selecionado ao rodar o botão de operação para o símbolo «roda

## dentada» 오

Ao premir o botão de operação, o foco muda para o submenu «Regulações». Ao rodar o botão de operação para a direita ou para a esquerda, é possível selecionar um ponto de submenu. O ponto de submenu selecionado está marcado a verde. 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 quatro pontos de submenu, isso será indicado

por uma seta oper 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.

~	🌣 Regulações				
D Ø	Ajustar o modo de controlo Assistente de regulação, valores nomin				
-1/-	Operação manual Comando de sobreposição manual				
C	Funcionamento de bomba dupla Regular bomba dupla				
?	Interfaces externas Analógica, Digital, SSM, SBM				

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  $\checkmark$  o botão de operação.

Uma seta <sup>2</sup> para a direita num ponto de submenu indica que é possível aceder 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.

Um aviso <sup>3</sup>por cima da tecla de contexto indica funções especiais do menu de contexto. Ao pressionar a tecla de menu de contexto <sup>600</sup>, abre-se o menu de contexto.



## INDICAÇÃO

Ao pressionar rapidamente a tecla Voltar num submenu, volta-se para o menu anterior.

Ao pressionar rapidamente a tecla Voltar <u>no menu principal, volta-se</u> para o ecrã inicial. Se existir um erro, ao pressionar a tecla «Voltar» <u>,</u> acede-se à indicação de erro (capítulo «Mensagens de erro»).

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 ecrã inicial ou para a indicação de erro.

#### 10.4.8 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.



## INDICAÇÃO

Se for pressionada a tecla de contexto ..., são também apresentadas opções contextualmente relacionadas para outras regulações.



Fig. 36: Menu principal da indicação de estado

A área de estado situa-se no canto superior esquerdo da área de menu principal 🔨. (Ver também a figura e a tabela «Ecrã inicial» [> 289]).

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 (por exemplo, atualização de software) 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.

Exemplo: Atualização de software.

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»

**[▶** 343]).

Exemplo: Deteção 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» [▶ 342]).

Exemplo: temperatura ambiente demasiado alta.

Se existentes, é possível apresentar outras indicações de estado ao rodar o botão de operação para o respetivo símbolo.

Símbolo	Significado
$\triangle$	Mensagem de erro Bomba parada!
Δ	Mensagem de aviso A bomba está em modo de funcionamento limitado!
BMS	Estado de comunicação – Está instalado e ativo um módulo CIF. A bomba funciona em modo de controlo, possibilidade de observação e controlo através da gestão técnica centralizada.
⊻	Foi iniciada a atualização do software – Transferência e verificação A bomba continua a funcionar em modo de controlo até o pacote de atualização ser transferido e verificado totalmente.

Tab. 18: Indicações possíveis na área de estado

Ao pressionar a tecla Voltar 🔄, volta-se para o menu principal.



## 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.

- 11 Regulação das função de regulação
- 11.1 Funções de regulação

Dependendo da aplicação, estão disponíveis funções de regulação básicas. As funções de regulação podem ser selecionadas com o assistente de regulação:

- Pressão diferencial Δp-v
- Pressão diferencial ∆p–c
- Circuito de referência Δp-c
- Dynamic Adapt plus
- Caudal constante (Q-const.)
- Multi-Flow Adaptation
- Temperatura constante (T-const.)
- Temperatura diferencial (ΔT-const.)
- Velocidade constante (n-const.)
- Regulador PID



Fig. 37: Funções de regulação

#### Pressão diferencial ∆p-v

A regulação altera o valor nominal da pressão diferencial a cumprir pela bomba linearmente entre a pressão diferencial reduzida H e H<sub>nom</sub>.

A pressão diferencial H regulada aumenta ou diminui com o caudal.

A inclinação da curva característica  $\Delta p$ -v pode ser ajustada ao ajustar a percentagem de  $H_{nom.}$  (inclinação da curva característica  $\Delta p$ -v) para respetiva aplicação.

No menu de contexto [•••] do editor de valor nominal «Valor nominal da pressão diferencial  $\Delta p$ -v» estão disponíveis as opções «Ponto de funcionamento nominal Q» e «Inclinação da curva característica  $\Delta p$ -v».

Δp-v é utilizado em circuitos com pressões e caudais variáveis, por exemplo, elementos de aquecimento com válvulas termostáticas ou ares condicionados.

É necessária uma compensação hidráulica em todos os circuitos mencionados.

#### Pressão diferencial ∆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<sub>nom.</sub> até à curva característica máxima.

Para as respetivas aplicações predefinidas existe uma regulação da pressão diferencial constante otimizada disponível.

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.

Δp-c é utilizado em circuitos com pressões e caudais variáveis, por exemplo, aquecimento do piso ou arrefecimento do teto. É necessária uma compensação hidráulica.

#### Circuito de referência ∆p-c

Para «Circuito de referência ∆p–c» está disponível uma regulação da pressão diferencial constante otimizada. Esta regulação da pressão diferencial garante a alimentação num sistema hidráulico amplamente ramificado e eventualmente sem compensação adequada. A bomba considera o ponto no sistema hidráulico que é mais difícil de alimentar.

Para isso, a bomba necessita de um sensor da pressão diferencial que está instalado nesse ponto («circuito de referência») no sistema.

A altura manométrica tem de ser ajustada para a pressão diferencial necessária. A potência da bomba é ajustada a esse ponto conforme necessário.



## INDICAÇÃO

O sensor da pressão diferencial montado de fábrica na bomba pode ser operado paralelamente ao sensor da pressão diferencial no circuito de referência, por exemplo, para o registo da quantidade de calor na bomba. O sensor da pressão diferencial montado de fábrica já está configurado na entrada analógica AI1. O sensor da pressão diferencial no circuito de referência deve ser configurado noutra entrada analógica.

#### Dynamic Adapt plus (regulação de fábrica)

O modo de controlo Dynamic Adapt plus ajusta automaticamente a potência da bomba às necessidades do sistema. Não é necessário ajustar o valor nominal.

Isso é ideal para circuitos, cujos pontos de funcionamento não são conhecidos.

A bomba ajusta continuamente a sua capacidade de transporte às necessidades dos consumidores e ao estado das válvulas abertas e fechadas e reduz significativamente a energia utilizada para a bomba. Dynamic Adapt plus é utilizado em circuitos de consumidores com pressões e caudais variáveis, por exemplo, elementos de aquecimento com válvulas termostáticas ou aquecimento do piso com atuadores regulados pelo ambiente.

É necessária uma compensação hidráulica em todos os circuitos mencionados.

Em circuitos hidráulicos com resistências invariáveis, tais como, por exemplo, circuitos de produção ou circuitos de alimentação (para separadores hidráulicos, distribuidores sem pressão diferencial ou permutadores de calor) é necessário selecionar outro modo de controlo, por exemplo, caudal constante (Q-const), temperatura diferencial constante ( $\Delta$ T-const), pressão diferencial ( $\Delta$ p-c) ou Multi-Flow Adaptation.

#### Caudal constante (Q-const.)

A bomba regula no intervalo da sua curva característica um caudal definido Q<sub>Nominal</sub>.

#### **Multi-Flow Adaptation**

Com o modo de controlo Multi-Flow Adaptation, o caudal no circuito de produção ou de alimentação (circuito primário) é ajustado ao caudal nos circuitos dos consumidores (circuito secundário).

Multi-Flow Adaptation é ajustado na bomba de alimentação Wilo-Stratos GIGA2.0 no circuito primário a montante, por exemplo, de um separador hidráulico.

A bomba de alimentação Wilo-Stratos GIGA2.0 está ligada às bombas Wilo-Stratos GIGA2.0 e também Wilo-Stratos MAXO nos circuitos secundários com cabos de dados Wilo Net. A bomba de alimentação recebe de cada bomba secundária o respetivo caudal necessário de forma contínua em intervalos de tempo curtos.

A bomba de alimentação define a soma dos caudais necessários de todas as bombas secundárias como caudal nominal.

Para isso, é necessário no arranque registar na bomba primária todas as bombas secundárias correspondentes, para que esta tenha em conta os caudais das mesmas. Ver a esse respeito o capítulo «Menu de regulação – Ajustar o modo de controlo» [> 306].

#### Temperatura constante (T-const)

A bomba regula para uma temperatura nominal T<sub>nom</sub>.

A temperatura real a regular é determinada por uma sonda de temperatura externa ligada à bomba.

#### Temperatura diferencial constante (ΔT-const)

A bomba regula para uma temperatura diferencial definida  $\Delta T_{nom.}$  (por exemplo, diferença entre a temperatura de alimentação e a temperatura de retorno).

Determinação da temperatura real:

• Duas sondas de temperatura ligadas à bomba.

#### Velocidade constante (n-const. / regulação de fábrica na Stratos GIGA2.0 ... R1)

A velocidade da bomba é mantida numa velocidade constante definida. A gama de velocidade 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 Kp, Ki e Kd 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.

#### 11.2 Função de regulação adicional

11.2.1 No-Flow Stop

A função de regulação adicional «No-Flow Stop» monitoriza continuamente o caudal real do sistema de aquecimento/refrigeração.

Se o caudal diminuir devido ao fecho de válvulas e não atingir o valor-limite «No-Flow Stop Limit» definido para o «No-Flow Stop», a bomba para.

A bomba verifica a cada 5 minutos (300 s) se o caudal necessário volta a aumentar. Se o caudal necessário voltar a aumentar, a bomba continua a funcionar no seu modo de controlo definido.



## INDICAÇÃO

No intervalo de tempo de 10 s, é verificado um aumento de caudal em relação ao caudal mínimo definido «No-Flow Stop Limit».

O caudal de referência « $Q_{ref}$ » pode ser ajustado consoante o tamanho da bomba entre 10 % e 25 % do caudal máximo « $Q_{Max}$ ».

Campo de aplicação de No-Flow Stop:

Bomba no circuito de consumidores com válvulas de controlo em modo de aquecimento ou refrigeração (com elementos de aquecimento, aquecedores de ar, ares condicionados, aquecimento/arrefecimento do piso, aquecimento/arrefecimento do teto, aquecimento/ arrefecimento de betão) como função adicional para todos os modos de controlo, exceto Multi-Flow Adaptation e caudal Q-const.



## INDICAÇÃO

Está função está desativada de fábrica e tem de ser ativada, se necessário.



## INDICAÇÃO

A função de regulação adicional «No-Flow Stop» é uma função de poupança de energia. A redução de tempos de funcionamento desnecessários poupa energia elétrica da bomba.



## INDICAÇÃO

A função de regulação adicional «No-Flow Stop» só está disponível para as aplicações adequadas! (Ver capítulo «Aplicações predefinidas no assistente de regulação» [▶ 302]). A função de regulação adicional «No-Flow Stop» não pode ser combinada com a função de regulação adicional «Q-Limit<sub>Min</sub>»!

11.2.2 Q-Limit Max

#### 11.2.3 Q-Limit Min

A função de regulação adicional «Q–Limit<sub>Max</sub>» pode ser combinada com outras funções de regulação (regulação da pressão diferencial ( $\Delta$ p–v,  $\Delta$ p–c), caudal acumulado, regulação da temperatura (regulação  $\Delta$ T, regulação T)). Ela permite uma limitação do caudal máximo para aprox. 25 % – 90 % consoante o tipo de bomba. Ao atingir o valor definido, a bomba regula na curva característica ao longo do limite – nunca ultrapassando o mesmo.



#### INDICAÇÃO

Em caso de aplicação do «Q-Limit<sub>Max</sub>» em sistemas sem compensação hidráulica, as secções podem ser subalimentadas e congelar!

• Efetuar uma compensação hidráulica!

A função de regulação adicional «Q–Limit<sub>Min</sub>» pode ser combinada com outras funções de regulação (regulação da pressão diferencial ( $\Delta p$ –v,  $\Delta p$ –c), caudal acumulado, regulação da temperatura (regulação  $\Delta T$ , regulação T)). Permite o fornecimento de um caudal mínimo de 15 % – 90 % do «Q<sub>Max</sub>» dentro da curva característica hidráulica. Ao atingir o valor definido, a bomba regula na curva característica ao longo do limite até atingir a altura manométrica máxima.



## INDICAÇÃO

A função de regulação adicional «Q-Limit<sub>Min</sub>» não pode ser combinada com a função de regulação adicional «No-Flow Stop»!

11.2.4	Ponto de funcionamento nominal
	0

11.2.5 Inclinação da curva característica Δp-v

#### 11.2.6 Misturador com Multi-Flow Adaptation

O assistente de regulação

Com o ponto de funcionamento nominal opcionalmente regulável na regulação da pressão diferencial Δp-v, a regulação é simplificada substancialmente através da adição do caudal necessário no ponto de funcionamento. A indicação adicional do caudal necessário no ponto de funcionamento garante que a curva característica Δp-v passe pelo ponto de funcionamento. A inclinação da curva característica Δp-v é otimizada.

A função adicional «Inclinação da curva característica  $\Delta p$ –v» pode ser utilizada na regulação da pressão diferencial  $\Delta p$ –v. Para otimizar a característica de regulação  $\Delta p$ –v, é possível definir um fator na bomba. De fábrica, está predefinido o fator 50 % (½ H<sub>nom</sub>). Em algumas instalações com características de tubagem especiais podem ocorrer subalimentações ou sobrealimentações. O fator reduz (< 50 %) ou aumenta (> 50 %) a altura manométrica  $\Delta p$ –v com Q=0 m<sup>3</sup>/h.

- Fator < 50 %: a curva característica Δp-v fica mais inclinada.
- Fator > 50 %: a curva característica Δp-v fica mais plana. O fator 100 % equivale a uma regulação Δp-c.

Com o adaptação do fator é possível compensar a sobrealimentação ou subalimentação:

- Em caso de subalimentação no intervalo de carga parcial, é necessário aumentar o valor.
- Em caso de sobrealimentação no intervalo de carga parcial, é possível reduzir o valor. É possível poupar energia adicional e são reduzidos os ruídos de fluxo.

Nos circuitos secundários com misturadores de 3 vias instalados é possível calcular o caudal de mistura de forma a que a bomba primária considere as necessidades reais das bombas secundárias. Para isso, é necessário efetuar o seguinte:

Nas bombas secundárias é necessário montar respetivamente sensores de temperatura na alimentação e no retorno dos circuitos secundários e ativar o registo da quantidade de calor e de frio.

Na bomba de alimentação, os sensores de temperatura são montados no circuito primário a montante do permutador de calor ou do separador hidráulico e na alimentação secundária a jusante. Na bomba de alimentação é ativada a função Misturador com Multi–Flow Adaptation.

Com o assistente de regulação não é necessário saber o modo de controlo adequado e a opção adicional para a respetiva aplicação.

O assistente de regulação permite selecionar o modo de controlo adequado e a opção adicional para a aplicação.

A seleção direta de um modo de controlo básico também é efetuada através do assistente de regulação.

Seleção para a aplicação

Fig. 38: Menu de regulação

C Regulações

Operação manual

Regular bomba dupla Interfaces externas Analógica, Digital, SSM, SBM ..

, ndo de sobreposição manua

Funcionamento de bomba dupla

11.3

5



Fig. 39: Seleção da aplicação

No menu 🛇 «Regulações» selecionar sucessivamente o seguinte:

- 1. «Ajustar o modo de controlo»
- 2. «Assistente de regulação»

Seleção possível da aplicação:

A título de exemplo, utiliza-se a Aplicação «Aquecimento».



*Fig. 40:* Exemplo de aplicação «Aquecimento»



*Fig. 41:* Exemplo de tipo de sistema «Elementos de aquecimento»

Ao rodar o botão de operação, selecionar a aplicação «Aquecimento» e pressionar para confirmar.

Dependendo das aplicações, estão disponíveis diferentes tipos de sistema.

Para a aplicação «Aquecimento» estão disponíveis os seguintes tipos de sistema:

Tipos de sistema para a aplicação Aquecimento

- Elementos de aquecimento
- Aquecimento do piso
- ► Aquecimento do teto
- Aquecedores de ar
- Aquecimento de betão
- Separador hidráulico
- Distribuidor sem pressão diferencial
- Reservatório intermédio para aquecimento
- Permutador de calor
- Circuito da fonte de calor (bomba de aquecimento)
- Circuito de aquecimento urbano
- Modos de controlo básico

Tab. 19: Seleção do tipo de sistema para a aplicação Aquecimento

#### Exemplo: tipo de sistema «Elementos de aquecimento».

Ao rodar o botão de operação, selecionar o tipo de sistema «Elementos de aquecimento» e pressionar para confirmar.

Dependendo do tipo de sistema, estão disponíveis diferentes modos de controlo.

Para o tipo de sistema «Elementos de aquecimento» na aplicação «Aquecimento» estão disponíveis os seguintes modos de controlo:

#### Modo de controlo

- ► Pressão diferencial Δp-v
- Dynamic Adapt plus
- Temperatura de armazém T-const

*Tab. 20:* Seleção do modo de controlo para o tipo de sistema Elementos de aquecimento na aplicação Aquecimento

#### Exemplo: Modo de controlo «Dynamic Adapt plus»



Ao rodar o botão de operação, selecionar o modo de controlo «Dynamic Adapt plus» e pressionar para confirmar.

# *Fig. 42:* Exemplo de modo de controlo «Dynamic Adapt plus»



Se a seleção for confirmada, esta será apresentada no menu «Assistente de regulação».

#### Fig. 43: Assistente de regulação



## INDICAÇÃO

Na regulação de fábrica, o sensor da pressão diferencial da Stratos GIGA2.0-I/-D já está configurado na entrada analógica em 2 ... 10 V. Não é necessária outra regulação da entrada analógica para um modo de controlo com pressão diferencial (Dynamic Adapt plus,  $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c) e caudal constante (Q-const.). Se a entrada analógica não estiver configurada de fábrica ou o sinal

2 ... 10 V ou 4 ... 20 mA não for detetado, é apresentado o aviso «Rutura de cabo na entrada analógica 1»

Na Stratos GIGA2.0-I/-D ... R1 não existe nenhuma entrada analógica configurada de fábrica. A entrada analógica tem de ser configurada ativa em todos os modos de controlo.

Se não estiver configurada nenhuma entrada analógica para um modo de controlo com pressão diferencial (Dynamic Adapt plus,  $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c) e caudal constante (Q-const), é apresentado o aviso «Altura manométrica/ fluxo desconhecidos» (W657).

#### Seleção direta de um modo de controlo básico

No menu Regulações» selecionar sucessivamente o seguinte:

- 1. «Ajustar o modo de controlo»
- 2. «Assistente de regulação»
- 3. «Modos de controlo básico»

Podem ser selecionados os seguintes modos de controlo básico:

Modos de controlo básico	
▶ Pressão diferencial ∆p-v	
▶ Pressão diferencial ∆p-c	
► Circuito de referência Δp-c	
<ul> <li>Dynamic Adapt plus</li> </ul>	
► Caudal Q-const.	
<ul> <li>Multi–Flow Adaptation</li> </ul>	
► Temperatura T-const.	
▶ Temperatura △T-const	
▶ Velocidade n-const.	
► Regulador PID	

Tab. 21: Modos de controlo básico

Todos os modos de controlo – exceto velocidade n-const. – também requerem obrigatoriamente a seleção da fonte do valor real ou do sensor (entrada analógica AI1 ... AI4).



## INDICAÇÃO

Na Stratos GIGA2.0, o sensor da pressão diferencial já está préconfigurado de fábrica numa entrada analógica. Na Stratos GIGA2.0 ...R1 ainda não está pré-configurada nenhuma entrada analógica.

Ao confirmar um modo de controlo básico selecionado, é apresentado o submenu «Assistente de regulação» com a indicação do modo de controlo selecionado na linha de informação.

Por baixo dessa indicação são apresentados outros menus em que são definidos parâmetros. Por exemplo: Introdução dos valores nominais para regulação da pressão diferencial, ativação/desativação da função No-Flow Stop ou introdução da velocidade de funcionamento de emergência.



Fig. 44: Seleção da aplicação «Modos de controlo básico»



Fig. 45: Seleção da aplicação «Aquecimento & arrefecimento»

#### Aplicação Aquecimento & arrefecimento

A aplicação «Aquecimento & arrefecimento» combina as duas aplicações, se for aquecido e arrefecido no mesmo circuito hidráulico. A bomba é regulada separadamente para as duas aplicações e pode comutar entre as duas aplicações.

No menu 🔍 «Regulações» selecionar sucessivamente o seguinte:

- 1. «Ajustar o modo de controlo»
- 2. «Assistente de regulação»
- 3. «Aquecimento & arrefecimento»

Primeiro é selecionado o modo de controlo para a aplicação «Aquecimento».

Tipos de sistema para a aplicação Aquecimento	Modo de controlo		
<ul> <li>Elementos de aquecimento</li> </ul>	Pressão diferencial ∆p-v		
	Dynamic Adapt plus		
	Temperatura de armazém T-const		
► Aquecimento do piso	Pressão diferencial ∆p-c		
<ul> <li>Aquecimento do teto</li> </ul>	Dynamic Adapt plus		
	Temperatura de armazém T-const		
► Aquecedores de ar	Pressão diferencial ∆p-v		
	Dynamic Adapt plus		
	Temperatura de armazém T-const.		
► Aquecimento de betão	Pressão diferencial ∆p-c		
	Dynamic Adapt plus		
	Alimentação/retorno-∆T		
	Caudal cQ		
<ul> <li>Separador hidráulico</li> </ul>	Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.		
	ΔT de retorno		
	Multi-Flow Adaptation		
	Caudal cQ		
<ul> <li>Distribuidor sem pressão diferencial</li> </ul>	Multi-Flow Adaptation		
• Reservatório intermédio para aquecimento	Caudal cQ		
<ul> <li>Permutador de calor</li> </ul>	Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.		
	ΔT de alimentação		
	Multi-Flow Adaptation		
	Caudal cQ		
► Circuito da fonte de calor	Alimentação/retorno-ΔT		
(bomba de aquecimento)	Caudal cQ		
• Circuito de aquecimento urbano	Pressão diferencial ∆p-c		
	Pressão diferencial ∆p-v		
	Circuito de referência ∆p–c		

Tipos de sistema para a aplicação Aquecimento	Modo de controlo
<ul> <li>Modos de controlo básico</li> </ul>	Pressão diferencial ∆p-c
	Pressão diferencial ∆p-v
	Circuito de referência ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Caudal cQ
	Temperatura T-const
	Temperatura ∆T–const.
	Velocidade n-const.

*Tab. 22:* Seleção do tipo de sistema e modo de controlo para a aplicação «Aquecimento» Após seleção do tipo de sistema pretendido e do modo de controlo para a aplicação «Aquecimento», é selecionado o modo de controlo para a aplicação «Arrefecimento».

Tipos de sistema para a aplicação Arrefecimento	Modo de controlo
<ul> <li>Arrefecimento do teto</li> </ul>	Pressão diferencial ∆p–c
► Arrefecimento do piso	Dynamic Adapt plus
	Temperatura de armazém T-const
► Ar condicionado	Pressão diferencial ∆p-v
	Dynamic Adapt plus
	Temperatura de armazém T-const.
<ul> <li>Arrefecimento de betão</li> </ul>	Pressão diferencial ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Alimentação/retorno–∆T
	Caudal cQ
<ul> <li>Separador hidráulico</li> </ul>	Temperatura de alimentação T–const ΔT de retorno
<ul> <li>Distribuidor sem pressão diferencial</li> </ul>	Multi-Flow Adaptation
<ul> <li>Reservatório intermédio para refrigeração</li> </ul>	Caudal cQ
<ul> <li>Permutador de calor</li> </ul>	Temperatura de alimentação T-const
	ΔT de alimentação
<ul> <li>Circuito de arrefecimento</li> </ul>	Caudal cQ
• Circuito de arrefecimento urbano	Pressão diferencial ∆p-c
	Pressão diferencial ∆p-v
	Circuito de referência ∆p-c
<ul> <li>Modos de controlo básico</li> </ul>	Pressão diferencial ∆p-c
	Pressão diferencial ∆p-v
	Circuito de referência ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Caudal cQ
	Temperatura T–const
	Temperatura ∆T–const.
	Velocidade n-const.

*Tab. 23:* Seleção do tipo de sistema e modo de controlo para a aplicação «Arrefecimento» Todos os modos de controlo – exceto velocidade n–const. também requerem obrigatoriamente a seleção da fonte do valor real ou do sensor (entrada analógica AI1 ... AI4).



## INDICAÇÃO

Modo de controlo Temperatura ∆T-const.:

Nas aplicações predefinidas, os sinais e intervalos de ajuste para o valor nominal temperatura ( $\Delta$ T-const.) estão predefinidos adequadamente para a aplicação e desta forma o sentido de atuação para a bomba (aumento ou redução da velocidade).

Na regulação através de «Modo de controlo básico», os sinais e o intervalo de ajuste têm de ser configurados de acordo com o sentido de atuação pretendido.

Após seleção efetuada, é apresentado o submenu «Assistente de regulação» com a indicação do tipo de sistema selecionado e do modo de controlo.



## INDICAÇÃO

O menu «Comutação aquecimento/arrefecimento» só está disponível para outras regulações quando forem efetuadas todas as regulações para a aplicação «Aquecimento & arrefecimento».



# Fig. 47: Comutação aquecimento/

Fonte do sensor T1

Entrada analógica 1

ada analógica 4

5

#### arrefecimento



# *Fig. 48:* Comutação aquecimento/ arrefecimento\_Aquecimento



*Fig. 49:* Comutação aquecimento/ arrefecimento\_Arrefecimento

#### Comutação aquecimento/arrefecimento

No menu «Comutação aquecimento/arrefecimento» é selecionado primeiro «Aquecimento». De seguida, efetuar outras regulações (por exemplo, predefinição do valor nominal, ...) no menu «Ajustar o modo de controlo».

Após conclusão das predefinições para o aquecimento, são efetuadas as regulações para o arrefecimento. Selecionar para isso «Arrefecimento» no menu «Comutação aquecimento/ arrefecimento».

Podem ser efetuadas outras regulações (por exemplo, predefinição do valor nominal, «Q– Limit<sub>Max</sub>», ...) no menu «Ajustar o modo de controlo».



Para ajustar uma comutação automática entre Aquecimento e Arrefecimento, selecionar «Automático» e introduzir uma temperatura de comutação respetivamente para Aquecimento e Arrefecimento.

# *Fig. 50:* Comutação aquecimento/ arrefecimento\_Automático



Fig. 51: Comutação aquecimento/ arrefecimento\_Temperaturas de comutação

nutação aquecimento/arrefecim

Se as temperaturas de comutação forem excedidas ou não forem atingidas, a bomba comuta automaticamente entre Aquecimento e Arrefecimento.



## INDICAÇÃO

Se a temperatura de comutação para aquecimento for ultrapassada no fluido, a bomba funciona no modo «Aquecimento».

Se a temperatura de comutação para arrefecimento for ultrapassada no fluido, a bomba funciona no modo «Arrefecimento».

Se forem atingidas as temperaturas de comutação definidas, a bomba muda primeiro para o modo de espera durante 15 min, funcionando depois no outro modo.

A bomba está inativa na gama de temperatura entre as duas temperaturas de comutação. Apenas bombeia o fluido pontualmente para a medição da temperatura.

Para evitar uma inatividade:

• é necessário ajustar as temperaturas de comutação para Aquecimento e Arrefecimento para a mesma temperatura.

• é necessário selecionar o método de comutação com uma entrada digital.



A entrada digital deve ser ajustada para a função «Comutar aquecimento/arrefecimento».



## INDICAÇÃO

Na aplicação da medição da quantidade de calor/frio, a energia registada é registada automaticamente no respetivo contador correto dos contadores de quantidade de calor/frio.

Fig. 52: Comutação aquecimento/ arrefecimento\_Entrada digital

C

#### 11.4 Aplicações predefinidas no assistente de regulação

Através do assistente de regulação podem ser selecionadas as seguintes aplicações: Tipos de sistema predefinidos com modos de controlo e funções de regulação adicionais opcionais no assistente de regulação:

#### Aplicação «Aquecimento»

Tipo de sistema/modo de controlo	No–Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Misturador
Elementos de aquecimento				
Pressão diferencial ∆p-v	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Aquecimento do piso				
Pressão diferencial ∆p-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				

Tipo de sistema/modo de controlo	No–Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Misturador
Temperatura de armazém T-const.		x		
Aquecimento do teto				
Pressão diferencial ∆p-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Aquecedores de ar				
Pressão diferencial ∆p-v	х	х		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		х		
Aquecimento de betão				
Pressão diferencial ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Alimentação/retorno ΔT		x	x	
Caudal Q-const.				
Separador hidráulico				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T- const.		х		
Retorno Δ-T		x	0	
Multi-Flow Adaptation			x	х
Caudal Q-const.				
Distribuidor sem pressão diferencial				
Multi–Flow Adaptation			x	Х
Caudal Q-const.				
Reservatório intermédio para aquecimento				
Multi–Flow Adaptation			x	х
Caudal Q-const.				
Permutador de calor				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T– const.		x		
Alimentação Δ-Τ		x	0	
Multi–Flow Adaptation			x	х
Caudal Q-const.				
Circuito da fonte de calor Bomba de aquecimento				
Alimentação/retorno ΔT		x	x	
Caudal Q-const.				
Circuito de aquecimento urbano				
Pressão diferencial ∆p-c	х	x		
Pressão diferencial ∆p-v	x	x		
Circuito de referência Δp–c		x	x	
Modos de controlo básico				
Pressão diferencial Δp-c	x	x	x	
Pressão diferencial ∆p-v	x	x	x	
Circuito de referência ∆p–c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus		<u> </u>		
Caudal Q-const.		 	 	
Multi–Flow Adaptation			x	x

Tipo de sistema/modo de controlo	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation Misturador
Temperatura T-const.	х	х	х	
Temperatura ∆T–const.	х	х	х	
Velocidade n-const.	х	x	x	

função de regulação adicional ativada constantemente

x: função de regulação adicional disponível para o modo de controlo

Tab. 24: Aplicação Aquecimento

Tipos de sistema predefinidos com modos de controlo e funções de regulação adicionais opcionais no assistente de regulação:

#### Aplicação «Arrefecimento»

Tipo de sistema/modo de controlo	No-Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Misturador
Arrefecimento do teto				
Pressão diferencial ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Arrefecimento do piso				
Pressão diferencial ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Ar condicionado				
Pressão diferencial ∆p-v	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura de armazém T-const.		x		
Arrefecimento de betão				
Pressão diferencial Δp-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Alimentação/retorno ΔT		x	x	
Caudal Q-const.				
Separador hidráulico				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T- const.		x		
Retorno Δ-T		x	0	
Multi–Flow Adaptation			x	х
Caudal Q-const.				
Distribuidor sem pressão diferencial				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Caudal Q-const.				
Reservatório intermédio para refrigeração				
Multi-Flow Adaptation			х	x
Caudal Q-const.				
Permutador de calor				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T- const.		x		
Alimentação ∆-T		x	0	
Multi-Flow Adaptation			x	х
Caudal Q-const.				
Circuito de arrefecimento				

Tipo de sistema/modo de controlo	No–Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Misturador
Caudal Q-const.				
Circuito de arrefecimento urbano				
Pressão diferencial ∆p-c	х	х		
Pressão diferencial ∆p-v	х	х		
Circuito de referência ∆p-c		x	x	
Modos de controlo básico				
Pressão diferencial ∆p-c	х	х	x	
Pressão diferencial ∆p-v	х	х	x	
Circuito de referência ∆p-c	х	х	x	
Dynamic Adapt plus				
Caudal Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			х	х
Temperatura T-const.	х	х	x	
Temperatura ∆T–const.	х	х	x	
Velocidade n-const.	x	x	x	

■: função de regulação adicional ativada constantemente

x: função de regulação adicional disponível para o modo de controlo

Tab. 25: Aplicação Arrefecimento

Tipos de sistema predefinidos com modos de controlo e funções de regulação adicionais opcionais no assistente de regulação:

#### Aplicação de água potável



## INDICAÇÃO

A Stratos GIGA2.0 não está aprovada para o transporte de água potável! Nesta aplicação apenas são previstos tipos de sistema para o aquecimento de água potável com água de aquecimento.

Tipo de sistema/modo de controlo	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Misturador
Instalação de armazenamento de água potável				
Alimentação/retorno ΔT				
Temperatura de alimentação da bomba sec. T-				
const.				
Caudal Q-const.				
Modos de controlo básico				
Pressão diferencial ∆p-c	х	х	x	
Pressão diferencial ∆p-v	х	x	х	
Circuito de referência ∆p-c	x	х	x	
Dynamic Adapt plus				
Caudal Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	
Temperatura T-const.	х	x	х	
Temperatura ∆T–const.	x	x	x	
Velocidade n-const.	x	x	x	

■: função de regulação adicional ativada constantemente

x: função de regulação adicional disponível para o modo de controlo

Tab. 26: Aplicação de água potável

#### 11.5 Menu de regulação – Ajustar o modo de controlo

Regulações
 Alustar o modo de controlo
 Assistente de regulação, valores nomin.
 Operação manual
 Conando de sobreposição manual
 Conand

O menu «Ajustar o modo de controlo» descrito a seguir apenas disponibiliza os pontos de menu que podem ser aplicados na atual função de regulação selecionada. Por isso, a lista de possíveis pontos de menu é maior que a quantidade de pontos de menu apresentada num determinado momento.

*Fig. 53:* Ajustar o modo de controlo

Menu de regulação	Descrição
Assistente de regulação	Regulação do modo de controlo através da aplicação e do tipo de sistema.
Comutação aquecimento/arrefecimento Apenas visível, se no assistente de regulação for selecionado «Aquecimento & arrefecimento».	Regulação da comutação automática ou manual entre aquecimento e arrefecimento. A seleção «Comutação aquecimento/arrefecimento» no assistente de regulação requer a introdução dos períodos em que a bomba funciona no respetivo modo. Para além de uma seleção manual de «Aquecimento ou arrefecimento», estão também disponíveis as opções «Automático» ou «Comutação através de uma entrada digital». Automático: As temperaturas dos líquidos são consultadas como critério de decisão para a comutação para aquecimento ou arrefecimento. Entrada digital: É consultado um sinal digital externo para a ativação de «Aquecimento e arrefecimento».
Sensor de temperatura Aquecimento/Arrefecimento Apenas visível, se no assistente de regulação for selecionado «Aquecimento & arrefecimento» e em «Comutação aquecimento/ arrefecimento» for selecionada a comutação automática.	Regulação do sensor de temperatura para a comutação automática entre aquecimento e arrefecimento.
Valor nominal da altura manométrica Visível em modos de controlo ativos que requerem uma altura manométrica como valor nominal.	Regulação do valor nominal da altura manométrica H <sub>nom.</sub> para o modo de controlo.
Valor nominal do caudal (Q-const.) Visível em modos de controlo ativos que requerem um caudal como valor nominal.	Regulação do valor nominal do caudal para o modo de controlo «Caudal Q-const.»
Fator de correção da bomba de alimentação Visível em Multi-Flow Adaptation que fornece um valor de correção.	Fator de correção para o caudal da bomba de alimentação no modo de controlo «Multi-Flow Adaptation». O intervalo de ajuste difere consoante o tipo de sistema nas aplicações. Utilizável para aumentar o caudal somado das bombas secundárias para proteção adicional contra subalimentação.
Seleção das bombas secundárias Visível em Multi–Flow Adaptation.	Seleção das bombas secundárias utilizadas para o registo do caudal em Multi–Flow Adaptation.
Vista geral de Multi–Flow Adaptation Visível em Multi–Flow Adaptation.	Vista geral do número de bombas secundárias ligadas e das respetivas necessidades.
Offset do caudal Visível em Multi–Flow Adaptation.	As bombas sem comunicação Wilo Net podem ser alimentadas através de um offset ajustável do caudal no sistema Multi–Flow Adaptation.
Misturador com Multi-Flow Adaptation Visível em Multi-Flow Adaptation.	Nas bombas secundárias em circuitos com misturadores, é possível definir o caudal de mistura e assim apurar as necessidades reais.

Menu de regulação	Descrição	
Valor alternativo do caudal	Regulação do valor alternativo para o caudal necessário para a	
Visível em Multi–Flow Adaptation.	bomba primária, se a ligação às bombas secundárias for interrompida.	
Valor nominal da temperatura (T–const)	Regulação do valor nominal da temperatura para o modo de	
Visível em modos de controlo ativos que requerem uma temperatura absoluta como valor nominal.	controlo «temperatura constante (T–const)».	
Valor nominal da temperatura (ΔT–const.)	Regulação do valor nominal da diferença de temperatura para o	
Visível em modos de controlo ativos que requerem uma diferença de temperatura absoluta como valor nominal.	modo de controlo «Diferença de temperatura constante (ΔT– const.)».	
Valor nominal da velocidade	Regulação do valor nominal da velocidade para o modo de controlo	
Visível em modos de controlo ativos que requerem uma velocidade como valor nominal.	«Velocidade constante (n-const.)».	
Valor nominal do PID	Regulação do valor nominal da regulação definida pelo utilizador	
Visível na regulação definida pelo utilizador.	através do PID.	
Fonte de valor nominal externo	Associar o valor nominal a uma fonte de valor nominal externo e	
Visível, se no menu de contexto dos editores de valor nominal descritos anteriormente for selecionada uma fonte de valor nominal externo (entrada analógica ou módulo CIF).	regulação da fonte de valor nominal.	
Sensor de temperatura T1	Regulação do primeiro sensor (1) que é utilizado para a regulação	
Visível em modos de controlo ativos que requerem um sensor de temperatura como valor real (temperatura constante).	da temperatura (T-const., ∆T-const.).	
Sonda de temperatura T2	Regulação do segundo sensor (2) que é utilizado para a regulação	
Visível em modos de controlo ativos que requerem um segundo	da temperatura (ΔT–const).	
sensor de temperatura como valor real (regulação da temperatura diferencial).		
Entrada do sensor livre	Regulação do sensor para o regulador PID definido pelo utilizador.	
Visível na regulação definida pelo utilizador.		
Sensor de altura manométrica externo	Regulação do sensor externo para a altura manométrica na regulação do circuito de referência	
Visível na regulação do circuito de referência Δp–c que requer uma pressão diferencial como valor real.		
No-Flow Stop	Regulação da deteção automática de válvulas fechadas (sem fluxo).	
Visível em modos de controlo ativos que suportam a função de regulação adicional «No-Flow Stop». (Ver tabela «Aplicações predefinidas no assistente de regulação» [▶ 302]).		
Q-Limit <sub>Max</sub>	Regulação do limite superior do caudal.	
Visível em modos de controlo ativos que suportam a função de regulação adicional «Q-Limit <sub>Max</sub> ». (Ver tabela «Aplicações predefinidas no assistente de regulação» [▶ 302]).		
Q-Limit <sub>Min</sub>	Regulação do limite inferior do caudal.	
Visível em modos de controlo ativos que suportam a função de regulação adicional «Q-Limit <sub>Min</sub> ». (Ver tabela «Aplicações predefinidas no assistente de regulação» [▶ 302]).		
Velocidade de funcionamento de emergência	Se o modo de controlo definido falhar (por exemplo, erro de um	
Visível em modos de controlo ativos que preveem a reposição para uma velocidade fixa.	sinal do sensor), a bomba passa automaticamente para esta velocidade constante.	
Parâmetros PID Kp	Regulação do fator Kp para o regulador PID definido pelo utilizador.	
Visível no regulador PID definido pelo utilizador.		
Parâmetros PID Ki	Regulação do fator Ki para o regulador PID definido pelo utilizador.	
Visível no regulador PID definido pelo utilizador.		
Parâmetros PID Kd	Regulação do fator Kd para o regulador PID definido pelo utilizador.	
Visível no regulador PID definido pelo utilizador.		

Menu de regulação	Descrição
PID: Inversão	Regulação da inversão para o regulador PID definido pelo utilizador.
Visível no regulador PID definido pelo utilizador.	
Bomba On/Off	Ligar e desligar a bomba com prioridade baixa. Um comando de
Sempre visível.	sobreposição MÁX., MİN., MANUAL irá ligar a bomba.

Tab. 27: Menu de regulação - Ajustar o modo de controlo

bomba alir



Ao rodar o botão de operação, selecionar o tipo de sistema «Separador hidráulico» e pressionar para confirmar.

Dependendo do tipo de sistema, estão disponíveis diferentes modos de controlo.

Para o tipo de sistema «Separador hidráulico» na aplicação «Aquecimento» estão disponíveis os seguintes modos de controlo:

#### Modo de controlo

• Temperatura de alimentação da bomba sec. T-const.

► Retorno ΔT

► Multi-Flow Adaptation

► Caudal Q-const.

*Tab. 28:* Seleção do modo de controlo para o tipo de sistema Separador hidráulico na aplicação Aquecimento

#### Exemplo: modo de controlo «Multi-Flow Adaptation».

Ao rodar o botão de operação, selecionar o modo de controlo «Multi-Flow Adaptation» e pressionar para confirmar.

Se a seleção for confirmada, esta será apresentada no menu «Assistente de regulação».

Aquecimento do teto
 Aquecedores de ar
 Aquecedores de ar
 Aquecemento de betão
 Separador hidráulico

Tipo de sistema

uecimento do piso

*Fig. 54:* Tipo de sistema «Separador hidráulico»



*Fig. 55:* Exemplo de modo de controlo «Multi-Flow Adaptation»



#### Fig. 56: Ajustar o modo de controlo



*Fig. 57:* Assistente de regulação – Seleção das bombas secundárias

É necessário efetuar regulações adicionais.

Selecionar as bombas secundárias que precisam de ser alimentadas a jusante do separador hidráulico e ligá-las à Wilo Net.

Ao rodar o botão de operação, selecionar «Seleção das bombas secundárias» e pressionar para confirmar.

A partir das bombas detetadas através de Wilo Net, cada bomba parceira tem de ser selecionada como bomba secundária.

Ao rodar o botão de operação, selecionar a bomba parceira e pressionar para confirmar. Ao pressionar, aparece o tique branco na bomba selecionada. Por sua vez, a bomba secundária sinaliza no visor que foi selecionada.

Todas as restantes bombas secundárias são selecionadas desta forma. De seguida, voltar para o menu «Ajustar o modo de controlo» ao pressionar a tecla «Voltar».

Se estiverem instaladas bombas secundárias num circuito com um misturador, é possível considerar o caudal de mistura. Para isso, selecionar e ativar a função de regulação adicional Misturador com Multi-Flow Adaptation.

*Fig. 58:* Seleção das bombas secundárias para Multi-Flow Adaptation



*Fig. 59:* Ajustar o modo de controlo: Misturador com Multi–Flow Adaptation



Para poder utilizar a função, é necessário registar as temperaturas na bomba de alimentação:

- Na alimentação secundária (T1) a jusante do separador hidráulico
- Na alimentação primária (T2) a montante do separador hidráulico

Para isso, ligar as sondas de temperatura às entradas analógicas AI3 e AI4.



## INDICAÇÃO

Para ser possível determinar o caudal de mistura, é necessário ativar nas bombas secundárias com misturador a função Registo da quantidade de calor com sonda de temperatura ligada na alimentação secundária e no retorno secundário.

Ao rodar o botão de operação, selecionar «Ligado» e pressionar para confirmar.

De seguida, as sondas de temperatura na bomba de alimentação têm de ser configuradas nas entradas analógicas AI3 e AI4. Para isso, selecionar no menu «Ajustar o modo de controlo» a sonda de temperatura T1 para a temperatura da alimentação secundária.

# *Fig. 60:* Misturador com Multi-Flow Adaptation



Assim, a entrada analógica AI3 é configurada automaticamente para o tipo de sinal PT1000 e é utilizada como valor da temperatura real T1.

Proceder da mesma forma com a sonda de temperatura T2 na entrada analógica AI4.

# *Fig. 61:* Misturador com Multi–Flow Adaptation: Sonda de temperatura





## INDICAÇÃO

Apenas as entradas analógicas AI3 e AI4 da Stratos GIGA2.0 podem processar o tipo de sinal PT1000.

Após estas regulações, Multi-Flow Adaptation está ativado com a função de regulação adicional «Misturador com Multi-Flow Adaptation».

Fig. 62: Fonte do valor da temperatura real T1

11.6 Menu de regulação - Operação manual Todos os modos de controlo selecionados através do assistente de regulação podem ser substituídos com as funções da operação manual OFF, MÍN., MÁX., MANUAL.



## PERIGO

#### A bomba pode arrancar mesmo com a função OFF

A função OFF não é uma função de segurança e não substitui o desligamento da tensão para trabalhos de manutenção. As funções como, por exemplo, avanço da bomba podem permitir que a bomba arranque, mesmo com a função OFF definida.

• Antes de realizar trabalhos, desligar sempre a bomba da corrente!

As funções da operação manual podem ser selecionadas no menu Q «Regulações» → «Operação manual»

«Operação manual (OFF, MÍN., MÁX., MANUAL)»:

Função	Descrição
Modo de controlo	A bomba funciona de acordo com a regulação definida.
DESLIGADO	A bomba é desligada. A bomba não funciona. Todas as restantes regulações definidas serão substituídas.
MÍN.	A bomba é ajustada para a potência mínima. Todas as restantes regulações definidas serão substituídas.
MÁX.	A bomba é ajustada para a potência máxima. Todas as restantes regulações definidas serão substituídas.
MANUAL	A bomba funciona de acordo com a regulação definida para a função «MANUAL».

Tab. 29: Funções da operação manual

As funções da operação manual OFF, MÁX., MÍN., MANUAL correspondem em termos de efeito às funções Externo OFF, Externo MÁX., Externo MÍN. e Externo MANUAL. Externo OFF, Externo MÁX., Externo MÍN. e Externo MANUAL podem ser ativados através das entradas digitais ou através de um sistema de bus.

#### Prioridades

Prioridade*	Função
1	OFF, Externo OFF (entrada digital), Externo OFF (sistema de bus)
2	MÁX., Externo MÁX. (entrada digital), Externo MÁX. (sistema de bus)
3	MÍN., Externo MÍN. (entrada digital), Externo MÍN. (sistema de bus)
4	MANUAL, Externo MANUAL (entrada digital)

Tab. 30: Prioridades

\* Prioridade 1 = prioridade mais alta

## INDICAÇÃO

A função «MANUAL» substitui todas as funções, incluindo as que são ativadas através de um sistema de bus.

Se uma comunicação de bus monitorizada falhar, esta será ativada através do modo de controlo definido através da função «MANUAL» (Bus Command Timer).

#### Modos de controlo que podem ser definidos para a função MANUAL:

Modo de controlo
MANUAL – Pressão diferencial Δp-v
MANUAL – Pressão diferencial Δp-c
MANUAL – Caudal Q-const.

#### MANUAL – Velocidade n-const.

Tab. 31: Modos de controlo para a função MANUAL

# 12 Funcionamento de bomba dupla

#### 12.1 Gestão de bombas duplas

Todas as bombas Stratos GIGA2.0 estão equipadas com uma gestão de bombas duplas integrada.

No menu «Funcionamento de bomba dupla» 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.



#### INDICAÇÃO

O tempo restante até à próxima alternância das bombas é registado através de um temporizador.

Em caso de interrupção da rede, o temporizador para. Depois de desligar e ligar novamente a tensão, o tempo restante até à próxima alternância das bombas 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.

- 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 um 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 «Funcionamento de bomba dupla», 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» [▶ 271], «Ligação elétrica» [▶ 273] e «Aplicação e função da interface Wilo Net» [▶ 329].

#### 12.2 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/avaria/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 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.

## 12.3 Menu de regulação -

1 -

#### Funcionamento de bomba dupla

~	🗘 Regulações		
□ ¢	Ajustar o modo de controlo Assistente de regulação, valores nomin	×	Regulações do funcionamento da bomba dupla, endereçamento do parceiro da bomba dupla, modo, etc.
-1~-	Operação manual Comando de sobreposição manual	×	
C	Funcionamento de bomba dupla Regular bomba dupla	•	
?	Interfaces externas Analógica, Digital, SSM, SBM	×	
	-		🖃 Language

*Fig. 63:* Menu Funcionamento de bomba dupla

No menu «Funcionamento de bomba dupla» é possível estabelecer ou desligar uma ligação à bomba dupla, bem como definir a função de bomba dupla.



1. Selecionar Funcionamento de bomba dupla.

#### Menu «Função de bomba dupla»

Se estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, no menu «Função de bomba dupla», é possível alternar entre

- Funcionamento principal/reserva e
- Funcionamento em pico de carga com rendimento otimizado (funcionamento paralelo).



## INDICAÇÃO

Na comutação entre o funcionamento principal/reserva e o funcionamento paralelo são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba será depois reiniciada automaticamente.

#### Menu «Intervalo de alternância das bombas»

Se estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, no menu «Intervalo de alternância das bombas» é possível definir o intervalo de tempo da alternância das bombas. Intervalo de tempo: entre 1 h e 36 h, regulação de fábrica: 24 h.

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 «Ligar bomba dupla»



Se ainda não estiver estabelecida uma ligação à bomba dupla, selecionar no menu 오 «Regulações»

- «Funcionamento de bomba dupla» 1.
- «Ligar bomba dupla». 2.



## 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.

Se a ligação à Wilo Net estiver estabelecida (ver capítulo «Wilo Net [▶ 329]»), é apresentada por baixo de «Ligar bomba dupla» uma lista de parceiros de bomba dupla disponíveis e adequados.

Os parceiros de bomba dupla adequados são bombas do mesmo tipo.

Quando o parceiro de bomba dupla for selecionado, acende-se o visor desse parceiro de bomba dupla (modo de foco). Além disso, o LED azul pisca para identificar a bomba.



## INDICAÇÃO

Na ativação da ligação da bomba dupla são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba será depois reiniciada automaticamente.



## 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 «Desligar bomba dupla»

Quando uma função de bomba dupla estiver estabelecida, esta também pode ser desligada novamente. Selecionar no menu «Desligar bomba dupla».



## INDICAÇÃO

Quando a função de bomba dupla é interrompida, são efetuadas alterações básicas nos diferentes parâmetros da bomba. A bomba será depois reiniciada automaticamente.

#### Menu «Variante do corpo DP»

A posição no sistema hidráulico em que está montada a cabeça do motor é selecionada independentemente de uma ligação à bomba dupla.

- 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)

Se a ligação à bomba dupla estiver estabelecida, a segunda cabeça do motor aceita automaticamente a regulação complementar.

- Se no menu for selecionada a variante «Sistema hidráulico da bomba dupla I», a outra cabeça do motor ajusta automaticamente para «Sistema hidráulico da bomba dupla II».
- Se no menu for selecionada a variante «Sistema hidráulico da bomba simples», a outra cabeça do motor também ajusta automaticamente para «Sistema hidráulico da bomba simples».



## 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.

#### 12.4 Indicação no funcionamento de bomba dupla

	🙆 Elemento de aquecimento - Dynamic A	dapt plus
Ď		Ponto de funcionamento:
٥		SL Q = 0,0 m <sup>2</sup> /h H = 0,0 m
-^-	SL	Valores de medição: T fluido = - P elétr. = 398 W
C	0.0	Weletr. = 232,1 kWh
?	Funcionamento principal/reserva	Outras regulações

*Fig. 64:* Ecrã inicial do parceiro de bomba dupla sem sensor da pressão diferencial montado 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

Os valores reais apresentados no visor do acionamento da bomba – que não está em funcionamento – correspondem 1:1 aos valores do acionamento ativo.



## 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».

#### 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
$\bigcirc + \bigcirc$	( + )

#### 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
<b>()</b> + <b>()</b>	

#### Caso 6 – Funcionamento principal/reserva ou paralelo: Sem bomba em funcionamento.

Indicação no visor da bomba principal	Indicação no visor da bomba parceira
$\bigcirc$ + $\bigcirc$	$\bigcirc$ + $\bigcirc$

# 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 apresentad os	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: • Modo de controlo • Erro no parceiro da bomba.
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.
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> .

Designação	Símbolos apresentad os	Descrição
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. 32: Influências ativas

1.

No menu **Q**«Regulações»

Selecionar «Interfaces externas».

#### 13 Interfaces de comunicação: Regulação e função

Aplicação e funcionamento do relé

## Seleção possível: Interface externa Funcionamento do relé SSM Funcionamento do relé SBM Funcionamento da entrada de comando (DI1) Funcionamento da entrada de comando (DI2) Funcionamento da entrada analógica (AI1) Funcionamento da entrada analógica (AI2) Funcionamento da entrada analógica (AI3) Funcionamento da entrada analógica (AI4) 
Tab. 33: Seleção de «Interfaces externas»

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.

No menu **Q**«Regulações»

- 1. «Interfaces externas»
- 2. Selecionar «Funcionamento do relé SSM».

#### 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. 34: Funcionamento do relé SSM

Após confirmação de uma das seleções possíveis, são introduzidos o atraso de ativação do SSM e o atraso de reposição do SSM.

Regulação	Intervalo em segundos
Atraso de ativação do SSM	0 s 60 s
Atraso de reposição do SSM	0 s 60 s

Tab. 35: Atraso de ativação e de reposição

13.1

SSM

- A ativação do sinal SSM é atrasada após a ocorrência de um erro ou de um aviso.
- A reposição do sinal SSM é atrasada após a resolução de um erro ou aviso.

Os atrasos de ativação são utilizados para não influenciar os processos através de mensagens de erro ou de aviso muito curtas.

Se um erro ou um aviso for resolvido antes do tempo definido, não será enviada nenhuma mensagem para o SSM.

Um atraso de ativação do SSM definido em 0 segundos notifica imediatamente os erros ou avisos.

