

Wilo-Atmos GIGA-I/-B... ATEX
Wilo-Vero... IPL-N/DPL-N... ATEX



es Instrucciones adicionales
pt Instruções adicionais

it Ulteriori istruzioni
pl Dodatkowe instrukcje



Español	4
Portuguese.....	18
Italiano.....	32
Polski	46

1	Acerca de estas instrucciones	5
2	Información relevante para la seguridad	5
2.1	Identificación de las instrucciones de seguridad.....	5
2.2	Cualificación del personal.....	6
2.3	Obligaciones del operador.....	6
2.4	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	6
2.5	Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados.....	6
2.6	Modos de utilización no permitidos	7
2.7	Riesgos residuales.....	7
3	Transporte y almacenamiento provisional	7
4	Aplicaciones	7
5	Descripción de la bomba	7
5.1	Identificación.....	8
5.2	Condiciones de servicio permitidas.....	9
5.3	Funcionamiento con fluidos inflamables y protección antideflagrante	10
6	Indicaciones relativas a la instalación y la puesta en marcha	11
6.1	Acoplamiento/protección del acoplamiento	11
6.2	Movimiento libre del eje de accionamiento	11
6.3	Conexión eléctrica	11
6.4	Puesta a tierra.....	11
6.5	Protección contra marcha en seco	11
6.6	Marcha de prueba con producto.....	11
6.7	Control de fuentes de ignición	12
7	Indicaciones sobre el funcionamiento.....	12
7.1	Modos de utilización no permitidos	12
7.2	protección antideflagrante.....	12
8	Indicaciones de mantenimiento	16
8.1	Rodamiento	16
8.2	Juntas estáticas	16
8.3	Protección del acoplamiento	16
8.4	Cierre mecánico	16
8.5	Movimiento libre del eje de accionamiento	17

1 Acerca de estas instrucciones

Las instrucciones de instalación y funcionamiento (y las instrucciones de instalación y funcionamiento adicionales) son un componente del producto. Antes de realizar cualquier actividad, lea estas instrucciones y consérvelas en un lugar accesible en todo momento. Para un uso previsto y un manejo adecuado del producto se requiere que consulte de forma detallada las presentes instrucciones.

Tenga en cuenta los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba. Las instrucciones de instalación y funcionamiento corresponden a la ejecución actual del aparato y a las versiones de las normativas y reglamentos técnicos de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

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

2 Información relevante para la seguridad

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento adicionales contienen indicaciones básicas para el uso en áreas con riesgo de explosión que deben tenerse en cuenta a la hora de la instalación, el funcionamiento, la vigilancia y el mantenimiento del producto.

Incumplir estas instrucciones de instalación y funcionamiento supone un peligro para las personas, el medioambiente y el producto y anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos. Un incumplimiento puede, por ejemplo, causar los siguientes daños:

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

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

Junto a las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento adicionales, debe tener en cuenta las siguientes instrucciones de instalación y funcionamiento:

- Instrucciones de instalación y funcionamiento de la serie de bombas
- Instrucciones de instalación y funcionamiento del motor

Estas instrucciones no toman en consideración las disposiciones específicas relativas al lugar de montaje; el operador es responsable de cumplirlas y de que lo haga el personal de montaje empleado.

Si necesita información o indicaciones adicionales o en caso de siniestro, póngase en contacto con el servicio técnico internacional de Wilo.

2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

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

- las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa y tienen el **símbolo correspondiente antepuesto**.
- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

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



Instrucciones de seguridad especiales: protección antideflagrante



Equipo de protección individual: utilizar protección auditiva.



Avisos

2.2 Cualificación del personal

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normativas locales de prevención de accidentes en vigor.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Observar las normativas internas del operador en materia de trabajo, funcionamiento y seguridad.

El personal debe poseer las siguientes cualificaciones:

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

Definición de «Electricista especializado»

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.

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

2.3 Obligaciones del operador

- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Garantizar los ámbitos de responsabilidad y las competencias del personal.
- 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.
- Debe evacuar los escapes de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) de forma que no supongan ningún daño para las personas o para el medioambiente. Observe las disposiciones nacionales vigentes.
- Mantenga los materiales muy inflamables alejados del producto.
- Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes.
- Observe las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej.: IEC, VDE, etc.) y de las compañías eléctricas locales.

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

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

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

2.4 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que se ocupe de efectuar todas las tareas de inspección y montaje personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal también haya consultado detenidamente estas instrucciones de instalación y funcionamiento para obtener la información necesaria.





Solo se pueden efectuar los trabajos en el producto o la instalación en parada. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o la instalación.

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

2.5 Modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados

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

- Solo se permite modificar el producto con la aprobación del fabricante.