Se uma mensagem de erro ou mensagem de aviso for apenas de curta duração (por exemplo, mau contacto), o atraso de reposição impede a intermitência do sinal SSM.



## INDICAÇÃO

O atraso de ativação do SSM e o atraso de reposição do SSM estão definidos de fábrica em 5 segundos.

#### 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.

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.

No menu 🗣 «Regulações»

- 1. «Interfaces externas»
- 2. Selecionar «Funcionamento do relé SBM».

Regulações possíveis:

Possibilidade de seleção	Funcionamento do relé SSM
Motor em funcionamento (regulação de fábrica)	O relé SBM é ativado com o motor em funcionamento. Relé fechado: A bomba bombeia.
Rede pronta	O relé SBM é ativado em caso de fornecimento de tensão. Relé fechado: Tensão disponível.
Operacional	O relé SBM é ativado, se não existir nenhum avaria. Relé fechado: A bomba pode bombear.

Tab. 36: Funcionamento do relé SBM

13.2 Aplicação e funcionamento do relé SBM



## INDICAÇÃO

Se SBM estiver definido em «Motor em funcionamento», o relé SBM ligase com No-Flow Stop ativo.

Se SBM estiver definido em «operacional», o relé SBM não se liga com No-Flow Stop ativo.

Após confirmação de uma das seleções possíveis, são introduzidos o atraso de ativação do SBM e o atraso de reposição do SBM.

Regulação	Intervalo em segundos
Atraso de ativação do SBM	0 s 60 s
Atraso de reposição do SBM	0 s 60 s

Tab. 37: Atraso de ativação e de reposição

- A ativação do sinal SBM é atrasada após a alteração de um estado de funcionamento.
- A reposição do sinal SBM é atrasada após uma alteração do estado de funcionamento.

Os atrasos de ativação são utilizados para não influenciar os processos através de alterações muito curtas do estado de funcionamento.

Se for possível anular uma alteração do estado de funcionamento antes do tempo definido, a alteração não será notificada ao SBM.

Um atraso de ativação do SBM de 0 segundos notifica imediatamente uma alteração do estado de funcionamento.

Se uma alteração do estado de funcionamento for apenas de curta duração, o atraso de reposição impede a intermitência do sinal SBM.



## INDICAÇÃO

O atraso de ativação do SBM e o atraso de reposição do SBM estão definidos de fábrica em 5 segundos.

# 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.

O controlo forçado do relé SSM/SBM serve de teste de funcionamento do relé SSM/SBM e das ligações elétricas.

No menu 🗠 «Diagnóstico e valores de medição», selecionar sucessivamente

- 1. «Ajudas de diagnóstico»
- 2. «Controlo forçado do relé SSM» ou «Controlo forçado do relé SBM».

Possibilidades de seleção:

Relé SSM/SBM	Texto de ajuda
Controlo forçado	
Normal	<b>SSM:</b> Dependendo da configuração do SSM, os erros e avisos podem influenciar o estado de comutação do relé SSM.
	<b>SBM:</b> Dependendo da configuração do SBM, o estado da bomba influencia o estado de comutação do relé SBM.

13.3 Controlo forçado do relé SSM/SBM

Relé SSM/SBM	Texto de ajuda
Controlo forçado	
Forçadamente ativo	O estado de comutação do relé SSM/SBM está forçadamente ATIVO.
	ATENÇÃO: O SSM/SBM não indica o estado da bomba!
Forçadamente inativo	O estado de comutação do relé SSM/SBM está forçadamente INATIVO.
	ATENÇÃO: O SSM/SBM não indica o estado da bomba!

Tab. 38: Possibilidade de seleção do controlo forçado do relé SSM/SBM

Na regulação «Forçadamente ativo», o relé está permanentemente ativado. É exibida permanentemente, por exemplo, uma mensagem de advertência/funcionamento (luz) Na regulação «Forçadamente inativo», o relé está permanentemente sem sinal. Não pode ser efetuada nenhuma confirmação de uma mensagem de advertência/funcionamento.

É possível controlar a bomba através dos contactos sem voltagem externos nas entradas digitais DI1 e DI2. A bomba pode ser

- ligada ou desligada,
- ajustada para uma velocidade máxima ou mínima,
- colocada manualmente num modo de funcionamento,
- protegida contra alterações de regulações por acionamento ou controlo à distância ou
- comutada entre aquecimento e arrefecimento.

Para obter uma descrição detalhada das funções OFF, MÁX., MÍN. e MANUAL, ver o capítulo «Menu de regulação – Operação manual» [ > 309].



- 1. «Interfaces externas»
- Selecionar «Função da entrada de comando DI1» ou «Função da entrada de comando DI2».

Regulações possíveis:

Possibilidade de seleção	Função da entrada de comando DI1 ou DI2
Não utilizado	A entrada de comando está sem função.
Externo OFF	Contacto aberto: A bomba está desligada.
	Contacto fechado: A bomba está ligada.
Externo MÁX.	<b>Contacto aberto:</b> A bomba funciona no modo de funcionamento ajustado na bomba.
	<b>Contacto fechado:</b> A bomba funciona com a velocidade máxima.
Externo MÍN.	<b>Contacto aberto:</b> A bomba funciona no modo de funcionamento ajustado na bomba.
	<b>Contacto fechado:</b> A bomba funciona com a velocidade mínima.
Externo MANUAL <sup>1)</sup>	<b>Contacto aberto:</b> A bomba funciona no modo de funcionamento ajustado na bomba ou solicitado através de comunicação de bus.
	<b>Contacto fechado:</b> A bomba está ajustada em MANUAL.
Externo Bloqueio de teclado <sup>2)</sup>	Contacto aberto: Bloqueio de teclado desativado.
	Contacto fechado: Bloqueio de teclado ativado.
Comutação aquecimento/	Contacto aberto: «Aquecimento» ativo.
arrefecimento <sup>3)</sup>	Contacto fechado: «Arrefecimento» ativo.

Tab. 39: Função da entrada de comando DI1 ou DI2

#### 13.4 Aplicação e função das entradas de comando digitais DI1 e DI2

<sup>1)</sup>Função: Ver capítulo «Menu de regulação – Operação manual» [• 309].

<sup>2)</sup>Função: Ver capítulo «Bloqueio de teclado ON» [ > 332].

<sup>3)</sup>Para ativar a função «Comutação aquecimento/arrefecimento» na entrada digital, é

- necessário definir a aplicação «Aquecimento & arrefecimento» no menu «Regulações», «Ajustar o modo de controlo», «O assistente de regulação» e
- selecionar a opção «Entrada digital» como critério de comutação no menu «Regulações», «Ajustar o modo de controlo», «Comutação aquecimento/ arrefecimento».

#### 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).
- 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.

#### Modo de sistema

A entrada de comando da bomba principal possui um cabo de comando e está configurada para EXT. OFF.

A entrada de comando na **bomba principal liga os dois parceiros de 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, a bomba parceira também para.

	Bomba principal			Bomba parceira		
Estados	EXT. OFF	Comportam ento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas	EXT. OFF	Comportam ento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas
1	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal	Ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Não ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
4	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal

Tab. 40: Modo de sistema

#### Modo único

A entrada de comando da bomba principal e a entrada de comando da bomba parceira possuem respetivamente um cabo de comando e estão configuradas para EXT. OFF. **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, a entrada de comando da bomba parceira será avaliada.

Em alternativa, pode existir na bomba parceira uma ponte de cabos em vez de um cabo de comando próprio.



*Fig. 65:* Modos selecionáveis para EXT. OFF em bombas duplas

	Bomba principal			Bomba parceira		
Estados	EXT. OFF	Comportam ento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas	EXT. OFF	Comportam ento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas
1	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal
4	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal

Tab. 41: Modo único

#### Modo Combi

A entrada de comando da bomba principal e a entrada de comando da bomba parceira possuem respetivamente um cabo de comando e estão configuradas para EXT. OFF. **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, a entrada de comando da bomba parceira será avaliada.

	Bomba principal			Bomba parceira		
Estados	EXT. OFF	Comportam ento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas	EXT. OFF	Comportam ento do motor da bomba	Texto do visor com influências ativas
1	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
2	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
3	Ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)	Não ativo	Desligado	OFF Substituir OFF (DI1/2)
4	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal	Não ativo	Ligado	OK Funcioname nto normal

Tab. 42: Modo Combi



## INDICAÇÃO

No funcionamento normal, é preferível ligar ou desligar a bomba através da entrada digital DI1 ou DI2 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 ... AI4 foi configurada para um tipo de utilização e um tipo de sinal ou quando está configurada uma entrada digital DI1.

#### Prioridades da função de comando de sobreposição

Prioridade*	Função
1	OFF, Externo OFF (entrada digital), Externo OFF (sistema de bus)
2	MÁX., Externo MÁX. (entrada digital), Externo MÁX. (sistema de bus)
3	MÍN., Externo MÍN. (entrada digital), Externo MÍN. (sistema de bus)
4	MANUAL, Externo MANUAL (entrada digital)

Tab. 43: Prioridades da função de comando de sobreposição

\* Prioridade 1 = prioridade mais alta

#### Prioridades do bloqueio de teclado

Prioridade*	Função
1	Bloqueio de teclado através de entrada digital ativo
2	Bloqueio de teclado através de menu e teclas ativo
3	Bloqueio de teclado não ativo

Tab. 44: Prioridades do bloqueio de teclado

\* Prioridade 1 = prioridade mais alta

#### Prioridades da comutação aquecimento e arrefecimento através de entrada digital

Prioridade*	Função
1	Arrefecimento
2	Aquecimento

*Tab. 45:* Prioridades da comutação aquecimento e arrefecimento através de entrada digital \* Prioridade 1 = prioridade mais alta

#### 13.5 Aplicação e função das entradas analógicas Al1 ... Al4

1	~	Regulações		
	¢	Ajustar o modo de controlo Assistente de regulação, valores nomin	Þ	Regulações 0 – 10 V, 4 – 20 mA, PT1000, Ext. OFF, Ext. MÍN
Г	-^}-	<b>Operação manual</b> Comando de sobreposição manual	Þ	
4	C	Funcionamento de bomba dupla Regular bomba dupla	Þ	
C		Interfaces externas Analógica, Digital, SSM, SBM	×	🗐 Language
		<b>-</b>		

Fig. 66: Interfaces externas



Fig. 67: Função da entrada analógica

As entradas analógicas podem ser utilizadas para a introdução do valor nominal ou do valor real. A atribuição dos valores nominais e reais é livremente configurável.

Através dos menus «Função da entrada analógica AI1» … «Função da entrada analógica AI4», são definidos o tipo de utilização (sensor de valor nominal, sensor da pressão diferencial, sensor externo, …), o tipo de sinal (0 … 10 V, 0 … 20 mA, …) e as respetivas atribuições de sinal/valores. Além disso, é possível consultar informações sobre as regulações atuais.

A entrada analógica é predefinida para o sinal necessário em função do modo de controlo selecionado da bomba.

No menu • Regulações», selecionar sucessivamente

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI2».



## INDICAÇÃO

Na regulação de fábrica, o sensor da pressão diferencial da Stratos GIGA2.0-I/-D está pré-configurado em 2 ... 10 V. Na Stratos GIGA2.0-I/-D ... R1 não existe nenhuma entrada analógica configurada de fábrica.

Exemplo: Regulação de um sensor de valor nominal externo para Δp-v

Após seleção de uma das duas opções «Função da entrada analógica (AI1)»" ... «Função da entrada analógica (AI4)», selecionar a seguinte consulta ou regulação:

Regulação	Funcionamento da entrada de comando Al1 Al4
Vista geral da entrada analógica	Vista geral das regulações desta entrada analógica, por exemplo:
	Tipo de utilização: Sensor de valor nominal
	• Tipo de sinal: 2 10 V
Regular a entrada analógica.	Regulação do tipo de utilização, do tipo de sinal e da respetiva atribuição de sinal/valores

Tab. 46: Regulação da entrada analógica AI1 ... AI4

Em «Vista geral da entrada analógica» é possível consultar informações sobre as regulações atuais.

Em «Regular a entrada analógica» são definidos o tipo de utilização, o tipo de sinal e as atribuições de sinal/valores.

Tipo de utilização	Função
Não configurado	Esta entrada analógica não é utilizada. Não é necessária qualquer regulação
Sensor de valor nominal	Utilizar a entrada analógica como sensor de valor nominal.
	Por exemplo, para a altura manométrica.
Sensor da pressão diferencial	Utilizar a entrada analógica como entrada do valor real para o sensor da pressão diferencial.
	Por exemplo, para a regulação do circuito de referência.
Sonda de temperatura	Utilizar a entrada analógica como entrada do valor real para a sonda de temperatura.
	Por exemplo, para a modo de controlo T-const.
Sensor externo	Utilizar a entrada analógica como entrada do valor real para o regulador PID.

#### Tab. 47: Tipos de utilização

Dependendo do tipo de utilização, estão disponíveis os seguintes tipos de sinal:

Tipo de utilização	Tipo de sinal
Sensor de valor nominal	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Sensor da pressão diferencial	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Sonda de temperatura	• PT1000 (apenas para AI3 e AI4)
	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Sensor externo	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA

Tab. 48: Tipos de sinal

#### Exemplo de sensor de valor nominal

Para o tipo de utilização «Sensor de valor nominal» podem ser selecionados os seguintes tipos de sinal:

#### 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. No caso de uma tensão inferior a 2 V, é detetada uma rutura de cabo.

**0 ... 20 mA:** Intervalo de intensidade de corrente de 0 ... 20 mA para a transmissão de valores nominais.



*Fig. 68:* Diálogo de configuração do sensor de valor nominal

**4 ... 20 mA:** Intervalo de intensidade de corrente de 4 ... 20 mA para a transmissão de valores nominais. No caso de uma intensidade da corrente inferior a 4 mA, é detetada uma rutura de cabo.



## INDICAÇÃO

Se for detetada uma rutura de cabo, é ajustado um valor nominal alternativo.

Nos tipos de sinal «0 … 10 V» e «0 … 20 mA» é possível ativar opcionalmente uma deteção de rutura de cabo com um limite parametrizável (ver Configuração do sensor de valor nominal).

#### Configuração do sensor de valor nominal



## INDICAÇÃO

Se for utilizado um sinal externo na entrada analógica como fonte de valor nominal, o valor nominal deve ser associado ao sinal analógico. A associação deve ser efetuada no menu de contexto do editor do valor nominal em questão.

#### 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, AI2, AI3 ou AI4 foi configurada para um tipo de utilização e um tipo de sinal.

A utilização de um sinal externo na entrada analógica como fonte de valor nominal requer a associação do valor nominal ao sinal analógico:



#### Fig. 69: Editor de valor nominal



Fig. 70: Fonte de valor nominal

## No menu **O**«Regulações»

- 1. Selecionar o «Ajustar o modo de controlo».
  - Dependendo do modo de controlo selecionado, o editor de valor nominal indica o valor nominal definido (valor nominal da altura manométrica  $\Delta p$ -v, valor nominal da temperatura T-c, ...).
- 2. Selecionar o editor de valor nominal e confirmar ao premir o botão de operação.
- 3. Pressionar a tecla de contexto 📖 e selecionar «Valor nominal de fonte externa».

Seleção de possíveis fontes de valor nominal:



## INDICAÇÃO

Se for selecionada uma entrada analógica como fonte de valor nominal, mas como tipo de utilização for selecionado, por exemplo «Não configurado» ou entrada de valor real, a bomba indica um aviso de configuração.

O valor alternativo será aceite como valor nominal.

É necessário selecionar outra fonte ou a fonte tem de ser configurada como fonte de valor nominal.


# 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 ecrã inicial.

Esta associação só pode ser anulada no menu de contexto editor de valor nominal (conforme descrito anteriormente) ou no menu «Sensor de valor nominal externo». 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 acenda a azul.

Após seleção de uma das fontes externas, está disponível o menu «Fonte de valor nominal externo» para a parametrização da fonte externa.

Para isso, selecionar o seguinte no menu 🔍 «Regulações»:

1. «Ajustar o modo de controlo»

2. «Fonte de valor nominal externo»

Seleção possível:

nominal é fornecido

ida analógica (AI2)

Definir a entrada para o valor nominal externo

Selecionar a fonte do valor nominal

Regular a fonte do valor nominal

Valor nominal alternativo em caso de rutura de cabo

Tab. 49: Definir a entrada para o valor nominal externo

Em «Selecionar a fonte do valor nominal» é possível alterar a fonte do valor nominal.

Se uma entrada analógica for utilizada como fonte, é necessário configurar a fonte do valor nominal. Selecionar para isso «Regular a fonte do valor nominal».

Definir a entrada para o valor nominal externo

Selecionar a fonte do valor nominal

Regular a fonte do valor nominal

Valor nominal alternativo em caso de rutura de cabo

Tab. 50: Definir a entrada para o valor nominal externo

Seleção possível de tipos de utilização a definir:

Selecionar «Sensor de valor nominal» como fonte do valor nominal.



## INDICAÇÃO

Se no menu «Selecionar o tipo de utilização» já estiver definido outro tipo de utilização que «Não configurado», verificar se a entrada analógica já é utilizada para outro tipo de utilização. Deve ser selecionada eventualmente outra fonte.

Fig. 73: Diálogo de configuração

¢

Ajustar o modo de controlo

Fig. 71: Fonte de valor nominal externo

Fonte de valor nominal

da analógica 1

da analógica 3

Entrada analógica 4

Fig. 72: Fonte de valor nominal

Selecionar o tipo de utilização

Assistente de regulação Atual: Elementos de aquecin

Valor nominal da altura ma

Q-Limit Max

Estado: Desliga

~	Tipo de sinal da entrada analógica (AI2) Para o sensor de valor nominal	1
		Definir a entrada analógica no tipo de sinal
•	PT1000	010 V.
	▶ 0-10 V 🗸	
_A	▶ 2-10 V	
5	▶ 0 - 20 mA	
$\sim$	▶ 4 - 20 mA	
?		

Após seleção do tipo de utilização, selecionar o «tipo de sinal»: Após seleção do tipo de sinal, é definido como são utilizados os valores standard:

Fig. 74: Tipo de sinal



Fig. 75: Utilizar os valores standard



### Fig. 76: Deteção de rutura de cabo opcional



*Fig. 77:* Valor limite para rutura de cabo



## Fig. 78: On/Off através de sinal analógico



*Fig. 79:* Valores limite para o comando LIGAR/ DESLIGAR através de sinais analógicos

Com «Utilizar predefinições» são utilizados padrões definidos para a transmissão do sinal. De seguida, a regulação da entrada analógica como sensor de valor nominal termina.

DESLIGADO:	1,0 V
LIGADO:	2,0 V
Mín.:	3,0 V
Máx.:	10,0 V

Tab. 51: Atribuição de sinais padrão

Com a seleção «Regulações definidas pelo utilizador», é necessário efetuar outras regulações:

Nos tipos de sinal «0 … 10 V» e «0 … 20 mA» é possível ativar opcionalmente uma deteção de rutura de cabo com um limite parametrizável.

Se for selecionado «Desligado», não é efetuada a deteção de rutura de cabo.

O comportamento da entrada analógica está de acordo com os valores limite da atribuição padrão do sinal.

Se for selecionado «Ligado», a deteção de rutura de cabo só é efetuada abaixo de um valor limite a ser definido.

Definir o valor limite para a rutura de cabo ao rodar o botão de operação e pressionar para confirmar.

No passo seguinte é definido se

- o sinal analógico altera apenas o valor nominal
- a bomba é ligada e desligada adicionalmente através do sinal analógico.

A alteração do valor nominal pode ser efetuada através de sinais analógicos sem ligar ou desligar a bomba através dos sinais. Neste caso, é selecionado «Desligado».

Se a função «Ligar/Desligar através de sinal analógico» estiver ligada, é necessário definir os valores limite para o ligar e desligar.

De seguida, são efetuadas a atribuição de sinal/valor mínimo e a atribuição de sinal/valor máximo.

Para a transmissão de valores de sinais analógicos para valores nominais é definida agora a rampa de transmissão. Além disso, são indicados os pontos de apoio mínimos e máximos da curva característica e complementados os respetivos valores nominais (atribuição de sinal/valor mínimo e atribuição de sinal/valor máximo).



O valor para o sinal mínimo descreve o valor inferior do sinal da rampa de transmissão no valor associado a 0 %. Neste exemplo, o valor de sinal inferior é 3 V.

#### Fig. 80: Atribuição de sinal/valor mínimo



O valor para o sinal máximo descreve o valor superior do sinal da rampa de transmissão no valor associado a 100 %. Neste exemplo, o valor de sinal superior é 10 V.

Após execução de todas as atribuições de sinal/valor, a regulação da fonte de valor nominal analógico está concluída.

Abre-se um editor para a regulação do valor nominal alternativo em caso de rutura de cabo ou em caso de configuração incorreta da entrada analógica.

#### Fig. 81: Atribuição de sinal/valor máximo



*Fig. 82:* Valor nominal alternativo em caso de rutura de cabo

Selecionar valor nominal alternativo. Este valor nominal é utilizado em caso de deteção de uma rutura de cabo na fonte de valor nominal externo.

### Sensor de valor real

O sensor de valor real fornece:

- Valores do sensor de temperatura para modos de controlo dependentes da temperatura:
   temperatura constante
  - Temperatura diferencial
  - Temperatura ambiente
- Valores do sensor de temperatura para funções adicionais dependentes da temperatura:
  - Registo da quantidade de calor/frio
  - Comutação automática aquecimento/arrefecimento
- Valores do sensor da pressão diferencial para:
  - Regulação da pressão diferencial com registo do valor real do circuito de referência
  - Valores do sensor definidos pelo utilizador para:
  - Regulador PID

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 2 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 4 mA, é detetada uma rutura de cabo.

PT1000: A entrada analógica avalia um sensor de temperatura PT1000.

#### Configuração do sensor de valor real

# INDICAÇÃO

A seleção da entrada analógica como ligação para um sensor requer a configuração correspondente da entrada analógica.

Abrir primeiro o menu de vista geral para ver a atual configuração e utilização da entrada analógica.

Para isso, selecionar no menu • «Regulações»

1 «Interfaces externas»

3.

- 2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4»
  - «Vista geral da entrada analógica».

São apresentados o tipo de utilização, o tipo de sinal e outros valores definidos para a entrada analógica selecionada. Para efetuar ou alterar regulações:



No menu **Q**«Regulações» 1. 2.

«Interfaces externas»

- «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4»
- 3. Selecionar «Ajustar a entrada analógica».

Selecionar primeiro o tipo de utilização:

Selecionar um dos tipos de utilização «Sensor da pressão diferencial», «Sonda de temperatura» ou «Sensor externo» como entrada do sensor.

Fig. 83: Diálogo de configuração do sensor de valor real



# INDICAÇÃO

Se no menu «Selecionar o tipo de utilização» já estiver definido outro tipo de utilização que «Não configurado», verificar se a entrada analógica já é utilizada para outro tipo de utilização.

Deve ser selecionada eventualmente outra fonte.

Após seleção de um sensor de valor real, selecionar o «tipo de sinal»:

Se for selecionado o tipo de sinal «PT1000», todas as regulações para a entrada do sensor estão concluídas, todos os restantes tipos de sinal requerem regulações adicionais.

Para a transmissão de valores de sinais analógicos para valores reais é definida a rampa de transmissão. Além disso, são indicados o ponto de apoio mínimo e máximo da curva característica e complementados os respetivos valores reais (atribuição de sinal/valor mínimo e atribuição de sinal/valor máximo).



Fig. 84: Tipo de sinal



# INDICAÇÃO

Se a entrada analógica estiver configurada para o tipo de sinal PT1000 para uma sonda de temperatura, é possível definir um «valor de correção da temperatura» para compensar a resistência elétrica no caso de o cabo do sensor ter um comprimento superior a 3 m.



O valor para o sinal mínimo descreve o valor inferior do sinal da rampa de transmissão no valor associado a 0 %. Isto corresponde neste exemplo a 0,0 mA para -10 °C.

Fig. 85: Atribuição de sinal/valor mínimo do sensor de valor real



Fig. 86: Atribuição de sinal/valor máximo do sensor de valor real

A indicação está concluída após introdução do ponto de apoio mínimo e máximo da curva característica.

O valor para o sinal máximo descreve o valor superior do sinal da rampa de transmissão no valor associado a 100 %. Isto corresponde neste exemplo a 20,0 mA para 120 °C.



# INDICAÇÃO

Se for selecionado o tipo de sinal PT1000, é possível definir um valor de correção da temperatura para a temperatura medida. Deste modo, é possível compensar a resistência elétrica de um cabo de sensor longo.

No menu **Q**«Regulações»

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4»
- 3. Selecionar «Correção da temperatura» e ajustar o valor de correção (Offset).



## INDICAÇÃO

Opcionalmente e para melhor compreensão da função do sensor ligado, é possível indicar a posição do sensor.

Esta posição definida não influencia a função ou a utilização do sensor.

No menu **O**«Regulações»

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Função da entrada analógica AI1» ... «Função da entrada analógica AI4»
- 3. Selecionar «Selecionar a posição do sensor».

Podem ser selecionadas as seguintes posições:

- Entrada analógica 1
- Entrada analógica 2
- Entrada analógica 3
- Entrada analógica 4
- BMS (tecnologia de gestão de edifícios)
- Alimentação
- Retorno
- Circuito primário 1
- Circuito primário 2
- Circuito secundário 1
- Circuito secundário 2
- Reservatório
- Compartimento

13.6 Aplicação e função da interface Wilo Net A Wilo Net é um sistema de bus com o qual podem comunicar entre si até **21** produtos da Wilo (participantes). Nisto, o Wilo-Smart Gateway conta como um participante.

## Aplicação em:

- Bombas duplas compostas por dois participantes
- Multi-Flow Adaptation (bomba de alimentação ligada a bombas secundárias)
- Acesso remoto através do Wilo-Smart Gateway

## Topologia de bus:

A topologia de bus é composta por vários participantes (bombas e Wilo-Smart Gateway) que estão ligados 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:



- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Regulação Wilo Net»
- 3. Selecionar «Terminação Wilo Net».

Seleção possível:

Termi	nação Wilo Net	Descrição
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:

# No menu **Q**«Regulações»

- 1. «Interfaces externas»
- 2. «Regulação Wilo Net»
- 3. Selecionar «Endereço Wilo Net» e atribuir a cada bomba um endereço próprio (1 ... 21).

#### 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

#### Exemplo de Multi-Flow Adaptation com quatro bombas:

- Bomba primária
  - Terminação Wilo Net: LIGADO
  - Endereço Wilo Net: 1
- Bomba secundária 1:
  - Terminação Wilo Net: DESLIGADO
  - Endereço Wilo Net: 2
- Bomba secundária 2:
  - Terminação Wilo Net: DESLIGADO
  - Endereço Wilo Net: 3
- Bomba secundária 3:
  - Terminação Wilo Net: LIGADO
  - Endereço Wilo Net: 4



# INDICAÇÃO

Se um sistema Multi–Flow Adaptation é constituído por bombas duplas, observar que no máximo 5 bombas duplas podem comunicar através da Wilo Net na ligação MFA. Para além destas, no máximo, 5 bombas duplas, é possível incluir até 10 bombas simples adicionais na ligação.

#### **Outros exemplos:**

A bomba primária de um sistema Multi-Flow Adaptation é uma bomba dupla e todo o sistema deve ser controlável remotamente através de um gateway.

- Bomba dupla primária = 2 participantes (por exemplo, ID 1 e ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 participante (por exemplo, ID 21)

Restam, no máximo, 18 bombas no lado secundário no sistema MFA (ID 3 ... 20). Nas regulações Wilo Net, o espaço de endereços Wilo Net ID de 1 ... 126 é apresentado como ajustável.

No entanto, para uma ligação Wilo Net funcional entre bombas e acessórios só está disponível o espaço de endereços ID de 1 ... 21. Por conseguinte, só podem comunicar, no máximo, 21 participantes na Wilo Net.

IDs superiores fazem com que os participantes Wilo Net com IDs superiores não consigam comunicar corretamente com os outros participantes.

A «rede de comunicações» Wilo Net mais pequena é composta por dois participantes (por exemplo, no caso de bombas duplas ou duas bombas simples como bomba dupla).

Geralmente, os participantes são utilizados com ID 1 e ID 2. Qualquer outra combinação de IDs 1 ... 21 é possível, se as duas IDs forem diferentes.

#### 13.7 Regulação da interface Bluetooth do módulo Wilo-Smart Connect BT

…Interfaces externas		
<b>Função da entrada analógica (AI3)</b> Não configurado, 0 – 10 V	•	Regulação dos parâmetros do módulo Wilo-Connect «Bluetooth».
Função de entrada analógica (AI4) Não configurado, 0 – 10 V	•	
Regulação Wilo Net ID0, Termination: Desligado	•	
Regulação Bluetooth Módulo Wilo-Connect ligado	•	
	Interface externas      Função da entrada analógica (AI3) Não configurado, 0 – 10 V      Função de entrada analógica (AI4) Não configurado, 0 – 10 V      Regulação Wilo Net ID0, Termination: Desligado      Regulação Bluetooth Modulo Wilo-Connect ligado	Interfaces externas      Função da entrada analógica (AI3) Não configurado, 0 – 10 V      Função de entrada analógica (AI4) Não configurado, 0 – 10 V      Fegulação Wilo Net ID0, Termination: Desligado      Regulação Bluetooth Modulo Wilo-Connect ligado

Assim que o módulo Wilo-Smart Connect BT é ligado à interface Wilo-Connectivity, o menu «Regulações – Interfaces externas – Regulação Bluetooth» aparece no ecrã São possíveis as seguintes regulações (Fig. 88):

#### Fig. 87: Regulação da interface Bluetooth

~	✿→ Bluetooth setting
¢	Bluetooth Set value of parameter 'Activation' of Wilo Current: ON Connect Module
-4~	Connectable Current: ON
C	Dynamic PIN Current: Off
?	

Fig. 88: Interface Bluetooth

- Bluetooth: O sinal Bluetooth do módulo Wilo-Smart Connect BT pode ser ligado e desligado.
- Connectable: É permitido estabelecer uma ligação Bluetooth entre a bomba e um dispositivo terminal móvel com a Wilo-Smart Connect App (ON)
   Não é permitido estabelecer uma ligação Bluetooth entre a bomba e um dispositivo terminal móvel com Wilo-Smart Connect App (OFF).
- Dynamic PIN: Quando é estabelecida uma ligação à bomba com um dispositivo terminal móvel com a Wilo-Smart Connect App, aparece um PIN no ecrã. Este PIN deve ser introduzido na aplicação para estabelecer a ligação.

Através do «Dynamic PIN» estão disponíveis dois PINS para seleção:

- OFF: Cada vez que uma ligação é estabelecida, os últimos quatro dígitos do número de série S/N do módulo Wilo-Smart Connect BT são exibidos no ecrã. O número S/N é impresso na placa de identificação do módulo Wilo-Smart Connect BT. A isto chama-se «PIN estático».
- ON: Para cada configuração de ligação nova é gerado e exibido no ecrã um novo PIN dinâmico.

Se o item do menu «Regulação Bluetooth» não aparecer mesmo que o módulo Wilo-Smart Connect BT esteja ligado, verificar o ecrã LED no módulo. Analisar o erro com a ajuda do manual de funcionamento do módulo Wilo-Smart Connect BT.



# INDICAÇÃO

O menu «Bluetooth setting» aparece apenas em inglês.

13.8 Aplicação e função dos módulos CIF Dependendo do tipo de módulo CIF ligado, é apresentado o menu de regulação correspondente no menu:



1. «Interfaces externas».

As respetivas regulações estão descritas no visor e na documentação do módulo CIF.

## 14 Configurações do aparelho

~	Configurações do aparelho		
	Brilho do ecrã Atual: 100 %	Definir o brilho do ecrã e dos LEDs de estado.	
-//-	País, idioma, unidades Ajuste da apresentação		
C	Bluetooth On/Off Atual: Desligado		
?	Bloqueio de teclado On Bloqueio de teclado não ativo		

Fig. 89: Configurações do aparelho

#### 14.1 Brilho do ecrã

Em • «Regulações», «Configuração do aparelho» são efetuadas regulações gerais.

- Brilho do ecrã
- País, idioma, unidades
- Bluetooth On/Off

(este ponto de regulação só aparece se o módulo Wilo-Smart Connect BT estiver ligado)

- Bloqueio de teclado On
- Informações sobre os aparelhos
- Avanço da bomba



- 1. «Configuração do aparelho»
- 2. «Brilho do ecrã»

é possível alterar brilho do ecrã. O valor do brilho é indicado em percentagem. 100 % de brilho corresponde ao brilho máximo possível, 5 % de brilho corresponde ao brilho mínimo possível.

#### 14.2 País, idioma, unidade

# Em **Q**«Regulações»

- 1. «Configuração do aparelho»
- 2. «País, idioma, unidade»
- é possível definir
- o país
- o idioma e
- as unidades dos valores físicos.

A seleção do país leva à predefinição do idioma, das unidades físicas e permite ao sistema de ajuda consultar os dados de contacto corretos do serviço de assistência local. Estão disponíveis mais de 60 países e 26 idiomas.

Possibilidades de seleção das unidades:

Unidades	Descrição
m, m³/h	Definir a indicação dos valores físicos em unidades SI. <b>Exceção:</b>
	• Caudal em m³/h • Altura manométrica em m
kPa, m³/h	Indicação da altura manométrica em kPa e do caudal em <sup>3</sup> /h
kPa, I/s	Indicação da altura manométrica em kPa e do caudal em l/s
ft, USGPM	Indicação dos valores físicos em unidades US

## Tab. 52: Unidades



INDICAÇÃO

As unidades estão definidas de fábrica em m, m<sup>3</sup>/h.

14.3 Bluetooth On/Off

# Em **O**«Regulações»

- 1. «Configuração do aparelho»
- 2. «Bluetooth On/Off»

é possível ligar ou desligar o Bluetooth. Se o Bluetooth estiver ligado, a bomba pode ligar-se a outros dispositivos Bluetooth (por exemplo, smartphone com a aplicação Wilo-Assistant e a respetiva função Smart Connect aí contida).



## INDICAÇÃO

Se o módulo Wilo-Smart Connect BT estiver ligado, o Bluetooth está ligado.

14.4 Bloqueio de teclado On

O bloqueio de teclado impede que os parâmetros definidos da bomba sejam alterados por pessoas não autorizadas.



- 1. «Configuração do aparelho»
- 2. «Bloqueio de teclado On»
  - é possível ativar o bloqueio de teclado.

O bloqueio de teclado é desativado ao pressionar simultaneamente (> 5 segundos) a tecla «Voltar» ( ) e a tecla de «contexto» .



# INDICAÇÃO

O bloqueio de teclado também pode ser ativado através das entradas digitais DI1 e DI2 (ver capítulo «Aplicação e função das entradas de comando digitais DI1 e DI2» [> 319]).

Se o bloqueio de teclado for ativado através das entradas digitais DI1 ou DI2, a desativação também só pode ser efetuada através das entradas digitais! A combinação de teclas não é possível!

Com o bloqueio de teclado ativo, o ecrã 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 ecrã inicial através de um símbolo de cadeado



#### 14.5 Informações sobre os aparelhos

Avanço da bomba

14.6

Em **Q**«Regulações»

- «Configuração do aparelho» 1.
- 2. «Informações sobre os aparelhos» 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.

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 Externo OFF ou sinal de 0 ... 10 V arrancam temporariamente. É evitado o bloqueio após longos períodos de paragem.



No menu **Q**«Regulações»

- 1. «Configurações do aparelho»
- 2. «Avanço da bomba»
- é possível definir o intervalo de tempo para o avanço da bomba entre 2 h e 72 h. (De fábrica: 24 h).
- é possível ligar e desligar o avanço da bomba.



# 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.

## 15 Diagnóstico e valores de medição

	5	
~	Diagnóstico e valores de medição	
$\Box$		
	Ajudas de diagnóstico	
8	Teste de bombas e de interfaces	
~		
_	Medição da quantidade de calor/frio	
-*~	Atual: Desligado	
	Dados de funcionamento, estatísticas	
5	Indicação dos dados registados	
Ŭ		
$\bigcirc$	Manutenção	
$\bigcirc$	Funções básicas,	

Fig. 90: Diagnóstico e valores de medição

## 15.1 Ajudas de diagnóstico

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 e dados de contacto do fabricante.

No menu 🚾 «Diagnóstico e valores de medição»

1. Selecionar «Ajudas de diagnóstico».

No menu «Ajudas de diagnóstico» existem funções para o diagnóstico e a manutenção do sistema eletrónico e das interfaces:

- Vista geral dos dados hidráulicos
- Vista geral dos dados elétricos
- Vista geral das entradas analógicas AI1 ... AI4
- Controlo forçado de SSM/SBM (ver também o capítulo «Pontos de comunicação: Regulações e função» [> 316]
- Informações sobre o aparelho (por exemplo, versão do hardware e software, tipo de bomba, nome da bomba, número de série)
- Dados de contacto da WILO SE

## 15.2 Registo da quantidade de calor/frio



*Fig. 91:* Registo da quantidade de calor/frio

A quantidade de calor ou frio é registada com o registo do caudal na bomba e um registo de temperatura na alimentação ou no retorno.

Dois sensores de temperatura devem ser ligados à bomba através de entradas analógicas para deteção de temperatura. Devem ser instalados no fluxo e no retorno.

Dependendo da aplicação, a quantidade de calor e frio é registada separadamente.



# INDICAÇÃO

Na Stratos GIGA2.0, o sensor da pressão diferencial para determinação do caudal está configurado de fábrica em Al1.

Na Stratos GIGA2.0 ...R1, é necessário montar e configurar um sensor da pressão diferencial.

## Ativação do registo da quantidade de calor/frio

No menu 🗠 «Diagnóstico e valores de medição», selecionar

1. «Medição da quantidade de calor/frio»

2. «Quantidade de calor/frio On/Off».

De seguida, definir a fonte e a posição da fonte nos pontos de menu «Sensor da temperatura de alimentação» e «Sensor da temperatura de retorno».

## Regulação da fonte do sensor na alimentação

No menu 🔤 «Diagnóstico e valores de medição», selecionar

- 1. «Medição da quantidade de calor/frio»
- 2. «Sensor da temperatura de alimentação»
- 3. «Selecionar a fonte do sensor».

## Regulação da fonte do sensor no retorno

No menu 🗠 «Diagnóstico e valores de medição», selecionar

- 1. «Medição da quantidade de calor/frio»
- 2. «Sensor da temperatura de retorno»
- 3. «Selecionar a fonte do sensor».

## Seleção possível de fontes de sensor:

- Entrada analógica AI1 (ocupada com sensor da pressão diferencial)
- Entrada analógica AI2 (apenas sensor ativo)
- Entrada analógica AI3 (PT1000 ou sensor ativo)
- Entrada analógica AI4 (PT1000 ou sensor ativo)
- Módulo CIF

## Regulação da posição do sensor na alimentação

- 1. Selecionar «Medição da quantidade de calor/frio»
- 2. «Sensor da temperatura de alimentação»
- 3. «Selecionar a posição do sensor».

Selecionar «Alimentação» ou «Retorno» como posição do sensor.

## Regulação da posição do sensor no retorno

- 1. Selecionar «Medição da quantidade de calor/frio»
- 2. «Sensor da temperatura de retorno»
- 3. «Selecionar a posição do sensor».

Selecionar «Alimentação» ou «Retorno» como posição do sensor.

### Seleção possível de posições do sensor:

- Entrada analógica AI2 (apenas sensor ativo)
- Entrada analógica AI3 (PT1000 ou sensor ativo)
- Entrada analógica AI4 (PT1000 ou sensor ativo)
- BMS (tecnologia de gestão de edifícios)
- Alimentação
- Retorno
- Circuito primário 1
- Circuito primário 2
- Circuito secundário 1
- Circuito secundário 2
- Compartimento



# INDICAÇÃO

Se a medição de quantidade de calor ou de frio estiver ativada, e possível ler através deste menu a quantidade total de calor ou de frio somada. É apresentada a potência atual de aquecimento e de arrefecimento. Se desejado, é possível repor aqui a quantidade de calor para 0.







# INDICAÇÃO

O registo da quantidade de energia para calor e frio é possível sem um contador de quantidade de energia adicional. A medição pode ser utilizada para a distribuição interna de custos de calor e de frio ou para uma monitorização da instalação. Dado que a medição de quantidade de calor e de frio não está calibrada, esta não pode servir de base de faturação.

Fig. 92: Indicação da quantidade de calor



# INDICAÇÃO

Para um registo constante da quantidade de calor/frio sem interrupção do registo de dados, a ativação/desativação da bomba tem de ser efetuada exclusivamente através de uma entrada digital com EXT. OFF. Se a tensão for desligada, o registo de dados não é efetuado.

## 15.3 Dados de funcionamento/ estatísticas

No menu 🐼 «Di

u 📩 «Diagnóstico e valores de medição»

1. Selecionar «Dados de funcionamento, estatísticas».

São apresentados os seguintes dados de funcionamento, dados de medição e dados estatísticos:

- Dados de funcionamento hidráulicos
- Altura manométrica real
- Caudal atual
- Temperatura dos líquidos real (se estiver ligado e configurado um sensor de temperatura)
- Dados de funcionamento elétricos
  - Tensão de rede
  - Consumo de potência
  - Energia absorvida somada
  - Horas de funcionamento
- Quantidade de calor registada
  - Quantidade de calor total
  - Quantidade de calor desde a última reposição do contador
  - Potência de aquecimento real
  - Temperatura de alimentação real
  - Temperatura de retorno real
- Caudal atual
- Quantidade de frio registada
  - Quantidade de frio total
  - Quantidade de frio desde a última reposição do contador
  - Arrefecimento real
  - Temperatura de alimentação real
  - Temperatura de retorno real
  - Caudal atual

#### Precisões dos dados de funcionamento indicados e registados

#### Caudal:

O caudal é determinado através do sensor da pressão diferencial ligado.

A precisão da indicação do caudal situa-se, com água limpa, em aprox. +/- 5 % do ponto de funcionamento.

Se for utilizada uma mistura de água/glicol, a precisão situa-se, consoante a relação de mistura, no intervalo de +/-10 % ... 50 %.

#### Temperatura:

Para o registo da temperatura, é sempre necessário ligar sensores externos, tais como PT1000.

Aqui não é possível indicar precisões, dado que estas dependem dos seguintes fatores:

- A forma e o local de instalação dos sensores de temperatura na tubagem.
- A seleção da classe de precisão do sensor.
- Comprimento do cabo do sensor.

A precisão dentro da Stratos GIGA2.0 situa-se, consoante o valor da temperatura, no máximo, em +/-2 K

#### Registo da quantidade de calor/frio:

A indicação da quantidade de calor e de frio deriva das temperaturas registadas na alimentação e no retorno e do caudal. A precisão da quantidade de calor e de frio está sujeita à precisão do registo de caudal e temperatura descrito em cima. É de aprox. +/-10 % com água limpa. Em misturas de água/glicol, esta difere significativamente consoante a relação de mistura.



menu 📩 «Diagnóstico e valores de medição»

1. Selecionar «Manutenção».

Aqui são apresentadas funções que por vezes também são apresentadas noutros menus para regulação. Para fins de manutenção, as funções são resumidas novamente num menu:

- Avanço da bomba (ver também o capítulo «Configurações do aparelho» [> 331])
- Funções básicas (regulações para o modo de controlo ou operação manual, ver também o capítulo «Menu de regulação – Operação manual» [> 309])
- Regulação MANUAL (ver também o capítulo «Menu de regulação Operação manual»
   [> 309])
- Tempos de rampa
  - Os tempos de rampa definem a velocidade máxima a que a bomba pode ligar-se ou desligar-se aquando a alteração do valor nominal.

Para o armazenamento da configuração, o módulo eletrónico está equipado com uma memória não volátil. No caso de uma interrupção de rede todas as regulações e dados permanecem guardados.

Quando a tensão for restabelecida, a bomba continua a funcionar com os valores de regulação existentes anteriormente.



## INDICAÇÃO

Os dados de funcionamento registados são guardados de forma não volátil a cada 30 min. na memória de dados. Se a bomba for desligada através da tensão antes de atingir os 30 min., os dados registados desde o início da último período de tempo iniciado de 30 min. não serão guardados. Nesse caso, os dados serão perdidos. Por isso, recomenda-se que a bomba apenas seja desligada através de uma entrada digital com EXT. OFF.

A Wilo-Stratos GIGA2.0 pode registar e guardar diversos dados sobre o seu tempo de funcionamento que estão dotados de um carimbo de data:

- Altura manométrica
- Caudal
- Velocidade
- Temperatura de alimentação e de retorno
- Temperatura de armazém (para regulação conforme a temperatura de armazém)
- Quantidade de calor e frio
- Consumo de potência elétrica
- Tensão elétrica
- Horas de funcionamento
- Histórico de mensagens de erro e de advertência

Os dados do histórico podem ser apresentados para um período de tempo desejado, por exemplo, as últimas quatro semanas. Com base nisto é possível avaliar o comportamento do circuito hidráulico alimentado e o estado da bomba.

Durante um período sem tensão aplicada à bomba, o carimbo de data/hora continua a funcionar com a ajuda de uma bateria substituível.

Para visualizar estes dados, a aplicação Wilo-Smart Connect tem de ser ligada à bomba por Bluetooth ou através da Wilo Net através do gateway Wilo-Smart Connect. De seguida, os dados da bomba podem ser lidos e apresentados na aplicação.

### 15.4 Manutenção

## 15.5 Armazenamento da configuração/ armazenamento de dados

## 16 Restaurar e repor



Fig. 93: Restaurar e repor

#### 16.1 Pontos de restauro



regulação efetuada. Se as regulações forem alteradas entretanto, é possível recuperar a regulação guardada através dos pontos de restauro. É possível guardar até três regulações diferentes da bomba como pontos de restauro. Estas

e possível guardar até tres regulações diferentes da bomba como pontos de restauro. Estas regulações guardadas podem ser recuperadas/restauradas, se necessário, através do menu «Restaurar as regulações».

Se a configuração da bomba for concluída, por exemplo, no arranque, é possível guardar a

No menu «Restaurar e repor», as regulações guardadas podem ser recuperados através de

pontos de restauro e a bomba também pode ser reposta para a regulação de fábrica.

Fig. 94: Pontos de restauro – Guardar as regulações

#### 16.2 Regulação de fábrica

~	Restaurar a regulação de fábrica	
		A regulação de fábrica será reposta
¢		ATENÇÃO! Serão perdidas todas as regulações!
_A/~		
C	Regulação de fábrica	
?	Cancelar	

Fig. 95: Regulação de fábrica

A bomba pode ser reposta para a regulação de fábrica.

No menu No menu «Restaurar e repor», selecionar sucessivamente

- 1. «Regulação de fábrica»
- 2. «Restaurar a regulação de fábrica»
- 3. «Confirmar a regulação de fábrica».



# INDICAÇÃO

A reposição das regulações da bomba para a regulação de fábrica substitui as regulações atuais!

Regulações	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 R1
Ajustar o modo de controlo		
Assistente de regulação	Elemento de aquecimento – Dynamic Adapt plus	Modo de controlo básico – n–const.
Bomba On/Off	Motor ligado	Motor ligado
Funcionamento de bomba dupla		
Ligar bomba dupla	Bomba simples: não ligada	Bomba simples: não ligada
	Bomba dupla: ligada	Bomba dupla: ligada
Alternância das bombas duplas	24 h	24 h
Interfaces externas		
Relé SSM		
Funcionamento do relé SSM	Erros e avisos	Erros e avisos
Atraso de ativação	5 s	5 s
Atraso de reposição	5 s	5 s
Relé SBM		
Funcionamento do relé SBM	Motor em funcionamento	Motor em funcionamento
Atraso de ativação	5 s	5 s
Atraso de reposição	5 s	5 s

Regulações	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 R1
D1	não configurado	não configurado
D2	não configurado	não configurado
AI1	configurado Tipo de utilização: sensor da pressão diferencial Posição do sensor: flange da bomba Tipo de sinal: 4 20 mA	não configurado
AI2	não configurado	não configurado
AI3	não configurado	não configurado
Al4	não configurado	não configurado
Wilo Net		
Terminação Wilo Net	ligado	ligado
Endereço Wilo Net	Bomba dupla:	Bomba dupla:
	Bomba principal: 1 Bomba de reserva: 2	Bomba principal: 1 Bomba de reserva: 2
	Bomba simples: 126	Bomba simples: 127
Configuração do aparelho		
Idioma	Inglês	Inglês
Unidades	m, m³/h	m, m³/h
Avanço da bomba	ligado	ligado
Intervalo de tempo do avanço da bomba	24 h	24 h
Diagnóstico e valores de medição		
Ajuda de diagnóstico		
Controlo forçado SSM (normal, ativo, inativo)	inativo	inativo
Controlo forçado SBM (normal, ativo, inativo)	inativo	inativo
Medição da quantidade de calor/frio		
Quantidade de calor/frio On/ Off	desligado	desligado
Sensor da temperatura de alimentação	não configurado	não configurado
Sensor da temperatura de retorno	não configurado	não configurado
Manutenção		
Avanço da bomba	ligado	ligado
Intervalo de tempo do avanço da bomba	24 h	24 h
Modo de função básica	Modo de controlo	Modo de controlo
Tempo de rampa	0 s	0 s

Tab. 53: Regulações de fábrica

### 17 Ajuda

## 17.1 Sistema de ajuda



Fig. 96: Sistema de ajuda

### 17.2 Contacto do serviço de assistência



*Fig. 97:* Endereço do serviço de assistência

## 18 Avarias, causas e soluções

No menu ?«Ajuda»

1. «Sistema de ajuda»

existem muitas informações básicas que ajudam a compreender melhor o produto e as funções. Ao pressionar a tecla de contexto (escaperative), é possível aceder a informações adicionais sobre os respetivos tópicos apresentados. É possível voltar para a página de ajuda anterior a qualquer momento ao pressionar a tecla de contexto (escaperative) e selecionar «voltar».

Em caso de dúvidas sobre o produto e se ocorrer um problema, é possível consultar os dados de contacto da assistência de fábrica em

?)<sub>«Ajuda»</sub>

1. «Endereço do serviço de assistência»

Os dados de contacto dependem da definição do país no menu «País, idioma, unidade». Em cada país são indicados sempre endereços locais.



# 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 possível mecanicamente, será estabelecido um modo de funcionamento de emergência ou o modo de controlo. O funcionamento da bomba sem erros será retomado quando a causa do erro for anulada. Exemplo: O módulo eletrónico arrefeceu novamente.

Os avisos de configuração indicam que uma configuração incompleta ou incorreta impede a execução de uma função desejada.



## INDICAÇÃO

Se a bomba se comportar com falhas, verificar se as entradas analógicas e digitais estão configuradas corretamente.

Para mais detalhes ver instruções detalhadas em www.wilo.com

Se não for possível eliminar a anomalia, contactar o técnico especializado, o serviço de assistência Wilo ou o representante mais próximo.

## 18.1 Avarias mecânicas sem mensagens de erro

Avarias	Causas	Solução
A bomba não funciona ou para.	Terminal de cabo solto.	Fusível elétrico avariado.
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.	Abrir a válvula de fecho lentamente.

	Avarias	Causas	Solução
	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. 54: Avarias mecânicas

#### 18.2 Ajudas de diagnóstico

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 e dados de contacto do fabricante.



No menu wolagnóstico e valores de medição»

Selecionar «Ajudas de diagnóstico». 1.

Possibilidades de seleção:

Ajudas de diagnóstico	Descrição	Indicação
Vista geral dos dados hidráulicos	Vista geral dos dados de funcionamento hidráulicos atuais.	<ul> <li>Altura manométrica real</li> <li>Caudal real</li> <li>Velocidade real</li> <li>Temperatura dos líquidos real</li> </ul>
		• Limitação ativa Exemplo: Curva característica máx.
Vista geral dos dados elétricos	Vista geral dos atuais dados elétricos de funcionamento.	• Tensão • Consumo de potência • Energia absorvida
		• Limitação ativa Exemplo: Curva característica máx.
		• Horas de funcionamento
Vista geral da entrada analógica (AI1)	Vista geral das regulações por exemplo, tipo de utilização Sensor da pressão diferencial Tipo de sinal 2 10 V	<ul> <li>Tipo de utilização</li> <li>Tipo de sinal</li> <li>Função</li> <li>1)</li> </ul>
Vista geral da entrada analógica (AI2)	por exemplo, tipo de utilização Sensor da pressão diferencial Tipo de sinal 4 20 mA para o modo de controlo «Regulação do circuito de referência Δp-c»	<ul> <li>Tipo de utilização</li> <li>Tipo de sinal</li> <li>Função <sup>1)</sup></li> </ul>
Vista geral da entrada analógica (AI3)	por exemplo, tipo de utilização da sonda de temperatura, tipo de sinal PT1000 para o modo de controlo ΔT-const.	<ul> <li>Tipo de utilização</li> <li>Tipo de sinal</li> <li>Função</li> <li><sup>1)</sup></li> </ul>

Ajudas de diagnóstico	Descrição	Indicação
Vista geral da entrada analógica (AI4)	por exemplo, tipo de utilização da sonda de temperatura, tipo de sinal PT1000 para o modo de controlo ΔT-const.	<ul> <li>Tipo de utilização</li> <li>Tipo de sinal</li> <li>Função</li> <li>1)</li> </ul>
Controlo forçado do relé SSM	Controlo forçado do relé SSM para verificar o relé e a ligação elétrica.	<ul> <li>Normal</li> <li>Forçadamente ativo</li> <li>Forçadamente inativo</li> <li>2)</li> </ul>
Controlo forçado do relé SBM	Controlo forçado do relé SBM para verificar o relé e a ligação elétrica.	<ul> <li>Normal</li> <li>Forçadamente ativo</li> <li>Forçadamente inativo</li> <li>2)</li> </ul>
Informações sobre os aparelhos	Indicação de várias informações sobre os aparelhos.	<ul> <li>Tipo de bomba</li> <li>Número de artigo</li> <li>Número de série</li> <li>Versão de software</li> <li>Versão de hardware</li> </ul>
Contacto do fabricante	Indicação dos dados de contacto da assistência de fábrica.	• Dados de contacto

*Tab. 55:* Possibilidades de seleção de ajudas de diagnóstico

<sup>1)</sup> Para obter informações sobre o tipo de utilização, o tipo de sinal e as funções, consulte o capítulo «Aplicação e função das entradas analógicas AI1 ... AI4» [▶ 322].
 <sup>2)</sup> Ver capítulo «Controlo forçado do relé SSM/SBM» [▶ 318].

## 18.3 Mensagens de erro

### Indicação de uma mensagem de erro no visor gráfico

- A indicação de estado está a vermelho.
- A mensagem de erro, o código de erro (E...), a causa e a solução são descritos em forma de texto.

## 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.

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. Cau 1. Rede sobrecarregada. 2. A bomba está ligada a um fornecimento de	sas possíveis: • 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. Cau 1. A bomba está ligada a um fornecimento de	sas possíveis: • tensão incorreto.	
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.

Código	Avaria	Causa	Solução
	Informação adicional sobre causas e solução: Para além dos depósitos e corpos estranhos i	no equipamento, o veio da bomba tam	bém 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: Para garantir uma ventilação suficiente, resp componentes de isolamento e da instalação. Manter as alhetas de arrefecimento livres de	eitar a posição de montagem permitida depósitos.	a e a distância mínima dos
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	s 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: Desmontar o módulo eletrónico para verifica segurança!	r os contactos entre o módulo e o mot	or. Observar as instruções de
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	n sentido contrário, o motor já não pod	e 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 atualizaçã	o do software concluída.	
410	Tensão da entrada analógica sobrecarregada.	Tensão da entrada analógica com curto circuito ou muito carregada.	Verificar a existência de curto circuito na linha e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada analógica.
	Informação adicional sobre causas e solução: O erro afeta as entradas digitais. EXT. OFF es	tá definido. A bomba está parada.	
411	Falta a fase de rede	Falta a fase de rede	Verificar a instalação elétrica.
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. Cont	actar o serviço de assistência.
421	Módulo eletrónico avariado.	Módulo eletrónico avariado.	Substituir o módulo eletrónico.
	Informação adicional sobre causas e solução: Contactar o serviço de assistência.		
Tab. 56: Mensa	gens de erro		

Avisos

18.4

## Indicação de um aviso no visor gráfico:

- A indicação de estado está a amarelo.
- A mensagem de aviso, o código de aviso (W...), a causa e a solução são descritos em forma de texto.

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.

pt

## 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 ecrã está ligado permanentemente e o indicador LED verde está desligado.

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	i sentido contrário, o motor já não pod	e 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 po Se a tensão continuar a descer, não é possíve	tência da bomba. I manter o modo de funcionamento re	duzido.
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. Contact	ar o serviço de assistência.
554	A bomba MFA <sup>1)</sup> não está disponível.	Uma bomba parceira MFA <sup>1)</sup> deixou de responder aos pedidos.	Verificar a ligação à Wilo Net ou o fornecimento de tensão da bomba parceira.
	Informação adicional sobre causas e solução: Verificar na vista geral de MFA <sup>1)</sup> as bombas m A alimentação está estabelecida, será aceite	arcadas com (!). um valor alternativo.	
555/ 557/ 591/ 594	Valor não plausível do sensor na entrada analógica AI1, AI2, AI3 ou AI4.	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 result que garantem o funcionamento da bomba se	ar em modos de reserva m o valor necessário do sensor.	
556/ 558/ 592/ 595	Rutura de cabo na entrada analógica AI1, AI2, AI3 ou AI4.	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 uma rutura de cabo pode result externo necessário.	ar em modos de reserva que garantem	o funcionamento sem o valor
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	ı bomba continua a funcionar com a ve	rsão anterior de software.
561	Tensão da entrada digital sobrecarregada (binária).	Tensão da entrada digital com curto circuito ou muito carregada.	Verificar a existência de curto circuito na linha e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada digital.
	Informação adicional sobre causas e solução: Entradas digitais afetadas. As funções das en	tradas digitais não estão disponíveis.	

Código	Aviso	Causa	Solução
562	Tensão da entrada analógica sobrecarregada (analógica).	Tensão da entrada analógica com curto circuito ou muito carregada.	Verificar a existência de curto circuito na linha e nos consumidores ligados ao fornecimento de tensão da entrada analógica.
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções das entradas analógicas estão lim	itadas.	
563	Valor do sensor da BMS <sup>2)</sup> (tecnologia de gestão de edifícios) em falta.	A fonte do sensor ou a BMS <sup>2)</sup> estão configuradas incorretamente. A comunicação falhou.	Verificar a configuração e o funcionamento da BMS <sup>2)</sup> .
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções da regulação estão limitadas. Um	a função de reserva está ativa.	
564	Valor nominal da BMS <sup>2)</sup> em falta.	A fonte do sensor ou a BMS <sup>2)</sup> estão configuradas incorretamente. A comunicação falhou.	Verificar a configuração e o funcionamento da BMS <sup>2)</sup> .
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções da regulação estão limitadas. Um	a função de reserva está ativa.	
565/ 566/ 593/ 596	Sinal muito forte na entrada analógica AI1, AI2, AI3 ou AI4.	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.		
569	Configuração em falta.	A configuração da bomba está em falta.	Configurar a bomba. Recomenda-se a atualização do software.
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba funciona no modo de funcionamen	to de reserva.	
570	Módulo eletrónico muito quente.	A temperatura admissível do módulo eletrónico foi excedida.	Garantir uma temperatura ambiente admissível. Verificar a ventilação do módulo eletrónico. Manter as alhetas de arrefecimento livre de depósitos.
	Informação adicional sobre causas e solução: No caso de grande sobreaquecimento, o móo para evitar danos nos componentes do sister	dulo eletrónico tem de parar o funciona na eletrónico.	amento da bomba
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 ligeira limite da potência.	mente. A cabeça do motor assegura o	funcionamento da bomba até ao
573	Comunicação com a unidade de visualização e de comando interrompida.	Comunicação interna com a unidade de visualização e de comando interrompida.	Verificar os contactos do cabo de fita.
	Informação adicional sobre causas e solução: A parte traseira da unidade de visualização e de fita.	de comando está ligada ao sistema ele	trónico da bomba através de um cabo
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 terminai	
575	Comando à distância via rádio impossível.	O módulo sem fio Bluetooth está avariado.	Recomenda-se a atualização do software. Contactar o serviço de assistência.
	Informação adicional sobre causas e solução: O funcionamento da bomba não é afetado. Se a atualização do software não for suficien	te, contactar o serviço de assistência.	·

nt	
pt	

Código	Aviso	Causa	Solução
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	
579	O software para a unidade de visualização e de comando não é compatível.	A unidade de visualização e de comando não consegue comunicar corretamente com a bomba.	Recomenda-se a atualização do software.
	Informação adicional sobre causas e solução: O funcionamento da bomba não é afetado. Se a atualização do software não for suficien	te, contactar o serviço de assistência.	
580	Demasiadas introduções incorretas do PIN.	Demasiadas tentativas de ligação com o PIN incorreto.	Desligar o fornecimento de tensão da bomba e ligar novamente.
	Informação adicional sobre causas e solução: Foi utilizado um PIN incorreto por 5 vezes. Por motivos de segurança não é possível esta	ibelecer a ligação até ser efetuado o re	início.
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 o	luas bombas compatíveis do mesmo ti	po.
584	Erro interno na unidade de visualização e controlo. Segue-se o reinício automático do visor.		Contactar o serviço de assistência. Substituir a unidade de visualização e de comando.
	Informação adicional sobre causas e solução: As funções básicas da bomba não são afetad	as por esta falha.	
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 su As tensões excessivas podem danificar a bon	ubir, a bomba desliga–se. 1ba.	
587	Bateria fraca.	Tensão da bateria demasiado baixa	Substituir a bateria.
	Informação adicional sobre causas e solução: Enquanto a tensão da bateria for suficientem exemplo, na medição de calor e estatísticas. Em caso de tensão insuficiente da bateria, po O funcionamento da bomba não é afetado	iente alta, as indicações de tempo são ode não ser possível manter o registo d	apresentadas corretamente, por e tempo.
588	O ventilador eletrónico está bloqueado, avariado ou desligado.	O ventilador eletrónico não funciona.	Verificar o cabo do ventilador.
	Informação adicional sobre causas e solução: A bomba continua a funcionar, mas pode eve	ntualmente deixar de ter a potência to	otal.
589	Bateria vazia	Bateria descarregada	A bateria deve ser substituída atempadamente a fim de evitar novos desvios na determinação do tempo, se necessário.
	Informação adicional sobre causas e solução: A determinação do tempo da bomba está eve As indicações do tempo, por exemplo, na me estatísticos podem não ser corretos. A função básica da bomba não é afetada.	entualmente avariada. dição da quantidade de calor/frio, pont	tos de recuperação e dados
590	Tipo de parceiro MFA <sup>1)</sup> incompatível.	Um parceiro MFA <sup>1)</sup> possui um tipo incompatível.	Verificar o tipo e software da bomba parceira.
Tah 57 Avisor	Informação adicional sobre causas e solução: É disponibilizado ao parceiro Multi–Flow Ada Verificação dos parceiros marcados com (!) n	ptation um caudal alternativo máximo. a vista geral de MFA <sup>1)</sup> no menu de cont	

<sup>1)</sup> MFA = Multi-Flow Adaptation

<sup>2)</sup> BMS = tecnologia de gestão de edifícios

Os avisos de configuração são apresentados quando for efetuada uma configuração incompleta ou errada.

## Exemplo:

A função «Regulação da temperatura de armazém» requer uma sonda de temperatura. A respetiva fonte não foi indicada ou não foi configurada corretamente.

Código	Avaria	Causa	Solução
601	Fonte do valor nominal não configurada adequadamente.	Valor nominal associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte ou selecionar outra fonte.
	A fonte do valor nominal não está conf configuração da fonte do valor nomina	igurada corretamente. No menu de cont I.	exto existe a ligação para a
602	Fonte do valor nominal indisponível.	Valor nominal associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do valor nominal ou o módulo ( ligações para a configuração.	CIF não estão configurados corretament	e. No menu de contexto existem
603	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor 1 associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte. Selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
604	Mesma fonte do sensor não possível.	Fontes do sensor configuradas para a mesma fonte.	Configurar uma fonte do sensor para outra fonte.
	As fontes do sensor não estão configu das fontes do sensor.	radas corretamente. No menu de contex	to existe a ligação para a configuração
606	Fonte do sensor indisponível.	Valor do sensor 1 associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não a configuração.	estão configurados corretamente. No n	nenu de contexto existem ligações para
607	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor 2 associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada fonte do sensor.	a corretamente. No menu de contexto e	xiste a ligação para a configuração da
609	Fonte do sensor indisponível.	Valor do sensor 2 associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não a configuração.	estão configurados corretamente. No n	nenu de contexto existem ligações para
610	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor da temperatura de alimentação associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte para o tipo de utilização «Sonda de temperatura» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada fonte do sensor.	a corretamente. No menu de contexto e	xiste a ligação para a configuração da
611	Mesma fonte do sensor não possível.	Fontes do sensor para o contador de quantidade de calor configuradas para a mesma fonte.	Configurar uma das fontes do sensor para o contador de quantidade de calor para outra fonte.
	As fontes do sensor não estão configu das fontes do sensor.	adas corretamente. No menu de contex	to existe a ligação para a configuração
614	Fonte do sensor indisponível.	Temperatura de alimentação associada a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não a configuração.	estão configurados corretamente. No n	nenu de contexto existem ligações para

Código	Avaria	Causa	Solução
615	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor da temperatura de retorno associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte para o tipo de utilização «Sonda de temperatura» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada fonte do sensor.	a corretamente. No menu de contexto e	xiste a ligação para a configuração da
618	Fonte do sensor indisponível.	Temperatura de retorno associada a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não estão configurados corretamente. No menu de contexto existem ligações para a configuração.		
619	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sonda de temperatura para «Comutação aquecimento/ arrefecimento» associada a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte para o tipo de utilização «Sonda de temperatura» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada fonte do sensor.	a corretamente. No menu de contexto e	xiste a ligação para a configuração da
621	Fonte do sensor indisponível.	Valor de temperatura para «Comutação aquecimento/ arrefecimento» associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não a configuração.	estão configurados corretamente. No n	nenu de contexto existem ligações para
641	Fonte do valor nominal não configurada adequadamente.	Valor nominal associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte ou selecionar outra fonte.
	A fonte do valor nominal para a função existe a ligação para a configuração da	de arrefecimento não está configurada fonte do valor nominal.	corretamente. No menu de contexto
642	Fonte do valor nominal indisponível.	Valor nominal associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF.
	A fonte do valor nominal para a função menu de contexto existem ligações pa	de arrefecimento ou o módulo CIF não ra a configuração.	estão configurados corretamente. No
643	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor 1 associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte. Selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor para a função de arre ligação para a configuração da fonte de	efecimento não está configurada correta o sensor.	amente. No menu de contexto existe a
644	Mesma fonte do sensor não possível.	Fontes do sensor configuradas para a mesma fonte.	Configurar uma fonte do sensor para outra fonte.
	As fontes do sensor para a função de a	rrefecimento não estão configuradas co s fontos do sonsor	rretamente. No menu de contexto
646	Fonte do sensor indisponível.	Valor do sensor associado a um módulo CIE não existente	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF
	A fonte do sensor ou o módulo CIF não a configuração.	estão configurados corretamente. No n	nenu de contexto existem ligações para
647	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor 2 associado a uma fonte incompatível. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar a fonte ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor para a função de arre ligação para a configuração da fonte de	efecimento não está configurada correta o sensor.	amente. No menu de contexto existe a
649	Fonte do sensor indisponível.	Valor do sensor 2 associado a um módulo CIF não existente.	Ligar o módulo CIF. Ativar o módulo CIF. Jenu de contexto existem ligações para
	a configuração.	estad configurados con clamente. NO li	iena de contexto existent ligações pala

Código	Avaria	Causa	Solução
650	Nenhuma bomba parceira MFA <sup>1)</sup>	MFA <sup>1)</sup> está selecionado, mas não está configurada nenhuma bomba parceira.	É necessário configurar as bombas parceiras MFA <sup>1)</sup> ou selecionar outro modo de controlo.
	MFA <sup>1)</sup> recolhe o consumo das bombas selecionar as bombas parceiras na con	parceiras configuradas para as alimentar figuração MFA <sup>1)</sup> .	em conjunto. Para isso é necessário
651	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor da pressão diferencial ligado incorretamente. Entrada não configurada adequadamente	Configurar o tipo de utilização «Sensor da pressão diferencial» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada fonte do sensor.	a corretamente. No menu de contexto e	xiste a ligação para a configuração da
655	Fonte do sensor não configurada adequadamente.	Sensor da temperatura dos líquidos ligado incorretamente. Entrada não configurada adequadamente.	Configurar o tipo de utilização «Sonda de temperatura» ou selecionar outra fonte.
	A fonte do sensor não está configurada corretamente. No menu de contexto existe a ligação para a configuração da fonte do sensor.		
657	Altura manométrica/fluxo desconhecido	É necessária a altura manométrica e/ ou o fluxo.	Ligar o sensor da pressão diferencial à bomba e configurá-lo.
	A bomba funciona num modo de reser	va que mantém o funcionamento da bor	nba.

Tab. 58: Avisos de configuração

<sup>1)</sup>MFA= Multi-Flow Adaptation

## 19 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 têm de ser executados por eletricista 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 eletricista.
- Antes de qualquer trabalho, colocar a unidade sem tensão e protegêla contra o reinício automático.
- Mandar reparar os danos no cabo de ligação da bomba apenas por um eletricista.
- Nunca remexer ou inserir algo nas aberturas do motor ou do módulo eletrónico.
- 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 Stratos 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.

19.1 Alimentação de ar

Após qualquer trabalho de manutenção, fixar novamente a cobertura de ventilação com os parafusos previstos para o efeito, de modo a que o motor e o módulo eletrónico sejam suficientemente arrefecidos.

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.

#### **19.2** 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. 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. Isto só se aplica 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).
- Desligar o cabo de ligação de rede. Se existente, remover o cabo do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico ou na ligação da ficha do sensor da pressão diferencial.
- 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» [> 357]).

Remover os dois olhais de transporte (Fig. I, pos. 30) do flange do motor (Fig. I/II/III, pos. 14a) e fixá-los com os mesmos parafusos ao corpo do motor (Fig. II/III, pos. 14b).



# INDICAÇÃO

Se no corpo do motor não existirem os orifícios roscados (Fig. II/III, pos. 14b), não é necessário deslocar os olhais de transporte.

- Fixar o conjunto de encaixe para proteção nos olhais de transporte de elevação com o sistema de elevação adequado (Fig. 6).
- 10. Desapertar e retirar os parafusos (Fig. I/III, pos. 29).
  - ⇒ Recomenda-se a utilização de duas cavilhas de montagem (acessórios) em vez de dois parafusos (Fig. I/III, pos. 29). As cavilhas de montagem são aparafusadas diagonalmente umas às outras através do orifício da lanterna (Fig. I, pos. 36) no corpo da bomba (Fig. I, pos. 24).



# INDICAÇÃO

Durante a fixação dos meios de elevação, evitar danificar as peças de plástico, como a roda da ventoinha e a parte superior do módulo.

11. Desapertar o parafuso (Fig. I/III, pos. 10) que suporta a chapa de suporte do sensor da pressão diferencial. Puxar o sensor da pressão diferencial (Fig. I, pos. 8) com a chapa de suporte para o lado e deixar suspenso nos cabos de medição da pressão (Fig. I, pos. 7). Desligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial no módulo eletrónico ou desconectar da ligação da ficha e puxar para fora.



# INDICAÇÃO

A ferramenta mais adequada para desapertar os parafusos (Fig. I/III, pos. 10) é uma chave angular ou de encaixe com cabeça esférica, especialmente nos modelos de bomba com pouco espaço. Recomendase a utilização de duas cavilhas de montagem (ver capítulo «Rotação do conjunto de encaixe» [> 262]), em vez de dois parafusos (Fig. I/III, pos. 10), que são apertadas em cruz no corpo da bomba (Fig. I, pos. 24). As cavilhas de montagem permitem uma desmontagem segura do conjunto de encaixe, bem como a subsequente montagem sem danificar o impulsor.

*Fig. 98:* Pressionar o conjunto de encaixe através dos orifícios roscados

12. Para o modelo da bomba (Fig. III) desapertar os parafusos (pos. 29). Utilizar os dois orifícios roscados que se encontram ao lado (Fig. 98, pos. 1) e utilizar os parafusos adequados disponibilizados no local (por exemplo, M10 x 25 mm). Retirar o conjunto de encaixe do corpo da bomba.

Para o modelo da bomba (Fig. I e Fig. II), utilizar os dois orifícios roscados M10 (ver Fig. 99) e os parafusos adequados fornecidos no local (por exemplo, M10 x 20 mm). Para pressionar também podem ser utilizadas as ranhuras (Fig. 99, pos. 2).

Para isso, colocar, p. ex., duas chaves de fendas e utilizá-las como alavanca. Após um curso de afastamento de cerca de 15 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.

- 13. Desapertar os dois parafusos fixos da chapa de proteção (Fig. I e Fig. III, pos. 27) e remover a chapa de proteção.
  - ⇒ Versão com impulsor de plástico e união cónica



Fig. 99: Orifícios roscados e ranhuras para afastar o conjunto de encaixe do corpo da bomba



Fig. 100: Superfícies de aperto no veio

- Introduzir uma chave de bocas (tamanho 22 mm) na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. 100, pos. 1). Desapertar a porca do impulsor (Fig. I, pos. 22). O impulsor (Fig. I, pos. 21) é extraído automaticamente do veio.
- 15. Desmontar a anilha de compensação (Fig. I, pos. 20).

⇒ Versão com impulsor de ferro fundido e união com mola de ajuste

- Desapertar a porca do impulsor (Fig. I, pos. 22). Remover a anilha de fixação que está 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).
  - ⇒ Para o impulsor de plástico e o impulsor de ferro fundido aplica-se o seguinte:
- 17. Consoante o modelo da bomba, desapertar os parafusos (Fig. I e Fig. III, pos. 10) e os parafusos (Fig. II, pos. 10b) ou Fig. III, pos. 10a.
- Soltar a lanterna do dispositivo de centragem do motor e removê-la do veio. O empanque mecânico (Fig. I, pos. 25) e o anel distanciador (Fig. I, pos. 20) também são removidos. Evitar o encravamento da lanterna.
- 19. Pressionar o contra-anel (Fig. I, pos. 26) do empanque mecânico para fora do alojamento da lanterna.
- 20. Limpar bem as superfícies de encaixe do veio e da lanterna.

#### Instalação



# INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto dos parafusos recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto» [ > 266])!

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.
- Colocar o novo contra-anel na lanterna. Empurrar a lanterna cuidadosamente sobre o veio e colocá-la na posição anterior ou noutro 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» [> 261]).

## **CUIDADO**

### Danos devido a manuseamento incorreto!

O impulsor é fixado com uma porca especial, cuja montagem requer um determinado modo de procedimento, descrito abaixo. Em caso de inobservância das indicações de montagem, existe o perigo de deformar a rosca e comprometer a função de bombagem. A remoção das peças danificadas pode ser muito morosa e causar danos no veio.

Aplicar uma massa adequada em ambas as roscas da porca do impulsor sempre que se realizar uma instalação. Esta massa tem de ser adequada para aços inoxidáveis e para a temperatura de funcionamento admissível da bomba, p. ex. Molykote P37. A montagem a seco pode causar a gripagem (soldadura a frio) da rosca e impossibilitar a próxima desmontagem.

#### $\Rightarrow$ Versão com impulsor de plástico e união cónica (Fig. I)

- 3. Introduzir uma chave de bocas (tamanho 22 mm) na janela da lanterna e fixar o veio nas superfícies de aperto (Fig. 100, pos. 1).
- 4. Enroscar a porca do impulsor no respetivo cubo, até ao batente.
- Aparafusar manualmente o impulsor, juntamente com a respetiva porca, no veio. Não alterar a posição alcançada no passo anterior. Nunca apertar o impulsor com uma ferramenta.
- 6. Segurar o impulsor com a mão e desapertar a respetiva porca, dando aprox. 2 voltas.
- Aparafusar novamente o impulsor, juntamente com a respetiva porca, no veio até se obter uma maior resistência ao atrito. Não alterar a posição alcançada no passo anterior.
- Segurar o veio com uma chave de bocas (tamanho 22 mm) e apertar a porca do impulsor com o torque de aperto especificado (ver tabela «Torques de aperto» [▶ 266]). A porca (Fig. 101, pos. 1) tem de estar ao nível da extremidade do veio (Fig. 101, pos. 2), com uma tolerância de ±0,5 mm. Se não for este o caso, soltar a porca e repetir os passos 4 ... 8.
- 9. Remover a chave de bocas e voltar a montar a chapa de proteção (Fig. I/III, pos. 27).
  - ⇒ Versão com impulsor de ferro fundido e união com mola de ajuste (Fig. III)
- Montar o impulsor com a(s) anilha(s) e a porca. Fixar o diâmetro exterior do impulsor. Evitar danos no empanque mecânico por compressão.
- 11. Limpar a ranhura da lanterna e inserir o novo O-ring (Fig. I, pos. 19).
- 12. 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 o impulsor de plástico e o impulsor de ferro fundido aplica-se o seguinte:

- 13. Introduzir o conjunto de encaixe (ver Fig. 102) no corpo da bomba, na posição anterior ou noutro 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» [> 261]).
- 14. Recomenda-se a utilização das cavilhas de montagem (ver capítulo «Acessórios»
  [▶ 257]). Depois de a guia da lanterna engrenar percetivelmente (cerca de 15 mm antes da posição final), já não existe perigo de basculamento ou de encravamento. Após a fixação do conjunto de encaixe com, pelo menos, um parafuso (Fig. I/III, pos. 10, ou Fig. III, pos. 29), os meios de fixação podem ser removidos dos olhais de transporte.
- Enroscar os parafusos (Fig. I/III, pos. 10, ou Fig. III, pos. 29), mas ainda não apertá-los definitivamente. Ao enroscar os parafusos, o conjunto de encaixe é puxado para dentro do corpo da bomba.



*Fig. 101:* Posição correta da porca do impulsor após a instalação



Fig. 102: Conjunto de encaixe

## **CUIDADO**

### Danos devido a manuseamento incorreto!

Ao enroscar os parafusos, verificar a possibilidade de rotação do veio, rodando ligeiramente a roda da ventoinha. Se o veio se começar a movimentar com mais dificuldade, apertar os parafusos alternadamente em cruz.

- 16. Se os parafusos (Fig. I, pos. 4) do módulo eletrónico foram removidos, voltar a enroscar os parafusos. 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. 10, ou Fig. II, pos. 29) do lado oposto ao módulo eletrónico. Apertar os parafusos definitivamente (Fig. I/III, pos. 10, ou Fig. III, pos. 29).
- Deslocar novamente os olhais de transporte deslocados no passo 7 na secção «Desmontagem» (Fig. I, pos. 30) do corpo do motor para o flange do motor.



# INDICAÇÃO

Respeitar as medidas de arranque (ver capítulo «Arranque» [> 284]).

- 18. Voltar a ligar o cabo de ligação do sensor da pressão diferencial/ligação de rede.
- 19. Montar novamente a parte superior do módulo eletrónico e apertar os parafusos.
- 20. Abrir os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
- 21. Ligar novamente o fusível.

#### 19.2.2 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 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 motor/acionamento pode ser efetuada sem perigo.

- Para a desmontagem do motor, seguir os passos 1 ... 21, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico».
- 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).
- Pressionar o módulo eletrónico nos contactos do motor novo e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).



# INDICAÇÃO

Durante a instalação, o módulo eletrónico tem de ser empurrado até ao batente.

 Para a instalação do acionamento, seguir os passos de montagem 1 ... 21, ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [▶ 352].

## 19.2.3 Substituir o módulo eletrónico

Antes de qualquer trabalho, observar o capítulo «Arranque»! A substituição do módulo eletrónico apenas pode ser efetuada 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!



# 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.

- Para a desmontagem do módulo eletrónico, seguir os passos 1 ... 6, de acordo com o capítulo «Substituir o empanque mecânico» [▶ 352].
- 2. Remover os parafusos (Fig. I, pos. 4) e retirar o módulo eletrónico do motor.
- 3. Substituir o O-ring (Fig. I, pos. 31).
- Pressionar o novo módulo eletrónico nos contactos do motor e fixá-lo com os parafusos (Fig. I, pos. 4).

Restabelecer a operacionalidade da bomba: Ver capítulo «Substituir o empanque mecânico» [▶ 352]; passos 18 ... 21 na secção Instalação!



## 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!

#### 19.2.4 Substituição do ventilador do módulo

Para substituir o ventilador do módulo, o módulo eletrónico deve ser desmontado, ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» [▶ 357].

## Desmontagem do ventilador do módulo:

1. Abrir a tampa do módulo eletrónico (ver capítulo «Ligação elétrica» [> 273]).



Fig. 103: Abrir a tampa do módulo eletrónico



2. Retirar o cabo de ligação do ventilador do módulo.

*Fig. 104:* Desapertar o cabo de ligação do ventilador do módulo



*Fig. 105:* Desmontagem do ventilador do módulo

3. Desapertar os parafusos do ventilador do módulo.



4. Retirar o ventilador do módulo e desapertar o cabo com vedante de borracha da parte inferior do módulo.

#### Instalação do novo ventilador do módulo:

automático!

visor.

2.

- 1. Montar o novo ventilador do módulo pela ordem inversa, como descrito acima.
- Montar novamente o módulo eletrónico (ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» [▶ 357]).

Antes de qualquer trabalho, colocar o sistema sem tensão e protegê-lo contra o reinício

1. Remover o módulo eletrónico (ver capítulo «Substituir o módulo eletrónico» [> 357]).

Soltar a unidade de visualização e de comando do encaixe (imagem) e retirar o cabo do

A bateria (pilha tipo botão CR2032) situa-se por baixo do visor.

*Fig. 106:* Retirar o ventilador do módulo, incluindo o cabo e o vedante de borracha

#### 19.2.5 Substituição da bateria



*Fig. 107:* Desmontar a tampa do módulo; soltar a unidade de visualização e de comando do encaixe



Fig. 108: Levantar a unidade de visualização e de comando, substituir a bateria

## 20 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.

Levantar a unidade de visualização e de comando e substituir a bateria.

Efetuar a instalação pela ordem inversa.

## **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). Os números de posição da vista explodida (Fig. I ... III) destinam-se a orientação e à listagem dos componentes da bomba.

Não **usar estes números de posição** para encomendar peças de substituição!

#### 21 Remoção

- 21.1 Óleos e lubrificantes
- 21.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor. Apanhar imediatamente as gotas que caiam!

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.

#### 21.3 Bateria/Acumulador

As baterias e acumuladores não devem ser colocados no lixo doméstico e devem ser desmontados antes da eliminação do produto. Os utilizadores finais estão legalmente obrigados a proceder à devolução de todas as baterias e acumuladores usados. Para isso, as baterias e acumuladores usados podem ser entregues gratuitamente nos pontos de recolha públicos dos municípios ou no revendedor.



### INDICAÇÃO

#### Bateria de lítio integrada!

O módulo eletrónico Stratos GIGA2.0 contém uma bateria de lítio substituível. Se a voltagem da bateria for demasiado baixa, a bateria deve ser substituída. Aparece um aviso no ecrã da bomba. Só podem ser utilizadas baterias do catálogo de peças de substituição Wilo! Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

Alterações técnicas reservadas!

### Indholdsfortegnelse

-	Gene		504
	1.1	Om denne vejledning	364
	1.2	Ophavsret	364
	1.3	Ændringer forbeholdt	364
_			
2	Sikke	erhed	364
	2.1	Mærkning af sikkerhedsforskrifter	364
	2.2	Personalekvalifikationer	365
	2.3	Elarbejde	366
	2.4	Transport	367
	2.5	Monterings-/afmonteringsarbejder	367
	2.6	Vedligeholdelsesarbejder	367
3	Anve	ndelsesformål og feilanvendelse	368
-	3.1	Anvendelsesformål	368
	3.2	Feilanvendelse	368
	2.2	Figrany enderse and a second	360
	5.5		505
4	Besk	rivelse af pumpen	370
	4.1	Leveringsomfang	372
	4.2	Typekode	372
	4.3	Tekniske data	373
	4.4	Tilbehør	374
5	Tran	sport og ophevaring	375
5	5 1	Forsendelse	375
	5.1	Transportingpolytion	275
	J.2	Ophovaring	275
	5.5 E /i	Transport til montorings /afmontoringsformål	276
	J.7		570
6	Insta	llation	377
	6.1	Personalekvalifikationer	377
	67	Prugorope apevar	277
	0.2	Diugerens ansvar	5//
	6.3	Sikkerhed	377
	6.2 6.3 6.4	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo-	377 -
	6.2 6.3 6.4	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen	377 377 - 379
	6.2 6.3 6.4 6.5	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation	377 - 379 384
	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation	377 - 379 384 388
	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og	377 - 379 384 388 dis-
	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position	377 379 384 388 dis- 389
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 Elekt	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position risk tilslutning	377 379 384 388 dis- 389 <b>389</b>
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 Elekt 7.1	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation /Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position Nettilslutning	377 379 384 388 dis- 389 389
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position <b>risk tilslutning</b> Nettilslutning Tilslutning af SSM og SBM	377 379 384 388 dis- 389 389 395 397
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position <b>risk tilslutning</b> Nettilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi	3777 3779 384 3888 dis- 389 <b>389</b> 395 397 397 nd-
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position <b>risk tilslutning</b> Nettilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange	377 377 384 388 dis- 389 389 395 397 nd- 397
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation //- stykke-installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position <b>risk tilslutning</b> Nettilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning differenstryktransmitter	377 377 384 388 dis- 389 395 397 397 397 398
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation //- stykke-installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position <b>risk tilslutning</b> Tilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning differenstryktransmitter Tilslutning af Wilo Net	377 377 384 388 388 dis- 389 395 397 397 398 398
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation/Y-stykke-installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position <b>risk tilslutning</b> Nettilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning differenstryktransmitter Tilslutning af Wilo Net Dreining af displavet	377 377 384 388 dis- 389 389 395 397 397 398 398 398 398
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation //- stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position risk tilslutning Tilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning differenstryktransmitter Tilslutning af Wilo Net Drejning af displayet	377 377 384 388 388 dis– 389 395 397 397 398 398 398
7	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Insta</b>	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation/Y-stykke-installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position risk tilslutning Nettilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning differenstryktransmitter Tilslutning af Wilo Net Drejning af displayet	377 379 384 388 dis- 389 395 397 nd- 397 398 398 398 398 398 398
7 8 9	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Insta</b>	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position risk tilslutning Tilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning differenstryktransmitter Tilslutning af Wilo Net Drejning af displayet Ilation Wilo-Smart Connect modul BT	377 379 384 388 dis– 389 395 397 397 398 398 399 <b>400</b> <b>400</b>
7 8 9 10	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Insta</b> <b>Ibrug</b>	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation/Y-stykke-installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position risk tilslutning Nettilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning differenstryktransmitter Tilslutning af displayet Drejning af displayet Ilation Wilo-Smart Connect modul BT Ilation af CIF-modul	377 379 384 388 dis- 389 395 397 397 398 398 398 398 398 398 398 400 400
7 8 9 10	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Insta</b> <b>Ibrug</b> 10.1	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position risk tilslutning Tilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning af Wilo Net Drejning af displayet Ilation Wilo-Smart Connect modul BT Påfyldning og udluftning	377 377 384 388 dis- 389 395 397 397 398 398 398 398 398 398 398 400 400 401 401
7 8 9 10	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Insta</b> <b>Ibrug</b> 10.1 10.2	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position risk tilslutning Tilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning af displayet Drejning af displayet Ilation Wilo-Smart Connect modul BT Påfyldning og udluftning Reaktion efter tilkobling af spændingsforsyningen ver	377 377 384 388 dis- 389 389 389 395 397 397 398 397 398 399 <b>400</b> <b>400</b> <b>401</b> 401
7 8 9 10	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Insta</b> <b>Ibrug</b> 10.1 10.2	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation/Y-stykke-installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position <b>risk tilslutning</b> Nettilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning af displayet Drejning af displayet <b>Ilation Wilo-Smart Connect modul BT</b> <b>P</b> åfyldning og udluftning Reaktion efter tilkobling af spændingsforsyningen ve første ibrugtagning	377 379 384 388 389 389 389 395 397 397 398 397 398 399 <b>400</b> <b>400</b> <b>401</b> 401 401
7 8 9 10	6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 <b>Elekt</b> 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 <b>Insta</b> <b>Ibrug</b> 10.1 10.2 10.3	Sikkerhed Tilladte installationspositioner og ændring af kompo- nentplaceringen før installationen Forberedelse af installation /Y-stykke-installation Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og ses position <b>risk tilslutning</b> Nettilslutning af SSM og SBM Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busi gange Tilslutning of displayet Drejning af displayet Reaktion efter tilkobling af spændingsforsyningen ver første ibrugtagning Beskrivelse af betjeningselementerne	377 379 384 388 dis- 389 395 397 397 398 398 398 398 398 398 398 398 400 400 401 401 401 402 403

11	Indst	illing af reguleringsfunktioner408	3
	11.1	Reguleringsfunktioner 408	3
	11.2	Tillægsreguleringsfunktioner 410	)
	11.3	Indstillingsassistenten	2
	11.4	Fordefinerede anvendelser i indstillingsassistenten 418	3
	11.5	Indstillingsmenu – indstilling af reguleringsdrift 421	L
	11.6	Indstillingsmenu – manuel betjening	5
12	Dahk	alter und a deift (20	
12	12.1	Deholtnumpostvring	) :
	12.1	Dobbeltpumpers reaktioner (22	) 7
	12.2	Judetillingsmanu Dabbaltnumpedrift (22	, ,
	12.5	Vicining vod dobboltpumpedrift	י ג
	12.4	visiting ved dobbertputtipedifit	,
13	Kom	munikationsgrænseflader: Indstilling og funktion431	L
	13.1	Anvendelse og funktion SSM-relæ 431	L
	13.2	SBM-relæets anvendelse og funktion	2
	13.3	SSM-/SBM-relæ tvangsstyring 433	3
	13.4	De digitale styreindgange DI 1 og DI 2 og disses anven-	
		delse og funktion 434	ł
	13.5	Analogindgangene AI1 AI4, deres anvendelse og funk-	
		tion 437	7
	13.6	Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion 444	ł
	13.7	Indstilling af Bluetooth-grænseflade Wilo-Smart Con-	
		nect modul BT 446	;
	13.8	CIF-modulernes anvendelse og funktion	;
14	Indst	illinger af udstyr446	5
	14.1	Lysstyrke display	5
	14.2	Land,sprog,enhed	7
	14.3	Bluetooth Til/Fra	7
	14.4	Tastelås TIL	7
	14.5	Oplysninger om udstyr 448	3
	14.6	Pumpe-kick	3
15	Diam	noon on målanmadian (140	,
12	Diagi	Diamaga kiala	5
	15.1	Diagnose-njælp	5
	15.2	Registrering al varme-/kølemængde	,
	15.5	Viedligeholdoloo (C1	,
	10.4	Vedigenoidelse	-
	12.2	Konngulationslaging/uatalaging	-
16	Gend	lan og nulstil452	2
	16.1	Gendannelsespunkter 452	2
	16.2	Fabriksindstilling 452	2
17	المتعاد		
1/	17 1	Himbooystom (IE)	r
	17.1	Service-kontakt (15/	r 1
	17.2	Service-Kontakt	r
18	Fejl, a	årsager og afhjælpning454	ł
	18.1	Mekaniske fejl uden fejlmeldinger 455	;
	18.2	Diagnose-hjælp 455	5
	18.3	Fejlmeddelelser	;
	18.4	Advarsler 457	7
	18.5	Konfigurationsadvarsler 460	)
10	Vodi	ineholdelse 467	,
13	101	uttilførsel	
	19.1	Vedligeholdelsesarbeider	r
	± J.Z	• cangenolacisesar bejaci	

20	Rese	rvedele	473
21	Borts	kaffelse	473
	21.1	Olie og smøremiddel	473
	21.2	Information om indsamling af brugte el- og elektro-	
		nikprodukter	473
	21.3	Batteri/akkumulator	474

1	Generelt	
1.1	Om denne vejledning	Denne vejledning er en del af produktet. Tilsigtet anvendelse og korrekt håndtering forud– sætter, at vejledningen overholdes:
		<ul> <li>Læs vejledningen omhyggeligt, inden der udføres aktiviteter.</li> <li>Opbevar altid vejledningen tilgængeligt.</li> <li>Overhold alle anvisninger vedrørende produktet.</li> </ul>
		Overhold alle mærkninger på produktet.

1.2 Ophavsret WILO SE © 2022 Dette dokument må ikke videregives til andre eller mangfoldiggøres, og dets indhold må ikke udnyttes eller offentliggøres, uden vores udtrykkelige tilladelse. Overtrædelser af dette vil medføre krav om skadeserstatning. Alle rettigheder forbeholdes.

1.3 Ændringer forbeholdt

#### Sikkerhed 2

Dette kapitel indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i hele produktets livscyklus. Manglende overholdelse kan medføre følgende farlige situationer:

Wilo forbeholder sig retten til at ændre de nævnte data uden forudgående varsel og hæfter ikke for tekniske unøjagtigheder og/eller udeladelser. De anvendte billeder kan afvige fra

Den originale driftsvejledning er på tysk. Versioner af vejledningen på alle andre sprog er

- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger samt elektromagnetiske felter
- Fare for miljøet som følge af udslip af farlige stoffer

oversættelser af den originale driftsvejledning.

originalen og vises kun som eksempler på produkterne.

- Materielle skader
- Svigt i vigtige produktfunktioner
- Fejl i foreskrevne vedligeholdelses- og reparationsprocesser Ved manglende overholdelse af anvisningerne bortfalder ethvert erstatningskrav.

### Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler!

Mærkning af sikkerheds-2.1 I denne monterings- og driftsvejledning anvendes sikkerhedsforforskrifter skrifter for ting- og personskader. Disse sikkerhedsforskrifter vises på forskellige måder:

> Sikkerhedsforskrifter vedrørende personskader begynder med et signalord og har et dertilhørende foranstillet symbol på grå baggrund.



### FARE

Faretype og -kilde! Farens konsekvenser og anvisninger til undgåelse af faren.

 Sikkerhedsforskrifter vedrørende materielle skader begynder med et signalord og vises **uden** symbol.

### FORSIGTIG

### Faretype og -kilde!

Konsekvenser eller informationer.

### Signalord

• FARE!

Manglende overholdelse medfører død eller meget alvorlige kvæstelser!

ADVARSEL!

Manglende overholdelse kan føre til (meget alvorlige) kvæstelser!

- FORSIGTIG! Manglende overholdelse kan føre til materielle skader med risiko for totalskade.
- BEMÆRK!

Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet

### Symboler

I denne vejledning anvendes følgende symboler:



Generelt faresymbol

Fare for elektrisk spænding

Advarsel om varme overflader



Advarsel om magnetiske felter



Advarsel om højt tryk

Anvisninger

Anvisninger, der er placeret på produktet, skal overholdes og altid holdes i læsbar stand:

- Advarsler og farehenvisninger
- Typeskilt
- Pil for rotationsretningen/flowretningssymbol
- Påskrift på tilslutninger

### Mærkning af krydshenvisninger

Navnet på kapitlet eller tabellen står i anførselstegn " ". Sidetallet vises i firkantede parenteser [ ].

### 2.2 Personalekvalifikationer

Personalet skal:

- være instrueret i de lokalt gældende arbejdsmiljøforskrifter
- have læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.

Personalet skal have følgende kvalifikationer:

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.
- Betjening skal udføres af personer, som har modtaget undervisning i hele anlæggets funktionsmåde.

 Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse.

### Definition af »Elinstallatør«

En elinstallatør er en person med egnet faglig uddannelse, viden og erfaring, som er i stand til at se **og** undgå farerne i forbindelse med elektricitet.

Personalets ansvarsområder, beføjelser og overvågning skal sikres af ejeren. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal personalet uddannes og instrueres. Efter anmodning fra ejeren kan producenten af produktet om nødvendigt stå for dette.

### 2.3 Elarbejde

- Elarbejde skal altid udføres af en elektriker.
- Ved tilslutning til det lokale strømforsyningsnet skal de nationalt gældende retningslinjer, standarder og forskrifter samt det lokale energiforsyningsselskabs bestemmelser overholdes.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod genindkobling, før enhver form for arbejde påbegyndes.
- Informér personalet om eltilslutningens udførelse samt mulighederne for at slukke for produktet.
- Den elektriske tilslutning skal sikres med et fejlstrømsrelæ (RCD).
- Overhold de tekniske specifikationer i denne monterings- og driftsvejledning samt på typeskiltet.
- Forbind produktet til jord.
- Følg producentens forskrifter ved tilslutning af produktet til elektriske tavleanlæg.
- Et defekt tilslutningskabel skal omgående udskiftes af en elinstallatør.
- Fjern aldrig betjeningselementer.
- Hvis radiobølger (Bluetooth) forårsager farlige situationer (f.eks. på hospitaler) skal disse slukkes eller fjernes fra installationsstedet, i det omfang de er uønsket eller forbudt.



### FARE

Permanentmagnetrotoren indvendigt i pumpen kan ved afmontering være farlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemaker).

- De generelle retningslinjer, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr, skal overholdes!
- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af rotoren må kun udføres af Wilo-kundeservice! Personer, som bruger pacemaker, må ikke udføre den type arbejde!



### **BEMÆRK**

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare, **så længe motoren er komplet monteret**. Personer med pacemaker kan uden begrænsning komme tæt på pumpen.

- Bær personlige værnemidler:
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
  - Sikkerhedssko
  - Lukkede beskyttelsesbriller
  - Beskyttelseshjelm (ved anvendelse af løfteudstyr)
- Der må kun bruges lovmæssigt defineret og godkendt anhugningsgrej.
- Vælg anhugningsgrej på baggrund af de aktuelle betingelser (vejrforhold, anhugningspunkt, byrde osv.).
- Fastgør altid anhugningsgrejet i de dertil beregnede anhugningspunkter (f.eks. løfteøjer).
- Placér løfteudstyret på en sådan måde, at det står sikkert under hele processen.
- Ved anvendelse af løfteudstyr skal der om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) være en ekstra person til stede for at koordinere.
- Det er ikke tilladt at opholde sig under hængende last. Byrder må ikke føres hen over arbejdspladser, hvor der opholder sig personer.
- Brug følgende personlige værnemidler:
  - Sikkerhedssko
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
  - Beskyttelseshjelm (ved anvendelse af løfteudstyr)
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.
- Luk afspærringsventilen i tilløbet og i trykledningen.
- Sørg for tilstrækkelig ventilation i lukkede rum.
- Sørg for, at der ved alle svejsearbejder eller arbejder med elektrisk udstyr ikke er eksplosionsfare.
- Brug følgende personlige værnemidler:
  - Lukkede beskyttelsesbriller
  - Sikkerhedssko
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes.

### 2.5 Monterings-/afmonteringsarbejder

2.6 Vedligeholdelsesarbejder

- Til vedligeholdelse og reparation må der kun bruges originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.
- Luk afspærringsventilen i tilløbet og i trykledningen.
- Opsaml straks lækager af pumpemedium og forbrugsmiddel, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.
- Opbevar værktøj de dertil beregnede steder.
- Montér efter afslutning af arbejdet alle sikkerheds- og overvågningsanordninger igen, og kontrollér, at de fungerer korrekt.

#### 3 Anvendelsesformål og fejlanvendelse

3.1 Anvendelsesformål

Tørløberpumperne i serien Stratos GIGA2.0 er beregnet til at blive anvendt som cirkulationspumper i bygningsteknik.

De må anvendes til:

- Varmtvandsvarmesystemer
- Køle- og koldtvandskredsløb
- Industrielle cirkulationssystemer
- Kredsløb med varmebærende medier

#### Installation i en bygning:

Tørløberpumper skal installeres i et tørt, gennemventileret og frostsikkert rum.

#### Installation uden for en bygning (udendørs installation)

- Overhold de tilladte omgivende betingelser og kapslingsklassen.
- Installér pumpen i en afdækning til vejrbeskyttelse. Overhold de tilladte omgivende temperaturer (se tabellen "Tekniske data" [> 373]).
- Beskyt pumpen mod vejrliget som f.eks. direkte sol, regn og sne.
- Beskyt pumpen således, at kondensatudløbsnoterne ikke bliver tilsmudsede.
- Dannelse af kondensvand skal forhindres gennem egnede foranstaltninger.

Tilsigtet anvendelse er desuden ensbetydende med, at såvel denne vejledning som angivelser og mærkning på pumpen overholdes.

Enhver anvendelse, der går ud over dette, betragtes som fejlanvendelse og medfører bortfald af enhver form for erstatningsansvar.

#### 3.2 Fejlanvendelse

Det leverede produkts driftssikkerhed er kun garanteret ved tilsigtet anvendelse i henhold til driftsvejledningens kapitel "Anvendelsesformål". De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må aldrig under- eller overskrides.

### ADVARSEL

Forkert brug af pumpen kan medføre farlige situationer og skader!

Ikke-tilladte stoffer i pumpemediet kan ødelægge pumpen. Slibende faste stoffer (f.eks. sand) øger sliddet på pumpen.

Pumper uden EX-godkendelse er ikke egnede til anvendelse i områder med risiko for eksplosion.

- Brug aldrig andre pumpemedier end dem, der er godkendt af producenten.
- Hold let antændelige materialer/pumpemedier på afstand af produktet.
- Lad aldrig uvedkommende personer udføre arbejdet.
- Brug aldrig pumpen ud over de angivne anvendelsesbegrænsninger.
- Foretag aldrig ombygninger på egen hånd.
- Anvend udelukkende autoriseret tilbehør og originale reservedele.

### 3.3 Ejerens pligter

- Stil monterings- og driftsvejledningen til rådighed på personalets eget sprog.
- Sørg for, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- Fastlæg personalets fordeling af ansvarsområder og beføjelser.
- Stil de nødvendige personlige værnemidler til rådighed og kontrollér, at personalet bruger værnemidlerne.
- Hold altid sikkerheds- og informationsskiltene på produktet i læsbar stand.
- Instruér personalet i anlæggets funktionsmåde.
- Udeluk farer som følge af elektrisk strøm.
- Forsyn farlige komponenter (ekstremt kolde, ekstremt varme, roterende osv.) med en berøringsbeskyttelse på opstillingsstedet.
- Bortled lækager af farlige pumpemedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) således, at der ikke opstår fare for personer eller miljøet. Overhold nationale lovbestemmelser.
- Hold altid let antændelige materialer på afstand af produktet.
- Sørg for, at forskrifterne til forebyggelse af ulykker overholdes.
- Sørg for, at lokale eller generelle forskrifter [f.eks. IEC, VDE osv.] og bestemmelserne fra de lokale energiforsyningsselskaber overholdes.

Anvisninger, der er placeret på produktet, skal overholdes og altid holdes i læsbar stand:

- Advarsler og farehenvisninger
- Typeskilt
- Pil for rotationsretningen/flowretningssymbol
- Påskrift på tilslutninger

Dette apparat kan anvendes af børn fra 8 år og op samt af personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med mangel på erfaring og viden, hvis de er under opsyn eller har fået undervisning i sikker brug af apparatet, og forstår de farer, 4

Beskrivelse af pumpen

der er forbundet med det. Børn må ikke lege med apparatet. Rengøring og vedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn.

Den højeffektive pumpe Stratos GIGA2.0 er en tørløberpumper med integreret ydelsestilpasning og "Electronic Commutated Motor" (ECM)-teknologi. Pumpen er konstrueret som et-trins lavtrykscentrifugalpumpe med flangeforbindelse og akseltætning.

Pumpen kan enten monteres som rørindbygningspumpe direkte i en tilstrækkelig fastgjort rørledning eller stilles på en fundamentsokkel. Til montering på en fundamentsokkel fås konsoller (tilbehør).

Pumpehuset er udført i inline-konstruktion, dvs. flanger på indsugnings- og tryksiden ligger på en akse. Alle pumpehuse er udstyret med pumpefødder. Montering på en fundamentsokkel anbefales.



### **BEMÆRK**

Til alle pumpetyper/husstørrelser i serien Stratos GIGA2.0 fås blindflanger (tilbehør). På den måde kan et drev forblive i drift, når indstikssættet (motor med pumpehjul og elektronikmodul) skiftes ud.

Fig. I/II/III viser en eksplosionstegning af pumpen med dens hovedkomponenter. I det følgende forklares pumpens opbygning detaljeret.

Tilordning af hovedkomponenterne iht. Fig. I, Fig. II og Fig. III i tabellen "Tilordning af hovedkomponenterne":

Nr.	Komponent
1	Elektronikmodul, nederste del
2	Elektronikmodul, øverste del
3	Fastgørelsesskruer til elektronikmodulets øverste del, 4x
4	Fastgørelsesskruer til elektronikmodulets nederste del, 4x
5	Trykmåleledningens klemringsfitting (husside), 2x
6	Klemringsfittingens omløbermøtrik (husside), 2x
7	Trykmåleledning, 2x
8	Differenstryktransmitter (DDG)
9	Klemringsfittingens omløbermøtrik (på differenstryktransmitterens side), 2x
10	Motorens fastgørelsesskruer, hovedfastgørelse, 4x
10a	2x hjælpefastgørelsesskruer
10b	4x hjælpefastgørelsesskruer
11	Motoradapter til elektronikmodul
12	Motorhus
13	DDG-holdeplade
14a	Fastgørelsespunkter til transportringe på motorflangen, 2x
14b	Fastgørelsespunkter til transportringe på motorhuset, 2x
15	Motorflange
16	Motoraksel
17	Sprøjtering
18	Lanterne
19	O-ring
20	Akseltætningens afstandsring
21	Pumpehjul
22	Pumpehjulsmøtrik
23	Skive til pumpehjulsmøtrik
24	Pumpehus

Nr.	Komponent
25	Akseltætningens roterende enhed
26	Akseltætningens kontraring
27	Beskyttelsesplade
28	Ventilationsventil
29	Fastgørelsesskruer til indstikssættet, 4x
30	Transportring, 2x
31	Kontaktens O-ring
32	Dobbeltpumpespjæld
33	Dobbeltpumpespjældets udligningsskive
34	Dobbeltpumpespjældets aksel
35	Fjern akselhullets lukkeskrue, 2x
36	Borehul til monteringsbolt
37	Pasfjeder

*Tab. 1:* Tilordning af hovedkomponenterne

Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Transportringe	Bruges til transport og løft af komponenterne. Se kapitlet "Installation" [▶ 377].
2	Pumpehus	Installation iht. kapitlet "Installation".
3	Motor	Drivenhed. Udgør drevet sammen med elektronikmodulet.
4	Grafisk display	Informerer om indstillingerne og pumpens tilstand.
		Selvforklarende betjeningsoverflade til indstilling af pumpen.
5	Elektronikmodul	Elektronikenhed med grafisk display.
6	Elektrisk ventilator	Køler elektronikmodulet.
7	Beskyttelsesplade foran lanternevin- duet	Beskytter mod roterende motoraksel.
8	Slot til Wilo-Smart Connect modul BT	Wilo Connectivity Interface som slot til Bluetooth-modulet
9	Differenstryktrans- mitter	2 10 V føler med kapillarrørstilslutninger på flanger på suge- og tryksiden

*Tab. 2:* Beskrivelse af pumpen

- Pos. 3: Motoren med monteret elektronikmodul kan drejes i forhold til lanternen. Overhold anvisningerne i kapitlet "Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installation" [▶ 379].
- Pos. 4: Displayet kan efter behov drejes i trin a 90°. (Se kapitlet "Elektrisk tilslutning"
   [▶ 389]).
- Pos. 6: Der skal være sikret en uhindret og fri luftstrøm rundt om den elektriske ventilator. (Se kapitlet "Installation" [> 377])
- Pos. 7: Til lækagekontrol skal beskyttelsespladen afmonteres. Overhold sikkerhedsforskrifterne i kapitlet "Ibrugtagning" [> 401]!
- Pos. 8: Vedrørende installation af Wilo-Smart Connect modul BT, se kapitlet "Installation af Wilo-Smart Connect modul BT" [▶ 400].