- Solo se pueden utilizar repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante. Si se usan otras piezas, se anula la responsabilidad por los posibles daños ocasionados.
- 2.6 Modos de utilización no permitidos** La fiabilidad solo queda garantizada si se cumple con el uso previsto descrito en el capítulo «Aplicaciones previstas» de las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento adicionales. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o la ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.
- 2.7 Riesgos residuales** De las bombas pueden desprenderse los siguientes riesgos residuales:
-  **Las bombas y otras piezas del equipo, como la brida de montaje y la junta (cierre mecánico, junta plana, incluida la tubería), pueden estar sometidas a la presión de fluidos y gases, o alcanzar temperaturas elevadas.**
- Aunque se hayan tomado todas las medidas de seguridad necesarias, sigue existiendo el riesgo de que se produzcan escapes o daños mecánicos en el cuerpo de la bomba. Existe la posibilidad de que de las juntas y racores salgan gases, vapores o fluidos de manera incontrolada.
-  **En caso de parada de la bomba a causa de una avería en el motor o el acoplamiento, se puede producir una reacción química incontrolada en el área del producto.**
-  **El funcionamiento de la bomba conlleva, al igual que cualquier proceso de circulación de fluidos inflamables, la posibilidad de que el fluido impulsado se cargue de energía electrostática y, por consiguiente, se generen riesgos de ignición.**
- Se deben adoptar las medidas de precaución correspondientes (véanse los capítulos «Puesta a tierra» y «Protección del acoplamiento»).
- 3 Transporte y almacenamiento provisional** Tenga en cuenta las indicaciones recogidas en las instrucciones de instalación y funcionamiento de la serie de bombas correspondiente.
- 4 Aplicaciones**
- Aplicación**
- Áreas con riesgo de explosión de las categorías 2 y 3, atmósfera G, sujetas al ámbito de aplicación de la directiva de la CE 2014/34/UE. En estas áreas solo se pueden emplear bombas que estén homologadas para la finalidad de uso del tipo de diseño.
- Debe disponer de los certificados de ensayo con los modelos dispuestos por la directiva 2014/34/UE para el motor de accionamiento y los dispositivos eléctricos, los cuales se refieren a las normas relevantes de la serie DIN EN 60079. Estos componentes deben estar marcados pertinentemente.
- Las bombas de rotor seco de las series siguientes están previstas para su uso como bombas circuladoras en edificación:
- Wilo-VeroLine IPL-N
 - Wilo-VeroTwin-DPL-N
 - Atmos GIGA-I
 - Atmos GIGA-B
- Uso**
- Circulación de fluidos en los campos de aplicación siguientes:
- Sistemas de calefacción de agua caliente
 - Circuitos de refrigeración y de agua fría
 - Instalaciones de agua para uso industrial
 - Sistemas industriales de circulación
 - Circuitos caloportadores
- Uso incorrecto**
-  **Las bombas de rotor seco no están permitidas para el funcionamiento por generador.**
- Si les da ese uso, las velocidades que se pueden producir conllevan el peligro de que se produzca un sobrecalentamiento y, en consecuencia, de que se exceda el rango de temperaturas permitido.**
- Consulte las condiciones de funcionamiento y los fluidos permitidos en el capítulo «Condiciones de servicio permitidas» de las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento.

5 Descripción de la bomba

5.1 Identificación

Las bombas de rotor seco protegidos contra explosiones se identifican de la siguiente forma (ejemplos):

Bomba:  II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

Motor:  (xxxx) EN 60079 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Explicación de la identificación según los ejemplos:

(xxxx)	Número de homologación del certificado de ensayos de modelos CE del motor
EN 60079	Norma del tipo de protección contra encendido de materiales de servicio eléctricos
II	Grupo de aparatos
2	Categoría del aparato
G	Atmósfera Ex a causa de gases, vapores o niebla
Ex	Identificación general de un componente o equipo con protección para atmósferas con peligro de explosión (bomba, motor)
h	Protección mediante seguridad estructural (c) y control de fuentes de ignición (b)
IIC IIB IIA	Grupo de explosión, según la clasificación de gases y vapores en función de la temperatura de ignición (MESG = intersticio experimental máximo de seguridad): MESG < 0,5 mm: IIC 0,5 mm < MESG < 0,9 mm: IIB MESG > 0,9 mm: IIA
T1 T2 – T2D T3 – T3C T4 – T4A	Tipo de temperatura con temperatura superficial máxima: T1 = 450 °C T2 = 300 °C, T2A = 280 °C, T2B = 260 °C, T2C = 230 °C, T2D = 215 °C T3 = 200 °C, T3A = 180 °C, T3B = 165 °C, T3C = 160 °C T4 = 135 °C, T4A = 120 °C
eb db ec db eb	Tipo de protección contra encendido del motor: eb = seguridad elevada (nivel de protección elevado) db = aislamiento resistente a la presión (nivel de protección elevado) ec = materiales de servicio que no generan chispas (nivel de protección ampliado) db eb = aislamiento resistente a la presión, caja de bornes con seguridad elevada (nivel de protección elevado)

Tab. 1: Identificación



Las bombas y cierres mecánicos deben protegerse adicionalmente frente a la marcha en seco. Esto se aplica en especial a las bombas de las series Wilo-VeroLine-IPL-N y Wilo-VeroTwin-DPL-N. En ambas series existe el peligro de que el rodete de plástico se cargue de manera electrostática si no está rodeado de fluido.

La protección frente a marcha en seco puede realizarse mediante vigilancia de la presión diferencial o vigilancia de la cantidad de caudal. También es posible la vigilancia del consumo de potencia de la bomba.

Todas las medidas deben corresponderse con el sistema de encendido del tipo b1 según ISO 80079-37 (véanse los capítulos «Protección contra marcha en seco» e «Indicaciones sobre el funcionamiento»).

La bomba no puede funcionar con válvulas, paneles, compuertas o demás dispositivos de corte del circuito cerrados.