Fig. 1: Oversigt over pumpen

372



- På pumpens typeskilt er der placeret et serienummer. Dette serienummer skal oplyses ved • bestilling af reservedele.
- Drevets typeskilt er placeret på siden af elektronikmodulet. Den elektriske tilslutning skal udføres iht. angivelserne på drevtypeskiltet.

#### Funktionsmoduler (Fig. 3)

Fig. 2: Typeskilte



Fig. 3: Funktionsmoduler

Pos.	Betegnelse	Beskrivelse
1	Hydraulikenhed	Hydraulikenheden består af pumpehus, pumpehjul og lan- terne.
2	Differenstryktrans- mitter (ekstraudstyr)	Differenstryktransmitter med tilslutnings- og fastgørelsese- lementer
3	Drev	Drevet består af motor og elektronikmodul.
4	Motor	
5	Elektronikmodul	Elektronikenhed
6	Pumpehjul	
7	Lanterne	

Tab. 3: Funktionsmoduler

Motoren driver hydraulikenhed. Elektronikmodulet overtager reguleringen af motoren.

Hydraulikenheden er som følge af den gennemgående motoraksel ikke et monteringsklart modul. Den skilles ad ved de fleste vedligeholdelses- og reparationsarbejder. Anvisninger vedrørende vedligeholdelses- og reparationsarbejder, se kapitlet "Vedligeholdelse" [> 462].

#### Indstikssæt

Pumpehjul og lanterne udgør indstikssættet sammen med motoren (Fig. 4).

Indstikssættet kan adskilles fra pumpehuset til følgende formål:

- Motoren med elektronikmodulet skal drejes i en anden position i forhold til pumpehuset. •
- Der kræves adgang til pumpehjul og akseltætning. •
- Motor og hydraulikenhed skal adskilles.

Pumpehuset kan blive siddende i rørledningen.

Overhold kapitlet "Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen" [> 379] samt kapitlet "Vedligeholdelse" [> 462].

- Pumpe
- Monterings- og driftsvejledning samt overensstemmelseserklæring
- Wilo-Smart Connect modul BT
- Kabelforskruninger med pakningsindsatser

Eksempel: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/4,0-xx			
Stratos GIGA	Pumpebetegnelse		
2,0	Anden generation		
-1	Inline-enkeltpumpe		
-D	Dobbelt-inline-pumpe		



Fig. 4: Indstikssæt

#### 4.1 Leveringsomfang

#### 4.2



	1

Eksempel: Stratos GIGA2.0–I 65/1–37/4,0–xx		
65	Flangeforbindelse DN 65	
1-37	Trinløst indstillelig nominel højde	
1: Min. løftehøjde i m		
37: Maks. løftehøjde i m		
	$ved Q = 0 m^3/h$	
4,0	Nominel motorydelse i kW	
-xx	Variant: f.eks. R1	

Tab. 4: Typekode

En oversigt over alle produktvarianter, se Wilo-Select/Katalog.

#### Egenskab Værdi Bemærk **Elektrisk tilslutning:** 3~380 V ... 3~440 V (± 10 %), Understøttede nettyper: Spændingsområde 50/60 Hz TN, TT, IT<sup>1)</sup> Effektområde 3~ 0,55 kW ... 4 kW Afhængigt af pumpetypen 450 o/min ... 4800 o/min Hastighedsområde Afhængigt af pumpetypen **Omgivelsesbetingelser**<sup>2)</sup>: IP55 Kapslingsklasse EN 60529 Omgivende temperatur un-0 °C ... +50 °C Lavere eller højere omgider drift min./maks. velsestemperaturer på forespørgsel Temperatur under opbeva--30 °C ... +70 °C > +60 °C begrænset til en ring min./maks. varighed på 8 uger. Temperatur under transport -30 °C ... +70 °C > +60 °C begrænset til en min./maks. varighed på 8 uger. Relativ luftfugtighed < 95 %, ikke-kondenserende Opstillingshøjde maks. 2000 m over havets overflade F Isoleringsklasse Tilsmudsningsgrad 2 DIN EN 61800-5-1 Motorværn integreret Overspændingsbeskyttelse integreret OVC III + SPD/MOV<sup>3)</sup> Overspændingskategori Overspændingskategori III + overspændingsbeskyttelse/metaloxid varistor Beskyttelsesfunktion styre-SELV, galvanisk isoleret klemmer Elektromagnetisk kompatibilitet Afgivet interferens iht.: Bolig<sup>6)</sup> EN 61800-3:2018 Interferensimmunitet iht.: EN 61800-3:2018 Industrielt miljø Lydtryksniveau<sup>4)</sup> $L_{pA,1m}$ < 68 dB (A) | ref. 20 µPA Afhængigt af pumpetypen Stratos GIGA2.0-I/ Nominelle diametre DN Stratos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125 Rørtilslutninger Flange PN 16 EN 1092-2 Maks. tilladt driftstryk 16 bar (til + 120 °C) 13 bar (til + 140 °C) Tilladt medietemperatur -20 °C ... +140 °C Afhængigt af pumpemediet min./maks.

4.3 Tekniske data

Egenskab	Værdi	Bemærk
Tilladte pumpemedier <sup>5)</sup>	Opvarmningsvand iht. VDI 2035 del 1 og del 2 Kølevand/koldt vand Vand-glykol-blanding op til	Standardversion Standardversion
	40 % vol. Vand-glykol-blanding op til	Standardversion
	50 % vol.	Kun ved specialversion
	Varmebærerolie	Kun ved specialversion
	Andre pumpemedier	Kun ved specialversion

Tab. 5: Tekniske data

<sup>1)</sup> TN- og TT-net med jordet fase er ikke tilladt.

<sup>2)</sup> Detaljerede, produktspecifikke oplysninger som f.eks. effektforbrug, mål og vægt fremgår af den tekniske dokumentation, kataloget eller online på Wilo-Select.

<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor

<sup>4)</sup> Middelværdi for lydtryksniveauer på en kasseformet måleflade i et rum med 1 m afstand fra pumpeoverfladen iht. DIN EN ISO 3744.

<sup>5)</sup> Yderligere oplysninger om tilladte pumpemedier står på næste side under afsnittet "Pumpemedier".

<sup>6)</sup> Ved pumpetyperne DN 100 og DN 125 med motoreffekt 2,2 og 3 kW kan der ved lav elektrisk ydelse i det ledningsførte område under ugunstige omstændigheder ved anvendelse i bolig opstå EMC-anormaliteter. Kontakt i så fald WILO SE for i fællesskab at finde en hurtig og egnet løsning.

Yderligere oplysninger CH	Tilladte pumpemedier
Varmepumper	Opvarmningsvand (iht. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/ <b>CH: iht. SWKI BT 102-01)</b>  Ingen iltbindende stoffer, ingen kemiske tætningsmidler (vær opmærksom på korrosionsteknisk lukkede anlæg iht. VDI 2035 <b>(CH: SWKI BT 102-01)</b> : utætte steder skal behandles).

#### Pumpemedier

Vand-glykol-blandinger eller pumpemedier med anden viskositet end rent vand øger pumpens effektforbrug. Anvend kun blandinger med korrosionsbeskyttelsesinhibitorer. **Overhold de tilhørende anvisninger fra producenten!** 

- Pumpemediet skal være sedimentfrit.
- Hvis der anvendes andre medier, kræver det en godkendelse fra Wilo.
- Blandinger med en glykolandel > 10 % påvirker Δp-v-pumpekurven og gennemstrømningsberegningen.
- Under normale anlægsbetingelser vil der i reglen være kompatibilitet mellem standardtætningen/standardakseltætningen og pumpemediet.

Særlige omstændigheder kræver ligeledes særlige tætninger, f.eks.:

- faste stoffer, olie eller EPDM-angribende stoffer i pumpemediet,
- luftandele i systemet eller lignende.

#### Overhold sikkerhedsdatabladet for pumpemediet!



#### **BEMÆRK**

Hvis der anvendes vand-glykol-blandinger, anbefaler vi generelt at bruge en S1-variant med tilsvarende akseltætning.

4.4 Tilbehør

- Tilbehør skal bestilles separat.
- 3 konsoller med fastgørelsesmateriale til opbygning af fundament
- Blindflange til dobbeltpumpehus
- Monteringshjælp til akseltætning (inkl. monteringsbolte)
- CIF-modul PLR til integrering i PLR/interface-konverter
- CIF-modul LON til integrering i LONWORKS-netværket

- CIF-modul BACnet
- CIF-modul Modbus
- CIF-Modul CANopen
- CIF-modul Ethernet multiprotokol (Modbus TCP, BACnet/IP)
  - Differenstryktransmitter 2 ... 10 V
- Differenstryktransmitter 4 ... 20 mA
- Temperaturføler PT1000 AA
- Følerlomme til installation af temperaturfølere i rørledningen
- Forskruninger af rustfrit stål til differenstryktransmitter

Detaljeret liste, se katalog samt reservedelsdokumentation.



### **BEMÆRK**

CIF-moduler og Wilo-Smart Connect modul BT må kun isættes når der ikke er spænding på pumpen.

- 5 Transport og opbevaring
- 5.1 Forsendelse
- 5.2 Transportinspektion

5.3 Opbevaring



Fig. 5: Drejning af akslen

Fra fabrikken leveres pumpen emballeret i en kasse eller fastsurret på en palle og beskyttet mod støv og fugt.

Kontrollér straks, om leverancen er ubeskadiget og komplet. Eventuelle mangler skal noteres i fragtpapirerne! Eventuelle mangler skal allerede på modtagelsesdagen oplyses til transportfirmaet eller producenten. Krav, der meddeles senere, kan ikke gøres gældende.

Undgå beskadigelse af pumpen under transporten ved først at fjerne yderemballagen efter ankomst til anvendelsesstedet.

### FORSIGTIG

#### Der er fare for beskadigelse som følge af ukorrekt håndtering under transport og opbevaring!

Produktet skal ved transport og midlertidig opbevaring beskyttes mod fugt, frost og mekanisk beskadigelse.

Lad eventuelle klistermærker sidde på rørledningstilslutningerne, så der ikke kommer snavs og andre fremmedlegemer i pumpehuset.

For at undgå furedannelse på lejerne samt fastklæbning skal pumpeakslen drejes én gang om ugen med en unbrakonøgle (Fig. 5).

Spørg hos Wilo, hvilke konserveringsforanstaltninger der skal gennemføres, hvis der kræves en længere opbevaringsperiode.



### ADVARSEL

#### Risiko for tilskadekomst som følge af forkert transport!

Hvis pumpen transporteres igen på et senere tidspunkt, skal den emballeres transportsikkert. Anvend den originale emballage eller en tilsvarende emballage.

Beskadigede transportringe kan blive revet af og medføre alvorlig personskade. Kontrollér altid transportringene for beskadigelser og korrekt fastgørelse inden brug. 5.4 Transport til monterings-/afmonteringsformål



Fig. 6: Løfteretning

Pumpen skal transporteres ved hjælp af tilladt transportgrej (f.eks. sjækkel, kran etc.). Transportgrejet skal fastgøres på transportringene, der sidder på motorflangen. Skub om nødvendigt løftestropper ind under adapterpladen (Fig. 6).



### **ADVARSEL**

Beskadigede transportringe kan blive revet af og medføre alvorlig personskade.

• Kontrollér altid transportringene for beskadigelser og korrekt fastgørelse inden brug.



### **BEMÆRK**

Vip/drej transportringene for at forbedre vægtfordelingen i forhold til løfteretningen.

For at kunne gøre dette skal du løsne fastgørelsesskruerne og spænde dem igen!



### FARE

#### Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



### ADVARSEL

Ikke-sikret opstilling af pumpen kan føre til personskader!

Fødderne med gevindboringer er udelukkende beregnet til fastgørelse. Pumpen kan være for ustabil til at stå alene.

• Pumpen må ikke stilles ikke-sikret på pumpefødderne.

### FORSIGTIG

Ukorrekt løft af pumpen ved elektronikmodulet kan resultere i skader på pumpen.

• Løft aldrig pumpen i elektronikmodulet.

- 6 Installation
- 6.1 Personalekvalifikationer
- 6.2 Brugerens ansvar

6.3 Sikkerhed

- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.
- Overhold de nationale og regionale forskrifter!
- Overhold brancheorganisationernes lokalt gældende sikkerhedsforskrifter og forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker.
- Stil personlige værnemidler til rådighed, og sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Overhold alle forskrifter vedrørende arbejde med tung last.



### FARE

Permanentmagnetrotoren indvendigt i pumpen kan ved afmontering være farlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemaker).

- De generelle retningslinjer, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr, skal overholdes!
- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af rotoren må kun udføres af Wilo-kundeservice! Personer, som bruger pacemaker, må ikke udføre den type arbejde!



### FARE

#### Livsfare som følge af manglende beskyttelsesanordninger!

Som følge af manglende beskyttelsesanordninger på elektronikmodulet eller i området omkring koblingen/motoren kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

 Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. elektronikmodullåg eller koblingsafdækninger monteres igen!



### FARE

#### Livsfare på grund af ikke monteret elektronikmodul!

Der kan være livsfarlig spænding på motorkontakterne! Normal drift med pumpen er kun tilladt med monteret elektronikmodul. • Tilslut eller brug aldrig pumpen uden monteret elektronikmodul!



### FARE

#### Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Anvend altid egnet løftegrej, og foretag sikring af dele, som kan falde ned.
- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



### ADVARSEL

## Der er risiko for personskader som følge af stærke magnetiske kræfter!

Hvis motoren åbnes, frigøres der pludseligt magnetiske kræfter. Disse kan forårsage alvorlig tilskadekomst i form af snitsår, klemmeskader og kvæstelser.

• Åbn ikke motoren!



### ADVARSEL

#### Meget varm overflade!

Hele pumpen kan blive meget varm. Der er fare for forbrændinger!Lad pumpen køle af, inden der udføres arbejde på den!



### ADVARSEL

#### Skoldningsfare!

Ved høje medietemperaturer og systemtryk skal pumpen først køle af, og systemet gøres trykløst.

### FORSIGTIG

#### Beskadigelse af pumpen pga. overophedning!

Pumpen må ikke være i gang i længere tid end et 1 minut uden gennemstrømning. Pga. energiophobningen opstår der varme, som kan beskadige akslen, pumpehjulet og akseltætningen.

• Kontrollér, at min. flowet Q<sub>min.</sub> opnås.

Løseligt anslået beregning af Q<sub>min</sub>:

 $Q_{\text{min}}$  = 10 % x  $Q_{\text{max pumpe}}$  x Faktisk hastighed / Maks. hastighed

6.4 Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen



Komponentplaceringen, der er formonteret fra fabrikkens side, i forhold til pumpehuset (se Fig. 7) kan efter behov ændres på stedet. Dette kan f.eks. være nødvendigt for at

- sikre pumpeudluftning
- muliggøre en bedre betjening

undgå ikke-tilladte installationspositioner (dvs. motor og/eller elektronikmodul, der vender nedad).

I de fleste tilfælde er det nok at dreje indstikssættet i forhold til pumpehuset. Komponenternes mulige placeringer fremgår af de tilladte installationspositioner.

*Fig. 7:* Komponenternes placering ved leve-ring

## 6.4.1 Tilladte installationspositioner med horisontal motoraksel



De tilladte installationspositioner med vandret motoraksel og elektronikmodul, der vender opad (0°), er vist i Fig. 8.

Enhver installationsposition undtagen "elektronikmodul nedad" (- 180°) er tilladt.

Udluftningen af pumpen er kun sikret, hvis ventilationsventilen vender opad (Fig. 8, pos.1). Kun i denne position (0°) kan opstået kondensat bortledes målrettet via eksisterende huller, pumpelanterne samt motor (Fig. 8, pos. 2).

*Fig. 8:* Tilladte installationspositioner med horisontal motoraksel

#### 6.4.2 Tilladte installationspositioner med vertikal motoraksel



*Fig. 9:* Tilladte installationspositioner med vertikal motoraksel

#### 6.4.3 Drejning af indstikssættet

De tilladte installationspositioner med lodret motoraksel er vist i Fig. 9.

Enhver installationsposition undtagen "motor nedad" er tilladt.

Indstikssættet kan – i forhold til pumpehuset – placeres i fire forskellige positioner (alle forskudt 90°).

Ved dobbeltpumper er det ikke muligt at dreje de to indstikssæt ind mod hinanden mod akslerne som følge af elektronikmodulernes mål.

Indstikssættet består af pumpehjul, lanterne og motor med elektronikmodul.

#### Drejning af indstikssættet i forhold til pumpehuset



### **BEMÆRK**

For at lette monteringsarbejdet kan det være en god idé at installere pumpen i rørledningen. Her skal der pumpen ikke tilsluttes elektrisk, og pumpen eller anlægget skal heller ikke fyldes.

- 1. Lad to transportringe (Fig. I, pos. 30) blive på motorflangen.
- Fastgør indstikssættet (Fig. 4) som sikring med egnet løftegrej i transportringene. For at undgå at enheden vælter, skal du lægge en remsløjfe rundt om elektronikmodulets motor og adapter, som vist i Fig. 6. Sørg ved fastgørelsen for ikke at komme til at beskadige elektronikmodulet.
- 3. Løsn og fjern skruerne (Fig. I/II/III, pos. 29).



#### **BEMÆRK**

Til at skrue skruerne ud med (Fig. I/II/III, pos. 29) skal du alt efter type bruge en gaffel-, vinkel- eller topnøgle med kuglehoved.

Vi anbefaler at bruge to monteringsbolte i stedet for to skruer (Fig. I/II/II, pos. 29). Monteringsboltene skrues gennem hullet i lanternen (Fig. I, pos. 36) diagonalt ind mod hinanden i pumpehuset (Fig. I, pos. 24).

Monteringsboltene muliggør en mere sikker afmontering af indstikssættet samt en efterfølgende montering uden beskadigelse af pumpehjulet.



### ADVARSEL

#### Fare for tilskadekomst!

Monteringsbolte alene yder ikke tilstrækkelig beskyttelse mod tilskadekomst.

- Må aldrig bruges uden løfteudstyr!
- Løsn differenstryktransmitterens holdeplade (Fig. I, pos. 13) fra motorflangen ved at løsne skruen (Fig. I og Fig. III, pos. 10). Lad differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen (Fig. I, pos. 13) hænge i trykmålingsledningerne (Fig. I, pos. 7). Fjern

eventuelt differenstryktransmitterens tilslutningskabel i elektronikmodulet, eller løsn omløbermøtrikken til kabeltilslutningen på differenstryktransmitteren, og træk stikket af.

### FORSIGTIG

#### Materielle skader som følge af bøjede eller knækkede trykmåleledninger.

Ukorrekt håndtering kan beskadige trykmåleledningen.

Når indstikssættet drejes, må trykmåleledningen ikke bøjes eller knækkes.

5. Tryk indstikssættet (se Fig. 4) af pumpehuset. Afhængigt af pumpetypen (se Fig. I ... Fig. III) findes der to forskellige kanter.

Til pumpetypen (Fig. III) skal skruerne (pos. 29) løsnes. Brug de to gevindboringer (Fig. 10, pos. 1), der ligger ved siden af, og anvend egnede skruer (f.eks. M10 x 25 mm) stillet til rådighed på opstillingsstedet.

Til pumpetypen (Fig. I og Fig. II) skal de to gevindboringer M10 (Fig. 99) anvendes. Anvend egnede skruer stillet til rådighed på opstillingsstedet (f.eks. M10 x 20 mm). Ved aftrykning kan slidserne (Fig. 99, pos. 2) også anvendes.



### BEMÆRK

Overhold ved de efterfølgende handlingstrin det foreskrevne tilspændingsmoment for den pågældende gevindtype! Se tabellen "Skruer og tilspændingsmomenter" [▶ 383].

 Hvis O-ringen er blevet fjernet, skal O-ringen (Fig. I, pos. 19) fugtes og lægges ind i lanternenoten.



### BEMÆRK

Sørg altid for, at O-ringen (Fig. I, pos. 19) ikke monteres drejet eller bliver klemt ved monteringen.

- 7. Før indstikssættet (Fig. 4) ind i pumpehuset i den ønskede position.
- Skru skruerne (Fig. I, Fig. II og Fig. III, pos. 29) ensartet i over kryds, men spænd dem endnu ikke fast.

### FORSIGTIG

#### Beskadigelse ved ukorrekt håndtering!

Ukorrekt iskruning af skruerne kan føre til, at akslen går tungt.

Kontrollér efter stramning af skruerne (Fig. I, Fig. II og Fig. III, pos. 29) ved hjælp af en unbrakonøgle på motorens ventilatorhjul, om akslen let kan drejes. Ellers skal du løsne skruerne en gang til og spænde dem jævnt over kors igen.

- Klem differenstryktransmitterens holdeplade (Fig. I, pos. 13) ind under et af skruehovederne (Fig. I, pos. 10) på den modsatte side af elektronikmodulet. Find det optimale mellem føring af kapillarrør og differenstryktransmitterkabel. Spænd derefter skruerne (Fig. I, pos. 10).
- 10. Klem differenstryktransmitterens tilslutningskabel (Fig. I, pos. 8) fast igen eller genopret stikforbindelsen på differenstryktransmitteren.

Bøj trykmålingsledningerne så lidt så muligt og ensartet i en egnet position for at genanbringe differenstryktransmitteren. Sørg i den forbindelse for ikke at deformere områderne på klemgevindforbindelserne.

For en optimal føring af trykmålingsledningerne kan differenstryktransmitteren skilles fra holdepladen (Fig. I, pos. 13), drejes 180 ° omkring længdeaksen og monteres igen.



Fig. 10: Aftrykning af indstikssættet via gevindhuller



### BEMÆRK

Hvis differenstryktransmitteren drejes, skal du være opmærksom på, at tryk- og indsugningssiden på differenstryktransmitteren ikke byttes om! Yderligere informationer om differenstryktransmitteren, se kapitlet "Elektrisk tilslutning" [• 389].



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Ved berøring af spændingsførende dele er der umiddelbar livsfare.

 Inden der påbegyndes arbejde af nogen art, skal spændingsforsyningen afbrydes og sikres mod genindkobling.

Drevet består af motor og elektronikmodul.

#### Drejning af drevet i forhold til pumpehuset

Lanternepositionen bevares, ventilationsventilen peger opad.



#### **BEMÆRK**

Overhold ved efterfølgende handlingstrin det foreskrevne tilspændingsmoment for den pågældende gevindtype! Se tabellen "Skruer og tilspændingsmomenter [▶ 383]".

- ✓ Handlingstrin 1. og 2. er iht. Fig. I ... Fig. III ens for alle pumper.
- 1. Lad to transportringe (Fig. I, pos. 30) blive på motorflangen.
- For at sikre drevet skal det fastgøres i transportringene med egnet løftegrej.
   For at undgå at enheden vælter, skal du lægge en remsløjfe rundt om motoren (Fig. 6).
   Undgå at beskadige elektronikmodulet under fastgørelse.



#### **BEMÆRK**

Til at skrue skruerne ud med (Fig. I og Fig. III, pos. 10) skal du alt efter type bruge en gaffel-, vinkel- eller topnøgle med kuglehoved.

Vi anbefaler at bruge to monteringsbolte i stedet for to skruer (Fig. I og Fig. III, pos. 10). Monteringsboltene skrues diagonalt ind mod hinanden i pumpehuset (Fig. I, pos. 24).

Monteringsboltene muliggør en mere sikker afmontering af indstikssættet samt en efterfølgende montering uden beskadigelse af pumpehjulet.



### ADVARSEL

#### Fare for tilskadekomst!

Monteringsbolte alene yder ikke tilstrækkelig beskyttelse mod tilskadekomst.

Må aldrig bruges uden løfteudstyr!

#### ⇒ Andre handlingstrin for pumper iht. Fig. I

- 3. Løsn skruerne (Fig. I, pos. 10), og fjern dem.
- Løsn differenstryktransmitterens holdeplade (pos. 13) fra motorflangen ved at løsne skruen (pos. 10).

Lad differenstryktransmitteren (pos. 8) med holdepladen (pos. 13) blive hængende på trykmålerledningerne (pos. 7).

Kobl evt. tilslutningskablet til differenstryktransmitteren i elektronikmodulet af.

- 5. Drej drevet til den ønskede position.
- 6. Skru skruerne (pos. 10) i igen.

- Monter differenstryktransmitterens holdeplade igen. Stram skruerne (pos. 10) igen. Overhold tilspændingsmomenterne. Tilslut evt. differenstryktransmitterens tilslutningskabel i elektronikmodulet igen.
- Fastgør differenstryktransmitteren på en af skruerne på holdepladen (pos. 13). Skub holdepladen ind under hovedet på en af skruerne (pos. 29). Skru skruen endeligt fast (pos. 29).
- Kobl differenstryktransmitterens tilslutningskabel på igen.
   Hvis elektronikmodulet blev koblet af, skal alle kabler kobles på igen.
  - $\Rightarrow$  Andre handlingstrin for pumper iht. Fig. II og Fig. III:
- 10. Løsn skruerne (Fig. II, pos. 29 og Fig. III, pos. 10), og fjern dem.
- Løsn differenstryktransmitterens holdeplade (Fig. I, pos. 13) fra motorflangen ved at løsne skruen (Fig. II, pos. 29 og Fig. III, pos. 10).
   Lad differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen (Fig. I, pos. 13) blive hængende på trykmålerledningerne (Fig. I, pos. 7).
   Kobl evt. tilslutningskablet til differenstryktransmitteren i elektronikmodulet fra.
- Fjern indstikssættet (Fig. 4) fra pumpehuset. Anvend til dette formål de to gevindboringer M10 (se Fig. 99), og anvend egnede skruer stillet til rådighed på opstillingsstedet (f.eks. M10 x 20 mm). Ved aftrykning kan slidserne (se Fig. 99, pos. 2) også anvendes.
- Løsn differenstryktransmitterens tilsluttede kabel.
   Hvis elektronikmodulet er tilsluttet elektrisk, skal alle tilsluttede kabler løsnes eller elektronikmodulet skal løsnes fra adapterpladen og sikres.
- 14. Læg indstikssættet sikkert på en egnet arbejdsplads.
- 15. Fig. II: Løsn skruerne pos. 10b. Fig. III: Løsn skruerne pos. 10a.
- 16. Drej lanternen til den ønskede position.



### **BEMÆRK**

Skruerne Fig. II, pos. 10**b** og Fig. III, pos. 10**a** er hjælpeskruer monteret fra fabrikkens side, der ikke længere skal anvendes. De kan monteres igen, men kan også udelades.

 For at sikre indstikssættet (Fig. 4) skal det fastgøres i transportringene med egnet løftegrej.

For at undgå at enheden vælter, skal du lægge en remsløjfe rundt om motoren (Fig. 6). Sørg ved fastgørelsen for ikke at komme til at beskadige elektronikmodulet.

- 18. Før indstikssættet med ventilationsventilen op i pumpehuset. Vær i den forbindelse opmærksom på de tilladte installationspositioner for komponenterne. Det anbefales at anvende monteringsboltene (se kapitlet "Tilbehør" [▶ 374]). Når indstikssættet er sikret med mindst en skrue (pos. 29), kan fastgørelsesudstyret fjernes fra transportringene.
- 19. Skru skruerne (pos. 29) i, men spænd dem ikke helt endnu.
- Fastgør differenstryktransmitteren på en af skruerne på holdepladen (Fig. I, pos. 13). Skub holdepladen ind under hovedet på en af skruerne (Fig. I, pos. 29). Spænd skruen (Fig. I, pos. 29) endeligt fast.
- 21. Kobl differenstryktransmitterens kabel på igen.
   Hvis elektronikmodulet blev koblet af, skal alle kabler kobles på igen.
   Hvis elektronikmodulet er blevet fjernet fra adapterpladen, skal det monteres igen.

#### Tilspændingsmomenter

Komponent	Fig./pos.	Gevind	Tilspændingsmoment Nm ± 10 % (hvis der ikke er angivet andet)	Monteringshenvisninger
Transportringe	Fig. I, pos. 30	M8	20	
Indstikssæt til pumpehus til DN 32 DN 100	Fig. I og Fig. II, pos. 29	M12	70	Spænd jævnt over kryds.

Komponent	Fig./pos.	Gevind	Tilspændingsmoment Nm ± 10 % (hvis der ikke er angivet andet)	Monteringshenvisninger
Indstikssæt til pumpehus til DN 100 DN 125	Fig. III, pos. 29	M16	100	Spænd jævnt over kryds.
Lanterne	Fig. I, pos. 18	M5 M6 M12	4 7 70	Hvis forskel: Små skruer først
Pumpehjul, plast (DN 32 DN 100)	Fig. I, pos. 21	Specialmøtrik	20	Smør begge gevind med Moly– kote® P37. Hold kontra på aks– len med gaffelnøgle 18 eller 22 mm.
Pumpehjul, støbejern (DN 100 DN 125)	Fig. III, pos. 21	M12	60	Smør begge gevind med Moly- kote® P37. Hold kontra på aks- len med gaffelnøgle 27 mm.
Beskyttelsesplade	Fig. l, pos. 27	М5	3,5	Skiver mellem beskyttelsesplade og lanterne
Differenstryktransmitter	Fig. I, pos. 8	Specialskrue	2	
Kapillarrørforskruning til pumpehus 90°	Fig. I, pos. 5	R ¼ messing	Spænd med hånden, pas- sende justeret	Montering med WEICONLOCK AN 305-11
Kapillarrørforskruning til pumpehus 0°	Fig. I, pos. 5	R ¼ messing	Spænd med hånden	Montering med WEICONLOCK AN 305-11
Kapillarrørforskruning, om- løbermøtrik 90° DN 100 DN 125	Fig. l, pos. 6	M8x1 forniklet messing	10	Kun forniklede møtrikker (CV)
Kapillarrørforskruning, om- løbermøtrik 0° DN 100 DN 125	Fig. I, pos. 6	M6x0,75 fornik– let messing	4	Kun forniklede møtrikker (CV)
Kapillarrørforskruning, om- løbermøtrik på differens- tryktransmitter	Fig. I, pos. 9	M6x0,75 blank messing	2,4	Kun blanke messingmøtrikker
Motoradapter til elektronik- modul	Fig. I, pos. 11	M6	9	

*Tab. 6:* Skruer og tilspændingsmomenter

#### 6.5 Forberedelse af installation

Følgende værktøj er nødvendigt: Unbrakonøgle, gaffelnøgle, skruenøgle, skruetrækker



### FARE

#### Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



### ADVARSEL

Fare for personskade og materiel skade som følge af fagmæssigt ukorrekt håndtering!

- Opstil aldrig pumpeaggregatet på ubefæstede eller ikke-bærende underlag.
- Udfør om nødvendigt en skylning af rørledningssystemet. Smuds kan resultere i, at pumpen ikke virker.
- Foretag f

  ørst installationen, n

  år alle svejse

   og loddearbejder er afsluttet, og efter den eventuelt n

  ødvendige skylning af r

  ørledningssystemet.
- Overhold den aksiale minimumafstand på 400 mm mellem væg og motorens ventilationshætte.
- Sørg for fri lufttilførsel til elektronikmodulets kølelegeme.
- Installér pumpen vejrbeskyttet i frost-/støvfrie og godt ventilerede omgivelser uden risiko for eksplosion. Overhold anvisningerne i kapitlet "Anvendelsesformål"!
- Montér pumpen et lettilgængeligt sted. Dette giver mulighed for senere kontrol, vedligeholdelse (f.eks. udskiftning af akseltætning) og udskiftning.
- Hen over store pumpers opstillingssted bør der installeres en anordning til montering af løftegrej. Pumpens totalvægt: se katalog eller datablad.



### ADVARSEL

#### Fare for personskade og materiel skade som følge af fagmæssigt ukorrekt håndtering!

Transportringe, der er monteret på motorhuset, kan blive revet ud, hvis de skal bære for stor vægt. Dette kan resultere i meget alvorlig tilskadekomst og materielle skader på produktet!

- Transportér aldrig hele pumpen med de transportringe, der er fastgjort på motorhuset.
- Brug aldrig de transportringe, der er fastgjort på motorhuset, til at skille indstikssættet ad eller trække det ud.
- Løft kun pumpen med godkendt transportgrej (f.eks. sjækkel eller kran). Se også kapitlet "Transport og opbevaring" [▶ 375].
- Transportringe, der er monteret på motorhuset, er kun godkendt til transport af motoren!



### BEMÆRK

# Gør det lettere at udføre arbejder på aggregatet på et senere tidspunkt!

• For at slippe for at skulle tømme hele anlægget bør der installeres spærrearmaturer før og efter pumpen.

### FORSIGTIG

#### Materielle skader som følge af turbiner og generatordrift!

En gennemstrømning af pumpen i flowretning eller mod flowretningen kan forårsage irreparable skader på drevet.

Installér en kontraventil på hver pumpes trykside!



*Fig. 11:* Stille strækning før og efter pumpen



### BEMÆRK

#### Undgå strømningskavitation!

- Før og efter pumpen skal der føres en stille strækning i form af en lige rørledning. Længden på den stille strækning skal være mindst 5 gange pumpeflangens nominelle diameter.
- Montér rørledninger og pumpe uden mekaniske spændinger.
  - Fastgør rørledningerne således, at pumpen ikke bærer rørenes vægt.
- Før rørledningerne sluttes til, skal anlægget rengøres og skylles igennem.
- Flowretningen skal svare til retningspilen på pumpeflangen.
- Ventilationsventilen på lanternen (Fig. I, pos. 28) skal ved vandret motoraksel altid pege opad (Fig. 8). Ved vertikal motoraksel kan den pege i alle retninger. Se også kapitlet "Tilladte installationspositioner" [▶ 379].
- Der kan opstå utætheder på klemringsfittingen (Fig. I, pos. 5/6) som følge af transport (f.eks. forskubbelser) og håndtering af pumpen (drejning af drevet, anbringelse af isolering). Utætheden afhjælpes ved at skrue klemringsfittingen 1/4 omgang.



Fig. 12: Skru klemringsfittingen 1/4 omgang

#### 6.5.1 Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne



Pumpe hængende i rørledning, tilfælde 16A (Fig. 13)

DN	Kræfter F [N]		Momenter M [Nm]					
	Fx	F <sub>Y</sub>	Fz	Σ kræfter F	M <sub>x</sub>	M <sub>Y</sub>	Mz	Σ momenter M
Tryk- og sugeflange								
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
Værdier iht. ISO/DIN 5199-klasse II (2002)-bilag B								

Tab. 7: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne i lodret rørledning

## *Fig. 13:* Belastningstilfælde 16A, EN ISO 5199, bilag B



*Fig. 14:* Belastningstilfælde 17A, EN ISO 5199, bilag B

#### Vertikalpumpe på pumpefødder, tilfælde 17A (Fig. 14)

DN	Kræfter F [N]		Momenter M [Nm]					
	F <sub>x</sub>	F <sub>Y</sub>	Fz	Σ kræfter F	M <sub>x</sub>	M <sub>Y</sub>	Mz	Σ momenter M
Tryk- o	g sugefla	ange						
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

Værdier iht. ISO/DIN 5199-klasse II (2002)-bilag B

Tab. 8: Tilladte kræfter og momenter på pumpeflangerne i vandret rørledning

Hvis ikke alle virkende laster opnår de maksimalt tilladte værdier, må en af disse laster overskride den almindelige grænseværdi. Dette forudsætter, at følgende betingelser er opfyldt:

- Alle komponenter for en kraft eller et moment opnår maksimalt det 1,4-dobbelte af den maksimalt tilladte værdi.
- De kræfter og momenter, der virker på hver enkelt flange, opfylder betingelsen for kompensationsligningen.



Fig. 15: Kompensationsligning

 $\Sigma \ F_{effektiv} \ og \ \Sigma \ M_{effektiv} \ ser \ de \ aritmetiske summer af \ de \ to \ pumpeflangers \ effektive \ værdier \ (indgang \ og \ udgang). \ \Sigma \ F_{max. \ permitted} \ og \ \Sigma \ M_{max. \ permitted} \ er \ de \ aritmetiske \ summer \ af \ de \ maksimalt \ tilladte \ værdier \ for \ begge \ pumpeflanger \ (indgang \ og \ udgang). \ De \ algebraiske \ fortegn \ for \ \Sigma \ F \ og \ \Sigma \ M \ medtages \ ikke \ i \ kompensationsligningen.$ 

#### Materialets og temperaturens indflydelse

De maksimalt tilladte kræfter og momenter gælder for grundmaterialet støbejern og for en temperaturudgangsværdi på 20 °C.

For højere temperaturer skal værdierne korrigeres afhængigt af forholdet mellem deres elasticitetsmoduler på følgende måde:

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

 $E_{t, EN-GJL}$  = elasticitetsmodul støbejern ved den valgte temperatur

E<sub>20, EN-GJL</sub> = elasticitetsmodul støbejern ved 20 °C

#### 6.5.2 Kondensatbortledning/isolering



*Fig. 16:* Tilladte installationspositioner med vandret aksel

6.6 Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykke-installation



- Det kondensat, der opstår i lanternen, kan bortledes målrettet via et eksisterende hul. Ved denne åbning kan der ligeledes tilsluttes en afløbsledning og bortledes en mindre mæng– de udstrømmende væske.
- Motorerne har kondensvandåbninger, som fra fabrikkens side er lukket med gummiprop. Gummiproppen har til opgave at sikre kapslingsklasse IP55.
- Anvendelse af pumpen i klima- eller køleanlæg:
   For at kondensvand kan strømme bort, skal gummiproppen trækkes ned og ud.
- Ved vandret motoraksel er det nødvendigt, at kondensathullet vender nedad (Fig. 16, pos. 2). Det kan være nødvendigt at dreje motoren.

#### FORSIGTIG

Når gummiproppen er fjernet, er kapslingsklassen IP55 ikke længere garanteret!



#### **BEMÆRK**

Når anlæg isoleres, er det kun pumpehuset, der må isoleres. Lanterne, drev og differenstryktransmitter isoleres ikke.

Som isoleringsmateriale til pumpen skal der bruges isoleringsmateriale uden ammoniakforbindelser. Derved forhindres spændingsrevnekorrosion på differenstryktransmitterens omløbermøtrikker. Ellers skal den direkte kontakt med messingforskruningerne undgås. Til dette er der forskruninger i rustfrit stål til rådighed som tilbehør. Som alternativ hertil kan der også anvendes et korrosionsbeskyttelsesbånd (f.eks. isoleringstape).

En dobbeltpumpe kan enten være et pumpehus med to pumpedrev eller to enkeltpumper, som drives i et Y-stykke.



#### **BEMÆRK**

Ved dobbeltpumper i dobbeltpumpehuset er den venstre pumpe set i flowretning fra fabrikkens side konfigureret som hovedpumpe. Differenstryktransmitteren er monteret på denne pumpe. Buskommunikationskablet Wilo Net er ligeledes monteret på denne pumpe og konfigureret fra fabrikkens side.



To enkeltpumper som dobbeltpumpe i Y-stykke:

I eksemplet på Fig. 17 er det venstre pumpe set i flowretning, som er hovedpumpe. Slut differenstryktransmitteren til denne pumpe!

De to enkeltpumper skal forbindes med hinanden til en dobbeltpumpe og konfigureres. Se i den forbindelse kapitlet "Betjening af pumpen" [> 403] og kapitlet "Dobbeltpumpedrift" [> 426].

Differenstryktransmitterens målepunkter skal ligge i det fælles opsamlingsrør på dobbeltpumpeanlæggets suge- og trykside.

*Fig. 17:* Eksempel – Tilslutning af differens– tryktransmitter installeret i Y–stykke

6.7 Installation af yderligere følere, der skal tilsluttes, og disses position I følgende tilfælde skal der i rørledningerne installeres følerlommer til anbringelse af temperaturfølere:

- Registrering af varme-/kølemængde
- Temperaturregulering

#### Registrering af varme-/kølemængde:

I den hydrauliske kreds skal der i både frem– og returløbet være installeret en temperatur– føler, hvormed pumpen registrerer de to temperaturværdier. Temperaturfølerne konfigure– res i pumpemenuen.



### **BEMÆRK**

Varme-/kølemængderegistreringen er ikke egnet til afregning af brugt energi. Den lever ikke op til kalibreringskravene for afregningsrelevante måleinstrumenter til forbrugsafregning.

#### Temperaturdifference ΔT-c og temperatur T-c:

Til registrering af en eller to temperaturer skal temperaturfølerne være installeret i egnede positioner i rørledningen. Temperaturfølerne konfigureres i pumpemenuen. Detaljerede oplysninger vedrørende følerpositionerne for hver af pumpens reguleringstyper fremgår af planlægningsguiden. Se www.wilo.com.



### BEMÆRK

Fås som tilbehør: Temperaturføler Pt1000 til tilslutning til pumpen (toleranceklasse AA iht. IEC 60751) Følerlommer til installation i rørledningen

#### Regulering af "værste punkt" - hydraulisk "værste punkt" i anlægget:

I leveringstilstand er der installeret en differenstryktransmitter på pumpens flanger. Som alternativ kan der på det hydraulisk mest ugunstige punkt i rørledningsnettet ligeledes installeres en differenstryktransmitter. Kabelforbindelsen sluttes til en af de analoge indgange. Differenstryktransmitteren konfigureres i pumpemenuen. Mulige signaltyper på differenstryktransmittere:

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

### Elektrisk tilslutning



FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm!

#### Det anbefales at anvende en termisk overbelastningssikring!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Elektrisk tilslutning må udelukkende udføres af uddannede elektrikere og i henhold til de gældende forskrifter!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af ulykker!
- Kontrollér, før arbejdet på produktet påbegyndes, at pumpen og drevet er elektrisk isoleret.
- Sørg for, at ingen kan tilkoble strømforsyningen igen, før arbejdet er afsluttet.
- Kontrollér, at alle energikilder kan isoleres og aflåses. Hvis pumpen er blevet frakoblet af en beskyttelsesanordning, skal pumpen sikres mod genindkobling, indtil fejlen er afhjulpet.
- Elektriske maskiner skal altid have jordforbindelse. Jordforbindelsen skal passe til drevet og opfylde de gældende standarder og forskrifter. Jordklemmer og fastgørelseselementer skal være passende dimensioneret.
- Tilslutningskabler må **aldrig** berøre rørledningen, pumpen eller motorhuset.
- Hvis personer kan komme i berøring med pumpen eller pumpemediet, skal jordforbindelsen desuden forsynes med et fejlstrømsrelæ.
- Overhold monterings- og driftsvejledninger til tilbehøret!



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Berøring af spændingsførende dele medfører død eller alvorlig tilskadekomst!

Også i frakoblet tilstand kan der i elektronikmodulet stadig forekomme høj berøringsspænding som følge af ikke-afladte kondensatorer. Ar-

bejder på elektronikmodulet må derfor først påbegyndes efter 5 minutter!

- Afbryd forsyningsspændingen med alle poler, og sørg for at sikre den mod genindkobling!
- Kontrollér, om alle tilslutninger (også potentialefri kontakter) er spændingsfrie!
- Stik aldrig genstande (f.eks. søm, skruetrækker eller tråd) ind i åbninger i elektronikmodulet!
- Afmonterede beskyttelsesanordninger (f.eks. moduldæksel) skal monteres igen!



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød! Generator- eller turbinedrift ved gennemstrømning af pumpen!

Også uden elektronikmodul (uden elektrisk tilslutning) kan der forekomme farlig berøringsspænding på motorkontakterne!

- Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden!
- Luk afspærringsventilerne før og efter pumpen!



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Vand på elektronikmodulets overdel kan trænge ind i elektronikmodulet, når det åbnes.

 Fjern vandet helt, f.eks. på displayet, ved at tørre det grundigt af inden åbning. Sørg altid for at undgå, at der trænger vand ind!



### FARE

#### Livsfare på grund af ikke monteret elektronikmodul!

Der kan være livsfarlig spænding på motorkontakterne! Normal drift med pumpen er kun tilladt med monteret elektronikmodul.

Tilslut eller brug aldrig pumpen uden monteret elektronikmodul!

### FORSIGTIG

Materielle skader som følge af ukorrekt elektrisk tilslutning! En utilstrækkelig netdimensionering kan føre til systemsvigt og kabelbrande på grund af overbelastning af nettet!

 Når nettet dimensioneres, skal der i forhold til de anvendte kabeltværsnit og sikringer tages højde for, at der i flerpumpedrift kortvarigt kan opstå en samtidig drift af alle pumper.

### FORSIGTIG

#### Risiko for materielle skader ved ukorrekt elektrisk tilslutning!

 Sørg for, at nettilslutningens strømtype og spænding stemmer overens med angivelserne på pumpens typeskilt.

Inden pumpen kan tilsluttes elektrisk, skal elektronikmodulets overdel løsnes:

- 1. Løsn skruerne til elektronikmodulet (Fig. I, pos. 3), og tag elektronikmodulets overdel (Fig. I, pos. 2) af.
- 2. Foretag elektriske tilslutning iht. dette kapitel.
- 3. Monter elektronikmodulets overdel (Fig. I, pos. 2) igen, og spænd de fire skruer (Fig. I, pos. 3). Overhold tilspændingsmomenterne.

#### Kabelforskruninger og kabeltilslutninger

På elektronikmodulet befinder der sig seks kabelgennemføringer til terminalboksen. Kablet til spændingsforsyning af den elektriske ventilator på elektronikmodulet er monteret fra fabrikkens side. Kravene til elektromagnetisk kompatibilitet skal overholdes.

### FORSIGTIG

For at sikre IP55 skal ikke anvendte kabelforskruninger forblive lukkede med propperne fra producenten.

 Ved installation af kabelforskruningen er det vigtigt at være opmærksom på, at der er monteret en pakning under kabelforskruningen.

Kabelforskruninger inklusive pakninger til kabelgennemføringerne 2 ... 5 er vedlagt produktet som montagekit.

For at kunne føre mere end ét kabel gennem metalkabelforskruningen (M20) er der i sættet vedlagt to multiindsatser til kabeldiametre på op til 2x 6 mm.

 Skru kabelforskruninger i ved behov. Overhold i den forbindelse tilspændingsmomentet. Se tabellen "Tilspændingsmomenter elektronikmodul" [▶ 399] i kapitlet "Drejning af displayet" [▶ 399]. 2. Sørg for, at der er monteret en pakning mellem kabelforskruning og kabelgennemføring.

Kombinationen af kabelforskruning og kabelgennemføring skal udføres iht. tabellen "Kabeltilslutninger":

Tilslutning	Kabelforskruning	Kabelgen– nemføring Fig. 18, pos.	Klemme- nr.
Elektrisk nettilslutning	Kunststof	1	1 (Fig. 19)
3~380 V AC			
3~440 V AC			
SSM	Kunststof	2	2 (Fig. 19)
1~220 V AC			
1~240 V AC			
12 V DC			
SBM	Kunststof	3	3 (Fig. 19)
1~220 V AC			
1~240 V AC			
12 V DC			
Digitalindgang EXT. OFF (24 V DC)	Metal med afskærmning	4, 5, 6	11 14 (Fig. 20) (DI1 eller DI2)
Digitalindgang EXT.MAKS/EXT.	Metal med afskærmning	4, 5, 6	1114
MIN (24 V DC)			(Fig. 20) (DI1 eller DI2)
Bus Wilo Net	Metal med afskærmning	4, 5, 6	15 17
(buskommunikation)			(Fig. 20)
Analogindgang 1	Metal med afskærmning	4, 5, 6	1, 2, 3
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			(Fig. 20)
Analogindgang 2	Metal med afskærmning	4, 5, 6	4, 5 (=: 20)
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			(Fig. 20)
Analogindgang 3	Metal med afskærmning	4, 5, 6	6, 7, 8 (5, 20)
PT1000			(Fig. 20)
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			
Analogindgang 4	Metal med afskærmning	4, 5, 6	9,10
PT1000			(Fig. 20)
0 10 V, 2 10 V, 0 20 mA, 4 20 mA			
CIF-modul	Metal med afskærmning	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
(buskommunikation)			
Ventilatorens elektriske til- slutning		7	4 (Fig. 19)
Monteret fra fabrikkens side			
(24 V DC)			

Tab. 9: Kabeltilslutninger



*Fig. 18:* Kabelforskruninger/kabelgennemføringer

da

#### da

#### Krav til kabler

Klemmer er beregnet til stive og fleksible ledere med og uden terminalrør. Hvis der anvendes fleksible kabler, anbefaler vi at anvende terminalrør.

Tilslutning	Klemmetværsnit	Klemmetværsnit	Kabel
	i mm²	i mm²	
	Min.	Maks.	
Elektrisk nettilslutning	≤ 4 kW: 4x1,5	≤ 4 kW: 4x4	
	> 4 kW: 4x2,5	> 4 kW: 4x6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) skifterelæ	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) skifterelæ	*
Digitalindgang EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Digitalindgang EXT.MIN/ EXT.MAKS	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogindgang 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogindgang 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogindgang 3	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogindgang 4	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Skærmet
CIF-modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Skærmet

Tab. 10: Krav til kabler

\*Kabellængde  $\geq$  2 m: Anvend skærmede kabler.

<sup>\*\*</sup>Når der anvendes terminalrør, reduceres det maksimale tværsnit ved kommunikationsgrænsefladernes klemmer til 0,25 ... 1 mm<sup>2</sup>.

For at overholde EMC-standarder skal følgende kabler altid udføres afskærmet:

- Kabler til EXT. OFF/MIN / MAX ved digitale indgange
- Temperaturfølere ved analoge indgange
- Eksternt styrekabel ved analoge indgange
- Differenstryktransmitter (DDG) ved analoge indgange, hvis installeret på opstillingsstedet
- Dobbeltpumpekabel ved to enkeltpumper i Y-stykke (buskommunikation)
- CIF-modul til bygningsautomatisering (buskommunikation)

Afskærmningen forbindes med kabelgennemføringen på elektronikmodulet. Se Fig. 24.

#### Klemmetilslutninger

Klemmetilslutninger til alle kabeltilslutninger i elektronikmodulet svarer til push-in-teknikken. De kan åbnes med en skruetrækker med kærv SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm. Undtagelse: Wilo-Smart Connect modul BT.

#### Afisoleringslængde

Kablernes afisoleringslængde til klemmetilslutning er 8,5 mm ... 9,5 mm.



*Fig. 19:* Oversigt over klemmer i modulet





Fig. 20: Klemmer til analoge indgange, digitale indgange og Wilo Net

#### **Klemmernes fordeling**

Betegnelse	Belægning	Bemærk
Analog IN (AI1)	+ 24 V (klemme: 1)	Signaltype:
(Fig. 20)	+ In 1 → (klemme: 2)	• 0 10 V
	– GND (klemme: 3)	• 2 10 V
Analog IN (Al2) (Fig. 20)	+ In 2 → (klemme: 4)	• 0 20 mA
	– GND (klemme: 5)	• 4 20 mA
		Spændingsstyrke: 30 V DC / 24 V AC
		Spændingsforsyning: 24 V DC: maksimalt 50 mA

Betegnelse	Belægning	Bemærk
Analog IN (AI3)	+ 24 V (klemme: 6)	Signaltype:
(Fig. 20)	+ In 3 → (klemme: 7)	• 0 10 V
	– GND (klemme: 8)	• 2 10 V
Analog IN (AI4)	+ In 4 → (klemme: 9)	• 0 20 mA
(Fig. 20)	– GND (klemme: 10)	• 4 20 mA
		• PT1000
		Spændingsstyrke: 30 V DC / 24 V AC
		Spændingsforsyning: 24 V DC: maksimalt 50 mA
Digital IN (DI1) (Fig. 20)	DI1 → (klemme: 11) + 24 V (klemme: 12)	Digitalindgang for potentialefrie kontakter:
Digital IN (DI2) (Fig. 20)	$DI2 \rightarrow (klemme: 13)$	• Maksimal spænding: < 30 V DC / 24 V AC
	+ 24 V (Kiemme: 14)	• Maksimal sløjfestrøm: < 5 mA
		• Driftsspænding: 24 V DC
		• Driftssløjfestrøm: 2 mA pr. ind- gang
Wilo Net	↔ H (klemme: 15)	
(Fig. 20)	↔ L (klemme: 16)	
	GND H/L (klemme: 17)	
SSM	COM (klemme: 18)	Potentialefri skiftekontakt
(Fig. 23)	← NO (klemme: 19)	Kontaktbelastning:
	← NC (klemme: 20)	• Tilladt min.: SELV 12 V AC / DC, 10 mA
		• Tilladt maks.: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM	COM (klemme: 21)	Potentialefri skiftekontakt
(Fig. 23)	← NO (klemme: 22)	Kontaktbelastning:
	← NC (klemme: 23)	• Tilladt min.: SELV 12 V AC / DC, 10 mA
		• Tilladt maks.: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Nettilslutning		

Tab. 11: Klemmebestykning

#### 7.1 Nettilslutning

**BEMÆRK** 

Nationalt gældende retningslinjer, standarder og forskrifter samt anvisningerne fra det lokale energiforsyningsselskab skal overholdes!



i

### BEMÆRK

Tilspændingsmomenter for klemmeskruerne, se tabellen "Tilspændingsmomenter" [> 383]. Anvend udelukkende en kalibreret momentnøgle!

- 1. Overhold strømtype og spænding på typeskiltet.
- 2. Etablér den elektriske tilslutning via et fast tilslutningskabel med en stikanordning eller en afbryder med alle poler og med mindst 3 mm kontaktåbningsvidde.
- 3. Anvend et tilslutningskabel med tilstrækkelig udvendig diameter til beskyttelse mod lækvand og som trækaflastning på kabelforskruningen.

- Træk tilslutningskablet gennem kabelforskruningen M25 (Fig. 18, pos. 1). Spænd kabelforskruningen med de foreskrevne drejningsmomenter.
- 5. Bøj kabler i nærheden af gevindtilslutningen til en afløbssløjfe til bortledning af det dryppende vand.
- 6. Træk tilslutningskablet på en sådan måde, at det ikke rører ved hverken rørledninger eller pumpe.
- 7. Anvend et varmebestandigt tilslutningskabel ved medietemperaturer over 90  $^\circ\text{C}.$



### BEMÆRK

Hvis der anvendes fleksible kabler til nettilslutningen eller kommunikationstilslutningen, skal der bruges terminalrør!

Ikke anvendte kabelforskruninger skal forblive lukkede med propperne fra producenten.



### BEMÆRK

I regulær drift skal til- og frakobling af pumpen foretrækkes frem for tænd og slut for netspændingen. Dette gøres via digitalindgangen EXT. OFF.

#### Tilslutning beskyttelsesjordleder

Hvis der anvendes et fleksibelt tilslutningskabel til jordledningen, skal der bruges en øjebolt (Fig. 21).

Fig. 21: Fleksibelt tilslutningskabel



Fig. 22: Stift tilslutningskabel

Hvis der anvendes et stift tilslutningskabel, skal jordledningen tilsluttes u-formet (Fig. 22).

#### Fejlstrømsrelæ (RCD)

Denne pumpe er udstyret med en frekvensomformer. Derfor må den ikke sikres med et fejlstrømsrelæ. Frekvensomformere kan påvirke fejlstrømsbeskyttelseskredses funktion.



### **BEMÆRK**

Dette produkt kan forårsage en jævnstrøm i beskyttelsesjordforbindelsen. Der, hvor der anvendes et fejlstrømsrelæ (RCD) eller en fejlstrømsovervågning (RCM) til beskyttelse i tilfælde af en direkte eller indirekte berøring, er kun et RCD eller en RCM af typen B tilladt på dette produkts strømforsyningsside.

### Mærkning: 📿 === 🗰

Udløsestrøm:> 30 mA

Sikring på netsiden: maks. 25 A

Sikringen på netsiden skal altid svare til pumpens elektriske dimensionering.

#### Ledningssikkerhedsafbryder

Det anbefales at montere en ledningssikkerhedsafbryder.



### BEMÆRK

Ledningssikkerhedsafbryderens udløsningskarakteristik: B Overbelastning: 1,13–1,45 x I<sub>nom</sub> Kortslutning: 3–5 x I<sub>nom</sub>


# Tilslutning af SSM og SBM



Fig. 23: Klemmer til SSM og SBM

SSM (kombinationsfejlsignal) og SBM (kombinationsdriftsignal) sluttes til klemmerne 18 ... 20 og 21 ... 23.

Kablerne til den elektriske tilslutning samt til SBM og SSM skal ikke afskærmes.



# **BEMÆRK**

Mellem relækontakterne til SSM og SBM må der maks. være 230 V, aldrig 400 V!

Hvis der anvendes 230 V som skiftesignal, skal der bruges samme fase mellem de to relæer.

SSM og SBM er udført som skiftekontakter og kan anvendes som åbne- eller lukkekontakt. Når pumpen er spændingsfri, er kontakten på NC sluttet. For SSM gælder:

- Hvis der foreligger en fejl, er kontakten på NC brudt.
- Konverterbroen til NO er sluttet.

For SBM gælder:

• Alt efter konfiguration ligger kontakten på NO eller NC.

7.3 Tilslutning af digitale og analoge indgange samt busindgange



Fig. 24: Afskærmning

Kablerne til de digitale og analoge indgange samt buskommunikation skal være afskærmet ved hjælp af kabelgennemføringens metalkabelforskruning (Fig. 18, pos. 4, 5 og 6). Afskærmning, se Fig. 24.

Hvis der anvendes lavspændingsledninger, kan der for hver kabelforskruning føres op til tre kabler igennem. Brug til dette formål de dertil beregnede multipakningsindsatser.



# BEMÆRK

Dobbelte pakningsindsatser er indeholdt i leveringsomfanget. Hvis der skal bruges tredobbelte indsatser, skal disse fremskaffes på opstillingsstedet.



# BEMÆRK

Hvis to kabler skal sluttes til en 24 V-forsyningsklemme, skal opstillingsstedet stille en løsning til rådighed!

Der må kun sluttes ét kabel pr. klemme til pumpen!



# **BEMÆRK**

Klemmerne til de analoge og digitale indgange og Wilo Net opfylder kravene "sikker adskillelse" (iht. EN 61800-5-1) i forhold til netklemmerne samt til klemmerne SBM og SSM (og omvendt).



# BEMÆRK

Styringen er udført som SELV(Safe Extra Low Voltage)-kreds. Den (interne) forsyning opfylder således kravene til sikker adskillelse af forsyningen. GND er ikke forbundet med PE.



# **BEMÆRK**

Pumpen kan tændes og slukkes uden operatørens indgriben. Dette kan f.eks. ske ved hjælp af reguleringsfunktionen, via ekstern BMS-tilslutning eller via funktionen EXT. OFF. 7.4 Tilslutning differenstryktransmitter Hvis pumpen leveres med monteret differenstryktransmitter, er den fra fabrikkens side sluttet til den analoge indgang Al 1.

Hvis differenstryktransmitteren sluttes til på opstillingsstedet, skal kablet trækkes på føl– gende måde:

Kabel	Farve	Klemme	Funktion
1	Brun	+24 V	+24 V
2	Sort	ln1	Signal
3	Blå	GND	Stel

Tab. 12: Tilslutning; kabel differenstryktransmitter



# **BEMÆRK**

Ved en dobbeltpumpe eller Y-stykke-installation skal differenstryktransmitteren sluttes til hovedpumpen! Differenstryktransmitterens målepunkter skal ligge i det fælles opsamlingsrør på dobbeltpumpeanlæggets suge- og trykside. Se kapitlet "Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykkeinstallation" [▶ 388].

#### 7.5 Tilslutning af Wilo Net

Wilo Net er en Wilo systembus til etablering af kommunikationen mellem Wilo-produkter indbyrdes:

- To enkeltpumper som dobbeltpumpe i Y-stykket eller en dobbeltpumpe i et dobbeltpumpehus
- Flere pumper i forbindelse med reguleringstype Multi-Flow Adaptation
- Wilo-Smart Gateway og pumpe

Du kan finde yderligere oplysninger vedrørende tilslutning i den udførlige vejledning på www.wilo.com!



#### **BEMÆRK**

Ved Stratos GIGA2.0-**D** er Wilo Net-kablet til dobbeltpumpekommunikationen fra fabrikkens side monteret på begge elektronikmoduler.

For at etablere Wilo Net-forbindelsen skal de tre klemmer **H**, **L**, **GND** forbindes med en kommunikationsledning fra pumpe til pumpe.

Indgående og udgående ledninger klemmes i én klemme.

Muligt kabel til Wilo Net-kommunikationen:

Y(ST)Y 2x2x0,6 telefonkabel



Pumpe 1	Tilkoblet	1
Pumpe 2	Frakoblet	2
Pumpe 3	Frakoblet	3
Pumpe 4	Frakoblet	4
Pumpe X	Tilkoblet	Х

Tab. 13: Wilo Net-kabelføring

Antal Wilo Net-deltagere:

I Wilo Net kan maksimalt 21 deltagere kommunikere med hinanden, og her tæller hver enkelt node som deltager. Dvs. at en dobbeltpumpe består af to deltagere. Integrationen af en Wilo Smart-gateway optager ligeledes en selvstændig node.

#### Eksempel 1:

Hvis et Multi–Flow Adaptation–system opbygges af dobbeltpumper, skal du være opmærk– som på, at der via Wilo Net i MFA–kombination maksimalt er 5 dobbeltpumper, som kan kommunikere med hinanden. Ud over disse maksimalt 5 dobbeltpumper kan der desuden optages yderligere 10 enkeltpumper i kombinationen.

# Eksempel 2:

Den primære pumpe i et Multi-Flow Adaptation-system er en dobbeltpumpe, og hele systemet skal fjernovervåges via en gateway.

- Primær dobbeltpumpe = 2 deltagere (f.eks. ID 1 og 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 deltager (f.eks. ID 21)

Du finder yderligere beskrivelser i kapitlet "Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion" [> 444].

#### 7.6 Drejning af displayet



Fig. 25: Elektronikmodul

# FORSIGTIG

Hvis det grafiske display fikseres ukorrekt, og elektronikmodulet monteres ukorrekt, er kapslingsklasse IP55 ikke længere garanteret.

• Sørg for, at ingen pakninger bliver beskadiget!

Det grafiske display kan drejes i trin a 90°. For at gøre dette skal du åbne elektronikmodulets overdel ved hjælp af en skruetrækker.

Det grafiske display er fikseret i sin position ved hjælp af to karabinhager.

- 1. Åbn karabinhagen (Fig. 25) forsigtigt med værktøj (f.eks. en skruetrækker).
- 2. Drej det grafiske display i den ønskede position.
- 3. Fiksér det grafiske display med karabinhagerne.
- Sæt moduloverdelen på igen. Overhold skruernes tilspændingsmomenter på elektronikmodulet.

Komponent	Fig./pos.	Gevind	Tilspændings- moment Nm ± 10 % (hvis der ikke er angivet andet)	Monte– ringshen– visninger
Elektronikmodul, øverste del	Fig. 25, pos. 1 Fig. I. pos. 2	M5	4,5	
Omløbermøtrik ka- belforskruning	Fig. 18, pos. 1	M25	11	*
Kabelforskruning	Fig. 18, pos. 1	M25x1,5	8	*
Omløbermøtrik ka– belforskruning	Fig. 18, pos. 6	M20x1,5	6	*
Kabelforskruning	Fig. 18, pos. 6	M20x1,5	5	
Effekt- og styrek- lemmer	Fig. 20	Trykker	-	**
Jordskrue	Fig. 19, pos. 5	M5	4,5	
CIF-modul	Fig. 25, pos. 4	PT 30x10	0,9	
Afdækning Wilo– Smart Connect modul BT	Fig. 27	M3x10	0,6	
Modulventilator	Fig. 105	AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Tilspændingsmomenter elektronikmodul

\*Skrues fast ved montering af kablerne.

\*\*Tryk med skruetrækker for at fastgøre og løsne kablet.



Fig. 26: Wilo-Smart Connect modul BT



*Fig. 27:* Afdækning til Wilo-Smart Connect modul BT

Bluetooth-grænsefladen Wilo-Smart Connect modul BT (Fig. 25, pos. 3 og Fig. 26) bruges til tilslutning af mobilt terminaludstyr som f.eks. smartphone og tablet. I Wilo-Assistant-appen findes Wilo-Smart Connect-funktionen. Med Wilo-Smart Connect-funktionen kan pumpen betjenes og indstilles, og der kan udlæses pumpedata. Se kapitlet "Ibrugtagning" [> 401] vedrørende indstillinger.

#### Tekniske data

- Frekvensbånd: 2400 MHz ... 2483,5 MHz
- Udstrålet maksimal sendeeffekt: < 10 dBm (EIRP)

# Installation



# FARE

# Livsfare som følge af elektrisk stød!

- Der er livsfare ved berøring af spændingsførende dele!
- Kontrollér, om alle tilslutninger er spændingsfri!
- 1. Løsn fire skruer på elektronikmodulets overdel (Fig. 25, pos. 1; Fig. I, pos. 2).
- 2. Tag elektronikmodulets overdel af, og læg det til side.
- 3. Sæt Wilo-Smart Connect modul BT i den dertil beregnede grænseflade Wilo-Connectivity Interface. Se Fig. 25, pos. 3.
- 4. Montér elektronikmodulets overdel igen!

Hvis Wilo-Smart Connect modul BT kun skal kontrolleres, kan elektronikmodulets overdel forblive monteret. Gå frem på følgende måde for at udføre en kontrol:

- 1. Løsn skruen på Wilo-Smart Connect-modulafdækningen (Fig. 27), og åbn afdækningen.
- 2. Kontrollér Wilo-Smart Connect modul BT.
- 3. Luk afdækningen igen, og fastgør den med skruen.

På grund af konstruktionen kan Wilo-Smart Connect modul BT kun sættes på i en bestemt retning. Der skal ikke ske nogen yderligere fiksering af selve modulet. Wilo-Smart Connectmodulafdækningen (Fig. 27) på elektronikmodulets overdel holder modulet fast i grænsefladen.

Overhold tilspændingsmomenterne! Tilspændingsmomenter elektronikmodul [> 399]

# FORSIGTIG

IP55-beskyttelsen er kun garanteret med monteret og fastskruet Wilo-Smart Connect modul BT-afdækning!

## 9 Installation af CIF-modul



# FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Der er livsfare ved berøring af spændingsførende dele! • Kontrollér, om alle tilslutninger er spændingsfri!

CIF-moduler (tilbehør) bruges til kommunikation mellem pumper og bygningsstyringsteknik. CIF-moduler sættes på i elektronikmodulet (Fig. 25, pos. 4)

- Ved dobbeltpumper er det kun hovedpumpen, som skal udstyres med et CIF-modul.
- Ved pumper i Y-stykkeanvendelse, hvor elektronikmodulerne er forbundet med hinanden via Wilo Net, er det ligeledes kun hovedpumpen, der skal bruge et CIF-modul.



# BEMÆRK

Forklaringer vedrørende ibrugtagning samt CIF-modulets anvendelse, funktion og konfiguration på pumpen er beskrevet i CIF-modulernes monterings- og driftsvejledning.

#### 10 Ibrugtagning

Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.

- Monterings-/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.
  - Betjening skal udføres af personer, som har modtaget undervisning i hele anlæggets funktionsmåde.



# FARE

#### Livsfare som følge af manglende beskyttelsesanordninger!

Som følge af manglende beskyttelsesanordninger på elektronikmodulet eller i området omkring koblingen/motoren kan elektrisk stød eller berøring af roterende dele medføre livsfarlige kvæstelser.

- Inden ibrugtagningen skal de afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. elektronikmodullåg eller koblingsafdækninger monteres igen!
- En autoriseret fagmand skal udføre en funktionskontrol af sikringsanordningerne på pumpe og motor inden ibrugtagning!
- Tilslut aldrig pumpen uden elektronikmodul!



# **ADVARSEL**

# Fare for tilskadekomst som følge af pumpemedium, der strømmer ud med stor kraft, samt løsnede komponenter!

Ukorrekt installation af pumpen/anlægget kan under ibrugtagning føre til meget alvorlig tilskadekomst!

- Udfør alle arbejder meget omhyggeligt!
- Hold afstand under ibrugtagning!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.

# 10.1 Påfyldning og udluftning

# FORSIGTIG

# Tørløb ødelægger akseltætningen! Der er risiko for lækager.

• Sørg for, at pumpen ikke kan løbe tør.



# ADVARSEL

# Der er fare for forbrænding eller fastfrysning ved berøring af pumpen/anlægget.

Afhængigt af pumpens og anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.

# FARE

# Risiko for personskade og materielle skader ved ekstremt varme eller ekstremt kolde væsker under tryk!

Afhængigt af pumpemediets temperatur kan **ekstremt varmt** eller **ekstremt koldt** pumpemedium strømme ud i flydende tilstand eller som damp, hvis udluftningsskruen åbnes helt. Alt efter systemtryk kan pumpemediet skydes ud under højt tryk.

- Åbn altid udluftningsskruen forsigtigt.
- Beskyt elektronikmodulet mod udstrømmende vand under udluftningen.

Påfyld og udluft anlægget korrekt.

- 1. Dette gøres ved at løsne ventilationsventilerne (Fig. I, pos. 28) og udlufte pumpen.
- 2. Efter udluftningen skal ventilationsventilerne skrues fast igen, så der ikke kan strømme mere vand ud.

# FORSIGTIG

# Ødelæggelse af differenstryktransmitteren!

• Udluft aldrig differenstryktransmitteren!



# BEMÆRK

- Overhold altid min. indsugningstryk!
- For at undgå kavitationsstøj og –skader skal der være et minimum–indsugningstryk på pumpens sugestuds. Dette minimum–indsugningstryk afhænger af driftssituationen og pumpens driftspunkt. Minimum–indsugningstrykket skal derfor fastlægges, så det passer hertil.
- Væsentlige parametre til fastlæggelse af minimum–indsugningstrykket er pumpens NPSH-værdi i dens driftspunkt og pumpemediets damptryk. NPSH-værdien fremgår af den tekniske dokumentation til den pågældende pumpetype.



# BEMÆRK

Når der pumpes fra en åben beholder (f.eks. køletårn), skal der sørges for, at der altid er et tilstrækkeligt væskeniveau over pumpens sugestuds. Derved forhindres, at pumpen løber tør. Minimum-indsugningstrykket skal overholdes.

10.2 Reaktion efter tilkobling af spændingsforsyningen ved første ibrugtagning Displayet starter, så snart spændingsforsyningen er slået til. Dette kan vare nogle sekunder. Efter endt startprocedure kan der udføres indstillinger (se kapitlet "Reguleringsfunktioner" [▶ 408]).

Samtidig begynder motoren at køre.

# FORSIGTIG

# Tørløb ødelægger akseltætningen! Der er risiko for lækager.

• Sørg for, at pumpen ikke kan løbe tør.

# Undgåelse af motorstart ved tilkobling af spændingsforsyningen ved første ibrugtagning:

Ved den digitale indgang DI1 er der fra fabrikkens side isat en jumper. DI1 er fra fabrikkens side indstillet som EXT. OFF aktiv.

For at forhindre motoren i at starte op under første ibrugtagning, skal jumperen fjernes, inden der tændes for spændingsforsyningen første gang.

Efter den første ibrugtagning kan den digitale indgang DI1 indstilles efter behov ved hjælp

af det initialiserede display.

Hvis den digitale indgang indstilles til inaktiv, skal jumperen ikke sættes i igen for at starte motoren.

Ved nulstilling til fabriksindstillingen er den digitale indgang DI1 aktiv igen. Uden jumper starter pumpen ikke. Se kapitlet "De digitale styreindgange DI 1 og DI 2 og disses anvendelse og funktion" [> 434].

# 10.3 Beskrivelse af betjeningselemen-



Fig. 28: Betjeningselementer

Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Grafisk display	Informerer om indstillingerne og pumpens tilstand.
		Selvforklarende betjeningsoverflade til indstilling af pumpen.
2	Grøn LED-indikator	LED lyser: Pumpen forsynes med spænding og er driftsklar.
		Der foreligger ingen advarsler og ingen fejl.
3	Blå LED-indikator	LED lyser: Pumpen påvirkes eksternt via en grænseflade, f.eks. via:
		<ul> <li>Bluetooth-fjernbetjening</li> </ul>
		• Indstillet nominel værdi via analogindgang AI1 AI2
		• Indgreb fra bygningsautomatiseringen via digitalindgang DI1, DI2 eller buskommunikation
		Blinker ved eksisterende dobbeltpumpeforbindelse.
4	Betjeningsknap	Menunavigation og redigering ved at dreje og trykke.
5 Returtast Navigerer i menuen:		Navigerer i menuen:
		<ul> <li>tilbage til foregående menuniveau (tryk kort 1 gang)</li> </ul>
		<ul> <li>tilbage til foregående indstilling (tryk kort 1 gang)</li> </ul>
		<ul> <li>tilbage til hovedmenuen (langt tryk 1 gang &gt; 2 sek.)</li> </ul>
		Slår tastelåsen til og fra i kombination med konteksttasten (> 5 sekunder).
6	Konteksttast	Åbner kontekstmenuen med ekstra muligheder og funktio- ner.
		Slår tastelåsen* til og fra i kombination med returtast (> 5 sekunder).

Tab. 15: Beskrivelse af betjeningselementerne

\*Konfigurationen af tastelåsen gør det muligt at beskytte pumpeindstillingen mod ændringer. Det er f.eks. tilfældet, hvis pumpen tilgås pr. Bluetooth eller Wilo Net via Wilo-Smart Connect Gateway med Wilo-Smart Connect-appen.

#### 10.4 Betjening af pumpen

# 10.4.1 Indstilling af pumpeydelsen

Anlægget er dimensioneret til et bestemt driftspunkt (fuldlastpunkt, beregnet maks. varme- eller køleydelsesbehov). Ved ibrugtagningen skal pumpeydelsen (løftehøjde) indstilles iht. anlæggets driftspunkt.

Fabriksindstillingen svarer ikke til den pumpeydelse, der er nødvendig til anlægget. Den nødvendige pumpeydelse beregnes ved hjælp af den valgte pumpetypes kurvediagram (f.eks. fra databladet).



# **BEMÆRK**

For brugen af vand gælder den gennemstrømningsværdi, som vises i displayet eller på bygningsstyringsteknikken. Ved andre pumpemedier gengiver denne værdi kun en tendens. Hvis der ikke er monteret en differenstryktransmitter (variant ... R1), kan pumpen ikke angive en flowværdi.

# FORSIGTIG

# Fare for materielle skader!

Et for lavt flow kan medføre skader på akseltætningen. Det mindste flow afhænger af pumpens hastighed.

• Kontrollér, at min. flowet Q<sub>min.</sub> opnås.

Løseligt anslået beregning af Q<sub>min</sub>.:

 $Q_{min} = 10 \% x Q_{max pumpe} x$  Faktisk hastighed / Maks. hastighed

Indstillinger udføres ved at dreje og trykke på betjeningsknappen. Ved at dreje betjeningsknappen mod venstre eller højre navigeres gennem menuen, eller der ændres indstillinger. En grøn fokus gør opmærksom på, at der navigeres i menuen. En gul fokus gør opmærksom på, at der foretages en indstilling.

- Grøn fokus: Navigerer i menuen.
- Gul fokus: Ændrer indstilling.
- Drej 🗸 💽 : Valg af menuer og indstilling af parametre.
- Tryk \_\_\_\_\_\_: Aktivering af menuer eller bekræftelse af indstillinger.

Når der trykkes på returtasten (-) (tabel "Beskrivelse af betjeningselementerne" (> 403]), skifter fokus tilbage til foregående fokus. Fokus skifter således til et højere menuniveau eller tilbage til en foregående indstilling.

Når der trykkes på returtasten ( efter ændring af en indstilling (gul fokus) uden bekræftelse af den ændrede værdi, skifter fokus tilbage til foregående fokus. Den ændrede værdi gemmes ikke. Den foregående værdi forbliver uændret.

Når der trykkes på returtasten 🔄 i mere end 2 sekunder, vises startskærmen, og pumpen kan betjenes via hovedmenuen.



# **BEMÆRK**

De ændrede indstillinger gemmes i hukommelsen med en forsinkelse på 10 sekunder. Hvis strømforsyningen afbrydes inden for denne tid, går indstillingerne tabt.



# **BEMÆRK**

Hvis der ikke foreligger advarsler eller fejlmeldinger, slukker displayvisningen på elektronikmodulet 2 minutter efter den seneste betjening/indstilling.

• Hvis der trykkes eller drejes på betjeningsknappen igen inden for 7 minutter, vises den senest lukkede menu. Indstillingerne kan fortsættes.

• Hvis der ikke trykkes eller drejes på betjeningsknappen i mere end 7 minutter, vil indstillinger, der ikke er bekræftet, gå tabt. Når betjeningen startes op igen, vises startskærmen i displayet, og pumpen kan betjenes via hovedmenuen.

#### 10.4.3 Menu for førstegangsindstilling

Når pumpen tages i brug første gang, vises menuen for førstegangsindstilling i displayet.



# **BEMÆRK**

Fabriksindstillingen ved varianten ... R1 (uden differenstryktransmitter i leveringstilstand) er basisreguleringstypen "Konstant hastighed". Den fabriksindstilling, der nævnes i det følgende, henviser til varianten med differenstryktransmitter, som er monteret fra fabrikkens side.

# 10.4.2 Indstillinger på pumpen

~	Indstilling af reguleringsdrift		
	Indstillingsassistent Aktuelt: Luftopvarmer - Dynamic Adapt	Vælg reguleringstype via Anvendelse og Systemtype.	
-44-	Nøddriftshastighed Konstant hastighed: 2000/min	Her stär alle reguleringstyper desuden til rådighed til direkte valg.	
C	Pumpe TIL/FRA Aktuelt: Motorer TIL		
?			

Fig. 29: Grøn fokus: Navigation i menuen



Fig. 30: Gul fokus: Ændringer af indstillinger



*Fig. 31:* Menu for førstegangsindstilling

#### 10.4.4 Hovedmenu



Fig. 32: Hovedmenu

10.4.5 Hovedmenu "Startskærm"

 Når menuen "Start med fabriksindstillinger" er aktiveret, lukkes menuen for førstegangsindstilling. Visningen skifter til hovedmenuen. Pumpen kører videre i fabriksindstilling.

 I menuen "Første indstillinger" vælges og indstilles sprog, enheder og anvendelser. De valgte førstegangsindstillinger bekræftes ved at aktivere "Afslut førstegangsindstilling". Visningen skifter til hovedmenuen.

Når menuen for førstegangsindstilling lukkes, skifter visningen til startskærmen, og betjeningen kan nu udføres via hovedmenuen.

Symbol	Betydning
	Startskærm
¢.	Indstillinger
-*~	Diagnose og måleværdier
Ċ	Gendan og nulstil
?	Hjælp

Tab. 16: Hovedmenusymboler

I menuen "Startskærm" kan nominelle værdier ændres.

Startskærmen 😡 vælges ved at dreje betjeningsknappen over på symbolet "hus". Når der trykkes på betjeningsknappen, aktiveres indstillingen af den nominelle værdi. Ram– men på den nominelle værdi, der kan ændres, bliver gul.

Den nominelle værdi ændres ved at dreje betjeningsknappen mod højre eller venstre. Når der trykkes på betjeningsknappen en gang til, bekræftes den ændrede nominelle værdi. Pumpen overtager værdien og visningen vender tilbage til hovedmenuen.



Fig. 33: Startskærm

Hvis der trykkes på returtasten ( mens den nominelle værdi ændres, fortrydes ændrede nominelle værdi, og den gamle nominelle værdi bevares. Fokus vender tilbage til startskærmen.

# BEMÆRK

Hvis Dynamic Adapt plus er aktiv, kan der ikke foretages ændringer af den nominelle værdi.

# **BEMÆRK**

Når der trykkes på konteksttasten ..., tilbydes yderligere kontekstrelaterede muligheder for flere indstillinger.

Pos.	Betegnelse	Forklaring
1	Hovedmenuområde	Valg af forskellige hovedmenuer
1.1	Statusområde: visning af fejl,	Henvisning til en igangværende proces, en advarsel eller en fejlmelding.
	advarsler og pro- cesinformation	Blå: Visning af proces eller kommunikationsstatus (CIF– modul kommunikation)
		Gul: Advarsel
		Rød: Fejl
		Grå: Der kører ingen processer i baggrunden, der foreligger ingen advarsler og heller ingen fejlmeldinger.
2	Titellinje	Visning af aktuelt indstillet anvendelse og reguleringstype.
3	Visningsfelt for no- minel værdi	Visning af aktuelt indstillede værdier.
4	Editor for nominel værdi	Gul ramme: Editoren for nominel værdi er aktiveret med et tryk på betjeningsknappen, og der kan foretages ændringer af værdierne.
5	Aktive påvirkninger	Visning af påvirkninger på den indstillede reguleringsdrift
		f.eks. EXT. OFF. Der kan vises op til fem aktive påvirkninger.
6	Nulstillingsan– visning	Ved aktiv editor for nominel værdi vises den værdi, der var indstillet inden ændringen.
		Pilen viser, at der kan vendes tilbage til den foregående værdi ved hjælp af returtasten.
7	Driftsdata og måle- værdiområde	Visning af aktuelle driftsdata og måleværdier.
8	Kontekstmenuhen- visning	Tilbyder kontekstrelaterede muligheder i en egen kon- tekstmenu.

#### Tab. 17: Startskærm

10.4.6 Undermenuen

Alle undermenuer består af en liste af undermenupunkter. Hvert undermenupunkt består af en titel og en informationslinje.

Titlen betegner yderligere en undermenu eller en efterfølgende indstillingsdialog.

Informationslinjen viser forklarende oplysninger om undermenuen eller den efterfølgende indstillingsdialog. En indstillingsdialogs informationslinje viser den indstillede værdi (f.eks. en nominel værdi). Denne visning gør det muligt at kontrollere indstillinger, uden at skulle åbne indstillingsdialogen.

#### 10.4.7 Undermenu "Indstillinger"

I menuen "Indstillinger" 🔯 kan der udføres forskellige indstillinger.

Menuen "Indstillinger" vælges ved at dreje betjeningsknappen hen på "tandhjul"–symbolet

Når der trykkes på betjeningsknappen, skifter fokus til undermenuen "Indstillinger". Der kan vælges et undermenupunkt ved at dreje betjeningsknappen til højre eller venstre. Det valgte undermenupunkt er markeret med grønt.

Valget bekræftes ved at trykke på betjeningsknappen. Den valgte undermenu eller den efterfølgende indstillingsdialog vises.



# BEMÆRK

Hvis der er mere end fire undermenupunkter, angives dette af en pil over eller under de synlige menupunkter. Undermenupunkterne vises i displayet ved at dreje betjeningsknappen i den pågældende retning.



Fig. 34: Indstillingsmenu

En pil  $\bigcirc$  over eller under et menuområde angiver, at der er flere undermenupunkter i dette område. Disse undermenupunkter kommer frem, når der drejes  $\checkmark$  på betjeningsknappen. En pil  $\bigcirc$  mod højre i et undermenupunkt angiver, at der en endnu en undermenu til rådig-

hed. Denne undermenu åbnes ved at trykke \_\_\_\_\_ på betjeningsknappen. Hvis der mangler en pil mod højre, fremkommer der en indstillingsdialog, når der trykkes på betjeningsknappen.

En henvisning ③ over konteksttasten angiver særlige funktioner for kontekstmenuen. Når der trykkes på kontekstmenutasten , åbner kontekstmenuen.



# BEMÆRK

Når der trykkes kort på returtasten () i en undermenu, vendes tilbage til forrige menu.

Når der trykkes kort på returtasten ( i hovedmenuen, vendes tilbage til startskærmen. Hvis der foreligger en fejl, og der trykkes på returtasten , vises fejlen (kapitel "Fejlmeldinger").

Hvis der foreligger en fejl, vil et langt tryk (> 1 sekund) på returtasten ( fra alle indstillingsdialoger og alle menuniveauer føre tilbage til startskærmen eller til fejlvisningen.

#### 10.4.8 Indstillingsdialoger



Fig. 35: Indstillingsdialog

Indstillingsdialoger fokuseres med en gul ramme og viser den aktuelle indstilling.

Den markerede indstilling ændres ved at dreje betjeningsknappen mod højre eller venstre. Den nye indstilling bekræftes ved at trykke på betjeningsknappen. Fokus vender tilbage til udgangsmenuen.

Hvis betjeningsknappen ikke drejes, inden der trykkes, bevares den foregående indstilling uændret.

I indstillingsdialoger kan der indstilles enten én eller flere parametre.

- Hvis der kun kan indstilles én parameter, vender fokus tilbage til udgangsmenuen, når parameterværdien er bekræftet (tryk på betjeningsknappen).
- Hvis der kan indstilles flere parametre, skifter fokus efter bekræftelse af en parameterværdi – til næste parameter.

Når den sidste parameter i indstillingsdialogen bekræftes, vender fokus tilbage til udgangsmenuen.

Når der trykkes på returtasten ( , vender fokus tilbage til den foregående parameter. Den tidligere ændrede værdi forkastes, fordi den ikke blev bekræftet.

For at kontrollere indstillede parametre kan der skiftes fra parameter til parameter ved at trykke på betjeningsknappen. Herved bekræftes eksisterende parametre igen; de ændres ikke.



# **BEMÆRK**

Når der trykkes på betjeningsknappen uden et andet parametervalg eller en værdiændring, bekræftes den eksisterende indstilling.

Når der trykkes på returtasten () forkastes en aktuel ændring, og den foregående indstilling bevares. Menuen skifter til den foregående indstilling eller til den foregående menu.



# BEMÆRK

Når der trykkes på konteksttasten ..., tilbydes yderligere kontekstrelaterede muligheder for flere indstillinger.

#### 10.4.9 Statusområde og statusvisninger



*Fig. 36:* Hovedmenu statusvisning

Øverst til venstre over hovedmenuområdet 😡 er statusområdet. (Se også figur og tabel "Startskærm" [> 406]).

Hvis en status er aktiv, kan statusmenupunkter vises og vælges i hovedmenuen. Når betjeningsknappen drejes til statusområdet, vises den aktive status. Statusvisningen skjules igen, når en aktiv proces (f.eks. softwareopdatering) afsluttes eller annulleres.

Der findes tre forskellige klasser af statusvisninger:

1. Visning af proces:

Igangværende processer er markeret med blåt.

Processer lader pumpedriften afvige fra den indstillede regulering.

Eksempel: Softwareopdatering.

2. Visning af advarsel:

Advarsler er markeret med gult.

Hvis der foreligger en advarsel, er pumpen begrænset i sin funktion (Se kapitlet "Advarsler" [▶ 457]).

Eksempel: Registrering af kabelbrud ved analogindgangen.

3. Visning af fejl:

Fejlmeldinger er markeret med rødt.

Hvis der foreligger en fejl, standser pumpen driften. (Se kapitlet "Fejlmeldinger" [> 456]).

Eksempel: For høj omgivende temperatur.

Der kan vises yderligere statusvisninger, såfremt de forefindes, ved at dreje betjeningsknappen hen på symbolet.

Symbol	Betydning
$\triangle$	Fejlmelding Pumpe standset!
	Advarsel <b>Pumpen er i drift med begrænsninger!</b>
BMS	Kommunikationsstatus – Et CIF-modul er installeret og er aktivt. <b>Pumpen kører i reguleringsdrift. Mulighed for overvågning og styring</b> <b>via bygningsautomatisering.</b>
<u>ل</u>	Software-opdatering startet – overførsel og kontrol Pumpen fortsætter i reguleringsdrift, indtil opdateringspakken er helt overført og kontrolleret.

Tab. 18: Mulige visninger i statusområdet



# **BEMÆRK**

Mens en proces kører, afbrydes en indstillet reguleringsdrift. Når processen er afsluttet, kører pumpen videre i den indstillede reguleringsdrift.



# **BEMÆRK**

Et langt tryk eller gentagne tryk på returtasten fører ved en fejlmelding til statusvisningen "Fejl" og ikke tilbage til hovedmenuen. Statusområdet er markeret med rødt.

#### 11 Indstilling af reguleringsfunktioner

11.1 Reguleringsfunktioner

Alt efter anvendelse er der grundlæggende reguleringsfunktioner til rådighed. Reguleringsfunktioner kan vælges med indstillingsassistenten:

- Differenstryk ∆p-v
- Differenstryk Δp-c
- Værste punkt ∆p–c
- Dynamic Adapt plus
- Flow konstant (Q-const.)
- Multi-Flow Adaptation
- Temperatur konstant (T-const.)
- Differenstemperatur (ΔT-const.)
- Hastighed konstant (n-const.)
- PID-regulering



Fig. 37: Reguleringsfunktioner

#### Differenstryk ∆p-v

Reguleringen ændrer den nominelle differenstrykværdi, som skal overholdes af pumpen, lineært mellem reduceret differenstryk H og H<sub>nom</sub>.

Det regulerede differenstryk H aftager eller øges med flowet.

Øgningen af  $\Delta p$ -v-pumpekurven kan gennem indstilling af den procentvise andel af H<sub>nom</sub> (stigning af  $\Delta p$ -v-pumpekurve) tilpasses til den pågældende anvendelse.

l kontekstmenuen [••••] for editoren for nominel værdi "Nominel værdi differenstryk Δp–v" er tilvalgene "Nominelt driftspunkt Q" og "Øgning Δp–v–pumpekurve" til rådighed.

 $\Delta p$ -v anvendes i kredsløb med foranderligt tryk og flow, f.eks. radiatorer med termostat-ventiler eller luft-klima-udstyr.

En hydraulisk justering er nødvendig i alle nævnte kredsløb.

#### Differenstryk ∆p-c

Reguleringen holder det af pumpen genererede differenstryk hen over det tilladte flowområde konstant på den indstillede nominelle værdi for differenstryk H<sub>nom</sub> indtil maks. pumpekurve.

Til de tilsvarende foruddefinerede anvendelser er der en optimeret konstant differenstrykregulering til rådighed.

Ud fra en nødvendig løftehøjde, der skal indstilles i henhold til udgangspunktet, tilpasser pumpen pumpeydelsen variabelt til det nødvendige flow. Flowet varierer som følge af de åbnede og lukkede ventiler ved forbrugerkredsløbene. Pumpeydelsen tilpasses til forbrugernes behov, og energibehovet reduceres.

Δp-c anvendes i kredsløb med foranderligt tryk og flow, f.eks. gulvvarme eller loftskøling. En hydraulisk justering er nødvendig.

#### Værste punkt ∆p-c

Til "Værste punkt Δp−c" er der en optimeret konstant differenstrykregulering til rådighed. Denne differenstrykregulering sikrer forsyningen i et vidt forgrenet og evt. dårligt justeret hydraulisk system.

Pumpen tager højde for det punkt i systemet, som er vanskeligst at forsyne.

Til dette formål har pumpen brug for en differenstryktransmitter, som er installeret på dette punkt ("værste punkt") i systemet.

Løftehøjden skal indstilles til det nødvendige differenstryk. Pumpeydelsen tilpasses alt efter behov til dette punkt.



# **BEMÆRK**

Den differenstryktransmitter, som fra fabrikkens side er monteret på pumpen, kan anvendes parallelt med differenstryktransmitteren på det værste punkt, f.eks. til registrering af varmemængden på pumpen. Den differenstryktransmitter, der er monteret fra fabrikkens side, er allerede konfigureret ved analogindgang AI1. Differenstryktransmitteren ved værste punkt skal konfigureres ved en anden analogindgang.

#### Dynamic Adapt plus (fabriksindstilling)

Reguleringstypen Dynamic Adapt plus tilpasser automatisk pumpeydelsen til systemets behov. En indstilling af den nominelle værdi er ikke nødvendig.

Dette er optimalt for kredsløb, hvis udgangspunkt ikke er kendt.

Pumpen tilpasser løbende sin pumpeydelse til forbrugernes behov samt de åbnede og lukkede ventilers tilstand og reducerer dermed den anvendte pumpeenergi betragteligt.

Dynamic Adapt plus anvendes i forbrugerkredsløb med foranderligt tryk og flow, f.eks. radiatorer med termostatventiler eller gulvvarme med rumregulerede aktuatorer. En hydraulisk justering er nødvendig i alle nævnte kredsløb.

l hydrauliske kredsløb med uforanderlige modstande som f.eks. generatorkredsløb eller forsyningskredsløb (til hydrauliske shunts, differenstrykløse fordelere eller varmevekslere) skal der vælges en anden reguleringstype, f.eks. konstant flow (Q-const), konstant differenstemperatur (ΔT-const), differenstryk (Δp-c) eller Multi-Flow Adaptation.

#### Flow konstant (Q-const.)

Pumpen regulerer i sit pumpekurveområde et indstillet flow Q<sub>nom</sub>.

#### Multi-Flow Adaptation

Med reguleringstypen Multi-Flow Adaptation tilpasses flowet i generator- eller forsyningskredsløbet (primærkreds) til flowet i forbrugerkredsløbene (sekundærkreds).

Multi-Flow Adaptation indstilles på Wilo-Stratos GIGA2.0 forsyningspumpen i primærkredsen før f.eks. en hydraulisk shunt.

Wilo-Stratos GIGA2.0 forsyningspumpen er forbundet med Wilo-Stratos GIGA2.0 og også Wilo-Stratos MAXO pumperne i sekundærkredsene ved hjælp af Wilo Net-datakabel.

Forsyningspumpen modtager det nødvendige flow fortløbende og med korte intervaller fra hver enkelt sekundærpumpe.

Summen af de nødvendige flow fra alle sekundærpumper indstiller forsyningspumpen som nominelt flow.

Ved ibrugtagning skal alle tilhørende sekundærpumper således registreres hos primærpumpen, så der også tages højde for deres flow. Se kapitlet "Indstillingsmenu – Indstilling af reguleringsdrift" [• 421].

#### Temperatur konstant (T-const)

Pumpen regulerer til en indstillet nominel temperatur T<sub>nom</sub>. Den faktiske temperatur, der skal reguleres, beregnes via en ekstern temperaturføler, der er sluttet til pumpen.

#### Differenstemperatur konstant (∆T-const)

Pumpen regulerer til en indstillet differenstemperatur  $\Delta T_{nom}$  (f.eks. difference mellem fremløbs- og returtemperatur).

Beregning af den faktiske temperatur via:

• To temperaturfølere, der er sluttet til pumpen.

#### Hastighed konstant (n-const./fabriksindstilling ved Stratos GIGA2.0 ... R1)

Pumpens hastighed holdes på en indstillet, konstant hastighed. Hastighedsområdet afhænger af motor og pumpetype.

#### **Brugerdefineret PID-regulering**

Pumpen regulerer ved hjælp af en brugerdefineret reguleringsfunktion. PID-reguleringsparametrene Kp, Ki og Kd skal indstilles manuelt.

Den anvendte PID-regulator i pumpen er en standard-PID-regulator.

Regulatoren sammenligner den målte faktiske værdi med den indstillede nominelle værdi og prøver at tilpasse den faktiske værdi så præcist som muligt til den indstillede værdi. I det omfang der anvendes de dertil passende følere, kan der udføres forskellige reguleringer.

Når der vælges føler, er det vigtigt at være opmærksom på analogindgangens konfiguration.

Reguleringens reaktion kan optimeres ved at ændre parameter P, I og D.

Reguleringens virkemåde kan indstilles ved at slå reguleringsinversionen til og fra.

#### 11.2 Tillægsreguleringsfunktioner

11.2.1 No-Flow Stop

Tillægsreguleringsfunktionen "No-Flow Stop" overvåger konstant varme-/kølesystemets faktiske flow.

Hvis flowet aftager som følge af lukkende ventiler og kommer under den "No-Flow Stop Limit"-grænseværdi, der er indstillet for "No-Flow Stop", standses pumpen.

Pumpen kontrollerer for hver 5 minutter (300 sek.), om flowbehovet stiger igen. Når flowet stiger igen, fortsætter pumpen i reguleringsdrift i den indstillede reguleringstype.



# BEMÆRK

Inden for et tidsinterval på 10 sek. kontrolleres en flowstigning i forhold til det indstillede mindsteflow "No-Flow Stop Limit".

Reference flowet " $Q_{ref}$ " kan, alt efter pumpestørrelse, indstilles til mellem 10 % og 25 % af det maksimale flow " $Q_{Max}$ ".

Anvendelsesområde for No-Flow Stop:

Pumpe i forbrugerkredsløb med reguleringsventiler i opvarmning eller køling (med radiatorer, luftopvarmere, luft-klima-udstyr, gulvvarme/-køling, loftsvarme/-køling, betonkernevarme/-køling) som ekstrafunktion til alle reguleringstyper undtagen Multi-Flow Adaptation og flow Q-const.



# BEMÆRK

Fra fabrikkens side er denne funktion deaktiveret, og den skal ved behov aktiveres.



# BEMÆRK

Ekstrareguleringsfunktionen "No-Flow Stop" er en energisparefunktion. En reduktion af unødvendige driftstider sparer elektrisk pumpeenergi.



# **BEMÆRK**

Tillægsreguleringsfunktionen "No-Flow Stop" er kun til rådighed ved egnede anvendelser! (Se kapitlet "Fordefinerede anvendelser i indstillingsassistenten" [> 418]). Tillægsreguleringsfunktionen "No-Flow Stop" kan ikke kombineres med tillægsreguleringsfunktionen "Q-Limit<sub>Min</sub>"!

Tillægsreguleringsfunktionen "Q-Limit<sub>Max</sub>" kan kombineres med andre reguleringsfunktioner (differenstrykregulering ( $\Delta$ p-v,  $\Delta$ p-c), kumuleret flow, temperaturregulering ( $\Delta$ T-regulering, T-regulering)). Funktionen giver mulighed for at begrænse det maksimale flow til 25 % – 90 % alt efter pumpetype. Når den indstillede værdi er nået, regulerer pumpen begrænsningen langs pumpekurven – aldrig derudover.



# BEMÆRK

Ved anvendelse af "Q-Limit<sub>Max</sub>" i systemer, som ikke er hydraulisk justerede, kan delområder være underforsynede og fryse til!

Foretag en hydraulisk justering!

Tillægsreguleringsfunktionen "Q-Limit<sub>Min</sub>" kan kombineres med andre reguleringsfunktioner (differenstrykregulering ( $\Delta$ p-v,  $\Delta$ p-c), kumuleret flow, temperaturregulering ( $\Delta$ T-regulering, T-regulering)). Funktionen gør det muligt at sikre et minimalt flow på 15 % – 90 % af "Q<sub>Max</sub>" inden for hydraulikkarakteristikken. Når den indstillede værdi er nået, regulerer pumpen begrænsningen langs pumpekurven, indtil den maksimale løftehøjde er nået.



# **BEMÆRK**

Tillægsreguleringsfunktionen "Q-Limit<sub>Min</sub>" kan ikke kombineres med tillægsreguleringsfunktionen "No-Flow Stop"!

11.2.2 Q-Limit Max

#### 11.2.3 Q-Limit Min

# 11.2.4 Nominelt driftspunkt Q

Indstillingen forenkles betragteligt med det valgfrit indstillelige nominelle driftspunkt ved differenstrykreguleringen  $\Delta p$ -v ved at supplere det nødvendige flow i udgangspunktet. Den ekstra angivelse af det nødvendige flow i udgangspunktet sikrer, at  $\Delta p$ -v-pumpekurven løber igennem udgangspunktet.  $\Delta p$ -v-pumpekurvens stejlhed optimeres.

**11.2.5** Stigning Δp-v-pumpekurve

Tillægsfunktionen "Stigning  $\Delta p$ -v-pumpekurve" kan anvendes ved differenstrykreguleringen  $\Delta p$ -v. Til optimering af  $\Delta p$ -v-reguleringsegenskaben kan der indstilles en faktor på pumpen. Faktor 50 % (½ H<sub>nom</sub>) er indstillet fra fabrikkens side. Ved nogle installationer med særlig rørnetkarakteristik kan der her forekomme under- eller overforsyninger. Faktoren reducerer (< 50 %) eller øger (> 50 %)  $\Delta p$ -v-løftehøjden ved Q=0 m<sup>3</sup>/h.

- Faktor < 50 %: Δp-v-pumpekurven bliver stejlere.
- Faktor < 50 %: Δp-v-pumpekurven bliver fladere. Faktor 100 % er lig med en Δp-c-regulering.

Ved at tilpasse faktoren kan der kompenseres for over- eller underforsyningen:

- Ved en underforsyning i dellastområdet skal værdien øges.
- Ved en overforsyning i dellastområdet skal værdien reduceres. Der kan spares yderligere energi, og strømningsstøj reduceres.

11.2.6 Multi-Flow Adaptation blandeventil Ved sekundærkredse med indbygget 3-vejs-blandeventiler kan blandeflowet beregnes på en sådan måde, at primærpumpen tager højde for sekundærpumpens faktiske behov. I den forbindelse skal der gøres følgende:

På sekundærpumperne skal der i sekundærkredsenes frem- og returløb monteres temperaturfølere, og varme- eller kølemængderegistreringen skal aktiveres.

På forsyningspumpen monteres temperaturfølere på primærfremløbet før og på sekundærfremløbet efter varmeveksleren eller det hydrauliske shunt. På forsyningspumpen aktiveres funktionen Multi-Flow Adaptation blandeventil.

#### 11.3 Indstillingsassistenten

~	Indstillinger		
D Ø	Indstilling af reguleringsdrift Indstillingsassistent, nominelle værd	•	Menu til indstilling af reguleringsfunktionerne.
-4~-	Manuel betjening Manuel forbikobling	+	
C	Dobbeltpumpedrift Indstil dobbeltpumpe	+	
	Eksterne grænseflader Analog, digital, SSM, SBM	•	

#### Fig. 38: Indstillingsmenu



#### Fig. 39: Anvendelsesmuligheder

4	Anvendelse	
	▶ Opvarmning ✓	Pumpen bruges til varmeforsyning.
\$	▶ Køling	
	Opvarmning & køling	
	Drikkevand	
D	Basisreguleringstyper	
?		Indstillingshjælp

*Fig. 40:* Anvendelsen "Opvarmning" som eksempel

Med indstillingsassistenten er det ikke nødvendigt at kende den passende reguleringstype og tillægsmuligheden for den pågældende anvendelse.

Indstillingsassistenten gør det muligt at vælge den passende reguleringstype og tillægsmulighed via anvendelsen.

Også det direkte valg af en basisreguleringstype foregår via indstillingsassistenten.

#### Valg via anvendelsen

I menuen 🔍 "Indstillinger" skal du efter hinanden vælge:

1. "Indstilling af reguleringsdrift"

2. "Indstillingsassistent"

Anvendelsesmuligheder:

#### Som eksempel bruges anvendelsen "Opvarmning".

Vælg anvendelsen "Opvarmning" ved at dreje på betjeningsknappen, og tryk for at bekræfte. Alt efter anvendelse er der forskellige systemtyper til rådighed.

Til anvendelsen "Opvarmning" er det følgende systemtyper:

Systemtyper til anvendelsen Opvarmning	
▶ Radiator	
► Gulvvarme	
► Loftsvarme	
▶ Luftopvarmer	
<ul> <li>Betonkerneopvarmning</li> </ul>	
Hvdraulisk shunt	

- Systemtyper til anvendelsen Opvarmning
- Differenstrykløs fordeler
- Bufferbeholder opvarmning
- ► Varmeveksler
- Varmekildekreds (varmepumpe)
- Fjernvarmekreds
- Basisreguleringstyper

Tab. 19: Valg af systemtype til anvendelsen Opvarmning

# Eksempel: systemtype "Radiator".

Vælg systemtypen "Radiator" ved at dreje på betjeningsknappen, og tryk for at bekræfte. Alt efter systemtype er der forskellige reguleringstyper til rådighed.

Til systemtypen "Radiator" er det i anvendelsen "Opvarmning" følgende reguleringstyper:

Reguleringstype	
-----------------	--

► Differenstryk Δp-v

- Dynamic Adapt plus
- Haltemperatur T-const

Tab. 20: Valg af reguleringstype til systemtype Radiator i anvendelsen Opvarmning

# Eksempel: Reguleringstype "Dynamic Adapt plus"

Vælg reguleringstypen "Dynamic Adapt plus" ved at dreje betjeningsknappen, og tryk for at bekræfte.

... > Indstilling af reguleringsdrift

 Indstillingsassistent
 Attuelt: Luftoparmer - Dynamic Adapt...

 Neddriftshastighed
 Konstant hastighed: 2000/min

 Pumpe TIL/FRA
 Attuelt: Motor Til

 Attuel: Mot

Fig. 43: Indstillingsassistent

Når valget er bekræftet, vises det i menuen "Indstillingsassistent".

# BEMÆRK

I fabriksindstillingen er differenstryktransmitteren i Stratos GIGA2.0-I/-D allerede ved analogindgangen konfigureret til 2 ... 10 V.

Der kræves ingen yderligere indstilling af analogindgangen til en reguleringstype med differenstryk (Dynamic Adapt plus,  $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c) og konstant flow (Q-const.).

Hvis analogindgangen ikke er konfigureret fra fabrikkens side, eller signalet 2 ... 10 V eller 4 ... 20 mA ikke registreres, vises advarslen "Kabelbrud i analog 1".

På Stratos GIGA2.0–I/–D...R1 er der fra fabrikkens side ingen analogindgang konfigureret. Analogindgangen skal aktivt konfigureres ved hver reguleringstype.

Hvis der ikke er konfigureret en analogindgang til en reguleringstype med differenstryk (Dynamic Adapt plus,  $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c) og konstant flow (Q-const.), vises advarslen "Løftehøjde/gennemstrømning ukendt" (W657).