5.2 Condiciones de servicio permitidas

5.2.1 Para la serie IPL-N/DPL-N

Fluido	Cierre mecánico	Limitación de la temperatura del fluido máxima permitida		
		Número de polos del motor	T4 p = 10 bar	T3 p = 10 bar
Agua de calefacción según VDI 2035	Estándar (AQpEGG)	2	+93 °C	100 °C
		4	+98 °C	100 °C
Agua parcialmente desmineralizada con conductividad > 80 µS/cm, silicato <10 mg/l, valor de pH > 9	Estándar (AQpEGG)	2	+93 °C	120 °C
		4	+98 °C	120 °C
Aceite mineral	Con junta lateral de caucho fluorado, p. ej., Viton (AQpVGG)	2	+78 °C	120 °C
		4	+88 °C	120 °C
Agua de calefacción según VdTÜV TCH 1466 con conductividad < 100 µS/cm, silicato < 10 mg/l, contenido de sólidos (no abrasivos) < 10 mg/l (modo de funcionamiento bajo en sal)	Estándar (AQpEGG)	2	+93 °C	120 °C
		4	+98 °C	120 °C
Condensado	Estándar (AQpEGG)	2	+93 °C	100 °C
		4	+98 °C	100 °C
Agua contaminada con aceite	Con junta lateral de caucho fluorado, p. ej., Viton (AQpVGG)	2	+78 °C	90 °C
		4	+88 °C	
Agua de refrigeración con protección frente a las heladas (valor pH: 7,5 – 10; sin componentes galvanizados)	Estándar (AQpEGG)	2 y 4	40 °C	40 °C
Mezcla agua-glicol (20 % – 40 % de glicol)	Estándar (AQpEGG)	2 y 4	40 °C	40 °C

Tab. 2: Condiciones de servicio permitidas para la serie IPL-N/DPL-N

5.2.2 Para la serie Atmos GIGA-I/-B

Fluido	Cierre mecánico	Limitación de la temperatura del fluido máxima permitida				
		Número de polos del motor	T4 p = 10 bar	T4 p = 16 bar	T3 p = 10 bar	T3 p = 16 bar
Agua de calefacción según VDI 2035	Estándar (AQpEGG)	2	73 °C	63 °C	100 °C	100 °C
		4	88 °C	83 °C	100 °C	100 °C
Agua parcialmente desmineralizada con conductividad > 80 µS/cm, silicato <10 mg/l, valor de pH > 9	Estándar (AQpEGG)	2	73 °C	88 °C	125 °C	115 °C
		4	63 °C	83 °C	140 °C	135 °C
Aceite mineral	Con junta lateral de caucho fluorado, p. ej., Viton (AQpVGG)	2	48 °C	23 °C	100 °C	75 °C
		4	68 °C	53 °C	120 °C	105 °C

Fluido	Cierre mecánico	Limitación de la temperatura del fluido máxima permitida				
		Número de polos del motor	T4 p = 10 bar	T4 p = 16 bar	T3 p = 10 bar	T3 p = 16 bar
Agua de calefacción según VdTÜV TCH 1466 con conductividad < 100 µS/cm, silicato < 10 mg/l, contenido de sólidos (no abrasivos) < 10 mg/l (modo de funcionamiento bajo en sal)	Estándar (AQ-pEGG)	2	73 °C	63 °C	125 °C	115 °C
		4	88 °C	83 °C	140 °C	135 °C
Condensado	Estándar (AQ-pEGG)	2	73 °C	63 °C	100 °C	100 °C
		4	88 °C	83 °C	100 °C	100 °C
Agua contaminada con aceite	Con junta lateral de caucho fluorado, p. ej., Viton (AQpVGG)	2	48 °C	23 °C	90 °C	75 °C
		4	68 °C	53 °C	90 °C	90 °C
Agua de refrigeración con protección frente a las heladas (valor pH: 7,5 – 10; sin componentes galvanizados)	Estándar (AQ-pEGG)	2 y 4	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Mezcla agua-glicol (20 % – 40 % de glicol)	Estándar (AQ-pEGG)	2 y 4	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C

Tab. 3: Condiciones de servicio permitidas para la serie Atmos GIGA-I/-B

5.3 Funcionamiento con fluidos inflamables y protección antideflagrante

Cuando la bomba vaya a funcionar con líquidos inflamables, tenga en cuenta todas las disposiciones aplicables. Entre ellas, especialmente:

- Reglas técnicas alemanas relativas a la fiabilidad (TRBS)
- Reglas técnicas alemanas relativas a las sustancias peligrosas (TRGS)
- Directiva 2014/34/UE en materia de aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas
- Directrices para maquinaria (2006/42/CE)
- Reglamento de fiabilidad de Alemania (BetrSichV), según la Directiva 2009/104/CE
- Norma alemana sobre protección antideflagrante (11.º ProdSV), según la directiva 2014/34/UE
- Norma alemana sobre sustancias peligrosas (GefStoffV)



Al emplear la bomba tenga en cuenta, tal y como ocurre en todos los procesos de circulación de líquidos inflamables, la posibilidad de que el líquido se cargue de energía electrostática. Esto conlleva riesgos de ignición.



ADVERTENCIA

Lesiones personales por escape o daños mecánicos

Incluso tomando todas las medidas de seguridad necesarias, existe cierto riesgo residual a causa de escapes o daños mecánicos.

En las juntas, racores y conexiones de manguera de la válvula de purga pueden salir de forma descontrolada gases, vapores o líquidos.

- Durante la puesta en marcha, manténgase a distancia de la bomba.
- Utilice ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

Transferencia entre zonas:

Durante el funcionamiento de una bomba con líquidos inflamables, es posible que salga fluido (en forma líquida o gaseosa) si el cierre mecánico no es estanco. En ese caso pueden producirse en el entorno de la bomba las condiciones necesarias para crear una atmósfera explosiva.

Establezca la correspondiente zona Ex en el lugar de instalación de la bomba para dicho supuesto.

6 Indicaciones relativas a la instalación y la puesta en marcha

6.1 Acoplamiento/protección del acoplamiento

De acuerdo con la norma alemana de fiabilidad y las directrices para maquinaria, la bomba solo se puede utilizar con protección del acoplamiento.

La protección del acoplamiento protege frente al contacto no intencionado con componentes en movimiento.

No obstante, la ranura de ventilación (< 5 mm de anchura) conlleva el peligro de que objetos metálicos estrechos (p. ej. herramientas) entren en contacto de forma no intencionada con el acoplamiento en giro.



Tocar el acoplamiento con herramientas u otros objetos metálicos puede generar chispas involuntarias.

Si caen objetos metálicos desde una altura superior a la bomba, pueden producirse chispas mecánicas en caso de instalación de la bomba en horizontal.

Debe evitar que esto suceda aplicando las medidas apropiadas.

6.2 Movimiento libre del eje de accionamiento

Antes de establecer la conexión eléctrica debe comprobar que el eje de accionamiento se mueva libremente. Para ello, debe retirar la protección del acoplamiento y debe ser posible girar el eje a mano a la altura del acoplamiento. El eje se debe mover sin trabas. No deben percibirse ruidos de rozamiento.



La fricción del rodete puede producir un aumento de la temperatura inadmisibles en la carcasa de la bomba o un bloqueo de la bomba.

Después de la comprobación, monte otra vez la protección del acoplamiento.

6.3 Conexión eléctrica

Wilo recomienda utilizar un dispositivo de protección de motor a modo de dispositivo de seguridad adicional. El dispositivo de protección de motor debe cumplir la norma EN 60079 parte 14. En áreas con riesgo de explosión, la instalación eléctrica debe cumplir la norma EN 60079 parte 14.

En caso de conectar un convertidor de frecuencia, es obligatorio respetar las instrucciones de instalación y funcionamiento y el certificado de examen CE de tipo del fabricante del motor. Observe los pares de apriete permitidos para los prensaestopas.

Especialmente en caso de funcionamiento de los convertidores, Wilo recomienda medir la resistencia de aislamiento antes de la puesta en marcha según IEC 60364-6.

6.4 Puesta a tierra



Para evitar riesgos a causa de una carga estática, debe poner a tierra el grupo en la toma de tierra prevista para ello.

No es suficiente una única puesta a tierra por medio de la brida de la bomba debido a su recubrimiento.

6.5 Protección contra marcha en seco



A fin de evitar temperaturas inadmisibles por una marcha en seco del cierre mecánico, se recomienda la instalación de un sistema de vigilancia de presión diferencial o de la cantidad de caudal. De ese modo, la bomba se desconectará en caso de que se produzca una caída repentina de la presión o del caudal desplazado.

Véase el capítulo «Modo de funcionamiento de la bomba».

6.6 Marcha de prueba con producto



No se puede realizar la marcha de prueba sin fluido (marcha en seco). Se pueden producir tanto daños previos en el cierre mecánico como temperaturas no permitidas en la zona del cierre mecánico.



Debe respetar todas las indicaciones sobre relleno y purga del capítulo «Relleno/purga de la bomba» del presente documento, así como del capítulo 8.1 de las instrucciones de instalación y funcionamiento de la serie de las bombas.

Durante la puesta en marcha, realice una marcha de prueba fuera de la atmósfera con riesgo de explosión. Durante la marcha de prueba debe prestar atención sobre todo a los puntos que se indican a continuación:

- Funcionamiento suave y sin vibraciones de la bomba
- Intensidad absorbida del motor Los valores se deben comparar con los datos de las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor
- Desarrollo de la temperatura y de ruidos en la unidad de accionamiento
- Escapes en las uniones embridadas
- Escapes en la junta
- Control del sentido de giro (observe la flecha de sentido de giro de la cubierta del ventilador)

El control del sentido de giro nunca se debe hacer encendiendo brevemente la bomba cuando está vacía. Peligro de marcha en seco.

6.7 Control de fuentes de ignición

El operador debe proporcionar el equipo adicional para el control de fuentes de ignición y estos deben ser aptos para este propósito. En caso de que se utilice equipo eléctrico, se requiere una licencia de examen de tipo.

Relación entre las normas de seguridad de funcionamiento y los tipos de protección contra encendido:

Tolerancia a fallos del hardware (con referencia a una fuente de encendido que funcione)	1	0	-1	0	-1
Tipo de protección contra encendido teniendo en cuenta el control de fuentes de ignición					
Tolerancia a fallos del hardware	-	0	1	-	0
Nivel de integridad de seguridad IEC 61508	-	Sil1	Sil2	-	Sil1
Nivel de prestaciones (Performance Level, PL)/categoría ISO 13849-1	-	PL c Cat. 2	PL d Cat. 3	-	PL c Cat. 2
Tipo de protección contra encendido	-	b1	b2	-	b1
Nivel de protección del aparato teniendo en cuenta el control de fuentes de ignición					
Grupo EPL II	Gb			Gc	

Explicaciones:

Tolerancia a fallos del hardware (HFT):

-1: indica una fuente de ignición efectiva en el funcionamiento normal (con capacidad de ignición en el funcionamiento normal).

0: indica que el aparato está seguro en caso de vigilancia durante el funcionamiento normal y que no cabe esperar que ninguna fuente de ignición se active.

Un único fallo puede provocar una avería en el aparato. Así, se requiere un único sistema para evitar las fuentes de ignición en el funcionamiento normal.

1: indica que el aparato está seguro con un único fallo.

Dos fallos independientes pueden provocar una avería en el aparato.

«-»: significa que no se necesita ningún dispositivo de seguridad.

SIL1 o SIL2: indica el nivel de integridad de seguridad del dispositivo de seguridad según las normas de la serie IEC 61508.

PL c o PL d: indica el nivel de prestaciones del dispositivo de seguridad según las normas de la serie ISO 13849.