# Direkte valg af en basisreguleringstype

Vælg i menuen 🔍 "Indstillinger" efter hinanden:





Fig. 41: Systemtype "Radiator" som eksempel

Reguleringstype

strvk Δp-v

tur T-c...

	Anvendelse	
	Opvarmning	Reguleringstyper vælges direkte, ingen tilknytning til en
<b>\$</b>	▶ Køling	anvendelse.
	Opvarmning & køling	
	Drikkevand	
C	▶ Basisreguleringstyper 🗸	
?		
		Indstillingsnjælp

*Fig. 44:* Valg af anvendelse "Basisregulerings-typer"

- 1. "Indstilling af reguleringsdrift"
- 2. "Indstillingsassistent"
- 3. "Basisreguleringstyper"

Der kan vælges mellem følgende basisreguleringstyper:

Basisreguleringstyper
► Differenstryk Δp-v
► Differenstryk Δp-c
►Værste punkt Δp-c
Dynamic Adapt plus
► Flow Q-const.
Multi-Flow Adaptation
► Temperatur T-const.
► Temperatur ΔT-const.
► Hastighed n-const.
► PID-regulering

Tab. 21: Basisreguleringstyper

Alle reguleringstyper – med undtagelse af hastighed n-const. – kræver desuden valg af kilde for den faktiske værdi eller følerkilden (analogindgang AI1 ... AI4).



# **BEMÆRK**

Ved Stratos GIGA2.0 er differenstryktransmitteren allerede fra fabrikkens side konfigureret til en analogindgang. Ved Stratos GIGA2.0 ... R1 er der endnu ikke konfigureret en analogindgang.

Når en valgt basisreguleringstype bekræftes, vises undermenuen "Indstillingsassistent" med visning af den valgte reguleringstype i informationslinjen.

Under denne visning vises yderligere menuer, hvor der indstilles parametre. For eksempel: Indtastning af de nominelle værdier for differenstrykreguleringen, aktivering/ deaktivering af No-Flow Stop-funktionen eller indtastning af nøddriftshastighed.

#### Anvendelse Opvarmning & køling

Anvendelsen "Opvarmning & køling" kombinerer de to anvendelser, hvis der i samme hydraulikkreds både varmes og køles. Pumpen indstilles separat for begge anvendelser, og der kan skiftes mellem de to anvendelser.

Vælg i menuen 🔍 "Indstillinger" efter hinanden:

- 1. "Indstilling af reguleringsdrift"
- 2. "Indstillingsassistent"
- 3. "Opvarmning & køling"

Først vælges reguleringstypen til anvendelsen "Opvarmning".

Systemtyper til anvendelsen Opvarmning	Reguleringstype
▶ Radiator	Differenstryk ∆p–v
	Dynamic Adapt plus
	Haltemperatur T-const.
► Gulvvarme	Differenstryk ∆p-c
► Loftsvarme	Dynamic Adapt plus
	Haltemperatur T-const.
► Luftopvarmer	Differenstryk ∆p–v
	Dynamic Adapt plus
	Haltemperatur T-const.

*Fig. 45:* Valg af anvendelse "Opvarmning & køling"

Systemtyper til anvendelsen Opvarmning	Reguleringstype
▶ Betonkerneopvarmning	Differenstryk ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Fremløb/returløb–∆T
	Flow cQ
► Hydraulisk shunt	Sekfremløbstemperatur T-const.
	Returløb–∆T
	Multi-Flow Adaptation
	Flow cQ
<ul> <li>Differenstrykløs fordeler</li> </ul>	Multi-Flow Adaptation
<ul> <li>Bufferbeholder opvarmning</li> </ul>	Flow cQ
► Varmeveksler	Sekfremløbstemperatur T-const.
	Fremløb–ΔT
	Multi-Flow Adaptation
	Flow cQ
• Varmekildekreds	Fremløb/returløb–∆T
(varmepumpe)	Flow cQ
► Fjernvarmekreds	Differenstryk Δp–c
	Differenstryk ∆p-v
	Værste punkt ∆p-c
► Basisreguleringstyper	Differenstryk Δp-c
	Differenstryk ∆p-v
	Værste punkt ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Flow cQ
	Temperatur T-const.
	Temperatur ∆T–const.
	Hastighed n-const.

*Tab. 22:* Valg af systemtype og reguleringstype ved anvendelsen "Opvarmning"

Når den ønskede systemtype og reguleringstype for anvendelsen "Opvarmning" er valgt, vælges reguleringstypen for anvendelsen "Køling".

Systemtyper til anvendelsen Køling	Reguleringstype
▶ Loftskøling	Differenstryk ∆p-c
► Gulvkøling	Dynamic Adapt plus
	Haltemperatur T-const.
► Luft-klima-enhed	Differenstryk Δp-v
	Dynamic Adapt plus
	Haltemperatur T-const.
▶ Betonkernekøling	Differenstryk Δp-c
	Dynamic Adapt plus
	Fremløb/returløb–∆T
	Flow cQ
► Hydraulisk shunt	Fremløbstemperatur T-const.
	Returløb–ΔT
<ul> <li>Differenstrykløs fordeler</li> </ul>	Multi-Flow Adaptation
► Bufferbeholder køling	Flow cQ

Systemtyper til anvendelsen Køling	Reguleringstype
► Varmeveksler	Fremløbstemperatur T-const.
	Fremløb–ΔT
▶ Returkølekredsløb	Flow cQ
► Fjernkølekredsløb	Differenstryk ∆p−c
	Differenstryk ∆p-v
	Værste punkt ∆p-c
▶ Basisreguleringstyper	Differenstryk ∆p−c
	Differenstryk ∆p-v
	Værste punkt ∆p-c
	Dynamic Adapt plus
	Flow cQ
	Temperatur T-const.
	Temperatur ∆T–const.
	Hastighed n-const.

Tab. 23: Valg af systemtype og reguleringstype ved anvendelsen "Køling"

Alle reguleringstyper – med undtagelse af hastighed n-const. – kræver desuden valg af kilde for den faktiske værdi eller følerkilden (analogindgang AI1 ... AI4).



# **BEMÆRK**

Reguleringstype temperatur  $\Delta T$ -const.:

Ved de foruddefinerede anvendelser er fortegn og indstillingsområder til den nominelle værdi Temperatur ( $\Delta$ T-const.) forudindstillet til anvendelsen og dermed virkemåden i forhold til pumpen (øgning eller reduktion af hastigheden).

Ved indstilling via "Basisreguleringstype" skal fortegn og indstillingsområde konfigureres efter ønsket virkemåde.



#### Fig. 46: Tilordning af følerkilden



*Fig. 47:* Omstilling opvarmning/køling

Når valget er truffet, vises undermenuen "Indstillingsassistent" med visning af den valgte systemtype og reguleringstype.



# **BEMÆRK**

Først når alle indstillinger til anvendelsen "Opvarmning & køling" er udført, er menuen "Omstilling opvarmning/køling" til rådighed for yderligere indstillinger.

#### Omstilling opvarmning/køling

I menuen "Omstilling opvarmning/køling" vælges først "Opvarmning". Udfør dernæst yderligere indstillinger (f.eks. indstilling af nominel værdi, ...) i menuen "Indstilling af reguleringsdrift".



Når indstillingerne for opvarmningen er afsluttet, skal indstillingerne for kølingen indstilles. Dette gøres ved at vælge "Køling" i menuen "Omstilling opvarmning/køling".

Der kan foretages yderligere indstillinger (f.eks. indstilling af nominel værdi, "Q-Limit<sub>Max</sub>", ...) i menuen "Indstilling af reguleringsdrift".

# *Fig. 48:* Omstilling opvarmning/køling\_Op-varmning



# Fig. 49: Omstilling opvarmning/køling\_Køling



For at indstille en automatisk omstilling mellem opvarmning og køling skal du vælge "Automatik" og indtaste en omstillingstemperatur for hhv. opvarmning og køling.

*Fig. 50:* Omstilling opvarmning/køling\_Automatisk



*Fig. 51:* Omstilling opvarmning/køling\_Omstillingstemperaturer Hvis omstillingstemperaturerne under- eller overskrides, stiller pumpen automatisk om mellem opvarmning og køling.



# BEMÆRK

Overskrides omstillingstemperaturen for opvarmning i pumpemediet, arbejder pumpen i funktionen "Opvarmning".

Underskrides omstillingstemperaturen for køling i pumpemediet, arbejder pumpen i funktionen "Køling".

Når de indstillede omstillingstemperaturer er nået, stiller pumpen i første omgang om til standby i 15 min, hvorefter den fortsætter i den anden funktion.

I temperaturområdet mellem de to omstillingstemperaturer er pumpen inaktiv. Den pumper blot mediet en gang imellem for at måle temperaturen.

For at undgå inaktivitet:

 ${\boldsymbol \cdot}$  skal omstillingstemperaturerne for opvarmning og køling indstilles til samme temperatur

• skal omstillingsmetoden vælges med en binær indgang.

da

a	4	Omstilling opvarmning/køling	
		Opvarmning	Pumpen skifter mellem opvarmning og køling ved hiælo af et eksternt signal
\$		Keling	på den binære indgang.
	1	Automatik	
		Binær indgang 🗸 🗸	
C			
?			

Til den eksterne omstilling mellem "Opvarmning og køling" i menuen "Omstilling opvarmning/køling" skal du vælge "Binær indgang".

Den binære indgang skal indstilles til funktionen "Til-/frakobling opvarmning/køling".



# **BEMÆRK**

Hvis varme-/kølemængdemålingen anvendes, registreres den registrerede energi automatisk i den rigtige tæller for hhv. køle- eller varmemængdetæller.

*Fig. 52:* Omstilling opvarmning/køling\_Binær indgang

# 11.4 Fordefinerede anvendelser i indstillingsassistenten

Følgende anvendelser kan vælges via indstillingsassistenten:

Foruddefinerede systemtyper med reguleringstyper og valgfrie ekstrareguleringsfunktioner i indstillingsassistenten:

# Anvendelse "Opvarmning"

Systemtype/reguleringstype	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Blandeventil
Radiator				
Differenstryk ∆p-v	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Haltemperatur T-const.		x		
Gulvvarme				
Differenstryk ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Haltemperatur T-const.		x		
Loftsvarme				
Differenstryk ∆p-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Haltemperatur T-const.		x		
Luftopvarmer				
Differenstryk ∆p-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Haltemperatur T-const.		x		
Betonkerneopvarmning				
Differenstryk ∆p-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Fremløb/returløb ΔT		x	x	
Flow Q-const.				
Hydraulisk shunt				
Sekfremløbstemperatur T-const.		x		
Returløb Δ-T		x	•	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Flow Q-const.				
Differenstrykløs fordeler				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Flow Q-const.				
Bufferbeholder opvarmning				
Multi–Flow Adaptation			x	x
Flow Q–const.				
Varmeveksler				

Systemtype/reguleringstype	No–Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Blandeventil
Sekfremløbstemperatur T-const.		x		
Fremløb Δ–T		x		
Multi-Flow Adaptation			x	x
Flow Q-const.				
Varmekildekreds Varmepumpe				
Fremløb/returløb ΔT		x	x	
Flow Q-const.				
Fjernvarmekreds				
Differenstryk ∆p-c	x	x		
Differenstryk ∆p-v	x	x		
Værste punkt ∆p-c		x	x	
Basisreguleringstyper				
Differenstryk ∆p-c	х	x	x	
Differenstryk ∆p-v	x	x	x	
Værste punkt ∆p-c	х	х	x	
Dynamic Adapt plus				
Flow Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			х	x
Temperatur T-const.	x	x	x	
Temperatur ∆T–const.	x	x	x	
Hastighed n-const.	x	x	x	

■: fast aktiveret ekstrareguleringsfunktion

x: tilgængelig ekstrareguleringsfunktion til reguleringstypen

Tab. 24: Anvendelse Opvarmning

Foruddefinerede systemtyper med reguleringstyper og valgfrie ekstrareguleringsfunktioner i indstillingsassistenten:

# Anvendelse "Køling"

Systemtype/reguleringstype	No–Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Blandeventil
Loftskøling				
Differenstryk ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Haltemperatur T-const.		x		
Gulvkøling				
Differenstryk ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Haltemperatur T-const.		x		
Luft-klima-udstyr				
Differenstryk ∆p-v	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Haltemperatur T-const.		x		
Betonkernekøling				
Differenstryk ∆p-c	х	x		
Dynamic Adapt plus				
Fremløb/returløb ΔT		x	x	
Flow Q-const.				

Systemtype/reguleringstype	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation Blandeventil
Hydraulisk shunt				
Sekfremløbstemperatur T-const.		x		
Returløb Δ–T		x		
Multi–Flow Adaptation			x	х
Flow Q-const.				
Differenstrykløs fordeler				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Flow Q-const.				
Bufferbeholder køling				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Flow Q-const.				
Varmeveksler				
Sekfremløbstemperatur T-const.		x		
Fremløb Δ–T		x		
Multi-Flow Adaptation			x	x
Flow Q-const.				
Returkølekredsløb				
Flow Q-const.				
Fjernkølekredsløb				
Differenstryk ∆p-c	х	х		
Differenstryk ∆p-v	х	х		
Værste punkt ∆p-c		х	x	
Basisreguleringstyper				
Differenstryk ∆p-c	х	x	x	
Differenstryk ∆p-v	х	x	x	
Værste punkt ∆p-c	х	х	х	
Dynamic Adapt plus				
Flow Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatur T-const.	x	x	x	
Temperatur ∆T–const.	x	x	x	
Hastighed n-const.	x	x	x	

■: fast aktiveret ekstrareguleringsfunktion

x: tilgængelig ekstrareguleringsfunktion til reguleringstypen

Tab. 25: Anvendelse Køling

Foruddefinerede systemtyper med reguleringstyper og valgfrie ekstrareguleringsfunktioner i indstillingsassistenten:

#### Anvendelse "Drikkevand"



# **BEMÆRK**

Stratos GIGA2.0 er ikke godkendt til transport af drikkevand! I denne anvendelse menes kun systemtyper til opvarmning af drikkevandet med opvarmningsvand.

Systemtype/reguleringstype	No–Flow Stop	Q-Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation Blandeventil
Brugsvandsbeholder				
Fremløb/returløb ∆T				

Systemtype/reguleringstype	No-Flow Stop	Q–Limit <sub>Max</sub>	Q-Limit <sub>Min</sub>	Multi-Flow Adaptation
				Blandeventil
Sekfremløbstemperatur T-const.				
Flow Q-const.				
Basisreguleringstyper				
Differenstryk ∆p-c	х	x	х	
Differenstryk ∆p-v	х	х	х	
Værste punkt ∆p-c	x	x	х	
Dynamic Adapt plus				
Flow Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			х	
Temperatur T-const.	х	х	х	
Temperatur ∆T–const.	x	x	х	
Hastighed n-const.	x	x	x	

■: fast aktiveret ekstrareguleringsfunktion

x: tilgængelig ekstrareguleringsfunktion til reguleringstypen

Tab. 26: Anvendelse Drikkevand

# 11.5 Indstillingsmenu – indstilling af reguleringsdrift

I menuen "Indstilling af reguleringsdrift", som beskrives i det følgende, er det kun muligt af vælge de menupunkter, som også kan anvendes til den netop valgte reguleringsfunktion. Derfor er listen over mulige menupunkter meget længere end mængden af viste menupunkter på et givet tidspunkt.



# Fig. 53: Indstilling af reguleringsdrift

Indstillingsmenu	Beskrivelse
Indstillingsassistent	Indstilling af reguleringstype via anvendelse og systemtype.
Omstilling opvarmning/køling Kun synlig, når "Opvarmning & køling" er valgt i indstillingsassi- stenten.	Indstilling af den automatisk eller manuelle omstilling mellem op- varmning og køling. Valget "Omstilling opvarmning/køling" i indstillingsassistenten kræver indtastning af, hvornår pumpen arbejder i den pågældende tilstand. Ud over et manuelt valg af "Opvarmning eller køling" er mulighe- derne "Automatik" eller "Omstilling via en binær indgang" også til rådighed. Automatik: Der forespørges på medietemperaturer som beslut- ningskriterium for omstilling til opvarmning eller køling. Binær indgang: Der forespørges på et eksternt binært signal for ak- tivering af "Opvarmning og køling".
Temperaturføler opvarmning/køling Kun synlig, når "Opvarmning & køling" er valgt i indstillingsassi– stenten og den automatiske omstilling er valgt i "Omstilling op– varmning/køling".	Indstilling af temperaturføleren for den automatiske omstilling mellem opvarmning og køling.
Nominel værdi løftehøjde Synlig ved aktive reguleringstyper, som kræver en løftehøjde som nominel værdi.	Indstilling af den nominelle værdi for løftehøjde H <sub>nom</sub> for regule- ringstypen.

Indstillingsmenu	Beskrivelse
Nominel værdi for flow (Q–const.)	Indstilling af den nominelle flowværdi for reguleringstypen "Flow
Synlig ved aktive reguleringstyper, som kræver et flow som nomi- nel værdi.	Q-const."
Korrektionsfaktor forsyningspumpe	Korrektionsfaktor for forsyningspumpens flow i reguleringstypen
Synlig ved Multi–Flow Adaptation, som tilbyder en korrektionsvær– di.	"Multi-Flow Adaptation". Indstillingsområdet er forskelligt alt efter systemtype i anvendel- serne.
	Kan anvendes til et tillæg til det samlede flow fra sekundærpum- perne som ekstra sikring mod underforsyning.
Valg af sekundærpumper	Valg af de sekundærpumper, som anvendes til registrering af
Synlig ved Multi-Flow Adaptation.	flowet i Multi-Flow Adaptation.
Multi-Flow Adaptation Oversigt	Oversigt over antallet af tilsluttede sekundærpumper og disses be-
Synlig ved Multi–Flow Adaptation.	hov.
Flow offset Synlig ved Multi–Flow Adaptation.	Pumper uden Wilo Net-kommunikation kan i Multi-Flow Adapta- tion-systemet forsynes samtidig ved hjælp af et indstilleligt off- set-flow.
Multi-Flow Adaptation blandeventil	Ved sekundærpumper i kredsløb med blandeventiler kan blande-
Synlig ved Multi-Flow Adaptation.	ventilflowet bestemmes, og det faktiske behov således beregnes.
Erstatningsværdi for flow	Indstilling af erstatningsværdien for flowbehovet for primærpum-
Synlig ved Multi–Flow Adaptation.	pen, hvis forbindelsen til sekundærpumpen er afbrudt.
Nominel værdi for temperatur (T-const.)	Indstilling af den nominelle temperaturværdi for reguleringstypen
Synlig ved aktive reguleringstyper, som kræver en absolut tempe- ratur som nominel værdi.	"Konstant temperatur (T-const.)".
Nominel værdi for temperatur (ΔT-const.)	Indstilling af den nominelle værdi for temperaturdifferencen for re-
Synlig ved aktive reguleringstyper, som kræver en absolut tempe- raturdifference som nominel værdi.	guleringstypen "Konstant temperaturdifference ( $\Delta$ T–const.)".
Nominel værdi hastighed	Indstilling af den nominelle hastighedsværdi for reguleringstypen
Synlig ved aktive reguleringstyper, som kræver en hastighed som nominel værdi.	"Konstant hastighed (n-const.)".
Nominel værdi PID	Indstilling af den nominelle værdi for den brugerdefinerede regule-
Synlig ved brugerdefineret regulering.	ring via PID.
Ekstern kilde for nominel værdi	Forbindelse af den nominelle værdi med en ekstern kilde for nomi-
Synlig, såfremt der i kontekstmenuen for de tidligere beskrevne	nel værdi og indstilling af kilden for nominel værdi.
editorer for nominel værdi er valgt en ekstern kilde for nominel værdi (analogindgang eller CIF-modul).	
Temperaturføler T1	Indstilling af den første føler (1), der anvendes til temperaturregu-
Synlig ved aktive reguleringstyper, som kræver en temperaturføler som faktisk værdi (temperatur konstant).	leringen (T–const., ΔT–const.).
Temperaturføler T2	Indstilling af den anden føler (2), som anvendes til temperaturre-
Synlig ved aktive reguleringstyper, som kræver en ekstra tempera- turføler som faktisk værdi (differenstemperaturregulering).	gulering (ΔT–const.).
Fri følerindgang	Indstilling af føleren til den brugerdefinerede PID-regulering.
Synlig ved brugerdefineret regulering.	
Føler løftehøjde ekstern	Indstilling af den eksterne føler til løftehøjden ved regulering af
Synlig ved regulering af "værste punkt" $\Delta p$ -c, som kræver et differenstryk som faktisk værdi.	"værste punkt".
No-Flow Stop	Indstilling af den automatiske registrering af lukkede ventiler (in-
Synlig ved aktive reguleringstyper, som understøtter tillægsregule- ringsfunktionen "No-Flow Stop". (Se tabellen "Fordefinerede anvendelser i indstillingsassistenten" [> 418]).	gen gennemstrømning).

Indstillingsmenu	Beskrivelse
Q-Limit <sub>Max</sub>	Indstilling af en øvre grænse for flowet.
Synlig ved aktive reguleringstyper, som understøtter tillægsregule- ringsfunktionen "Q-Limit <sub>Max</sub> ". (Se tabellen "Fordefinerede anven- delser i indstillingsassistenten" [ $\blacktriangleright$ 418]).	
Q-Limit <sub>Min</sub>	Indstilling af en nedre grænse for flowet.
Synlig ved aktive reguleringstyper, som understøtter tillægsregule- ringsfunktionen "Q-Limit <sub>Min</sub> ". (Se tabellen "Fordefinerede anven- delser i indstillingsassistenten" [▶ 418]).	
Nøddriftshastighed	Hvis den indstillede reguleringstype svigter (f.eks. fejl på et føler-
Synlig ved aktive reguleringstyper, som forudsætter nulstilling til en fast hastighed.	signal), undviger pumpen automatisk til denne konstante hastig- hed.
PID-parameter Kp	Indstilling af Kp-faktoren for den brugerdefinerede PID-regulering.
Synlig ved brugerdefineret PID-regulering.	
PID-parameter Ki	Indstilling af Ki-faktoren for den brugerdefinerede PID-regulering.
Synlig ved brugerdefineret PID-regulering.	
PID-parameter Kd	Indstilling af Kd-faktoren for den brugerdefinerede PID-regulering.
Synlig ved brugerdefineret PID-regulering.	
PID: Invertering	Indstilling af inverteringen for den brugerdefinerede PID-regule-
Synlig ved brugerdefineret PID-regulering.	ring.
Pumpe til/fra	Til- og frakobling af pumpen med lav prioritet. En forbikobling
Altid synlig.	MAKS, MIN, MANUEL slår pumpen til.

Tab. 27: Indstillingsmenu – indstilling af reguleringsdrift

# Systemtype Value Guivarme Juftsvarme Luftspvarmer Juftsvarme Luftspvarmer Betonkerneopvarmning Hydraulisk shunt Indstillingshjue/p

Fig. 54: Systemtype "Hydraulisk shunt"

Eksempel: systemtype "Hydraulisk shunt".

Vælg systemtypen "Hydraulisk shunt" ved at dreje på betjeningsknappen, og tryk for at bekræfte.

Alt efter systemtype er der forskellige reguleringstyper til rådighed.

Eksempel: "Multi-Flow Adaptation" via systemtype "Hydraulisk shunt"

Til systemtypen "Hydraulisk shunt" er det i anvendelsen "Opvarmning" følgende reguleringstyper:

# Reguleringstype

► Sek.-fremløbstemperatur T-const.

- ▶ Returløb–∆T
- Multi-Flow Adaptation
- ▶ Flow Q-const.

*Tab. 28:* Valg af reguleringstype til systemtype Hydraulisk shunt i anvendelsen Opvarmning **Eksempel: reguleringstype "Multi-Flow Adaptation"**.

Vælg reguleringstypen "Multi–Flow Adaptation" ved at dreje på betjeningsknappen, og tryk for at bekræfte.

Når valget er bekræftet, vises det i menuen "Indstillingsassistent".



*Fig. 55:* Eksempel på reguleringstype "Multi-Flow Adaptation"

Indstillingsassistent Aktuelt: Hydraulisk shunt – Multi	Vælg reguleringstype via Anvendelse og Systemtype.
Korrektionsfaktor forsyningspumpe Aktuelt: 50 %	desuden til rådighed til direkte valg.
Valg af sekundærpumper Antal sekundærpumper: 0	
Multi-Flow Adaptation Oversigt Antal forbrugerkredspumper: 0	
	Indstillingsassistent         Aktuelt: Hydraulisk shunt - Multi         Korrektionsfaktor forsyningspumpe         Aktuelt: 50 %         Valg af sekundærpumper: 0         Multi-Flow Adaptation Oversigt         Antal forbrugerkredspumper: 0

Fig. 56: Indstilling af reguleringsdrift



Vælg sekundærpumper, som skal forsynes efter det hydrauliske shunt, og forbind dem med Wilo Net.

Vælg "Valg af sekundærpumper" ved at dreje på betjeningsknappen, og tryk for at bekræfte. Ud fra de pumper, der registreres via Wilo Net, skal hver partnerpumpe vælges som sekundærpumpe.

Fig. 57: Indstillingsassistent – Valg af sekundærpumper

MFA forbrugerkredspumper valg Afslut val 5



Indstilling af reguleringsdrift Flow offset Aktuelt: 0,0 m³/h Erstatningsværdi flowbehov Make fle Q-Limit Min

Fig. 59: Indstilling af reguleringsdrift: Multi-Flow Adaptation blandeventil



Fig. 60: Multi-Flow Adaptation blandeventil

Vælg partnerpumpen ved at dreje på betjeningsknappen, og bekræft ved at trykke. Når der trykkes, vises det hvide flueben ved den valgte pumpe.

Samtidig signalerer sekundærpumpen i displayet, at den er blevet valgt.

Alle øvrige sekundærpumper vælges på samme måde. Tryk derefter på returtasten for at komme tilbage til menuen "Indstilling af reguleringsdrift".

Hvis der er installeret sekundærpumper i et kredsløb med blandeventil, kan der tages højde for blandeventilflowet. Dette gøres ved at vælge og aktivere ekstrareguleringsfunktionen Multi-Flow Adaptation blandeventil.

For at kunne benytte funktionen skal temperaturerne registreres på forsyningspumpen:

- I sekundærfremløbet (T1) efter den hydrauliske shunt
- I primærfremløbet (T2) før den hydrauliske shunt

Dertil skal temperaturføleren sluttes til analogindgangene AI3 og AI4.



# **BEMÆRK**

Der skal udføres flere indstillinger.

For at kunne beregne blandeventilflowet skal funktionen Registrering af varmemængde nødvendigvis være aktiveret ved sekundærpumperne med blandeventil med tilsluttet temperaturføler i sekundærfremløbet og sekundærreturløbet.

Vælg "Tændt" ved at dreje på betjeningsknappen, og tryk for at bekræfte.

Derefter skal temperaturfølerne på forsyningspumpen ved analogindgangene AI3 og AI4 konfigureres. Dette gøres ved i menuen "Indstilling af reguleringsdrift" at vælge temperaturføleren T1 for sekundærfremløbets temperatur.



Derved konfigureres analogindgang AI3 automatisk til signaltype PT1000 og anvendes dermed som faktisk temperaturværdi T1.

Gå frem på samme måde med temperaturføleren T2 på analogindgang AI4.

# *Fig. 61:* Multi–Flow Adaptation blandeventil: Temperaturføler

	~	Faktisk temperaturværdi T1 kilde	
	•	Vælg følerkilde Aktuelt: Analogindgang 3	Vælg den følerkilde, som stiller den faktiske værdi for den aktuelle reguleringstype til disposition.
ľ	-4~	Oversigt over følerindgang Anvendelsesart, signaltype, funktion	
I	C	Indstil følerindgang Anvendelsesart: Temperaturføler	
	?	Temperaturkorrektion Aktuelt: 0,0 K	



# BEMÆRK

Det er kun analogindgangene AI3 og AI4 i Stratos GIGA2.0, som kan behandle signaltype PT1000.

Efter disse indstillinger er Multi-Flow Adaptation med ekstrareguleringsfunktionen "Multi-Flow Adaptation blandeventil" aktiveret.

Fig. 62: Faktisk temperaturværdi T1 kilde

# 11.6 Indstillingsmenu – manuel betjening

Alle reguleringstyper, som vælges via indstillingsassistenten, kan forbikobles med funktionerne i den manuelle betjening FRA, MIN, MAKS, MANUEL.



# FARE

# Pumpen kan starte på trods af funktionen FRA

FRA-funktionen er ikke en sikkerhedsfunktion og erstatter ikke en spændingsfrakobling til vedligeholdelsesarbejde. Funktioner som f.eks. pumpe-kick kan få pumpen til at starte, selvom funktionen FRA er indstillet.

• Afbryd altid strømmen til pumpen, inden der udføres arbejde!

Den manuelle betjenings funktioner kan vælges i menuen  $\mathbf{S}$ "Indstillinger" o "Manuel be–tjening"

"Manuel betjening (FRA, MIN, MAKS, MANUEL)":

Funktion	Beskrivelse
Reguleringsdrift	Pumpen arbejder i henhold til den indstillede regulering.
FRA	Pumpen slukkes. Pumpen kører ikke. Alle andre indstillede reguleringer forbikobles.
MIN	Pumpen indstilles til minimal ydelse. Alle andre indstillede reguleringer forbikobles.
MAKS	Pumpen indstilles til maksimal ydelse. Alle andre indstillede reguleringer forbikobles.
MANUEL	Pumpen arbejder i henhold til den regulering, der er indstillet for funktionen "MANUEL".

Tab. 29: Den manuelle betjeningsfunktioner

Den manuelle betjeningsfunktioner FRA, MAKS, MIN, MANUEL svarer i virkning til funktionerne Ekstern FRA, Ekstern MAKS, Ekstern MIN og Ekstern MANUEL.

Ekstern FRA, Ekstern MAKS, Ekstern MIN og Ekstern MANUEL udløses via de digitale indgange eller via et bus-system.

#### Prioriteter

Prioritet*	Funktion
1	FRA, Ekstern FRA (binær indgang), Ekstern FRA (bus-system)

Prioritet*	Funktion
2	MAKS, Ekstern MAKS (binær indgang), Ekstern MAKS (bus-sy- stem)
3	MIN, Ekstern MIN (binær indgang), Ekstern MIN (bus-system)
4	MANUEL, Ekstern MANUEL (binær indgang)

#### Tab. 30: Prioriteter

\* Prioritet 1 = højeste prioritet

#### **BEMÆRK**

Funktionen "MANUEL" erstatter alle funktioner inklusive de funktioner, som aktiveres via et bus-system.

Hvis en overvåget buskommunikation svigter, aktiveres den reguleringstype, der er indstillet via funktionen "MANUEL" (Bus Command Timer).

#### Indstillelige reguleringstyper for funktionen MANUEL:

Reguleringstype
MANUEL – differenstryk Δp–v
MANUEL – differenstryk Δp–c
MANUEL – flow Q–const.
MANUEL – hastighed n-const.

Tab. 31: Reguleringstyper funktion MANUEL

#### 12 Dobbeltpumpedrift

#### 12.1 Dobbeltpumpestyring

Alle Stratos GIGA2.0-pumper er udstyret med en integreret dobbeltpumpestyring.

I menuen "Dobbeltpumpedrift" er det muligt at etablere eller afbryde en dobbeltpumpeforbindelse. Dobbeltpumpefunktionen kan også indstilles her.

Denne dobbeltpumpestyring har følgende funktioner:

#### Hoved-/reservedrift:

Begge pumper yder den dimensionerede pumpeydelse. Den anden pumpe er klar i tilfælde af fejl eller kører efter pumpeskift.

Der kører altid kun én pumpe ad gangen (fabriksindstilling).

Hoved-reservedrift er også fuldt aktiv ved to enkeltpumper af samme type i en dobbeltpumpeinstallation i Y-stykke.

#### • Effektivitetsoptimeret spidsbelastningsdrift (paralleldrift):

I spidsbelastningsdrift (paralleldrift) frembringes den hydrauliske ydelse af begge pumper i fællesskab.

I dellastområdet frembringes den hydrauliske ydelse i første omgang kun af den ene af de to pumper.

Hvis summen af de to pumpers elektriske effektforbrug P1 i dellastområdet er mindre end én pumpes effektforbrug P1, tilkobles den anden pumpe effektivitetsoptimeret. Denne driftstype optimerer driftens effektivitet set i forhold til den konventionelle spidsbelastningsdrift (udelukkende belastningsafhængig til- og frakobling). Hvis der kun er én pumpe til rådighed, overtager den resterende pumpe forsyningen. Her er den mulige spidsbelastning begrænset af den enkelte pumpes ydelse. Paralleldriften er også mulig med to enkeltpumper af samme type i dobbeltpumpedrift i Y-stykke.

#### Pumpeskift:

For at få en ensartet udnyttelse af begge pumper ved ensidig drift sker der regelmæssigt et automatisk pumpeskift. Hvis kun én pumpe kører (hoved-/reserve-, spidsbelastningsdrift eller natsænkning), så sker der et pumpeskift senest efter 24 timers effektiv driftstid. Under pumpeskiftet kører begge pumper, så driften ikke går i stå. Et pumpeskift kan som minimum foregå for hver time og kan indstilles trinvist op til maks. 36 timer.



# BEMÆRK

Den resterende tid frem til næste pumpeskift registreres ved hjælp af en timer.

Ved strømafbrydelse standser timeren. Når netspændingen er slået til igen, fortsætter den resterende tid med at gå frem til næste pumpeskift. Tællingen starter ikke forfra igen!

SSM/ESM (kombinationsfejlsignal/enkeltfejlmelding):

 SSM-funktion skal tilsluttes foretrukket til hovedpumpen. SSM-kontakten kan konfigureres på følgende måde:

Kontakten reagerer enten kun ved en fejl eller ved en fejl og en advarsel.

Fabriksindstilling: SSM reagerer kun ved en fejl.

Alternativt eller supplerende kan SSM-funktionen også aktiveres på reservepumpen. Begge kontakter arbejder parallelt.

- ESM: Dobbeltpumpens ESM-funktion kan konfigureres på hvert dobbeltpumpehoved på følgende måde: ESM-funktionen på SSM-kontakten signalerer kun fejl på den pågældende pumpe (enkeltfejlmelding). For at registrere alle fejl på begge pumper skal begge kontakter konfigureres.
- SBM/EBM (kombinationsdriftsignal/enkeldriftsmelding):
  - SBM-kontakten kan konfigureres vilkårligt på en af de to pumper. Følgende konfiguration er mulig:

Kontakten aktiveres, når motoren er i drift, spændingsforsyning forefindes, eller der ikke foreligger en fejl.

**Fabriksindstilling:** driftsklar. Begge kontakter signalerer dobbeltpumpens driftstilstand parallelt (kombinationsdriftsignal).

 EBM: Dobbeltpumpens EBM-funktion kan konfigureres på følgende måde:
 SBM-kontakterne signalerer kun driftssignaler fra den pågældende pumpe (enkeldriftsmelding). For at registrere alle driftssignaler fra begge pumper skal begge kontakter konfigureres.

#### Kommunikation mellem pumperne:

Ved en dobbeltpumpe er kommunikationen forudindstillet fra fabrikken. Når to enkeltpumper af samme type kobles til én dobbeltpumpe, skal Wilo Net installeres med et kabel mellem pumperne.

Indstil derefter termineringen samt Wilo Net-adressen i menuen under "Indstillinger/Eksterne grænseflader/Indstilling Wilo Net". Udfør derefter indstillingerne "Forbind dobbeltpumpe" i menuen "Indstillinger", undermenu "Dobbeltpumpedrift".



# **BEMÆRK**

Du kan finde yderligere oplysninger om installationen af to enkeltpumper til én dobbeltpumpe i kapitlerne "Dobbeltpumpeinstallation/Y-stykkeinstallation" [▶ 388], "Elektrisk tilslutning" [▶ 389] og "Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion" [▶ 444].

#### 12.2 Dobbeltpumpens reaktioner

Reguleringen af de to pumper styres fra hovedpumpen, som differenstryktransmitteren er sluttet til.

Ved **svigt/fejl/kommunikationsafbrydelse** overtager hovedpumpen alene hele driften. Hovedpumpen kører som enkeltpumpe ud fra den driftstype, der var indstillet for dobbelt– pumpen.

Reservepumpen, som ikke får data fra differenstryktransmitteren, kører i følgende tilfælde med en indstillelig konstant nøddriftshastighed:

- Hovedpumpen, som differenstryktransmitteren er sluttet til, svigter.
- Kommunikationen mellem hoved- og reservepumpe er afbrudt.

Reservepumpen starter umiddelbart efter, at der er registreret en fejl.

#### 12.3 Indstillingsmenu – Dobbeltpumpedrift

	anne		
~	Indstillinger		
			Indetilling af
\$	Indstilling af reguleringsdrift Indstillingsassistent, nominelle værd	•	dobbeltpumpedrift, a dressering af dobbeltpumpepartner, tilstand osv.
_{_}}	Manuel betjening Manuel forbikobling	•	
C	Dobbeltpumpedrift Indstil dobbeltpumpe	•	
?	Eksterne grænseflader Analog, digital, SSM, SBM	+	
	-		🚍 Language

Fig. 63: Menuen Dobbeltpumpedrift

I menuen "Dobbeltpumpedrift" er det muligt at etablere en dobbeltpumpeforbindelse og afbryde den samt indstille dobbeltpumpefunktionen.



1. Vælg dobbeltpumpedrift.

#### Menuen "Dobbeltpumpefunktion"

Når der er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, kan der i menuen "Dobbeltpumpefunktion" skiftes mellem

Hoved-/reservedrift og

Effektivitetsoptimeret spidsbelastningsdrift (paralleldrift)



# **BEMÆRK**

Ved skift mellem hoved-/reservedrift og paralleldrift sker der en grundlæggende ændring af forskellige pumpeparametre. Derefter genstartes pumpen automatisk.

#### Menuen "Pumpeskiftinterval"

Når der er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, kan tidsintervallet for pumpeskiftet indstilles i menuen "Pumpeskiftinterval" Tidsinterval: mellem 1h og 36h, fabriksindstilling: 24 timer.

Ved hjælp af menupunktet "Manuelt pumpeskift" kan der udløses et øjeblikkeligt pumpeskift. Det manuelle pumpeskift kan altid udføres uafhængigt af konfigurationen af den tidsbaserede pumpeskiftefunktion.

#### Menuen "Forbind dobbeltpumpe"

Såfremt der endnu ikke er etableret en dobbeltpumpeforbindelse, skal du i menuen 🗘 "Indstillinger" vælge

- 1. "Dobbeltpumpedrift"
- 2. "Forbind dobbeltpumpe".



# **BEMÆRK**

Den pumpe, som dobbeltpumpeforbindelsen startes fra, er hovedpumpen. Som hovedpumpe bør man altid vælge den pumpe, som differenstryktransmitteren er sluttet til.

Når Wilo Net-forbindelsen er etableret (se kapitlet "Wilo Net [▶ 444]"), vises under "Forbind dobbeltpumpe" en liste over tilgængelige og passende dobbeltpumpepartnere. Passende dobbeltpumpepartnere er pumper af samme type.

Når dobbeltpumpepartneren er valgt, tændes displayet for denne dobbeltpumpepartner (fokustilstand). Desuden blinker den blå LED for at identificere pumpen.



# BEMÆRK

Når dobbeltpumpeforbindelsen aktiveres, sker der en grundlæggende ændring af forskellige pumpeparametre. Derefter genstartes pumpen automatisk.

# BEMÆRK

Hvis der foreligger en fejl i dobbeltpumpeforbindelsen, skal partneradressen konfigureres på ny! Kontrollér altid partneradresserne forinden!

#### Menuen "Afbryd dobbeltpumpe"

Hvis der er etableret en dobbeltpumpefunktion, kan den også afbrydes igen. Vælg "Afbryd dobbeltpumpen" i menuen.



# **BEMÆRK**

Når dobbeltpumpefunktionen afbrydes, vil nogle af pumpens parametre blive grundlæggende ændret. Derefter genstartes pumpen automatisk.

#### Menuen "Variant DP-hus"

Valget af, i hvilken hydraulikposition et motorhoved er monteret, foregår uafhængigt af dobbeltpumpeforbindelsen.

I menuen "Variant DP-hus" er der mulighed for følgende valg:

- Enkeltpumpe-hydraulik
- Dobbeltpumpe-hydraulik I (venstre i flowretning)
- Dobbeltpumpe-hydraulik II (højre i flowretning)

Ved etableret dobbeltpumpeforbindelse overtager det andet motorhoved automatisk den komplementære indstilling.

- Hvis varianten "Dobbeltpumpe-hydraulik I" vælges i menuen, indstilles det andet motorhoved automatisk til "Dobbeltpumpe-hydraulik II".
- Hvis varianten "Enkeltpumpe-hydraulik" vælges i menuen, indstilles det andet motorhoved ligeledes automatisk til "Enkeltpumpe-hydraulik".



# **BEMÆRK**

Konfigurationen af hydraulikken skal gennemføres, inden dobbeltpumpeforbindelsen etableres. Ved dobbeltpumper leveret fra fabrikkens side er hydraulikpositionen konfigureret på forhånd.



*Fig. 64:* Startskærm for dobbeltpumpepartneren uden monteret differenstryktransmitter Hver dobbeltpumpepartner har sit eget grafiske display, som værdierne og indstillingerne vises i.

I hovedpumpens display med monteret differenstryktransmitter ses startskærmen ligesom ved en enkeltpumpe.

I partnerpumpens display uden monteret differenstryktransmitter vises kendetegnet SL i visningsfeltet for nominel værdi.



# **BEMÆRK**

De viste faktiske værdier, som vises i displayet for det pumpedrev, som ikke er i drift, svarer 1:1 til værdierne for det aktive drev.



#### **BEMÆRK**

Når der er bygget en dobbeltpumpeforbindelse op, er indtastninger på pumpepartnerens grafiske display ikke mulige. Fremgår af et låsesymbol ved "hovedmenusymbolet".

#### Symbol for hoved- og partnerpumpe

I startskærmen vises, hvilken pumpe der er hovedpumpe, og hvilken pumpe der er partnerpumpe:

- Hovedpumpe med monteret differenstryktransmitter: Startskærm som ved enkeltpumpe
- Partnerpumpe uden monteret differenstryktransmitter: Symbol SL i visningsfeltet for nominel værdi

I området "Aktive påvirkninger" vises to pumpesymboler ved dobbeltpumpedrift. De har følgende betydning:

Tilfælde 1 - Hoved-/reservedrift: kun hovedpumpen kører.

/isning i partnerpumpens displa △ I ▲ <b>bumpen kører.</b> /isning i partnerpumpens displa ▲ I △ ører. /isning i partnerpumpens displa
oumpen kører. /isning i partnerpumpens displa ) I () orer. /isning i partnerpumpens displa
/isning i partnerpumpens displa
<b>frer.</b> /isning i partnerpumpens displa
/isning i partnerpumpens displa
→ + ▲
kører.
∕isning i partnerpumpens displa ▲+⊘
g partnerpumpen kører.
Visning i partnerpumpens disp +
_

Visning i hovedpumpens display	Visning i partnerpumpens display
$\bigcirc$ + $\bigcirc$	$\bigcirc$ + $\bigcirc$

# Pumpestatussens aktive påvirkninger på visningen i startskærmen ved dobbeltpumper

De aktive påvirkninger er oplistet fra højeste til laveste prioritet. De viste symboler for de to pumper i dobbeltpumpedrift betyder:

- Venstre symboler viser den pumpe, der kigges på.
- Højre symbol viser partnerpumpen.

Betegnelse	Viste sym– boler	Beskrivelse
Hoved-/reservedrift: Fejl på partnerpumpen FRA		Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/ reservedrift. Dette pumpehoved er <b>inaktivt</b> på grund af: • Reguleringsdrift • Feil på pumpepartner.
Hoved-/reservedrift: Fejl på partnerpumpen		Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/ reservedrift. Dette pumpehoved er <b>aktivt</b> på grund af en fejl på pumpepartneren.
Hoved-/reservedrift: FRA		Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/ reservedrift. Begge pumper er <b>inaktive</b> i regulerings- drift.
Hoved-/reservedrift: Dette pumpehoved er aktivt		Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/ reservedrift. Dette pumpehoved er <b>aktivt</b> i regule- ringsdrift.
Hoved-/reservedrift: Partnerpumpen er aktiv		Dobbeltpumpen er indstillet i hoved-/ reservedrift. Pumpepartneren er <b>aktiv</b> i regulerings- drift.
Paralleldrift: FRA		Dobbeltpumpen er indstillet i parallel- drift. Begge pumper er <b>inaktive</b> i regulerings- drift.

Betegnelse	Viste sym– boler	Beskrivelse
Paralleldrift: Paralleldrift	<b>()</b> + <b>()</b>	Dobbeltpumpen er indstillet i parallel- drift. Begge pumper er parallelt <b>aktive</b> i regu- leringsdrift.
Paralleldrift: Dette pumpehoved er aktivt	▲ + △	Dobbeltpumpen er indstillet i parallel- drift. Dette pumpehoved er <b>aktivt</b> i regule- ringsdrift. Pumpepartneren er <b>inaktiv</b> .
Paralleldrift: Pumpepartneren er aktiv		Dobbeltpumpen er indstillet i parallel- drift. Pumpepartneren er <b>aktiv</b> i regulerings- drift. Dette pumpehoved er <b>inaktivt.</b> I tilfælde af fejl på pumpepartneren kø- rer dette pumpehoved.

Tab. 32: Aktive påvirkninger

# 13 Kommunikationsgrænseflader: Indstilling og funktion

I menuen "Indstillinger" 1. Vælg "Eksterne grænseflader".

N 4 I	:		
wu	ige	Va	ig:

Ekstern grænseflade
► Funktion SSM-relæ
► Funktion SBM-relæ
<ul> <li>Funktion styreindgang (DI1)</li> </ul>
<ul> <li>Funktion styreindgang (DI2)</li> </ul>
<ul> <li>Funktion analogindgang (AI1)</li> </ul>
<ul> <li>Funktion analogindgang (AI2)</li> </ul>
<ul> <li>Funktion analogindgang (AI3)</li> </ul>
<ul> <li>Funktion analogindgang (AI4)</li> </ul>
► Indstilling Wilo Net
► Indstilling Bluetooth

Tab. 33: Valg af "Eksterne grænseflader"

#### 13.1 Anvendelse og funktion SSM-relæ

Kombinationsfejlsignalets kontakt (SSM, potentialefri skiftekontakt) kan sluttes til en bygningsautomatisering. SSM-relæet kan enten kun koble ved fejl eller ved fejl og advarsler. SSM-relæet kan anvendes som åbnekontakt eller som lukkekontakt.

- Når pumpen er afbrudt fra strømforsyningen, er kontakten NC sluttet.
- Hvis der foreligger en fejl, er kontakten på NC brudt. Konverterbroen til NO er sluttet.

I menuen 🗘 "Indstillinger"

- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Funktion SSM-relæ".

#### Mulige indstillinger:

Valgmulighed	Funktion SSM–relæ
Kun fejl (fabriksindstilling)	SSM–relæet slutter kun, hvis der foreligger en fejl. Fejl betyder: Pumpen starter ikke.
Fejl- og advarsler	SSM-relæ trækker ved en foreliggende fejl eller en advarsel.

Tab. 34: Funktion SSM-relæ

Når en af valgmulighederne er bekræftet, indtastes SSM-udløsningsforsinkelsen og SSMnulstillingsforsinkelsen.

Indstilling	Område i sekunder
SSM udløsningsforsinkelse	0 sek 60 sek.
SSM nulstillingsforsinkelse	0 sek 60 sek.

Tab. 35: Udløsnings- og nulstillingsforsinkelse

- Forsinkelse af SSM-signalet efter forekomst af en fejl eller en advarsel.
- Nulstilling af SSM-signalet efter afhjælpning af en fejl eller advarsel.

Udløsningsforsinkelser bruges til at undgå at påvirke processer ved meget korte fejlmeddelelser eller advarsler.

Hvis en fejl eller advarsel afhjælpes, inden den indstillede tid er udløbet, sendes ingen meddelelse til SSM.

Hvis SSM-udløsningsforsinkelsen er indstillet til 0 sekunder, meddeles fejlen eller advarslen straks.

Hvis en fejlmelding eller advarsel kun forekommer kort (for eksempel ved en løs forbindelse), forhindrer nulstillingsforsinkelsen, at SSM-signalet flimrer.



# **BEMÆRK**

SSM-udløsnings- og SSM-nulstillingsforsinkelsen er fra fabrikken indstillet til 5 sekunder.

#### SSM/ESM (kombinationsfejlsignal/enkeltfejlmelding) ved dobbeltpumpedrift

 SSM: SSM-funktion skal tilsluttes foretrukket til hovedpumpen.
 SSM-kontakten kan konfigureres på følgende måde: Kontakten reagerer enten kun ved en fejl eller ved en fejl og en advarsel.

Fabriksindstilling: SSM reagerer kun ved en fejl.

Alternativt eller supplerende kan SSM-funktionen også aktiveres på reservepumpen. Begge kontakter arbejder parallelt.

 ESM: Dobbeltpumpens ESM-funktion kan konfigureres på hvert dobbeltpumpehoved på følgende måde:

ESM–funktionen på SSM–kontakten signalerer kun fejl på den pågældende pumpe (en– keltfejlmelding). For at registrere alle fejl på begge pumper skal kontakterne i begge drev anvendes.

Kombinationsdriftsignalets kontakt (SBM, potentialefri skiftekontakt) kan sluttes til en bygningsautomatisering. SBM-kontakten signalerer pumpens driftstilstand.

 SBM-kontakten kan konfigureres vilkårligt på en af de to pumper. Følgende konfiguration er mulig:

Kontakten aktiveres, når motoren er i drift og spændingsforsyning forefindes (net-klar), eller der ikke foreligger en fejl (driftsklar).

Fabriksindstilling: driftsklar. Begge kontakter signalerer dobbeltpumpens driftstilstand parallelt (kombinationsdriftsignal).

Alt efter konfiguration ligger kontakten på NO eller NC.

# I menuen 📿 "Indstillinger"

- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Funktion SBM-relæ".

#### Mulige indstillinger:

Valgmulighed	Funktion SSM-relæ
Motor i drift (fabriksindstilling)	SBM-relæ slutter ved kørende motor. Sluttet relæ:
	Pumpen pumper.

13.2 SBM-relæets anvendelse og funktion
Valgmulighed	Funktion SSM-relæ
Net parat	SBM–relæet slutter ved spændingsforsyning. Sluttet relæ: Spænding forefindes.
Driftsklar tilstand	SBM–relæet slutter, hvis der ikke foreligger en fejl. Sluttet relæ: Pumpen kan pumpe.

Tab. 36: Funktion SBM-relæ



## **BEMÆRK**

Hvis SBM er indstillet til "Motor i drift", skifter SBM-relæet ved aktivt No-Flow Stop.

Hvis SBM er indstillet til "Driftsklar", skifter SBM-relæet ikke ved aktivt No-Flow Stop.

Når en af valgmulighederne er bekræftet, indtastes SBM-udløsningsforsinkelsen og SBMnulstillingsforsinkelsen.

Indstilling	Område i sekunder
SBM-udløsningsforsinkelse	0 sek 60 sek.
SBM-nulstillingsforsinkelse	0 sek 60 sek.

Tab. 37: Udløsnings- og nulstillingsforsinkelse

- Udløsningen af SBM-signalet efter ændring af en driftstilstand forsinkes.
- Nulstillingen af SBM-signalet efter en ændring af driftstilstanden forsinkes.

Udløsningsforsinkelser bruges til at undgå at påvirke processer ved meget korte ændringer af driftstilstanden.

Hvis en ændring af en driftstilstand kan annulleres, inden den indstillede tid er gået, meddeles ændringen ikke til SBM.

Hvis SBM-udløsningsforsinkelsen er indstillet til 0 sekunder, meddeles ændringen af driftstilstanden straks.

Hvis en ændring af driftstilstanden kun forekommer kortvarigt, forhindrer nulstillingsforsinkelsen, at SBM-signalet flimrer.



## **BEMÆRK**

SBM-udløsnings- og SBM-nulstillingsforsinkelsen er fra fabrikken indstillet til 5 sekunder.

#### SBM/EBM (kombinationsdriftsignal/enkeldriftsmelding) ved dobbeltpumpedrift

- SBM: SBM-kontakten kan konfigureres vilkårligt på en af de to pumper. Begge kontakter signalerer dobbeltpumpens driftstilstand parallelt (kombinationsdriftsignal).
- EBM: Dobbeltpumpens SBM-funktion kan konfigureres således, at SBM-kontakterne kun signalerer driftssignaler fra den enkelte pumpe (enkeldriftsmelding). For at registrere alle driftssignaler fra begge pumper skal begge kontakter konfigureres.

En SSM-/SBM-relæ tvangsstyring bruges som funktionstest for SSM-/SBM-relæet og de elektriske tilslutninger.



I menuen 🔛 "Diagnose og måleværdier" vælg efter hinanden

- "Diagnose-hjælp" 1.
- "SSM-relæ tvangsstyring" eller "SBM-relæ tvangsstyring". 2.

Valgmuligheder:

13.3

SSM-/SBM-relæ tvangsstyring

SSM-/SBM-relæ	Hjælpetekst
Tvangsstyring	
Normal	<b>SSM:</b> Alt efter SSM-konfigurationen påvirker fejl og advarsler SSM-relæ-koblingstilstanden.
	<b>SBM:</b> Alt efter SBM-konfiguration påvirker pumpens tilstand SBM-relæ-koblingstilstanden.
Tvungent aktiv	SSM-/SBM-relæ koblingstilstand er tvungent AKTIV. OBS: SSM/SBM angiver ikke pumpestatus!
Tvungent inaktiv	SSM–/SBM–relæ koblingstilstand er tvungent INAK– TIV.
	OBS: SSM/SBM angiver ikke pumpestatus!