7 Indicaciones sobre el funcionamiento

7.1 Modos de utilización no permitidos

La seguridad de funcionamiento solo queda garantizada si se cumple con el uso previsto descrito en el capítulo «Aplicaciones» de las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento adicionales. Respete las indicaciones sobre las condiciones de servicio recogidas en el capítulo «Descripción de la bomba».



Cualquier tipo de incumplimiento de las condiciones de servicio admisibles, así como los modos de funcionamiento no permitidos, pueden provocar que se excedan las temperaturas especificadas (véanse los capítulos «Modo de funcionamiento de la bomba» y «Límites de temperatura»).

ATENCIÓN

Asegúrese de garantizar el tipo de protección.

Para garantizar el tipo de protección del motor, durante el funcionamiento debe cerrar el orificio de condensado con el tapón.

7.2 protección antideflagrante

Si tiene previsto utilizar los grupos o bombas en áreas con riesgo de explosión que cumplen los requisitos recogidos en la directiva 2014/34/UE, deberá tener en cuenta las medidas e

indicaciones especificadas en los siguientes capítulos a fin de garantizar la protección anti-deflagrante:

- Capítulo «Relleno/purga de la bomba»
- Capítulo «Límites de temperatura»

7.2.1 Relleno/purga de la bomba



Debe observar las indicaciones de las instrucciones de instalación y funcionamiento de la serie de bombas relativas a la puesta en marcha, especialmente para la purga de la bomba.

Para impedir que se vierta el fluido por el desagüe de manera descontrolada al entorno, debe conectar una manguera a la válvula de purga. Tenga en cuenta este aspecto, en especial, en caso de funcionamiento con líquidos que supongan un riesgo para las personas o el medioambiente.



ADVERTENCIA

La salida descontrolada de fluido puede provocar lesiones y daños medioambientales.

Los fluidos peligrosos para las personas y el medioambiente pueden ocasionar lesiones al entrar en contacto con estos, así como daños en el medioambiente.

- En caso de que haya salido fluido de manera incontrolada, deséchelo cumpliendo con las disposiciones legales.
- Utilice ropa protectora, guantes de seguridad y gafas de seguridad durante la operación de purga.



Durante el funcionamiento de la bomba, el sistema de la tubería de aspiración y la de impulsión, y por tanto la cámara de separación de la bomba que está en contacto con el fluido, incluida la cámara de obturación, deben estar en todo momento llenos de líquido de bombeo. De este modo no puede existir una atmósfera potencialmente explosiva. Si el operador no pudiera garantizarlo, deberá prever las correspondientes medidas de vigilancia.



Si la instalación es incorrecta, es posible que la autopurga de la cámara de separación se vea mermada, de manera que puedan quedar burbujas de gas en la bomba y se pueda producir una marcha en seco del cierre mecánico.

Opere la instalación de forma que no pueda producirse baja presión en el lado de aspiración. Por ello, debe procurar que el dimensionamiento y el mantenimiento de filtros y vasos de expansión sean correctos, así como mantener y vigilar la presión del sistema.



Si se produce baja presión en el lado de aspiración, se trata de un modo de funcionamiento no permitido. Con la aspiración de aire a través del sellado del eje podrían aparecer burbujas de gas en la bomba. Ello podría ser motivo de una marcha en seco del cierre mecánico. Si procede, disponga medidas de vigilancia apropiadas.

Por razones estructurales no siempre se podrá evitar que después del llenado de la puesta en marcha inicial quede cierto volumen residual que no se pueda llenar con fluido. Sin embargo, este volumen se llena inmediatamente de líquido de bombeo nada más conectar el motor por el efecto de la misma bomba.



Procure llenar correctamente los espacios de las juntas y los sistemas auxiliares del cierre mecánico. Tenga en cuenta los capítulos de las instrucciones de instalación y funcionamiento de la serie de bombas durante la puesta en marcha.

7.2.2 Fluido

Solo está permitido trabajar con los fluidos detallados en el capítulo «Condiciones de servicio permitidas».



El fluido no debe contener componentes abrasivos. Si entran este tipo de componentes en la bomba es posible que se produzca un bloqueo de esta. En caso de que exista el peligro de que entren partículas sólidas en la bomba, instale un filtro en la entrada.

7.2.3 Modo de funcionamiento de la bomba

Asegúrese de que la bomba arranque siempre con el dispositivo de corte del lado de aspiración completamente abierto y con el del lado de impulsión ligeramente abierto. La bomba puede arrancar actuando contra una válvula antirretorno cerrada montada en el lado de impulsión.

Debe regular el dispositivo de corte del lado de impulsión al punto de trabajo una vez que se alcance la velocidad plena.



PELIGRO

Peligro de quemaduras por temperaturas elevadas de la superficie.

En la tubería de impulsión debe instalarse un dispositivo de descompresión.

En caso de incumplimiento, existe el peligro de que, después de un tiempo muy breve, se produzcan temperaturas superficiales elevadas en la carcasa de la bomba a causa del rápido calentamiento del fluido en el interior de la bomba.

Existe peligro de quemaduras.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales en caso de presión elevada al estar cerrados los dispositivos de corte.

Si los dispositivos de corte del lado de aspiración y de impulsión están cerrados, existe el peligro de que, a causa de la repentina subida de presión que tiene lugar en el interior de la bomba, se produzca una sobrecarga que puede llegar incluso a la explosión.

La expulsión de fluido puede ocasionar escaldaduras graves.

Los componentes que salgan desprendidos pueden ocasionar lesiones de gravedad, incluso la muerte.



En caso de que no se pueda descartar la marcha en seco, garantice mediante una medición de la presión diferencial que no se supere la cantidad mínima

$$Q_{\min.} = 0,1 \times Q_{\max.}$$

Esto dependerá de la curva característica del tipo de bomba que corresponda.

El criterio de desconexión es la presión diferencial Δp , la cual se corresponde a la altura de impulsión con $Q_{\min.}$ del tipo de bomba pertinente.

También existe la posibilidad de vigilancia de la cantidad de caudal. El criterio de desconexión es el caudal desplazado $Q_{\min.} = 0,1 \times Q_{\max.}$ de la bomba correspondiente.

Si no se alcanza, desconecte la bomba.

Además, se puede controlar el consumo de potencia P1 del motor.

Con respecto al consumo de potencia P1 del motor se aplican los siguientes criterios de desconexión:

$$P1 < 0,2 \times P2_{\text{nom}} \text{ en caso de accionamientos de 2 polos y}$$

$$P1 < 0,4 \times P2_{\text{nom}} \text{ en caso de accionamiento de 4 polos.}$$

No se puede utilizar un sistema de protección antiencendido que se base únicamente en la vigilancia del consumo de potencia. La vigilancia de la presión diferencial y del caudal desplazado tiene siempre prioridad.

Si se utilizan estas dos posibilidades de vigilancia de forma paralela, el sistema debe controlarse de manera que la bomba se desconecte siempre que se produzca una de las dos condiciones límite.

El control de la vigilancia debe cumplir como mínimo los requisitos de un sistema de protección contra encendido del tipo b1 según ISO 80079-37.

El caudal mínimo indicado se refiere al agua y a fluidos similares al agua. No obstante, si se trabaja con fluidos con características físicas diferentes, debe comprobar si existe el peligro de que se produzca un calentamiento adicional. En el supuesto de que así sea, deberá aumentar la cantidad mínima (véase la lista de fluidos del capítulo «Condiciones de servicio permitidas»).

7.2.4 Dispositivos de seguridad



ADVERTENCIA

Lesiones personales por componentes giratorios.

La linterna está dotada de cubiertas para evitar que alguien introduzca las manos.

En caso de no estar presentes dichas cubiertas y de tocar con miembros u objetos los componentes giratorios, existe un peligro de lesiones considerable.

- Haga funcionar la bomba únicamente con esta cubierta.
- Asegure los componentes giratorios de la bomba para evitar el acceso directo a estos.
- Respete las normativas técnicas sobre dispositivos de seguridad.

7.2.5 Ruido de la máquina



ADVERTENCIA

Nivel de presión acústica continuo.

Según las condiciones del lugar de instalación, es posible que se produzca un nivel de presión acústica continuo que provoque la pérdida de audición a causa del ruido.

- Equipe al personal de manejo con los equipos de protección necesarios (por ejemplo, con protección auditiva) y adopte otras medidas de protección (por ejemplo, formar al personal o colocar letreros de advertencia).

Mida y supervise el nivel de presión acústica en los lugares de manejo, de vigilancia y de mantenimiento.

7.2.6 Modificaciones estructurales en la máquina

ATENCIÓN

Daños materiales por el uso de repuestos no autorizados

Solo si se utilizan repuestos originales se puede garantizar un funcionamiento correcto de la bomba. En las piezas adquiridas de terceros no se puede garantizar que estén construidas y fabricadas para cumplir con las exigencias y funcionar de manera segura.

- Utilice únicamente repuestos originales.

No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

Cada vez que realice un pedido de repuestos, indique todos los datos de la placa de características de la bomba y del motor.

7.2.7 Límites de temperatura

En el estado de funcionamiento normal, es previsible que las temperaturas más elevadas se produzcan en la superficie de la carcasa de la bomba, en el sellado del eje y en la zona de los cojinetes.

La temperatura superficial que se da en la carcasa de la bomba se corresponde con la temperatura del líquido de bombeo, siempre y cuando el líquido no se caliente adicionalmente. La temperatura supone que existe contacto directo entre la superficie y la atmósfera.

En todo caso, el cumplimiento de la temperatura especificada del fluido (temperatura de funcionamiento) es responsabilidad del operador de la instalación. La temperatura máxima admisible del fluido depende de la categoría de temperatura de cada caso y del calentamiento de la bomba.



Consulte los datos relativos a la temperatura admisible del fluido según el fluido de impulsión, el cierre mecánico, la velocidad del motor, la clase de temperatura impulsada y la presión en el capítulo «Condiciones de servicio permitidas».

En caso de errores de manejo o averías pueden darse temperaturas mucho más elevadas. Respete las indicaciones del capítulo «Indicaciones sobre el funcionamiento».



En los cierres mecánicos se pueden superar los límites de temperatura admisibles si se produce una marcha en seco. La marcha en seco no solo ocurre cuando la cámara de separación no está lo suficientemente llena, sino también cuando la proporción de gas en el fluido es excesiva. Del mismo modo, si la bomba funciona fuera del rango de funcionamiento admisible también se puede producir una marcha en seco.

Compruebe con regularidad si los cierres mecánicos presentan escapes.

8 Indicaciones de mantenimiento

La fiabilidad y la vida útil de la bomba dependen, además de muchos otros factores más, del mantenimiento y la reparación correctos.

Además de las indicaciones de mantenimiento de estas instrucciones de funcionamiento adicionales, se deben tener en cuenta las indicaciones de mantenimiento de las instrucciones de instalación y funcionamiento de la serie de bombas, del motor y del cierre mecánico.