Tab. 38: Valgmulighed SSM-/SBM-relæ tvangsstyring

Ved indstillingen "Tvungent aktiv" er relæet konstant aktiveret. Der vises/meldes konstant om en advarsel/driftsoplysning (lampe).

Ved indstillingen "Tvungent inaktiv" er relæet konstant uden signal. Der kan ikke udføres en bekræftelse af en advarsel eller driftsoplysning.

Pumpen kan styres ved hjælp af eksterne potentialefrie kontakter på digitalindgangene DI1 og DI2. Pumpen kan enten

- tændes eller slukkes,
- køres med maksimal eller minimal hastighed,
- indstilles manuelt til en driftstype,
- beskyttes mod ændringer af indstillinger via betjening eller fjernbetjening, eller
- stilles om mellem opvarmning og køling.

Du finder en detaljeret beskrivelse af funktionerne FRA, MAKS, MIN og MANUEL i kapitlet "Indstillingsmenu – Manuel betjening" [> 425].

Vælg i menuen 📿 "Indstillinger"

- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Funktion styreindgang DI1" eller "Funktion styreindgang DI2".

Mulige indstillinger:

Valgmulighed	Funktion styreindgang DI1 eller DI2
Ubenyttet	Styreindgangen er uden funktion.
Ekstern FRA	Kontakt brudt: Pumpen er frakoblet.
	Kontakt sluttet: Pumpen er tilkoblet.
Ekstern MAKS	Kontakt brudt: Pumpen kører i den tilstand, der er indstillet på pumpen.
	Kontakt sluttet: Pumpen kører med maks. hastig- hed.
Ekstern MIN	<b>Kontakt brudt:</b> Pumpen kører i den tilstand, der er indstillet på pumpen.
	Kontakt sluttet: Pumpen kører med min. hastighed.
Ekstern MANUEL <sup>1)</sup>	Kontakt brudt: Pumpen kører i den tilstand, der er indstillet på pumpen
	eller anmodet om via buskommunikation.
	Kontakt sluttet: Pumpen er indstillet på MANUEL.
Ekstern tastelås <sup>2)</sup>	Kontakt brudt: Tastelås deaktiveret.
	Kontakt sluttet: Tastelås aktiveret.
Omstilling opvarmning/køling <sup>3)</sup>	Kontakt brudt: "Opvarmning" aktiv.
	Kontakt sluttet: "Køling" aktiv.

13.4 De digitale styreindgange DI 1 og DI 2 og disses anvendelse og funktion

435

Reaktion ved EXT. OFF ved dobbeltpumper Funktionen Ext. Off reagerer altid på følgende måde:

EXT. OFF aktiv: Kontakten er brudt, og pumpen standses (Fra).

"Indstilling af reguleringsdrift", "Indstillingsassistent" og

<sup>1)</sup>Funktion: Se kapitlet "Indstillingsmenu – Manuel betjening" [> 425].

- EXT. OFF inaktiv: Kontakten er sluttet, og pumpen kører i reguleringsdrift (Til).
- Hovedpumpe: Dobbeltpumpepartner med tilsluttet differenstryktransmitter
- Partnerpumpe: Dobbeltpumpepartner uden tilsluttet differenstryktransmitter

Med EXT. OFF har konfigurationen af styreindgangene tre mulige indstillelige tilstande, der kan påvirke de to dobbeltpumpepartneres reaktion.

<sup>3)</sup>For at funktionen "Omstilling opvarmning/køling" kan fungere ved den digitale indgang

anvendelsen "Opvarmning & køling" være indstillet i menuen "Indstillinger".

muligheden "Binær indgang" være valgt som omstillingskriterium i menuen 🜳

"Indstillinger", "Indstilling af reguleringsdrift", "Omstilling opvarmning/køling".

Funktion styreindgang DI1 eller DI2

#### Systemtilstand

Valgmulighed

skal

1.

2.

Tab. 39: Funktion styreindgang DI1 eller DI2

<sup>2)</sup>Funktion: Se kapitlet "Tastelås TIL" [> 447].

Hovedpumpens styreindgang bruges af et styrekabel og er konfigureret til EXT. OFF. Styreindgangen på hovedpumpen kobler begge dobbeltpumpepartnere.

Styreindgangen på partnerpumpen ignoreres og har uafhængigt af sin konfiguration ingen betydning. Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, standses partnerpumpen også.

	Hovedpumpe		Partnerpumpe			
Tilstande	EXT. OFF	Pumpemo- torens reak- tion	Displaytekst ved aktive påvirkninger	EXT. OFF	Pumpemo- torens reak- tion	Displaytekst ved aktive påvirkninger
1	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)
2	lkke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift	Aktiv	Tændt	OK Normalt drift
3	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)	Ikke ak- tiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)
4	lkke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift	lkke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift

Tab. 40: Systemtilstand

#### Enkelttilstand

Både hovedpumpens styreindgang og partnerpumpens styreindgang bruges af et styrekabel og er konfigureret til EXT. OFF. Hver af de to pumper kobles enkeltvis af deres egen styreindgang. Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, analyseres partnerpumpens styreindgang.

Alternativt kan der på partnerpumpen placeres en jumper i stedet for et eget styrekabel.

	Hovedpur	npe		Partnerpu	ітре	
Tilstande	EXT. OFF	Pumpemo- torens reak- tion	Displaytekst ved aktive påvirkninger	EXT. OFF	Pumpemo- torens reak- tion	Displaytekst ved aktive påvirkninger
1	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)



Fig. 65: Valgbare tilstande for EXT. OFF ved dobbeltpumper

	Hovedpumpe		Partnerpumpe			
Tilstande	EXT. OFF	Pumpemo- torens reak- tion	Displaytekst ved aktive påvirkninger	EXT. OFF	Pumpemo- torens reak- tion	Displaytekst ved aktive påvirkninger
2	Ikke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)
3	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)	Ikke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift
4	lkke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift	lkke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift

Tab. 41: Enkelttilstand

#### Kombitilstand

Både hovedpumpens styreindgang og partnerpumpens styreindgang bruges af et styrekabel og er konfigureret til EXT. OFF. **Hovedpumpens styreindgang slukker for begge dobbelt– pumpepartnere. Partnerpumpens styreindgang slukker kun for partnerpumpen.** Hvis hovedpumpen svigter, eller hvis dobbeltpumpeforbindelsen bliver afbrudt, analyseres part– nerpumpens styreindgang.

	Hovedpumpe		Partnerpumpe			
Tilstande	EXT. OFF	Pumpemo- torens reak- tion	Displaytekst ved aktive påvirkninger	EXT. OFF	Pumpemo- torens reak- tion	Displaytekst ved aktive påvirkninger
1	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)
2	lkke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)
3	Aktiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)	Ikke ak- tiv	Fra	OFF Overstyring FRA (DI1/2)
4	lkke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift	Ikke ak- tiv	Tændt	OK Normalt drift

Tab. 42: Kombitilstand



## **BEMÆRK**

Til- og frakobling af pumpen i regulær drift bør hellere udføres via DI-indgangen DI1 eller DI2 med EXT OFF end via netspændingen!



## **BEMÆRK**

24 V DC-spændingsforsyningen er først til rådighed, når analogindgangen Al1 ... Al4 er konfigureret til en anvendelsesart og en signaltype, eller når digitalindgangen DI1 er konfigureret.

#### **Prioriteter forbikoblingsfunktion**

Prioritet*	Funktion
1	FRA, Ekstern FRA (binær indgang), Ekstern FRA (bus-system)
2	MAKS, Ekstern MAKS (binær indgang), Ekstern MAKS (bus-sy- stem)
3	MIN, Ekstern MIN (binær indgang), Ekstern MIN (bus-system)

Prioritet*	Funktion
4	MANUEL, Ekstern MANUEL (binær indgang)

Tab. 43: Prioriteter forbikoblingsfunktion

\* Prioritet 1 = højeste prioritet

## Prioriteter tastelås

Prioritet*	Funktion
1	Tastelås digital indgang aktiv
2	Tastelås via menu og taster aktiv
3	Tastelås ikke aktiv

*Tab. 44:* Prioriteter tastelås

\* Prioritet 1 = højeste prioritet

#### Prioriteter omstilling opvarmning/køling via binær indgang

Prioritet*	Funktion
1	Køling
2	Opvarmning

*Tab. 45:* Prioriteter omstilling opvarmning/køling via binær indgang

\* Prioritet 1 = højeste prioritet

# Analogindgange kan bruges til indtastning af nominel værdi eller faktisk værdi. Tilordningen af de nominelle og faktiske værdier kan her konfigureres frit.

Via menuerne "Funktion analogindgang Al1" ... "Funktion analogindgang Al4" indstilles anvendelsesarten (referencegiver, differenstryktransmitter, ekstern føler, ...), signaltypen (0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, ...) og de tilsvarende signal/værdi-tildelinger. Derudover kan der forespørges om informationer vedrørende de aktuelle indstillinger.

Alt efter valgt reguleringstype for pumpen foruddefineres analogindgangen til det nødvendige signal.

Vælg i menuen 🔍 "Indstillinger" efter hinanden

- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Funktion analogindgang AI1" ... "Funktion analogindgang AI2".



## BEMÆRK

I fabriksindstillingen er differenstryktransmitteren til Stratos GIGA2.0-I/-D konfigureret til 2 ... 10 V på forhånd. Ved Stratos GIGA2.0-I/-D ... R1 er ingen analogindgang konfigureret fra fabrikkens side.

**Eksempel:** Indstilling af en ekstern referencegiver for  $\Delta p - v$ 

Når en af mulighederne "Funktion analogindgang (AI1)" ... "Funktion analogindgang (AI4)" er valgt, skal nedenstående forespørgsel eller indstilling vælges:

Indstilling	Funktion styreindgang AI1 AI4
Oversigt over analogindgang	Oversigt over indstillinger af denne analogindgang, f.eks.:
	Anvendelsesart: Referencegiver
	• Signaltype: 2 10 V
Indstilling af analogindgang.	Indstilling af anvendelsesarten, signaltypen og tilsva- rende signal/værdi-tildeling

Tab. 46: Indstilling analogindgang AI1 ... AI4

## 13.5 Analogindgangene Al1 ... Al4, deres anvendelse og funktion



#### Fig. 66: Eksterne grænseflader

<i>.</i>	Eksterne grænseflader		
$\square$	<b>_</b>		Indstil den anvendte
¢	Funktion analogindgang (AI1) Differenstryktransmitter, 2-10 V	•	signaltype og de dertilhørende parametre til analogindgangen.
-4~	Funktion analogindgang (AI2) Ikke konfigureret, 0-10 V	+	
C	Funktion analogindgang (AI3) Ikke konfigureret, 0-10 V	•	
?	Funktion analogindgang (AI4) Ikke konfigureret, 0-10 V	•	

Fig. 67: Funktion analogindgang

Der kan forespørges om informationer vedrørende de aktuelle indstillinger i "Oversigt over analogindgang".

I "Indstil analogindgang" fastlægges anvendelsesarten, signaltypen og signal/værdi-tildelingen.

Anvendelsesart	Funktion
lkke konfigureret	Denne analogindgang anvendes ikke. Der kræves in- gen indstillinger
Referencegiver	Anvend analogindgang som referencegiver.
	F.eks. til løftehøjden.
Differenstryktransmitter	Anvend analogindgang som indgang for faktisk værdi for differenstryktransmitter.
	F.eks. til regulering af "værste punkt".
Temperaturføler	Anvend analogindgang som indgang for faktisk værdi for temperaturføler.
	F.eks. til reguleringstype T-const.
Ekstern føler	Anvend analogindgang som indgang for faktisk værdi for PID-regulering.

#### Tab. 47: Anvendelsesarter

Alt efter anvendelsesart er følgende signaltyper til rådighed:

Anvendelsesart	Signaltype
Referencegiver	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Differenstryktransmitter	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Temperaturføler	• PT1000 (kun ved AI3 og AI4)
	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA
Ekstern føler	• 0 10 V, 2 10 V
	• 0 20 mA, 4 20 mA

Tab. 48: Signaltyper

#### **Eksempel referencegiver**

Til anvendelsesarten "Referencegiver" kan der vælges følgende signaltyper:

#### **Referencegiver-signaltyper:**

0 ... 10 V: Spændingsområde fra 0 ... 10 V til overførsel af nominelle værdier.

**2 ... 10 V:** Spændingsområde fra 2 ... 10 V til overførsel af nominelle værdier. Ved en spænding under 2 V registreres kabelbrud.

0 ... 20 mA: Strømstyrkeområde fra 0 ... 20 mA til overførsel af nominelle værdier.

**4 ... 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 4 ... 20 mA til overførsel af nominelle værdier. Ved en strømstyrke under 4 mA registreres kabelbrud.



## **BEMÆRK**

Ved registrering af kabelbrud indstilles en nominel erstatningsværdi. Ved signaltyperne "0 ... 10 V" og "0 ... 20 mA" er der mulighed for at aktivere en kabelbrudsregistrering med parametrerbar tærskel (se Referencegiver konfiguration).

#### **Referencegiver-konfiguration**

~	¢	Vælg anvendelsesart	
			Anvend analogindgang som referencegiver,
<b>\$</b>		Ikke konfigureret	f.eks. til løftehøjde
	1	▶ Referencegiver 🗸	
-Ar-		Differenstryktransmitter	
5		▶ Temperaturføler	
0		Ekstern føler	
?			

Fig. 68: Indstillingsdialog referencegiver



## **BEMÆRK**

Hvis der anvendes et eksternt signal på den analoge indgang som kilde for den nominelle værdi, skal den nominelle værdi kobles til det analoge signal. Koblingen skal udføres i editorens kontekstmenu for den pågældende nominelle værdi.

#### 24 V DC-spændingsforsyning ved analogindgangen



## BEMÆRK

Vælg i menuen "Indstillinger"

"Indstilling af reguleringsdrift".

Først når analogindgangen AI1, AI2, AI3 eller AI4 er konfigureret til en anvendelsesart og en signaltype, er 24 V DC-spændingsforsyningen til rådighed.

Anvendelsen af et eksternt signal ved den analoge indgang som kilde for nominel værdi kræver, at den nominelle værdi er koblet til det analoge signal:

Editoren for nominel værdi viser, alt efter valgt reguleringstype, den indstillede nominelle værdi (nominel værdi for løftehøjde  $\Delta p$ -v, nominel værdi for temperatur T-c, ...).

2. Vælg editoren for nominel værdi, og bekræft ved at trykke på betjeningsknappen.

Tryk på konteksttasten ....), og vælg "Nominel værdi fra ekstern kilde".



# Qu Kilde for nominel værdi Analogindgang 1 ndgang 3 gindgang 4 5



1

3.

## **BEMÆRK**

Hvis en analogindgang er valgt som kilde for nominel værdi, men anvendelsesarten f.eks. er valgt som "Ikke konfigureret" eller som indgang for faktisk værdi, viser pumpen en konfigurationsadvarsel.

Undvigeværdien anvendes som nominel værdi.

Der skal enten vælges en anden kilde, eller kilden skal konfigureres som kilde for nominel værdi.

Fig. 70: Kilde for nominel værdi



## **BEMÆRK**

Når der er valgt en af de eksterne kilder, er den nominelle værdi koblet til denne eksterne kilde og kan ikke længere ændres i hverken editoren for nominel værdi eller i startskærmen.

Denne kobling kan kun ophæves i editorens kontekstmenu (som beskrevet ovenfor) eller i menuen "Ekstern referencegiver". Kilden for nominel værdi skal så igen indstilles til "Intern nominel værdi".

Koblingen mellem ekstern kilde og nominel værdi markeres både i 🖵 startskærmen og i editoren for nominel værdi med blåt. Status-LED'en lyser ligeledes blåt.





*Fig. 71:* Ekstern kilde for nominel værdi



Fig. 72: Kilde for nominel værdi

~	Vælg anvendelsesart Analogindgang (Al2)	
		Anvend analogindgang som referencegiver, f øks til løftebalde
<b>\$</b>	Ikke konfigureret	iterat in internojate
	▶ Referencegiver 🗸	
	Differenstryktransmitter	
5	▶ Temperaturføler	
	Ekstern føler	
?		

## Fig. 73: Indstillingsdialog



Når anvendelsesarten er valgt, skal der vælges "Signaltype": Når signaltypen er valgt, skal det fastlægges, hvordan standardværdier anvendes:

Fig. 74: Signaltype



Fig. 75: Anvend standardværdier

Med "Anvend standardindstillinger" anvendes fastlagte standarder for overførsel af signalet. Derefter er indstillingen af analogindgangen som referencegiver afsluttet.

FRA:	1,0 V
TIL:	2,0 V
Min:	3,0 V
Maks:	10,0 V

Tab. 51: Standard signalfordeling

Hvis der vælges "Brugerdefineret indstilling", skal der udføres yderligere indstillinger: Ved signaltyperne "0 ... 10 V" og "0 ... 20 mA" er der mulighed for at aktivere en kabelbrudsregistrering med parametrerbar tærskel.

Når en af de eksterne kilder er valgt, er menuen "Ekstern kilde for nominel værdi" til rådighed for at kunne udføre parametreringen af den eksterne kilde.

Dette gøres ved i menuen 📿 "Indstillinger" at vælge følgende:

- 1. "Indstilling af reguleringsdrift"
- 2. "Ekstern kilde for nominel værdi"

Mulige valg:

Indstil indgang for ekstern sensor

Vælg kilde for nominel værdi

Indstil kilde for nominel værdi

Erstatningsværdi for nominel værdi ved kabelbrud

Tab. 49: Indstil indgang for ekstern sensor

Kilden for nominel værdi kan ændres i "Kilde for nominel værdi".

Hvis en analogindgang bruges som kilde, skal kilden for nominel værdi konfigureres. Dette gøres ved at vælge "Indstil kilde for nominel værdi".

Indstil indgang for ekstern sensor
Vælg kilde for nominel værdi
Indstil kilde for nominel værdi
Erstatningsværdi for nominel værdi ved kabelbrud
Tab. 50: Indstil indgang for ekstern sensor
Mulige valg ved anvendelsesarter, der skal indstilles:

Vælg "Referencegiver" som kilde for nominel værdi.



## BEMÆRK

Hvis der i menuen "Vælg anvendelsesart" allerede er indstillet en anden anvendelsesart som "Ikke konfigureret", skal du kontrollere, om analogindgangen ikke allerede anvendes til en anden anvendelsesart. I så fald skal der vælges en anden kilde.



Vælges "Frakoblet", registreres kabelbrud ikke. Analogindgangens reaktion sker iht. tærskelværdierne for signalstandardfordeling. Vælges "Tilkoblet", registreres kabelbrud kun under en vis grænseværdi, som skal indstilles.

#### Fig. 76: Valgfri kabelbrudsregistrering

<u> </u>	Valgfri kabelbrudsregistrering Analogindgang (Al2)	
\$	▶ Frakoblet	Signalstyrken under den indstillede grænseværdi fortolkes som kabelbrud.
-46-	Tilkoblet 🗸	
C	0,50 V	
?		

Fig. 77: Grænseværdi for kabelbrud



Fig. 78: TIL/FRA ved hjælp af analogt signal

	Grænseværdier for TIL/FRA Analogindgang (Al2)	
	Grænseværdi FRA 1,00 V Grænseværdi TIL 2,00 V	Det analogs signal andrer ein nominelle værdi og slår ved hjæpa freme grænsværdi pumpen Till eller FRA.
?		

Fig. 79: Grænseværdier til TIL/FRA-styring via analoge signaler



Fig. 80: Min.-signal/værdi fordeling

Indstil grænseværdien for kabelbrud ved at dreje betjeningsknappen, og tryk for at bekræfte. I næste trin indstilles, om

- det analoge signal kun ændrer den nominelle værdi
- eller om pumpen desuden til- og frakobles via det analoge signal.

En ændring af den nominelle værdi kan udføres via analoge signaler, uden at til- og frakoble pumpen med signalerne. I så fald vælges "Frakoblet".

Hvis funktionen "Til/Fra via analogsignal" er slået til, skal grænseværdierne for til- og frakobling indstilles.

Derefter udføres MIN-signal/værdi-tildelingen og MAKS-signal/værdi-tildelingen.

For at kunne overføre analoge signalværdier til nominelle værdier skal der nu defineres en overførselsrampe. Hertil angives pumpekurvens minimale og maksimale støttepunkter suppleret med de dertilhørende nominelle værdier (MIN-signal/værdi-tildeling og MAKS-signal/værdi-tildeling).

Værdien for Min-signalet beskriver den laveste signalværdi for overførselsrampen ved den tilhørende værdi 0 %. I dette eksempel ligger den laveste signalværdi på 3 V.



#### Fig. 81: Maks.-signal/værdi fordeling



Fig. 82: Erstatningsværdi for nominel værdi ved kabelbrud

Værdien for Maks-signalet beskriver den højeste signalværdi for overførselsrampen ved den tilhørende værdi 100 %. I dette eksempel ligger den højeste signalværdi på 10 V.

Når alle signal/værdi-tildelinger er udført, er indstillingen af den analoge kilde for nominel værdi afsluttet.

Der åbnes en editor til indstilling af en erstatningsværdi for nominel værdi ved kabelbrud eller ved forkert konfiguration af den analoge indgang.

Vælg en erstatningsværdi for nominel værdi. Denne nominelle værdi anvendes, såfremt der registreres et kabelbrud på den eksterne kilde for nominel værdi.

#### Føler for faktisk værdi

Føleren for faktisk værdi leverer:

- Temperaturfølerværdier for temperaturafhængige reguleringstyper:
  - Konstant temperatur
  - differenstemperatur
  - Stuetemperatur
- Temperaturfølerværdier for temperaturafhængige ekstrafunktioner:
  - Varme-/kølemængdemåling
  - Automatisk omstilling opvarmning/køling
- Differenstryktransmitterværdier for:
  - Differenstrykregulering med registrering af "værste punkt" og faktisk værdi
- Brugerdefinerede følerværdier for:
  - PID-regulering

Mulige signaltyper ved valg af analogindgangen som indgang for faktisk værdi:

#### Følger for faktisk værdi – signaltyper:

**0** ... **10** V: Spændingsområde fra 0 ... **10** V til overførsel af måleværdier.

**2 ... 10 V:** Spændingsområde fra 2 ... 10 V til overførsel af måleværdier. Ved en spænding under 2 V registreres kabelbrud.

0 ... 20 mA: Strømstyrkeområde fra 0 ... 20 mA til overførsel af måleværdier.

**4 ... 20 mA:** Strømstyrkeområde fra 4 ... 20 mA til overførsel af måleværdier. Ved en strømstyrke under 4 mA registreres kabelbrud.

PT1000: Analogindgangen analyserer en PT1000 temperaturføler.

#### Føler for faktisk værdi - konfiguration



## BEMÆRK

Valget af analogindgangen som tilslutning til en føler kræver, at analogindgangen konfigureres tilsvarende.

Åbn først oversigtsmenuen for at se analogindgangens aktuelle konfiguration og anvendelse.

Vælg i menuen 🗘 "Indstillinger"

- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Funktion analogindgang AI1" ... "Funktion analogindgang AI4"
- 3. "Oversigt analogindgang".

Der vises anvendelsesart, signaltype og yderlige indstillede værdier vedrørende den valgte analogindgang. For at udføre eller ændre indstillinger:



Fig. 83: Indstillingsdialog for føleren for faktisk værdi



- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Funktion analogindgang AI1" ... "Funktion analogindgang AI4"

Når der er valgt en føler for faktisk værdi, skal der vælges "Signaltype":

3. "Indstilling af analogindgang".

Vælg først anvendelsesart:

Vælg en af anvendelsesarterne "Differenstryktransmitter", "Temperaturføler" eller "Ekstern føler" som følerindgang.

Vælges signaltype "PT1000" er alle indstillinger for følerindgangen afsluttet, alle andre sig-

For at kunne overføre analoge signalværdier til faktiske værdier skal der defineres en over-

førselsrampe. Hertil angives pumpekurvens minimale og maksimale støttepunkt suppleret med de dertilhørende faktiske værdier (MIN-signal/værdi-tildeling og MAKS-signal/værdi-



## **BEMÆRK**

Hvis der i menuen "Vælg anvendelsesart" allerede er indstillet en anden anvendelsesart som "Ikke konfigureret", skal du kontrollere, om analogindgangen ikke allerede anvendes til en anden anvendelsesart. I så fald skal der vælges en anden kilde.



Fig. 84: Signaltype



tildeling).

## BEMÆRK

naltyper kræver yderligere indstillinger.

Hvis analogindgangen er konfigureret til signaltype PT1000 for en temperaturføler, kan der som kompensation for den elektriske modstand ved en følerkabellængde på over 3 m indstilles en "temperatur-korrektionsværdi".



Værdien for Min-signalet beskriver den laveste signalværdi for overførselsrampen ved den tilhørende værdi 0 %. Det svarer i dette eksempel til 0,0 mA for -10 °C.

*Fig. 85:* Min.–signal/værdi–tildeling for føler for faktisk værdi



Med indtastningen af det minimale og maksimale pumpekurvestøttepunkt er indtastningen afsluttet.

Værdien for Maks-signalet beskriver den højeste signalværdi for overførselsrampen ved den tilhørende værdi 100 %. Det svarer i dette eksempel til 20,0 mA for 120 °C.



## BEMÆRK

Såfremt signaltypen PT1000 er valgt, er det muligt at indstille en temperaturkorrektionsværdi for den målte temperatur. Derved kan den elektriske modstand i et langt følerkabel udlignes.

Vælg i menuen 🗘 "Indstillinger"

- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Funktion analogindgang AI1" ... "Funktion analogindgang AI4"
- 3. "Temperatur-korrektion", og indstil korrektionsværdi (offset).

*Fig. 86:* Maks.-signal/værdi-tildeling for føler for faktisk værdi



## BEMÆRK

Det er muligt at angive følerens position for bedre at forstå den tilsluttede følers funktion.

Denne indstillede position har ingen indflydelse på hverken følerens funktion eller anvendelse.

Vælg i menuen 📿 "Indstillinger"

- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Funktion analogindgang AI1" ... "Funktion analogindgang AI4"
- 3. "Valg af følerposition".

Der kan vælges mellem følgende positioner:

- Analogindgang 1
- Analogindgang 2
- Analogindgang 3
- Analogindgang 4
- BMS (bygningsstyringsteknik)
- Fremløb
- Returløb
- Primærkreds 1
- Primærkreds 2
- Sekundærkreds 1
- Sekundærkreds 2
- Beholder
- Hal
- 13.6 Wilo Net-grænsefladens anvendelse og funktion

Wilo Net er et bus-system, hvormed op til **21** Wilo-produkter (deltagere) kan kommunikere med hinanden. Her tæller Wilo-Smart Gateway som en deltager.

#### Anvendes ved:

- Dobbeltpumper bestående af to deltagere
- Multi-Flow Adaptation (forsyningspumpe forbundet med sekundærpumper)
- Fjernadgang via Wilo-Smart Gateway

#### **Bus-topologi**:

Bus-topologien består af flere deltagere (pumper og Wilo-Smart Gateway), som er serieforbundne. Deltagerne er forbundne med hinanden via en fælles ledning. Bussen skal termineres i begge ender af ledningen. Dette gøres ved de to yderste pumper i pumpemenuen. Alle andre deltagere må **ikke** have aktiveret terminering.

Alle bus-deltagere skal have tildelt en individuel adresse (Wilo Net ID).

Denne adresse indstilles i pumpemenuen for den pågældende pumpe.

Sådan udføres termineringen af pumpen:

Vælg i menuen 📿 "Indstillinger"

- 1. "Eksterne grænseflader"
- 2. "Indstilling Wilo Net"
- 3. "Wilo Net-terminering"

#### Mulige valg:

Wilo Net-terminering	Beskrivelse
Tilkoblet	Pumpens afslutningsmodstand tændes. Hvis pumpen er tilsluttet for enden af den elektriske buslinje, skal der vælges "Tilkoblet".
Frakoblet	Pumpens afslutningsmodstand slukkes. Hvis pumpen IKKE er tilsluttet for enden af den elektriske bus- linje, skal der vælges "Frakoblet".

Når termineringen er udført, får pumperne tildelt en individuel Wilo Net-adresse:

Vælg i menuen 🗣 "Indstillinger"

1. "Eksterne grænseflader"

- 2. "Indstilling Wilo Net"
- 3. "Wilo Net-adresse", og tildel en egen adresse (1 ... 21) til hver enkelt pumpe.

#### **Eksempel dobbeltpumpe:**

- Pumpehoved venstre (I)
  - Wilo Net-terminering: TIL
  - Wilo Net-adresse: 1
- Pumpehoved højre (II)
  - Wilo Net-terminering: TIL
  - Wilo Net-adresse: 2

#### **Eksempel Multi-Flow Adaptation med fire pumper:**

- Pumpe primær
  - Wilo Net-terminering: TIL
  - Wilo Net-adresse: 1
- Pumpe sekundær 1:
  - Wilo Net-terminering: FRA
  - Wilo Net-adresse: 2
- Pumpe sekundær 2:
  - Wilo Net-terminering: FRA
  - Wilo Net-adresse: 3
- Pumpe sekundær 3:
  - Wilo Net-terminering: TIL
  - Wilo Net-adresse: 4



## **BEMÆRK**

Hvis et Multi-Flow Adaptation-system opbygges af dobbeltpumper, skal du være opmærksom på, at der via Wilo Net i MFA-kombination maksimalt er 5 dobbeltpumper, som kan kommunikere med hinanden. Ud over disse maksimalt 5 dobbeltpumper kan der desuden optages yderligere 10 enkeltpumper i kombinationen.

#### Andre eksempler:

Den primære pumpe i et Multi-Flow Adaptation-system er en dobbeltpumpe, og hele systemet skal fjernovervåges via en gateway.

- Primær dobbeltpumpe = 2 deltagere (f.eks. ID 1 og ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 deltager (f.eks. ID 21)

Der resterer maksimalt 18 pumper på den sekundære side i MFA-systemet (ID 3 ... 20). I Wilo Net-indstillingerne vises Wilo Net ID-adresserummet fra 1 ... 126 som indstilleligt. Til en fungerende Wilo Net-forbindelse mellem pumper og tilbehør er dog kun ID-adresserummet fra 1 ... 21 til rådighed. Der er således maksimalt 21 deltagere, som kan kommunikere i Wilo Net.

Højere ID'er fører til, at Wilo Net-deltagere med højere Id'er ikke kan kommunikere korrekt med de andre deltagere.

Det mindste Wilo Net "kommunikationsnetværk" består af to deltagere (f.eks. ved dobbelt– pumper eller to enkeltpumper som dobbeltpumpe). For det meste anvendes deltagerne så med ID 1 og ID 2. Enhver anden kombination fra ID'erne 1 ... 21 er dog mulig, så længe de to ID'er er forskellige.

# 13.7 Indstilling af Bluetooth-grænseflade Wilo-Smart Connect modul

	Eksterne grænseflader		
$\square$			Indstilling af parametrene
\$	Funktion analogindgang (AI3) Ikke konfigureret, 0-10 V	•	for Wilo-Connect modul "Bluetooth".
-//-	Funktion analogindgang (AI4) Ikke konfigureret, 0-10 V	×	
C	Indstilling Wilo Net ID0, terminering: Frakoblet	•	
	Indstilling af Bluetooth Wilo-Connect modul sat i	•	

*Fig. 87:* Indstilling af Bluetooth–grænseflade

	Divergence in the setting	
□ ¢	Bluetooth Current: ON	Set value of parameter "Activation" of Wilo Connect Module
-1	Connectable Current: ON	
Ċ	Dynamic PIN Current: Off	
?		

Fig. 88: Grænseflade Bluetooth

Så snart Wilo–Smart Connect modul BT er sat i Wilo–Connectivity Interface grænsefladen, vises menuen "Indstillinger – Eksterne grænseflader – Indstilling Bluetooth" i displayet Følgende indstillinger er mulige (Fig. 88):

- Bluetooth: Wilo-Smart Connect modul BT's Bluetooth-signal kan slås til og fra.
- Connectable: Det er tilladt at etablere en Bluetooth-forbindelse mellem pumpen og mobilt terminaludstyr med Wilo-Smart Connect-appen (ON).
   Det er ikke tilladt at etablere en Bluetooth-forbindelse mellem pumpen og mobilt termi-
- naludstyr med Wilo-Smart Connect-appen (OFF).
  Dynamic PIN: Hvis der etableres en forbindelse mellem mobilt terminaludstyr og pumpen ved hjælp af Wilo-Smart Connect-appen, vises en PIN-kode i displayet. Denne PIN-kode skal indtastes i appen for et kunne oprette forbindelsen.

Via "Dynamic PIN" kan der vælges mellem PIN-koder:

- OFF: Hver gang der oprettes en forbindelse, vises de sidste fire cifre af Wilo-Smart Connect modul BT's S/N serienummer i displayet. S/N-nummeret er trykt på Wilo-Smart Connect modul BT's typeskilt. Dette kaldes "statisk PIN".
- ON: For hver ny forbindelse, der oprettes, genereres en ny PIN-kode, som vises i displayet.

Hvis menupunktet "Indstilling af Bluetooth" ikke vises, selvom Wilo-Smart Connect modul BT er sat i, skal du kontrollere LED-visningen på modulet. Analysér fejlen ved hjælp af betjeningsvejledningen til Wilo-Smart Connect modul BT.



## BEMÆRK

Menuen "Bluetooth setting" vises kun på engelsk.

13.8 CIF-modulernes anvendelse og funktion

## 14 Indstillinger af udstyr

- 1		Indstil displayets
	Lysstyrke display	og status-LED'ernes lysstyrke.
<b>¢</b>	Aktuelt: 100 %	
	Land, sprog, enheder	
-M-	Tilpasning af visningen	
_		
$\sim$	Bluetooth Til/Fra	
	Aktuelt: Frakoblet	
	Tastelås TIL	
?)	Tastelås ikke aktiv	

## Fig. 89: Indstillinger af udstyr

## 14.1 Lysstyrke display

Alt efter tilsluttet CIF-modultype vises en dertilhørende indstillingsmenu i menuen: "Indstillinger"

1. "Eksterne grænseflader".

De enkelte indstillinger er beskrevet i displayet og i dokumentationen til CIF-modulet.



Under Undstillinger", "Indstilling af udstyr" udføres generelle indstillinger.

- Display-lysstyrke
- Land, sprog, enheder
- Bluetooth Til/Fra
  - (dette indstillingspunkt vises kun, når Wilo-Smart Connect modul BT er sat i)
- Tastelås TIL
- Oplysninger om udstyr
- Pumpe-kick



- 1. "Indstilling af udstyr"
- 2. "Lysstyrke display"

kan displayets lysstyrke reguleres. Lysstyrkeværdien angives i procent. 100 % lysstyrke svarer til den maksimalt mulige lysstyrke, og 5 % svarer til den minimalt mulige.

# Under O"Indstillinger"

- 1. "Indstilling af udstyr"
- 2. "Land, sprog, enhed" er det muligt at indstille
- landet
- sproget og
- enhederne for de fysiske værdier.

Valget af land fører til forudindstilling af sproget og de fysiske enheder og gør det muligt i hjælpesystemet at hente de korrekte kontaktoplysninger til den lokale kundeservice. Der er mere end 60 lande og 26 sprog til rådighed.

Valgmuligheder for enhederne:

Enheder	Beskrivelse
m, m³/h	Visning af de fysiske værdier i SI-enheder. <b>Undtagelse:</b>
	• Flow i m³/h • Løftehøjde i m
kPa, m³/h	Visning af løftehøjden i kPa og af flowet i m $^3/h$
kPa, l/s	Visning af løftehøjden i kPa og af flowet i l/s
ft, USGPM	Visning af de fysiske værdier i US-enheder

Tab. 52: Enheder

 $(\mathbf{i})$ 

## BEMÆRK

Fra fabrikken er enhederne indstillet til m, m<sup>3</sup>/h.

#### 14.3 Bluetooth Til/Fra

14.4 Tastelås TIL

Under 쭈 "Indstillinger"

- 1. "Indstilling af udstyr"
  - "Bluetooth til/fra"

kan Bluetooth slås til og fra. Når Bluetooth er slået til, kan pumpen oprette forbindelse til andre Bluetooth-enheder (f.eks. smartphone med Wilo-Assistant-app og den indeholdte Smart Connect-funktion).



2.

2.

## BEMÆRK

Når Wilo-Smart Connect modul BT er sat i, er Bluetooth slået til.

Tastelåsen forhindrer, at de indstillede pumpeparametre ændres utilsigtet af uvedkommende personer.

Under **O**"Indstillinger"

- 1. "Indstilling af udstyr"
  - "Tastelås TIL"

kan tastelåsen aktiveres.

Tastelåsen deaktiveres ved at trykke samtidig (> 5 sekunder) på "Retur"- ऀ og "Kontekst"- tasten.



## **BEMÆRK**

En tastelås kan også aktiveres via de digitale indgange DI1 og DI2 (se kapitlet "De digitale styreindgange DI 1 og DI 2 og disses anvendelse og funktion" [▶ 434]).

Hvis tastelåsen er aktiveret via de digitale indgange DI1 eller DI2, kan deaktiveringen også kun foregå via de digitale indgange! En tastekombination er ikke mulig! Når tastelåsen er aktiveret, vises startskærmen samt advarsler og fejlmeldinger fortsat, så det er muligt at kontrollere pumpestatus.

At tastelåsen er aktiveret, fremgår af et låsesymbol 🛏 🖨 i startskærmen.

14.5 Oplysninger om udstyr

14.6 Pumpe-kick

Under "Indstillinger"

- 1. "Indstilling af udstyr"
- "Oplysninger om udstyr" finder du oplysninger om produktnavn, artikel- og serienummer samt soft- og hardware-version.

For at forhindre at pumpen blokerer, indstilles et pumpe-kick på pumpen. Pumpen starter et indstillet tidsinterval og slukker igen kort tid efter.

Forudsætning:

Til funktionen Pumpe-kick må netspændingen ikke afbrydes.

## FORSIGTIG

#### Blokering af pumpen som følge af lang tids stilstand!

Lang tids stilstand kan føre til, at pumpen blokerer. Pumpe-kick må ikke deaktiveres!

Pumper, der er slukket via fjernbetjening, buskommando, styreindgang Extern OFF eller 0 ... 10 V-signal, tænder kortvarigt. Derved undgås, at pumpen blokerer efter lang tids stilstand.

I menuen 🜻 "Indstillinger"

1. "Indstillinger af udstyr"

- 2. "Pumpe-kick"
- kan tidsintervallet for pumpe-kicket indstilles til mellem 2 og 72 timer. (Fra fabrikkens side: 24 h).
- kan pumpe-kicket slås til og fra.



## **BEMÆRK**

brydelsen.

Er der planlagt en netfrakobling i længere tid, skal pumpe-kicket overtages af en ekstern styring ved, at netspændingen tilkobles kortvarigt. I den forbindelse skal pumpen være tilkoblet på styresiden inden netaf-

15 Diagnose og måleværdier



Fig. 90: Diagnose og måleværdier

#### 15.1 Diagnose-hjælp

For at understøtte fejlanalysen tilbyder pumpen ud over fejlvisningerne også andre former for hjælp:

Diagnose-hjælp bruges til diagnose og vedligeholdelse af elektronik og grænseflader. Ud over hydrauliske og elektriske oversigter vises oplysninger vedrørende grænseflader, oplysninger om udstyr og producentens kontaktoplysninger.

Vælg i menuen 🔤 "Diagnose og måleværdier"

1. "Diagnose-hjælp".

Under menuen "Diagnose-hjælp" befinder der sig funktioner til diagnose og vedligeholdelse af elektronik og grænseflader:

- Oversigt over hydrauliske data
- Oversigt over elektriske data
- Oversigt over analogindgangene Al1 ... Al4

- SSM/SBM-tvangsstyring (se også kapitel "Kommunikationssteder: Indstillinger og funktion" [> 431]
- Oplysninger om udstyr (f.eks. hard- og softwarens version, pumpetype, pumpenavn, serienummer)
- Kontaktoplysninger om WILO SE

#### 15.2 Registrering af varme-/kølemængde



Fig. 91: Registrering af varme-/kølemængde

Varme- eller kølemængden registreres med flowregistreringen i pumpen og en temperaturregistrering i frem- eller returløbet.

Til temperaturregistrering skal der sluttes to temperaturfølere til pumpen via de analoge indgange. De skal være installeret i frem- og returløbet.

Alt efter anvendelse registreres varme- og kølemængden separat.



## **BEMÆRK**

Ved Stratos GIGA2.0 er differenstryktransmitteren til beregning af flowet fra fabrikkens side konfigureret til Al1.

Ved Stratos GIGA2.0 ... R1 skal der installeres og konfigureres en differenstryktransmitter.

#### Aktivering af varme-/kølemængderegistreringen

I menuen 📥 "Diagnose og måleværdier" vælg:

- 1. "Varme-/kølemængdemåling"
- 2. "Varme-/kølemængde til/fra".

Indstil derefter følerkilde og følerposition i menupunkterne "Føler for fremløbstemperatur" og "Føler for returtemperatur".

#### Indstilling af følerkilde i fremløbet

I menuen Imagnose og måleværdier" vælg:

- 1. "Varme-/kølemængdemåling"
- 2. "Føler for fremløbstemperatur"
- 3. "Vælg følerkilde".

#### Indstilling af følerkilde i returløbet

I menuen Imagnose og måleværdier" vælg:

- 1. "Varme-/kølemængdemåling"
- 2. "Føler for returtemperatur"
- 3. "Vælg følerkilde".

#### Valgmuligheder for følerkilder:

• Analogindgang AI1 (bruges til differenstryktransmitter)

- Analogindgang AI2 (kun aktiv føler)
- Analogindgang AI3 (PT1000 eller aktiv føler)
- Analogindgang AI4 (PT1000 eller aktiv føler)
- CIF-modul

#### Indstilling af følerposition i fremløbet

- Vælg "Varme-/kølemængdemåling" 1.
- "Føler for fremløbstemperatur" 2.
- "Vælg følerposition". 3.

Vælg "Fremløb" eller "Returløb" som følerposition.

#### Indstilling af følerposition i returløbet

- Vælg "Varme-/kølemængdemåling" 1.
- 2. "Føler for returtemperatur"
- "Vælq følerposition". 3.

Vælg "Fremløb" eller "Returløb" som følerposition.

## Valgmuligheder for følerpositioner:

- Analogindgang AI2 (kun aktiv føler)
- Analogindgang AI3 (PT1000 eller aktiv føler)
- Analogindgang AI4 (PT1000 eller aktiv føler)
- BMS (bygningsstyringsteknik)
- Fremløb
- Returløb
- Primærkreds 1
- Primærkreds 2
- Sekundærkreds 1
- Sekundærkreds 2
- Hal



## **BEMÆRK**

Når varme- eller kølemængdemålingen er aktiveret, kan den samlede varme- eller kølemængde aflæses via denne menu. Den aktuelle varmeog køleydelse vises. Hvis det ønskes, kan varmemængden nulstilles her.

	~	Ð	Visning af varmemængde	
	\$		Samlet varmemængde: 0,00 MWh Varmemængde: 0,00 MWh siden 18733 Dage 9 h 54 min Faktisk varmevriekse	Oplysninger om den samlede varmemængde, varmemængden siden den seneste målevrulstilling og måleværdierne til beregning af den
	™ ^		Faktisk fremløbstemperatur: Faktisk returtemperatur:	aktuelle varmeydelse.
	?		Faktisk flow:	Indstil varmemængde
1				på "0"

$(\mathbf{i})$	

## **BEMÆRK**

Registreringen af energimængden for varme eller kulde er mulig uden en ekstra energimængdemåler. Målingen kan anvendes til en intern fordeling af varme- og køleomkostningerne eller til anlægsovervågning. Da varmeog kølemængdemålingen ikke er kalibreret, kan den ikke bruges som grundlag for forbrugsafregning.

Fig. 92: Visning af varmemængde

(i)
-----

## **BEMÆRK**

For en konstant registrering af varme-/kølemængden uden afbrydelse af dataregistreringen skal til- og frakobling af pumpen udelukkende foregå via en digitalindgang med EXT. OFF. Ved frakobling af netspændingen udføres ingen dataregistrering.

#### Driftsdata/statistik 15.3

I menuen 🔤 "Diagnose og måleværdier" vælg

1. "Driftsdata, statistik".

Følgende driftsdata, måledata og statistikdata vises:

- Hydrauliske driftsdata
  - Faktisk l

    øftehøjde
  - Faktisk flow
  - Faktisk medietemperatur (hvis der er tilsluttet og konfigureret en temperaturføler)

- Elektriske driftsdata
  - Netspænding
  - Effektforbrug
  - Sammenlagt optaget energi
  - Driftstimer
- Registreret varmemængde
  - Samlet varmemængde
  - Varmemængde siden den seneste nulstilling af måleren
  - Faktisk varmeydelse
  - Faktisk fremløbstemperatur
  - Faktisk returtemperatur
  - Faktisk flow
- Registreret kølemængde
  - Samlet kølemængde
  - Kølemængde siden den seneste nulstilling af måleren
  - Faktisk køleeffekt
  - Faktisk fremløbstemperatur
  - Faktisk returtemperatur
  - Faktisk flow

#### De viste og registrerede driftsdatas nøjagtighed

#### Flow:

Flowet beregnes ved hjælp af den tilsluttede differenstryktransmitter.

Flowangivelsens nøjagtighed ligger med rent vand ved ca. +/- 5 % fra driftspunktet. Hvis der anvendes en vand-glykol-blanding, ligger nøjagtigheden alt efter blandingsforhold i et område fra +/-10 % ... 50 %.

#### Temperatur:

Til temperaturregistreringen skal der altid tilsluttes eksterne følere som f.eks. PT1000.

Her er det ikke muligt at angive nøjagtigheder, da de afhænger af følgende faktorer:

- Hvordan og hvor temperaturfølerne er monteret på rørledningen.
- Hvilken nøjagtighedsklasse, den valgte føler har.
- Følerkablets længde.

Nøjagtigheden inden for Stratos GIGA2.0 ligger alt efter temperaturværdi omkring +/-2 K

#### Registrering af varme-/kølemængde:

Angivelsen af varme- og kølemængden udledes af de registrerede temperaturer i frem- og returløbet og af flowet. Nøjagtigheden af varme- og kølemængden afhænger af nøjagtigheden af den ovenfor beskrevne flow- og temperaturregistrering. Den er ca. +/- 10 % ved rent vand. Ved vand-glykol-blandinger kan den alt efter blandingsforhold afvige signifikant.

15.4 Vedligeholdelse

# I menuen 🔛 "Diagnose og måleværdier" vælg

1. "Vedligeholdelse".

Her vises funktioner, som for en dels vedkommende også er angivet i andre menuer til indstilling. Til vedligeholdelsesformål er funktionerne sammenfattet i en menu en gang til:

- Pumpe-kick (se også kapitlet "Indstillinger af udstyr" [▶ 446])
- Grundfunktioner (indstillinger for reguleret drift eller manuel betjening, se også kapitlet "Indstillingsmenu – Manuel betjening" [> 425])
- Indstilling MANUEL (se også kapitlet "Indstillingsmenu Manuel betjening" [▶ 425])
- Opstartstider
  - Definér opstartstiderne for, hvor hurtigt pumpen maksimalt må starte op eller drosle ned ved ændringer i den nominelle værdi.

#### 15.5 Konfigurationslagring/datalagring

Elektronikmodulet er udstyret med en permanent hukommelse til konfigurationslagring. Selv ved lang tids strømafbrydelse bevares alle indstillinger og data.

Når spændingsforsyningen er tilbage, fortsætter pumpen med de indstillingsværdier, som var gældende inden afbrydelsen.



## BEMÆRK

De registrerede driftsdata gemmes permanent i datahukommelsen hvert 30. minut. Hvis pumpen slukkes via netspændingen inden det 30. minut er nået, vil de registrerede data siden starten af den senest påbegyndte periode på 30 minutter ikke blive gemt. Dataene vil gå tabt. Derfor anbefales det kun at slukke for pumpen via en digitalindgang med EXT. OFF.

Wilo-Stratos GIGA2.0 kan registrere og gemme et stort antal data om sin driftstid, som er forsynet med et tidsstempel:

- Løftehøjde
- Flow
- Hastighed
- Fremløbs- og returtemperatur
- Haltemperatur (ved regulering efter haltemperatur)
- Varme- og kølemængde
- Elektrisk effektforbrug
- Elektrisk spænding
- Driftstimer
- Historik over fejlmeddelelser og advarsler

Historikdataene kan vises for et ønsket tidsrum, f.eks. de seneste fire uger. Dermed er det muligt at analysere, hvordan det forsynede hydraulikredsløb forholder sig hydraulisk, eller hvilken tilstand pumpen befinder sig i.

Under en periode uden netspænding på pumpen indstilles tidsstemplet fortsat ved hjælp af et udskiftligt batteri.

Til visualisering af disse data skal Wilo-Smart Connect-appen via Bluetooth eller via Wilo Net forbindes med pumpen via Wilo-Smart Connect Gateway. Så kan dataene udlæses fra pumpen og vises i appen.

## 16 Gendan og nulstil



Fig. 93: Gendan og nulstil

#### 16.1 Gendannelsespunkter



I menuen "Gendan og nulstil" kan gemte indstillinger hentes tilbage via gendannelsespunkter, eller pumpen kan resettes til fabriksindstilling.

Når pumpen er færdigkonfigureret, f.eks. ved ibrugtagning, kan den udførte indstilling gemmes. Hvis der i mellemtiden er ændret på indstillingerne, kan den gemte indstilling hentes tilbage ved hjælp af gendannelsespunkterne.

Der kan gemmes op til tre forskellige pumpeindstillinger som gendannelsespunkter. De gemte indstillinger kan ved behov hentes tilbage/gendannes via menuen "Gendan indstillinger".

Fig. 94: Gendannelsespunkter – Gem indstillinger

#### 16.2 Fabriksindstilling

Pumpen kan nulstilles til fabriksindstilling.



Fig. 95: Fabriksindstilling

Vælg i menuen 🍄 🔿 "Gendan og nulstil" efter hinanden

- 1. "Fabriksindstilling"
- 2. "Gendan fabriksindstilling"
  - "Bekræft fabriksindstilling"



3.

# BEMÆRK

En nulstilling af pumpeindstillingerne til fabriksindstilling erstatter de aktuelle indstillinger af pumpen!

Indstillinger	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 R1
Indstilling af reguleringsdrift		
Indstillingsassistent	Radiator – Dynamic Adapt plus	Basisreguleringstype – n– const.
Pumpe til/fra	Motor Til	Motor Til
Dobbeltpumpedrift		
Forbind dobbeltpumpe	Enkeltpumpe: ikke forbundet Dobbeltpumpe: forbundet	Enkeltpumpe: ikke for- bundet
		Dobbeltpumpe: forbundet
Dobbeltpumpeskift	24 timer	24 timer
Eksterne grænseflader		
SSM-relæ		
Funktion SSM-relæ	Fejl og advarsler	Fejl og advarsler
Udløsningsforsinkelse	5 sek.	5 sek.
Nulstillingsforsinkelse	5 sek.	5 sek.
SBM-relæ		
Funktion SBM-relæ	Motor i drift	Motor i drift
Udløsningsforsinkelse	5 sek.	5 sek.
Nulstillingsforsinkelse	5 sek.	5 sek.
D1	lkke konfigureret	lkke konfigureret
D2	lkke konfigureret	lkke konfigureret
AI1	Konfigureret Anvendelsesart: differenstryk- transmitter Sensorposition: pumpeflange Signaltype: 4 20 mA	lkke konfigureret
AI2	lkke konfigureret	lkke konfigureret
AI3	Ikke konfigureret	Ikke konfigureret
AI4	Ikke konfigureret	Ikke konfigureret
Wilo Net		
Wilo Net-terminering	Tilkoblet	Tilkoblet
Wilo Net-adresse	Dobbeltpumpe:	Dobbeltpumpe:
	Hovedpumpe: 1 Reservepumpe: 2	Hovedpumpe: 1 Reservepumpe: 2
	Enkeltpumpe: 126	Enkeltpumpe: 127
Indstilling af udstyr		
Sprog	Engelsk	Engelsk
Enheder	m, m³/h	m, m³/h
Pumpe-kick	Tilkoblet	Tilkoblet
Pumpe-kick tidsinterval	24 timer	24 timer
Diagnose og måleværdier		

Indstillinger	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 R1
Diagnose-hjælp		
SSM–tvangsstyring (normal, aktiv, inaktiv)	inaktiv	inaktiv
SBM-tvangsstyring (normal, aktiv, inaktiv)	inaktiv	inaktiv
Varme-/kølemængdemåling		
Varme-/kølemængde til/fra	Frakoblet	Frakoblet
Føler for fremløbstemperatur	Ikke konfigureret	Ikke konfigureret
Føler for returtemperatur	Ikke konfigureret	Ikke konfigureret
Vedligeholdelse		
Pumpe-kick	Tilkoblet	Tilkoblet
Pumpe-kick tidsinterval	24 timer	24 timer
Grundfunktion-tilstand	Reguleringsdrift	Reguleringsdrift
Opstartstid	0 sek.	0 sek.