Debe observar los siguientes principios:

- Realice los trabajos de mantenimiento e inspección dentro del debido plazo.
- Informe al personal operario antes de comenzar con los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Asegure todos los componentes de la instalación preconectados y posconectados y los fluidos de servicio para evitar una puesta en marcha accidental.
- Desconecte la tensión de la máquina para todos los trabajos de mantenimiento, inspección y reparación. Asegure el interruptor principal para evitar que se vuelva a conectar accidentalmente.
- Coloque un letrero que prohíba volver a conectar la instalación.
- Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad del fluido de bombeo.
- Consulte, entre otros, los equipos de protección individuales en la hoja de datos de seguridad.
- Descarte el peligro por contacto o inhalación de líquidos, gases, nieblas, vapores y polvos peligrosos mediante el uso de equipos de protección individuales.
- A la hora de reponer componentes de gran tamaño, fíjelos y asegúrelos debidamente a los mecanismos de elevación.
- Reponga de inmediato las piezas de la máquina defectuosas.
- Compruebe que las uniones atornilladas estén fijas y observe los pares de apriete.

Una vez finalizados los trabajos de mantenimiento, compruebe que los dispositivos de seguridad funcionen correctamente.

Wilo recomienda contratar personal de Wilo la primera vez que se realicen reparaciones en la bomba. Esto supone además una oportunidad para formar al personal de mantenimiento. Wilo también recomienda que se elabore un plan de mantenimiento.

Tras finalizar los trabajos de mantenimiento y reparación, para reanudar la marcha tenga en cuenta el capítulo «Indicaciones relativas a la instalación y la puesta en marcha».

WILO SE no asume ninguna responsabilidad ni ofrece ninguna garantía sobre los daños que se puedan originar a causa del uso de repuestos no originales.

8.1 Rodamiento

La vida útil de los rodamientos que se alcance depende fundamentalmente del modo de funcionamiento y las condiciones de uso.

Observe todas las indicaciones de las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor relativas al mantenimiento y la vida útil.

Los rodamientos de los motores de esta serie están diseñados para 20 000 (de 2 polos) y 30 000 (de 4 polos) horas de servicio.

Wilo recomienda sustituir los motores una vez transcurrido este número de horas de servicio.

No está permitido que el operador reponga estos rodamientos debido a la medida del espacio de separación que debe mantenerse.

De forma general, debe controlar a diario si los rodamientos producen ruidos anormales que podrían ser indicio de un deterioro prematuro de estos.

En lo que respecta a los componentes del motor necesarios, observe las instrucciones de instalación y funcionamiento del fabricante del motor.

8.2 Juntas estáticas

Las juntas estáticas principales son las juntas entre la carcasa de la bomba y la linterna, así como entre las bridas de la bomba y las tuberías. Compruebe a diario que estas juntas no presenten escapes.

8.3 Protección del acoplamiento

Compruebe a diario si la protección del acoplamiento y las cubiertas de los componentes que giran rápidamente están correctamente asentadas, si están deformadas y si presentan la distancia suficiente en relación con los componentes giratorios.



A fin de evitar una carga electrostática de las cubiertas de plástico, solo está permitido emplear un paño húmedo para la limpieza.

8.4 Cierre mecánico

Debe garantizar el funcionamiento del cierre mecánico comprobando a diario los posibles escapes. Si se produce una marcha en seco, cambie siempre el cierre.

Debido a las temperaturas de gradiente muy elevadas en caso de marcha en seco, se excluyen del funcionamiento el tipo de cierre mecánico con la combinación de materiales SiC/SiC o con otra combinación duro/duro.

Al sustituir el cierre mecánico, respete siempre el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento de la serie de bombas. Además, cambie siempre la junta de entre la carcasa de la bomba y la linterna.

Al cambiar el cierre en las bombas de las series Wilo-VeroLine-IPL-N y Wilo-VeroTwin-DPL-N, compruebe que los orificios de lavado del cierre mecánico se muevan libremente y estén limpios.

Los orificios se encuentran en la linterna (de la válvula de purga al alojamiento del anillo estático del cierre mecánico) y en el distanciador de latón situado entre el rodete y la pieza giratoria del cierre mecánico.

A continuación, compruebe que el eje de accionamiento se mueva libremente.






8.5 Movimiento libre del eje de accionamiento

Compruebe a diario que el eje de accionamiento de la bomba se mueva libremente.

Durante el funcionamiento, preste especial atención a posibles ruidos anormales que pudieran ser indicio de desgaste o bloqueo del rodete.

Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

1	Sobre este manual	19
2	Informações relevantes para a segurança	19
2.1	Sinalética de instruções de segurança	19
2.2	Qualificação de pessoal.....	20
2.3	Obrigações do operador.....	20
2.4	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção.....	20
2.5	Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição	20
2.6	Uso inadequado	21
2.7	Perigos residuais	21
3	Transporte e acondicionamento	21
4	Utilização prevista	21
5	Descrição da bomba	22
5.1	Sinalética	22
5.2	Condições de funcionamento permitidas	23
5.3	Operação com fluidos inflamáveis e proteção contra explosão	24
6	Indicações relativas à instalação e ao arranque	25
6.1	Acoplamento/proteção de acoplamento	25
6.2	Liberdade de movimento do veio de acionamento	25
6.3	Ligação elétrica	25
6.4	Ligação à terra	25
6.5	Proteção contra funcionamento a seco	25
6.6	Teste de funcionamento com produto.....	25
6.7	Monitorização dos pontos de deflagração.....	26
7	Indicações relativas à operação	26
7.1	Uso inadequado	26
7.2	Proteção contra explosão	27
8	Indicações relativas à manutenção.....	29
8.1	Apoio do motor	30
8.2	Empanques mecânicos vedantes estáticos	30
8.3	Proteção de acoplamento.....	30
8.4	Empanque mecânico	30
8.5	Liberdade de movimento do veio de acionamento	31