Tab. 53: Fabriksindstillinger

## 17 Hjælp

#### 17.1 Hjælpesystem

~	⑦ Hjælp	
•	<b>Hjælpesystem</b> Pumpens hjælpesider	Introduktion til pumpens hjælpesystem
	Serviceadresse Yderligere hjælp ved service	
C		
?		

Fig. 96: Hjælpesystem

## 17.2 Service-kontakt



Fig. 97: Serviceadresse

## 18 Fejl, årsager og afhjælpning



1. "Hjælpesystem"

findes der mange grundlæggende oplysninger, som hjælper dig med at forstå produktet og funktionerne. Ved at trykke på konteksttasten <sup>••••</sup> får du vist yderligere oplysninger om de enkelte viste emner. Du kan til enhver tid vende tilbage til den foregående hjælpeside ved at trykke på konteksttasten <sup>••••</sup> og "Tilbage".

Hvis du har spørgsmål til produktet eller har problemer med produktet, kan du hente kontaktoplysningerne for fabrikkens kundeservice under



1. "Serviceadresse"

Kontaktoplysningerne afhænger af landindstillingen i menuen "Land, sprog, enhed". Der nævnes altid lokale adresser i hvert enkelt land.



## **ADVARSEL**

Afhjælpning af fejl må kun foretages af kvalificerede fagfolk! Overhold sikkerhedsforskrifterne.

Hvis der opstår en fejl, stiller fejlstyringssystemet den pumpeydelse og funktionalitet til rådighed, der stadig kan realiseres.

En fejl, der er opstået, kontrolleres – så vidt det er mekanisk muligt – uafbrudt, og der etableres så vidt muligt en nøddrift eller reguleret drift.

Den fejlfrie pumpedrift genoptages, så snart årsagen til fejlen ikke længere foreligger. Eksempel: Elektronikmodulet er afkølet igen. Konfigurationsadvarsler gør opmærksom på, at en ufuldstændig eller fejlbehæftet konfiguration forhindrer udførelsen af en ønsket funktion.



## BEMÆRK

Hvis pumpen reagerer forkert, skal du kontrollere, om de analoge og digitale indgange er konfigureret korrekt.

Se yderligere detaljer i den udførlige vejledning på www.wilo.com

Kontakt et fagfirma, den nærmeste Wilo-kundeserviceafdeling eller repræsentant, hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes.

#### 18.1 Mekaniske fejl uden fejlmeldinger

Fejl	Arsager	Afhjælpning
Pumpen starter ikke el- ler sætter ud.	Kabelklemme løs.	Elektrisk sikring defekt.
Pumpen starter ikke el- ler sætter ud.	Elektrisk sikring defekt.	Kontrollér sikringerne, udskift defekte sikringer.
Pumpen kører med re- duceret ydelse.	Stopventil på tryksiden luk- ket.	Åbn langsomt stopventilen.
Pumpen kører med re- duceret ydelse.	Luft i sugeledning	Afhjælp utætheder på flanger. Udluft pumpen. Skift akseltæt- ningen ved synlige utætheder.
Pumpen støjer.	Kavitation som følge af util- strækkeligt fremløbstryk.	Øg fremløbstrykket. Overhold min. tilløbstryk på sugestudsen. Kontrollér ventil og filter på indsugningssiden, og rengør om nødvendigt.
Pumpen støjer.	Motoren har lejeskade.	Få pumpen kontrolleret og om nødvendigt repareret af Wilo- kundeservice eller et fagfirma.

Tab. 54: Mekaniske fejl

#### 18.2 Diagnose-hjælp

For at understøtte fejlanalysen tilbyder pumpen ud over fejlvisningerne også andre former for hjælp:

Diagnose-hjælp bruges til diagnose og vedligeholdelse af elektronik og grænseflader. Ud over hydrauliske og elektriske oversigter vises oplysninger vedrørende grænseflader, oplysninger om udstyr og producentens kontaktoplysninger.

I menuen I Diagnose og måleværdier" vælg

#### 1. "Diagnose-hjælp".

#### Valgmuligheder:

Diagnose-hjælp	Beskrivelse	Visning
Oversigt over hydrauliske data	Oversigt over de aktuelle hy- drauliske driftsdata.	<ul> <li>Faktisk løftehøjde</li> <li>Faktisk flow</li> <li>Faktisk hastighed</li> <li>Faktisk medietemperatur</li> <li>Aktiv begrænsning</li> <li>Eksempel: maks. pumpekur-ve</li> </ul>
Oversigt over elektriske data	Oversigt over de aktuelle elek- triske driftsdata.	<ul> <li>Netspænding</li> <li>Effektforbrug</li> <li>Optaget energi</li> <li>Aktiv begrænsning</li> <li>Eksempel: maks. pumpekur-ve</li> </ul>
		• Driftstimer

Diagnose-hjælp	Beskrivelse	Visning
Oversigt analogindgang	Oversigt over indstillingerne	Anvendelsesart
(AI1)	f.eks. anvendelsesart Differenstryktransmitter Signaltype 2 10 V	<ul> <li>Signaltype</li> <li>Funktion         <ul> <li><sup>1)</sup></li> </ul> </li> </ul>
Oversigt analogindgang (AI2)	f.eks. anvendelsesart Differenstryktransmitter Signaltype 4 20 V for regule- ringstype regulering af "værste punkt" Δp-c	<ul> <li>Anvendelsesart</li> <li>Signaltype</li> <li>Funktion <sup>1)</sup></li> </ul>
Oversigt analogindgang (AI3)	f.eks. anvendelsesart Temperaturføler, signaltype PT1000 for regule– ringstype ∆T–const.	<ul> <li>Anvendelsesart</li> <li>Signaltype</li> <li>Funktion <sup>1)</sup></li> </ul>
Oversigt analogindgang (AI4)	f.eks. anvendelsesart Temperaturføler, signaltype PT1000 for regule- ringstype ΔT-const.	<ul> <li>Anvendelsesart</li> <li>Signaltype</li> <li>Funktion <sup>1)</sup></li> </ul>
SSM–relæ tvangsstyring	Tvangsstyring af SSM-relæet for at kontrollere relæ og elek- trisk tilslutning.	<ul> <li>Normal</li> <li>Tvungent aktiv</li> <li>Tvungent inaktiv</li> </ul>
SBM-relæ tvangsstyring	Tvangsstyring af SBM-relæet for at kontrollere relæ og elek- trisk tilslutning.	<ul> <li>Normal</li> <li>Tvungent aktiv</li> <li>Tvungent inaktiv</li> </ul>
Oplysninger om udstyr	Visning af forskellige oplysnin- ger om udstyret.	<ul> <li>Pumpetype</li> <li>Artikelnummer</li> <li>Serienummer</li> <li>Software-version</li> <li>Hardware-version</li> </ul>
Producent-kontakt	Visning af kontaktoplysninger- ne for fabrikskundeservice.	• Kontaktoplysninger

*Tab. 55:* Valgmulighed Diagnose-hjælp

<sup>1)</sup> Oplysninger vedrørende anvendelsesart, signaltype og funktioner, se kapitlet "Analogindgangene Al1 ... Al4, deres anvendelse og funktion" [▶ 437]. <sup>2)</sup> Se kapitlet "SSM-/SBM-relæ tvangsstyring" [▶ 433].

## 18.3 Fejlmeddelelser

- Visning af en fejlmelding i det grafiske display
- Statusvisningen har rød farve.
- Fejlmeddelelse, fejlkode (E...), årsag og afhjælpning beskrives i tekstform.

Hvis der foreligger en fejl, pumper pumpen ikke. Hvis pumpen ved den fortløbende kontrol konstaterer, at fejlårsagen ikke længere foreligger, annulleres fejlmeldingen, og driften genoptages.

Hvis der foreligger en fejlmelding, er displayet konstant tændt, og den grønne LED-indikator er slukket.

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning	
401	Ustabil spændingsforsyning	Ustabil spændingsforsyning.	Kontrollér el-installationen.	
	Tillægsinformation vedr. årsag og afhjælpning: Spændingsforsyning for ustabil. Drift kan ikke opretholdes.			
402	Underspænding	Spændingsforsyning for lav.	Kontrollér el-installationen.	
	Tillægsinformation vedr. årsag og afhjælpning: Drift kan ikke opretholdes. Mulige årsager: 1. Net overbelastet. 2. Pumpen er sluttet til forkert spændingsforsyning.			
403	Overspænding	Spændingsforsyning for høj.	Kontrollér el-installationen.	

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning	
	Tillægsinformation vedr. årsag og afhjælpning: Drift kan ikke opretholdes. Mulige årsager: 1. Pumpen er sluttet til forkert spændingsforsyning.			
404	Pumpe blokeret.	Mekanisk påvirkning forhindrer pumpeakslen i at rotere.	Kontrollér de roterende deles friløb i pumpehus og motor. Fjern aflejringer og fremmedlege– mer.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Ud over aflejringer og fremmedlegemer i systemet kan pumpeakslen også blokere.			
405	Elektronikmodul for varmt.	Elektronikmodulets tilladte tempe- ratur er overskredet.	Sørg for at sikre den tilladte omgi- vende temperatur. Sørg for bedre rumventilation.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Overhold tilladt installationsposition og mindste afstand til isolerings- og anlægskomponenter, så der er sikret tilstræk- kelig ventilation. Hold køleribberne frie for aflejringer.			
406	Motor for varm.	Den tilladte motortemperatur er overskredet.	Sørg for at sikre den tilladte omgi- vende temperatur og medietempe- ratur. Sørg for at sikre motorkøling ved hjælp af fri luftcirkulation.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Overhold tilladt installationsposition og mindste afstand til isolerings- og anlægskomponenter, så der er sikret tilstræk- kelig ventilation.			
407	Forbindelse mellem motor og modul af- brudt.	Den elektriske forbindelse mellem motor og modul fejlbehæftet.	Kontrol af motor-modul-forbin- delsen.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Afmonter elektronikmodulet for at kontrollere kontakterne mellem modul og motor. Overhold sikkerhedsforskrifterne!			
408	Pumpen gennemstrømmes modsat flowret- ningen.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning modsat pumpens flowretning.	Kontrollér anlægsfunktionen, installér om nødvendigt kontraven- tiler.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Hvis pumpen gennemstrømmes for kraftigt i modsat retning, kan motoren ikke længere starte.			
409	Ufuldstændig softwareopdatering.	Softwareopdateringen blev ikke af- sluttet.	Softwareopdatering med ny software-pakke nødvendig.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kan kun arbejde med afsluttet softwareopdatering.			
410	Spænding analogindgang overbelastet.	Spænding analogindgang kortslut- tet eller for kraftigt belastet.	Kontrollér tilsluttet ledning og for- bruger til spændingsforsyning ana- logindgang med henblik på kort- slutning.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Fejlen påvirker de binære indgange. EKST. FRA er indstillet. Pumpen er standset.			
411	Netfase mangler	Netfase mangler	Kontrollér el-installationen.	
420	Motor eller elektronikmodul defekt.	Motor eller elektronikmodul defekt.	Udskift motor og/eller elektronik– modul.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kan ikke konstatere, hvilken af de to komponenter der er defekt. Kontakt service.			
421	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Udskift elektronikmodul.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Kontakt service.			

Tab. 56: Fejlmeldinger

18.4 Advarsler

- Visning af en advarsel i det grafiske display:
- Statusvisningen har gul farve.

En advarsel gør opmærksom på en begrænsning af pumpefunktionen. Pumpen fortsætter med at pumpe i begrænset drift (nøddrift).

Alt efter årsagen til advarslen resulterer nøddriften i en begrænsning af reguleringsfunktionen og til tilbagevenden til en fast hastighed.

Hvis pumpen ved den fortløbende kontrol konstaterer, at årsagen til advarslen ikke længere foreligger, annulleres advarslen, og driften genoptages.

Hvis der foreligger en advarsel, er displayet konstant tændt, og den grønne LED-indikator er slukket.

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning
550	Pumpen gennemstrømmes modsat flowret- ningen.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning modsat pumpens flowretning.	Kontrollér de andre pumpers ydelsesregulering, installér evt. kontraventiler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpn Hvis pumpen gennemstrømmes for kraftigt i	ing: modsat retning, kan motoren ikke læn	gere starte.
551	Underspænding	Spændingsforsyning for lav. Spændingsforsyningen er kommet ned under en mindste grænseværdi.	Kontrollér spændingsforsyningen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kører. Underspænding reducerer pumpens ydeevne. Hvis spændingen fortsætter med at falde, kan den reducerede drift ikke opretholdes.		
552	Pumpen gennemstrømmes i flowretning af en ekstern påvirkning.	Ydre påvirkninger forårsager en gennemstrømning i pumpens flowretning.	Kontrollér de andre pumpers ydelsesregulering.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kan starte trods gennemstrømning.		
553	Elektronikmodul defekt.	Elektronikmodul defekt.	Udskift elektronikmodul.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kører, men kan ikke nødvendigvis stille den fulde ydelse til rådighed. Kontakt service.		
554	MFA <sup>1)</sup> pumpen er ikke tilgængelig.	En MFA <sup>1)</sup> partnerpumpe reagerer ik– ke længere på forespørgsler.	Kontrollér Wilo Net-forbindelsen el- ler partnerpumpens spændingsfor- syning.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: I MFA <sup>1)</sup> oversigten kontrol af de pumper, der er markeret med (!). Forsyningen er sikret, der antages en erstatningsværdi.		
555/ 557/ 591/ 594	Ikke-plausibel følerværdi ved analogind- gang AI1, AI2, AI3 eller AI4.	Konfigurationen og det aktive signal fører til en ubrugelig følerværdi.	Kontrollér konfigurationen af ind- gangen og den tilsluttede føler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Fejlbehæftede følerværdier kan føre til reservedriftstyper, som sikrer pumpens funktion uden den nødvendige følerværdi.		
556/ 558/ 592/ 595	Kabelbrud ved analogindgang AI1, AI2, AI3 eller AI4.	Konfigurationen og det aktive signal fører til registrering af kabelbrud.	Kontrollér konfigurationen af ind- gangen og den tilsluttede føler.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Registrering af kabelbrud kan føre til reservedriftstyper, som sikrer driften uden den nødvendige eksterne værdi.		
560	Ufuldstændig softwareopdatering.	Softwareopdateringen blev ikke af- sluttet.	Ny softwareopdatering med ny softwarepakke anbefales.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Softwareopdateringen blev ikke udført, pumpen fortsætter arbejdet med den foregående softwareversion.		
561	Spænding digitalindgang overbelastet (bi- nær).	Spænding digitalindgang kortsluttet eller for kraftigt belastet.	Kontrollér tilsluttet ledning og for- bruger til spændingsforsyning digi- talindgang for kortslutning.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: De binære indgange er påvirket negativt. De binære indganges funktioner er ikke til rådighed.		

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning
562	Spænding analogindgang overbelastet (analog).	Spænding analogindgang kortslut– tet eller for kraftigt belastet.	Kontrollér tilsluttet ledning og for- bruger til spændingsforsyning ana- logindgang med henblik på kort- slutning.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpn De analoge indganges funktioner er påvirket	ing: negativt.	
563	Følerværdi fra BMS <sup>2)</sup> (bygningsstyringstek– nik) mangler.	Følerkilde eller BMS <sup>2)</sup> er forkert kon- figureret. Kommunikationen svigter.	Kontrollér konfigurationen af BMS <sup>2)</sup> samt dens funktion.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Reguleringens funktioner er påvirket negativt. En reservefunktion er aktiv.		
564	Nominel værdi fra BMS <sup>2)</sup> mangler.	Følerkilde eller BMS <sup>2)</sup> er forkert kon- figureret. Kommunikationen svigter.	Kontrollér konfigurationen af BMS <sup>2)</sup> samt dens funktion.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Reguleringens funktioner er påvirket negativt. En reservefunktion er aktiv.		
565/ 566/ 593/ 596	Signal for kraftigt ved analogindgang Al1, Al2, Al3 eller Al4.	Det aktive signal ligger tydeligt over det forventede maksimum.	Kontrollér indgangssignalet.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Signalet behandles med maksimal værdi.		
569	Konfiguration mangler.	Konfigurationen af pumpen mang- ler.	Konfigurér pumpe. Softwareopda- tering anbefales.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kører i reservedrift.		
570	Elektronikmodul for varmt.	Elektronikmodulets tilladte tempe- ratur er overskredet.	Sørg for at sikre den tilladte omgi- vende temperatur. Kontrollér elek- tronikmodulets ventilation. Hold køleribberne frie for aflejringer.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Elektronikmodulet skal ved tydelig overophedning standse pumpens drift for at undgå skader på elektronikkomponenterne.		
571	Dobbeltpumpeforbindelse afbrudt.	Forbindelsen til dobbeltpumpepart- neren kan ikke etableres.	Kontrollér spændingsforsyningen til dobbeltpumpepartneren, kabelfor- bindelsen og konfigurationen.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpefunktionen er påvirket i mindre grad. Motorhovedet opfylder pumpefunktionen indtil vdelsesgrænsen.		
573	Kommunikationen til display- og betje- ningsenheden afbrudt.	Intern kommunikation til display- og betjeningsenheden afbrudt.	Kontrollér fladbåndskabel-kontak- terne.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Display– og betjeningsenheden er på bagsiden forbundet med pumpens elektronik ved hjælp af et fladbåndskabel.		
574	Kommunikation til CIF-modulet afbrudt.	Intern kommunikation til CIF- modulet afbrudt.	Kontrollér/rengør kontakterne mel– lem CIF–modulet og elektronik– modulet.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: CIF–modulet er i terminalboksen forbundet med pumpen via 4 kontakter.		
575	Fjernbetjening via radio ikke mulig.	Der er fejl på Bluetooth-radiomodu- let.	Softwareopdatering anbefales. Kontakt service.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpefunktionen er ikke påvirket. Kontakt service, hvis en softwareopdatering ikke er tilstrækkelig.		
578	Display– og betjeningsenhed er defekt.	Der er konstateret en defekt på dis– play– og betjeningsenheden.	Udskift display– og betjeningsen– hed.
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Display– og betjeningsenheden er til rådighed som reservedel.		

Kode	Advarsel	Årsag	Afhjælpning	
579	Software til display– og betjeningsenhed ikke kompatibel.	Display– og betjeningsenheden kan ikke kommunikere korrekt med pumpen.	Softwareopdatering anbefales.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpefunktionen er ikke påvirket. Kontakt service, hvis en softwareopdatering ikke er tilstrækkelig.			
580	For mange forkerte PIN-indtastninger.	For mange forsøg på etablering af forbindelse med forkert PIN.	Afbryd spændingsforsyningen til pumpen, og tænd igen.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Der er anvendt en forkert PIN–kode mere end 5 gange. Af sikkerhedshensyn forhindres yderligere forsøg på at oprette forbindelse indtil genstart.			
582	Dobbeltpumpen er ikke kompatibel.	Dobbeltpumpepartneren er ikke kompatibel med denne pumpe.	Vælg/installér en passende dobbelt– pumpepartner.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpn Dobbeltpumpefunktionen er kun mulig med	ing: to kompatible pumper af samme type		
584	Intern fejl i display– og betjeningsenheden. Der følger automatisk genstart af displayet.		Kontakt service. Udskift display– og betjeningsen– hed.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: De grundlæggende pumpefunktioner er ikke påvirket af denne fejl.			
586	Overspænding	Spændingsforsyning for høj.	Kontrollér spændingsforsyningen.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kører. Hvis spændingen fortsat stiger, frakobles pumpen. For høje spændinger kan skade pumpen.			
587	Svagt batteri.	Batterispænding for lav	Skift batteriet ud.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Så længe batterispændingen er tilstrækkelig, vises tidsangivelserne som f.eks. varmemåling og statistikker korrekt. Ved utilstrækkelig batterispænding kan tidsregistreringen ikke opretholdes. Pumpefunktionen påvirkes ikke			
588	Elektronikventilator er blokeret, defekt eller ikke forbundet.	Elektronikventilator virker ikke.	Kontrollér ventilatorkabel.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpen kører, men kan måske ikke yde fuldt ud.			
589	Batteri fladt	Batteri afladt	Batteriet skal udskiftes rettidigt for at undgå yderligere afvigelser i tids- registreringen.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpning: Pumpens tidsregistrering er muligvis forkert. Tidsangivelserne i f.eks. varme–/kølemængdemåling, gendannelsespunkter og statistikdata er muligvis ikke korrekte. Den grundlæggende pumpefunktion er ikke påvirket.			
590	MFA <sup>1)</sup> -partnertype passer ikke.	En MFA <sup>1)</sup> partner har ikke den pas- sende type.	Kontrollér partnerpumpens type og software.	
	Tillægsinformation vedr. årsager og afhjælpn Til Multi–Flow Adaptation–partneren stilles e Kontrol af de med (!) markerede partnere i M	ing: en maksimal reservevolumenstrøm til r FA <sup>1)</sup> oversigten i kontekstmenuen.	ådighed.	
Tab. 57: Advar	sler			
	<sup>1)</sup> MFA = Mu	ulti-Flow Adaptation		

<sup>2)</sup> BMS = bygningsstyringsteknik

#### 18.5 Konfigurationsadvarsler

Konfigurationsadvarsler forekommer, når der er udført en ufuldstændig eller modsætningsfyldt konfiguration.

#### Eksempel:

Funktionen "Haltemperatur-regulering" kræver en temperaturføler. Den dertilhørende kilde er ikke angivet eller er ikke konfigureret korrekt.

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning	
601	Kilden til den nominelle værdi er ikke passende konfigureret.	Den nominelle værdi er bundet til en ikke-passende kilde. Indgangen er ik- ke passende konfigureret.	Konfigurér kilden, eller vælg en anden kilde.	
	Kilden til den nominelle værdi er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af kil- den til den nominelle værdi.			
602	Kilden til nominel værdi ikke til rådig– hed.	Den nominelle værdi er bundet til et CIF-modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Kilden til den nominelle værdi eller CIF- konfigurationen.	Kilden til den nominelle værdi eller CIF–modulet er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder links til konfigurationen.		
603	Følerkilden er ikke passende konfigu- reret.	Føler 1 er bundet til en ikke-passende kilde. Indgangen er ikke passende konfigureret.	Konfigurér kilden. Vælg en anden kilde.	
	Følerkilden er ikke konfigureret kor- rekt. Kontekstmenuen indeholder lin- ket til konfiguration af følerkilden.			
604	Samme følerkilde er ikke mulig.	Følerkilder er konfigureret til samme kilde.	Konfigurér en følerkilde til en anden kilde.	
	Følerkilderne er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilderne.			
606	Følerkilde ikke til rådighed.	Følerværdi 1 er bundet til et CIF- modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Følerkilden eller CIF-modulet er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder links til konfigurationen.			
607	Følerkilden er ikke passende konfigu- reret.	Føler 2 er bundet til en ikke–passende kilde. Indgangen er ikke passende konfigureret.	Konfigurér kilden, eller vælg en anden kilde.	
	Følerkilden er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilden.			
609	Følerkilde ikke til rådighed.	Følerværdi 2 er bundet til et CIF– modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Følerkilden eller CIF-modulet er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder links til konfigurationen.			
610	Følerkilden er ikke passende konfigu- reret.	Fremløbstemperaturføleren er bundet til en ikke-passende kilde. Indgangen er ikke passende konfigureret.	Konfigurér kilde til anvendelsestype "Temperaturføler", eller vælg en an- den kilde.	
	Følerkilden er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilden.			
611	Samme følerkilde er ikke mulig.	Følerkilder for varmemængdemåler konfigureret til samme kilde.	Konfigurér en af følerkilderne for var- memængdemåleren til en anden kil- de.	
	Følerkilderne er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilderne.			
614	Følerkilde ikke til rådighed.	Fremløbstemperatur er bundet til et CIF-modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Følerkilden eller CIF-modulet er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder links til konfigurationen.			
615	Følerkilden er ikke passende konfigu- reret.	Returtemperaturføler er bundet til en ikke-passende kilde. Indgangen er ik- ke passende konfigureret.	Konfigurér kilde til anvendelsestype "Temperaturføler", eller vælg en an- den kilde.	
	Følerkilden er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilden.			
618	Følerkilde ikke til rådighed.	Returtemperatur er bundet til et CIF- modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Følerkilden eller CIF-modulet er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenu- en indeholder links til konfiguratio- nen.			
619	Følerkilden er ikke passende konfigu- reret.	Temperaturføler til "Omstilling op- varmning og køling" er bundet til en ikke-passende kilde. Indgangen er ik- ke passende konfigureret.	Konfigurér kilde til anvendelsestype "Temperaturføler", eller vælg en an- den kilde.	
	Følerkilden er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilden.			

Kode	Fejl	Årsag	Afhjælpning	
621	Følerkilde ikke til rådighed.	Temperaturværdien for "Omstilling opvarmning og køling" er bundet til et CIF–modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Følerkilden eller CIF-modulet er ikke ko	onfigureret korrekt. Kontekstmenuen in	deholder links til konfigurationen.	
641	Kilden til den nominelle værdi er ikke passende konfigureret.	Den nominelle værdi er bundet til en ikke-passende kilde. Indgangen er ik- ke passende konfigureret.	Konfigurér kilden, eller vælg en anden kilde.	
	Kilden til den nominelle værdi for kølef konfiguration af kilden til den nominel	Kilden til den nominelle værdi for kølefunktionen er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af kilden til den nominelle værdi.		
642	Kilden til nominel værdi ikke til rådig- hed.	Den nominelle værdi er bundet til et CIF-modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Kilden til den nominelle værdi for kølef deholder links til konfigurationen.	unktionen eller CIF–modulet er ikke kon	figureret korrekt. Kontekstmenuen in-	
643	Følerkilden er ikke passende konfigu- reret.	Føler 1 er bundet til en ikke-passende kilde. Indgangen er ikke passende konfigureret.	Konfigurér kilden. Vælg en anden kilde.	
	Følerkilden for kølefunktionen er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af fø- lerkilden.			
644	Samme følerkilde er ikke mulig.	Følerkilder er konfigureret til samme kilde.	Konfigurér en følerkilde til en anden kilde.	
	Følerkilderne for kølefunktionen er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilderne.			
646	Følerkilde ikke til rådighed.	Følerværdien er bundet til et CIF– modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Følerkilden eller CIF-modulet er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder links til konfigurationen.			
647	Følerkilden er ikke passende konfigu- reret.	Føler 2 er bundet til en ikke–passende kilde. Indgangen er ikke passende konfigureret.	Konfigurér kilden, eller vælg en anden kilde.	
	Følerkilden for kølefunktionen er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af fø- lerkilden.			
649	Følerkilde ikke til rådighed.	Følerværdi 2 er bundet til et CIF- modul, som ikke forefindes.	Sæt CIF-modulet i. Aktivér CIF-modulet.	
	Følerkilden eller CIF-modulet er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder links til konfigurationen.			
650	Ingen MFA <sup>1)</sup> partnerpumpe	MFA <sup>1)</sup> er valgt, men der er ingen part- nerpumpe konfigureret.	Konfiguration af MFA <sup>1)</sup> partnerpum- per nødvendig, eller vælg en anden reguleringstype.	
	MFA <sup>1)</sup> samler behovet for de konfigurerede partnerpumper for at forsyne dem alle. Til dette formål skal partnerpum- perne vælges i MFA <sup>1)</sup> -konfigurationen.			
651	Følerkilden er ikke konfigureret pas- sende.	Differenstryktransmitter forkert til– sluttet. Indgangen er ikke konfigure– ret passende	Konfigurer anvendelsestypen 'Diffe- renstryktransmitter', eller vælg en an- den kilde.	
	Følerkilden er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilden.			
655	Følerkilden er ikke konfigureret pas- sende.	Medietemperatur forkert tilsluttet. Indgangen er ikke passende konfigu- reret.	Konfigurér anvendelsestypen 'Tem- peraturføler', eller vælg en anden kil- de.	
	Følerkilden er ikke konfigureret korrekt. Kontekstmenuen indeholder linket til konfiguration af følerkilden.			
657	Løftehøjde/gennemstrømning ukendt	Der kræves løftehøjde og/eller gen- nemstrømning.	Tilslut differenstryktransmitteren på pumpen, og konfigurer den.	
	Pumpen arbejder i en erstatningsdriftstype, der opretholder pumpedriften.			

Tab. 58: Konfigurationsadvarsler

<sup>1)</sup>MFA= Multi-Flow Adaptation

## 19 Vedligeholdelse

• Vedligeholdelsesarbejder: Fagmanden skal være fortrolig med håndteringen af de anvendte forbrugsmidler og disses bortskaffelse.

- Elektrisk arbejde: Elarbejdet skal udføres af en elinstallatør.
- Monterings–/afmonteringsarbejder: Fagmanden skal være uddannet i at håndtere det nødvendige værktøj og de nødvendige fastgørelsesmaterialer.

Det anbefales at lade Wilo-kundeservice vedligeholde og kontrollere pumpen.



## FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Arbejder på elektrisk udstyr må kun udføres af en elektriker.
- Afbryd spændingsforsyningen til aggregatet, inden arbejderne påbegyndes, og sørg for at sikre spændingen mod utilsigtet genindkobling.
- Skader på pumpens tilslutningskabel må kun udbedres af en elinstallatør.
- Stik aldrig genstande ind i motorens eller elektronikmodulets åbninger.
- Overhold monterings- og driftsvejledningerne til pumpe, niveauregulering og andet tilbehør.
- Afmonterede beskyttelsesanordninger som f.eks. dæksler eller koblingsafdækninger skal monteres igen, når arbejdet er afsluttet.



## FARE

Permanentmagnetrotoren indvendigt i pumpen kan ved afmontering være farlig for personer med medicinske implantater (f.eks. pacemaker).

- De generelle retningslinjer, der gælder for håndteringen af elektrisk udstyr, skal overholdes!
- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af rotoren må kun udføres af Wilo-kundeservice! Personer, som bruger pacemaker, må ikke udføre den type arbejde!



## BEMÆRK

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare, **så længe motoren er komplet monteret**. Personer med pacemaker kan uden begrænsning komme tæt på en Stratos GIGA2.0.



## ADVARSEL

# Der er risiko for personskader som følge af stærke magnetiske kræfter!

Hvis motoren åbnes, frigøres der pludseligt magnetiske kræfter. Disse kan forårsage alvorlig tilskadekomst i form af snitsår, klemmeskader og kvæstelser.

- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af motorflangen og lejepladen i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af Wilo-kundeservice!



## FARE

## Livsfare som følge af elektrisk stød! Generator- eller turbinedrift ved gennemstrømning af pumpen!

Også uden elektronikmodul (uden elektrisk tilslutning) kan der forekomme farlig berøringsspænding på motorkontakterne!

- Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden!
- Luk afspærringsventilerne før og efter pumpen!



# FARE

#### Livsfare på grund af ikke monteret elektronikmodul!

Der kan være livsfarlig spænding på motorkontakterne! Normal drift med pumpen er kun tilladt med monteret elektronikmodul. • Tilslut eller brug aldrig pumpen uden monteret elektronikmodul!



## FARE

## Livsfare på grund af dele, der kan falde ned!

Egenvægten for selve pumpen og pumpens dele kan være meget høj. Pga. nedstyrtende dele er der fare for at få snit, blive klemt, få kvæstelser eller slag, som kan være livsfarlige.

- Det er forbudt at opholde sig under hængende last.
- Sørg for at pumpen står sikkert og stabilt under opbevaring og transport samt inden alle installations- og øvrige monteringsarbejder.



## FARE

#### Livsfare som følge af værktøj, der slynges ud!

Det værktøj, som anvendes under vedligeholdelsesarbejde på motorakslen, kan ved kontakt med roterende dele blive slynget ud. Risko for tilskadekomst eller dødsfald!

• Det værktøj, som anvendes i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde, skal fjernes helt fra pumpen inden ibrugtagningen af pumpen!



## ADVARSEL

# Der er fare for forbrænding eller fastfrysning ved berøring af pumpen/anlægget.

Afhængigt af pumpens og anlæggets driftstilstand (pumpemediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm eller meget kold.

- Hold afstand under driften!
- Lad anlægget og pumpen køle af til stuetemperatur!
- Ved alle arbejder skal der anvendes beskyttelsestøj, beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller.

#### 19.1 Lufttilførsel

Efter alle vedligeholdelsesarbejder skal ventilationshætten fastgøres igen med de dertil beregnede skruer, så motoren samt elektronikmodulet køles tilstrækkeligt.

Lufttilførslen ved motorhuset og elektronikmodulet skal kontrolleres med regelmæssige mellemrum. Tilsmudsning forringer kølingen af motoren. Om nødvendigt skal snavs fjernes, så den uhindrede lufttilførsel genoprettes.



# FARE

#### Livsfare på grund af faldende dele!

Hvis pumpen eller enkelte komponenter falder ned, er der risiko for livsfarlige kvæstelser!

 Sørg for at sikre pumpekomponenterne mod at falde ned under installationsarbejde ved hjælp af egnet transportgrej.



# FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk stød!

Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden.

#### 19.2.1 Udskiftning af akseltætning

Der kan opstå små dryplækager under tilkørselstiden. Også under pumpens normale drift er det normalt med en lille utæthed med enkelte dryp.

Regelmæssig visuel kontrol er nødvendig. Foretag udskiftning af pakningen ved tydelig, synlig utæthed.

Se også Wilo-planlægningsguide – tørløberpumpe for yderligere oplysninger.

Wilo tilbyder et reparations-montagekit, som indeholder de nødvendige dele til en udskiftning.



## BEMÆRK

Magneterne indvendigt i motoren udgør ingen fare for personer med pacemakere. Dette gælder, så længe motoren ikke åbnes, eller rotoren afmonteres. Et skift af akseltætningen kan gennemføres uden fare.

#### Afmontering:



# ADVARSEL

## Skoldningsfare!

Ved høje medietemperaturer og systemtryk skal pumpen først køle af, og systemet gøres trykløst.

- 1. Sørg for, at anlægget er spændingsfrit, og sørg for at sikre det mod ubeføjet genstart.
- 2. Luk afspærringsventilerne foran og bagved pumpen.
- 3. Kontrollér for frakoblet spænding.
- 4. Opret forbindelse til jord for arbejdsområdet, og kortslut det.
- 5. Løsn skruerne til elektronikmodulet (Fig. I, pos. 3), og tag elektronikmodulets overdel (Fig. I, pos. 2) af.
- Kobl nettilslutningskablet fra. Hvis det forefindes skal kablet til differenstryktransmitteren på elektronikmodulet eller på stikforbindelsen til differenstryktransmitteren fjernes.
- 7. Tag trykket af pumpen ved at åbne ventilationsventilen (Fig. I, pos. 28).



## **BEMÆRK**

For at lette håndteringen anbefaler vi at afmontere modulet, inden indstikssættet afmonteres. (Se kapitlet "Udskiftning af elektronikmodul" [▶ 470]).

8. Fjern de to transportringe (Fig. I, pos. 30) fra motorflangen (Fig. I/II/III, pos. 14 a), og fastgør dem til motorhuset med de samme skruer (Fig. II/III, pos. 14 b).



## BEMÆRK

Hvis gevindboringerne i motorhuset (Fig. II/III, pos. 14 b) ikke forefindes, er det ikke nødvendigt at flytte transportringene.

- 9. Fastgør indstikssættet med egnet løftegrej i transportringene som sikring (Fig. 6).
- 10. Løsn og fjern skruerne (Fig. I/III, pos. 29).
  - ⇒ Det anbefales at bruge to monteringsbolte (tilbehør) i stedet for to skruer (Fig. I/III, pos. 29). Monteringsboltene skrues gennem hullet i lanternen (Fig. I, pos. 36) diagonalt ind mod hinanden i pumpehuset (Fig. I, pos. 24).



## **BEMÆRK**

Sørg ved fastgørelsen af løftegrejet for ikke at komme til at beskadige plastdelene som f.eks. ventilatorhjul og moduloverdel.

11. Løsn skruen (Fig. I/III, pos. 10), der holder holdepladen til differenstryktransmitteren. Træk differenstryktransmitteren (Fig. I, pos. 8) med holdepladen ud til siden og lad den hænge i trykmåleledningerne (Fig. I, pos. 7). Kobl tilslutningskablet til DDG i elektronikmodulet af, eller løsn det på stikforbindelsen, og træk det af.



## BEMÆRK

Den bedste måde at fjerne skruerne (Fig. I/III, pos. 10) på er med en stifteller topnøgle med kuglehoved, især ved pumpetyper, hvor det er svært at komme til. Vi anbefaler at anvende to montagebolte (se kapitel "Drejning af indstikssættet" [▶ 380]) i stedet for to skruer (Fig. I/III, pos. 10), som skal skrues diagonalt i forhold til hinanden ind i pumpehuset (Fig. I, pos. 24). Monteringsboltene muliggør en mere sikker afmontering af indstikssættet samt en efterfølgende montering uden beskadigelse af pumpehjulet.



Fig. 98: Aftrykning af indstikssættet via gevindhuller 12. Til pumpetype (Fig. III) skal skruerne pos. 29 løsnes. Brug de to gevindboringer (Fig. 98, pos. 1), der ligger ved siden af, og anvend egnede skruer (f.eks. M10 x 25 mm) stillet til rådighed på opstillingsstedet. Tryk indstikssættet af pumpehuset.

Anvend til pumpetype (Fig. I og Fig. II) de to gevindboringer M10 (se Fig. 99), og anvend egnede skruer stillet til rådighed på opstillingsstedet (f.eks. M10 x 20 mm). Ved aftrykning kan slidserne (Fig. 99, pos. 2) også anvendes.

Sæt til dette formål f.eks. to skruetrækkere på, og anvend dem som håndtag. Efter ca. 15 mm føres indstikssættet ikke længere i pumpehuset.



## **BEMÆRK**

For at undgå at indstikssættet vælter, skal det om nødvendigt understøttes med egnet løfteudstyr. Det er især tilfældet, hvis der ikke anvendes monteringsbolte.

13. Løsn de to umistelige skruer på beskyttelsespladen (Fig. I og Fig. III, pos. 27), og fjern beskyttelsespladen.

⇒ Version med plastpumpehjul og kegleforbindelse



*Fig. 99:* Gevindboringer og slidser til afmontering af indstikssættet fra pumpehuset



Fig. 100: Nøgleflader på akslen

- Før en gaffelnøgle (nøglevidde 22 mm) ind i lanternevinduet, og hold akslen fast på nøglefladerne (Fig. 100, pos. 1). Skru pumpehjulsmøtrikken (Fig. I, pos. 22) ud. Pumpehjulet (Fig. I, pos. 21) trækkes automatisk af akslen.
- 15. Afmontér udligningsskiven (Fig. I, pos. 20).

#### ⇒ Version med støbejernspumpehjul og pasfederforbindelse

- Løsn pumpehjulsmøtrikken (Fig. I, pos. 22). Fjern spændeskiven nedenunder (Fig. III, pos. 23), og træk pumpehjulet (Fig. III, pos. 21) af pumpeakslen. Afmontér pasfederen (Fig. III, pos. 37).
  - ⇒ For plastpumpehjul og støbejernspumpehjul gælder følgende:
- 17. Løsn alt efter pumpetype skruerne (Fig. I og Fig. III, pos. 10) og skruerne (Fig. II, pos. 10 b) eller Fig. III, pos. 10 a.
- Løsn lanternen fra motorcentreringen, og træk den af akslen. Akseltætningen (Fig. I, pos. 25) samt afstandsringen (Fig. I, pos. 20) fjernes samtidig. Undgå at få lanternen til at sidde skævt.
- 19. Tryk akseltætningens kontraring (Fig. I, pos. 26) ud af dens sæde i lanternen.
- 20. Rengør fladerne, hvor akslen og lanternen er placeret, grundigt.

#### Installation



## **BEMÆRK**

Overhold ved de efterfølgende arbejder det foreskrevne tilspændingsmoment for den pågældende gevindtype (tabellen "Tilspændingsmomenter" [▶ 383])!

Elastomerer (O-ring, akseltætning bælg) er lettere at montere med "afspændt vand" (f.eks. vand tilsat opvaskemiddel).

- 1. Rengør flangebærefladerne og centreringsfladerne på pumpehus, lanterne og motorflange for at sikre delenes fejlfrie position.
- Sæt en ny kontraring i lanternen. Skub lanternen forsigtigt over akslen og ind i den gamle eller en anden ønsket vinklet position i forhold til motorflangen. Overhold her komponenternes tilladte installationspositioner (se kapitlet"Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen" [▶ 379]).

## FORSIGTIG

#### Beskadigelse ved ukorrekt håndtering!

Pumpehjulet fastgøres med en særlig møtrik, som skal monteres efter en bestemt fremgangsmåde, der er beskrevet nedenfor. Følges monteringshenvisningerne ikke, er der fare for at skrue over gevind eller bringe pumpefunktionen i fare. Afmonteringen af beskadigede dele kan være meget besværlig og medføre beskadigelser af akslen.

Smør ved hver montering en gevindpasta på pumpehjulsmøtrikkens to gevind. Gevindpastaen skal være egnet til rustfrit stål og til pumpens tilladte driftstemperatur, f.eks. Molykote P37. Tørmontering kan medføre, at gevindene fryser fast (koldsvejsning), hvilket umuliggør den næste afmontering.

#### $\Rightarrow$ Version med plastpumpehjul og kegleforbindelse (Fig. I)

- 3. Før en gaffelnøgle (nøglevidde 22 mm) ind i lanternevinduet, og hold akslen fast på nøglefladerne (Fig. 100, pos. 1).
- 4. Skru pumpehjulsmøtrikken på pumpehjulets nav indtil anslag.
- Skru pumpehjulet og pumpehjulsmøtrikken fast med hånden på akslen. Her må den position, der blev opnået ved det forrige handlingstrin, ikke ændres. Spænd aldrig pumpehjulet fast ved hjælp af værktøj.
- 6. Hold pumpehjulet fast med hånden, og løsn pumpehjulsmøtrikken ca. 2 omdrejninger.
- Skru igen pumpehjulet sammen med pumpehjulsmøtrikken på akslen, indtil der kommer en stigende gnidningsmodstand. Her må den position, der blev opnået ved det forrige handlingstrin, **ikke** ændres.
- Hold fast i akslen med en gaffelnøgle (nøglevidde 22 mm), og spænd pumpehjulsmøtrikken med det foreskrevne tilspændingsmoment (se tabellen "Tilspændingsmomenter"
   [▶ 383]). Møtrikken (Fig. 101, pos. 1) skal cirka flugte ±0,5 mm med akselenden (Fig. 101, pos. 2). Gør den ikke det, løsn da møtrikken, og gentag handlingstrinnene 4 ... 8.
- 9. Fjern gaffelnøglen, og montér beskyttelsespladen (Fig. I/III, pos. 27) igen.

#### ⇒ Version med støbejernspumpehjul og pasfederforbindelse (Fig. III)

- Monter pumpehjul med skive(r) og møtrik, og drej i den forbindelse kontra på pumpehjulets udvendige diameter. Undgå beskadigelser af akseltætningen, fordi den kommer til at sidde skævt.
- 11. Rengør lanternens not, og sæt den nye O-ring (Fig. I, pos. 19) i.
- 12. Fastgør indstikssættet som sikring med egnet løftegrej i transportringene. Sørg ved fastgørelsen for ikke at komme til at beskadige plastdelene som f.eks. ventilatorhjul og elektronikmodulets øvre del.
  - ⇒ For plastpumpehjul og støbejernspumpehjul gælder følgende:
- Før indstikssættet (se Fig. 102) ind i pumpehuset i den gamle eller en anden ønsket vinklet position. Overhold her komponenternes tilladte installationspositioner (se kapitlet"Tilladte installationspositioner og ændring af komponentplaceringen før installationen" [> 379]).
- 14. Det anbefales at anvende monteringsboltene (se kapitlet "Tilbehør" [▶ 374]). Når lanterneføringen mærkbart har fat (ca. 15 mm før den endelige position), er der ikke længere fare for, at det kan tippe eller komme til at sidde skævt. Når indstikssættet er sikret med mindst en skrue (Fig. I/III, pos. 10 eller Fig. III, pos. 29), kan fastgørelsesudstyret fjernes fra transportringene.
- Skru skruerne (Fig. I/II, pos. 10 eller Fig. III, pos. 29) i, men spænd dem ikke helt endnu. Når skruerne skrues i, trækkes indstikssættet ind i pumpehuset.



*Fig. 101:* Korrekt position for pumpehjuls– møtrikken efter installation



Fig. 102: Indstikssæt
#### FORSIGTIG

#### Beskadigelse ved ukorrekt håndtering!

Kontrollér under iskruningen af skruerne, om akslen kan drejes ved at dreje let på ventilatorhjulet. Når det bliver vanskeligere at dreje akslen, skal skruerne spændes skiftevis på kryds.

- 16. Hvis skruerne (Fig. I, pos. 4) til elektronikmodulet er blevet fjernet, skal skruerne skrues i igen. Klem differenstryktransmitterens holdeplade (Fig. I, pos. 13) ind under et af skruehovederne (Fig. I/III, pos. 10 eller Fig. II, pos. 29) på den modsatte side af elektronikmodulet. Spænd skruerne (Fig. I/III, pos. 10 eller Fig. III, pos. 29) helt fast.
- 17. Flyt de transportringe (Fig. I, pos. 30), der blev flyttet i handlingstrin 7 i afsnittet "Afmontering", fra motorhuset tilbage til motorflangen.



#### BEMÆRK

Overhold forholdsreglerne vedrørende ibrugtagningen (se kapitlet "Ibrugtagning" [> 401]).

- 18. Fastgør differenstryktransmitterens tilslutningskabel/nettilslutningsledningen igen.
- 19. Monter elektronikmodulets overdel igen, og spænd skruerne.
- 20. Åbn afspærringsventilerne foran og bag pumpen.
- 21. Slå sikringen til igen.

#### 19.2.2 Udskiftning af motor/drev

Forøget lejestøj og usædvanlige vibrationer indikerer, at lejet er slidt. Så skal leje eller motor udskiftes. Drevet må kun udskiftes af Wilos kundeservice!



#### FARE

Livsfare som følge af elektrisk stød! Generator- eller turbinedrift ved gennemstrømning af pumpen!

Også uden elektronikmodul (uden elektrisk tilslutning) kan der forekomme farlig berøringsspænding på motorkontakterne!

- Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden!
- · Luk afspærringsventilerne før og efter pumpen!



#### ADVARSEL

#### Der er risiko for personskader som følge af stærke magnetiske kræfter!

Hvis motoren åbnes, frigøres der pludseligt magnetiske kræfter. Disse kan forårsage alvorlig tilskadekomst i form af snitsår, klemmeskader og kvæstelser.

- Åbn ikke motoren!
- Afmontering og montering af motorflangen og lejepladen i forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder må kun udføres af Wilo-kundeservice!



#### **BEMÆRK**

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare for personer med pacemakere, så længe motoren ikke åbnes, eller rotoren afmonteres. Et skift af motoren/drevet kan gennemføres uden fare.

 Ved afmontering af motoren udføres handlingstrin 1 ... 21 i henhold til kapitlet "Udskiftning af akseltætning".

- Inden elektronikmodulet monteres, skal den nye O-ring (Fig. I, pos. 31) placeres på kontaktklemmen mellem elektronikmodulet (Fig. I, pos. 1) og motoradapteren (Fig. I, pos. 11).
- 3. Tryk elektronikmodulet ind i kontaktforbindelsen på den nye motor, og fastgør det med skruer (Fig. I, pos. 4).



#### **BEMÆRK**

Elektronikmodulet skal trykkes ind til anslag ved monteringen.

 Til montering af drevet skal trin 1 ... 21 udføres, se kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [▶ 465].

Læs kapitlet "Ibrugtagning", før der udføres arbejder af nogen art! Udskiftning af elektronikmodulet må kun udføres af Wilo-kundeservice!



#### FARE

Livsfare som følge af elektrisk stød! Generator- eller turbinedrift ved gennemstrømning af pumpen!

Også uden elektronikmodul (uden elektrisk tilslutning) kan der forekomme farlig berøringsspænding på motorkontakterne!

- Kontrollér, at spændingen er koblet fra, og afdæk eller afskærm spændingsførende dele i nærheden!
- Luk afspærringsventilerne før og efter pumpen!



#### **BEMÆRK**

Magneterne inden i motoren udgør ingen fare for personer med pacemakere, så længe motoren ikke åbnes, eller rotoren afmonteres. Et skift af elektronikmodulet kan gennemføres uden fare.

- Elektronikmodulet afmonteres ved at udføre trin 1 ... 6 i henhold til kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [> 465].
- 2. Fjern skruerne (Fig. I, pos. 4), og træk elektronikmodulet af motoren.
- 3. Skift O-ringen (Fig. I, pos. 31) ud.
- 4. Tryk det nye elektronikmodul ind i kontaktforbindelsen på motoren, og fastgør det med skruer (Fig. I, pos. 4).

Gør pumpen klar til drift igen: Se kapitlet "Udskiftning af akseltætning" [> 465]; handlingstrin 18 ... 21 i afsnittet Montering!

## $(\mathbf{i})$

#### **BEMÆRK**

Elektronikmodulet skal trykkes ind til anslag ved monteringen.



#### **BEMÆRK**

Ved en ny isoleringskontrol på stedet skal elektronikmodulet afbrydes fra forsyningsnettet!

#### 19.2.4 Udskiftning af modulventilator

19.2.3 Udskiftning af elektronikmodul

For at udskifte modulventilatoren skal elektronikmodulet afmonteres, se kapitlet "Udskift elektronikmodul" [> 470].

#### Afmontering af modulventilatoren:

1. Åbning af elektronikmodulets dæksel (se kapitlet "Elektrisk tilslutning" [> 389]).



Fig. 103: Åbning af elektronikmodulets dæksel



2. Løsn modulventilatorens tilslutningskabel.

Fig. 104: Løsning af modulventilatorens tilslutningskabel



3. Løsn modulventilatorens skruer.

Fig. 105: Afmontering af modulventilatoren



4. Tag modulventilatoren af, og løsn kablet med gummitætningen fra modulunderdelen.

#### Montering af den nye modulventilator:

- 1. Monter den nye modulventilator i omvendt rækkefølge, som beskrevet ovenfor.
- 2. Monter elektronikmodulet igen (se kapitlet "Udskiftning af elektronikmodul" [> 470]).

*Fig. 106:* Fjernelse af modulventilatoren inkl. kabel og gummitætning

#### 19.2.5 Batteriskift



*Fig. 107:* Afmontering af moduldækslet; løsning af display- og betjeningsenheden fra låsemekanismen

### Inden enhver form for arbejde skal spændingsforsyningen til anlægget slås fra og sikres mod utilsigtet gentilkobling!

Batteriet (knapcelle CR2032) er placeret under displayet.

- Fjern dækslet til elektronikmodulet (se kapitlet "Udskiftning af elektronikmodul" [▶ 470]).
- 2. Løsn display- og betjeningsenheden fra låsemekanismen (billede), og træk displaykablet ud.

da

- 3. Løft display- og betjeningsenheden, og skift batteriet ud.
- 4. Monteringen foregår i omvendt rækkefølge.



*Fig. 108:* Løft af display- og betjeningsenheden, og udskiftning af batteriet

#### 20 Reservedele

Bestil originale reservedele udelukkende hos en autoriseret håndværker eller hos Wilo-kundeservice. For at undgå spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på pumpens og drevets typeskilt oplyses ved alle bestillinger. Pumpetypeskilt se Fig. 2, pos. 1, drevtypeskilt se Fig. 2, pos. 2.

#### FORSIGTIG

#### Fare for materielle skader!

Kun når der anvendes originale reservedele, kan pumpens funktion garanteres.

Anvend udelukkende originale Wilo-reservedele!

Nødvendige angivelser ved bestilling af reservedele: Reservedelsnumre, reservedelsbetegnelser, samtlige oplysninger på pumpens og drevets typeskilt. Derved undgås spørgsmål og fejlbestillinger.



#### **BEMÆRK**

Liste over originalreservedele: se Wilo-reservedelsdokumentation (www.wilo.com). Positionsnumre på eksplosionstegningen (Fig. I ... III) anvendes til orientering og oplistning af pumpekomponenter. Brug **ikke** disse positionsnumre til reservedelsbestilling!

#### 21 Bortskaffelse

21.1 Olie og smøremiddel

21.2 Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter Forbrugsmidler skal opsamles i dertil egnede beholdere og bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer. Lækager skal straks opsamles!

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



#### **BEMÆRK**

#### Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med husholdningsaffald. 21.3

Batteri/akkumulator

For at kunne behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal følgende punkter overholdes:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Overhold de lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på www.wilo-recycling.com.

Almindelige og genopladelige batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald og skal tages ud af produktet, før dette bortskaffes. Slutforbrugere har ifølge loven pligt til at returnere alle brugte almindelige og genopladelige batterier. Til det formål kan udtjente almindelige og genopladelige batterier afleveres gratis på kommunens offentlige indsamlingspladser eller i visse forretninger.



#### BEMÆRK

#### Indbygget lithium-batteri!

Elektronikmodulet i Stratos GIGA2.0 indeholder et lithium-batteri, der kan skiftes ud. For lav batterispænding nødvendiggør udskiftning af batteriet. Der vises en advarsel i pumpens display. Det er kun batteriet fra Wilos reservedelskatalog, der må anvendes! Flere oplysninger om genanvendelse findes på www.wilo-recycling.com.

Der tages forbehold for tekniske ændringer!



# wilo



Local contact at www.wilo.com/contact

Wilo 32 Wilopark 1 44263 Dortmund Germany T +49 (0)231 4102-0 T +49 (0)231 4102-7363 wilo@wilo.com www.wilo.com