- 1 Sobre este manual**
- O manual de instalação e funcionamento (ou o manual de instalação e funcionamento suplementar) é uma parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, leia este manual e guarde-o num local onde possa estar acessível a qualquer altura. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho.
- Respeitar todas as indicações e sinalética do produto. Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com a versão do aparelho e cumpre os regulamentos e as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.
- A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.
- 2 Informações relevantes para a segurança**
- Este manual de instalação e funcionamento suplementar contém indicações fundamentais para a utilização em áreas com risco de explosão que devem ser respeitadas aquando da instalação, funcionamento, monitorização e manutenção.
- O incumprimento do presente acarreta perigos para as pessoas, o ambiente e o produto/sistema e pode levar à perda de quaisquer direitos de indemnização por danos. O incumprimento acarreta, por exemplo, os seguintes perigos:
- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
 - Poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas
 - Danos materiais
 - Falha de funções importantes do produto/instalação
 - Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação
- Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!**
- A par do presente manual de instalação e funcionamento suplementar é necessário respeitar os seguintes manuais de instalação e funcionamento:
- Manual de instalação e funcionamento da série de bombas
 - Manual de instalação e funcionamento do motor
- Os presentes manuais não têm em conta as disposições específicas do local, cujo cumprimento deve de ser assegurado pelo utilizador e pelo pessoal de montagem por ele contratado.
- Para mais informações e indicações ou em caso de danos contacte a assistência internacional da Wilo.
- 2.1 Sinalética de instruções de segurança**
- Neste manual de instalação e funcionamento são usadas e apresentadas diferentes instruções de segurança para danos materiais e pessoais:
- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma Palavra-sinal e são **precedidas do respetivo símbolo**.
 - As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.
- Advertências**
- **Perigo!**
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
 - **Atenção!**
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!
 - **Cuidado!**
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
 - **Aviso!**
Aviso útil para a utilização do produto
- Símbolos**
- Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:
-  Símbolo de perigo geral
 -  Perigo de tensão elétrica
 -  Cuidado com superfícies quentes
 -  Instruções de segurança especiais: Proteção contra explosão
 -  Equipamento de proteção individual: Utilizar proteção auditiva.



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.
- Respeitar eventuais normas internas de trabalho, funcionamento e segurança do utilizador.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

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

Definição de «electricista»

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

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 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.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- 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.

2.4 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O utilizador deve de assegurar que todos os trabalhos de inspeção e montagem sejam realizados por pessoal especializado autorizado e qualificado, o qual também deve ter estudado com o devido pormenor o manual de instalação e funcionamento.

Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.

Imediatamente após a conclusão dos trabalhos é necessário voltar a montar ou a colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e de proteção.

2.5 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anula as declarações do fabricante relativas à segurança.

- Efetuar apenas alterações ao produto após consentimento do fabricante.
- Usar exclusivamente peças de substituição originais e acessórios autorizados pelo fabricante.

A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

2.6 Uso inadequado A segurança de funcionamento só se encontra garantida em caso de utilização adequada, de acordo com o capítulo «Utilização prevista» do presente manual de instalação e funcionamento suplementar.
Os valores limite indicados no catálogo/folha de especificações não podem ser ultrapassados em circunstância alguma.

2.7 Perigos residuais As bombas podem gerar os seguintes perigos residuais:



As bombas e as peças de equipamento, tais como a flange de montagem e a vedação (empanque mecânico, empanque liso, incluindo a tubagem) podem estar sob pressão ou apresentar temperaturas elevadas devido aos fluidos e aos gases.

Mesmo tomando todas as medidas de segurança necessárias, existe perigo residual resultante de fugas ou danos mecânicos no corpo da bomba. Nos vedantes ou nas ligações roscadas, podem sair de forma descontrolada gases, vapores ou fluidos.



Se a bomba entrar em estado de paragem devido à falha do motor ou do acoplamento, pode ocorrer uma reação química descontrolada na área do produto.



Através do funcionamento da bomba – à semelhança de todos os processos de circulação de fluidos inflamáveis – existe a possibilidade do fluido alvo do processo de circulação poder ficar com carga electrostática durante o funcionamento da bomba, causando perigo de ignição.

• **Tomas as devidas medidas de precaução (consultar capítulo «Ligação à terra» e capítulo «proteção de acoplamento»).**

3 Transporte e acondicionamento Respeitar as instruções do manual de instalação e funcionamento da respetiva série de bomba!

4 Utilização prevista

Aplicação

Áreas com risco de explosão da categoria 2 e 3, atmosfera G, estão sujeitas ao âmbito de aplicação das diretivas UE 2014/34/EU. Neste âmbito só podem ser utilizadas bombas que foram aprovadas para este tipo de utilização, de acordo com a construção.

Para o motor de acionamento e as instalações elétricas, devem estar disponíveis os certificados de inspeção do tipo de construção exigidos de acordo com a diretiva 2014/34/EU, que se passem na série de normas DIN EN 60079. Além do mais estes componentes devem estar adicionalmente identificados em conformidade.

As bombas de rotor seco da seguinte série destinam-se à aplicação como bombas de circulação na tecnologia de edifícios:

- Wilo-VeroLine IPL-N
- Wilo-VeroTwin-DPL-N
- Wilo-Atmos GIGA-I
- Wilo-Atmos GIGA-B

Utilização

Circulação de fluidos nas seguintes áreas de aplicação:

- Sistemas de aquecimento de água quente
- circuitos de água arrefecida e água fria
- Sistemas de água de processo industrial
- Sistemas de circulação industriais
- circuitos de meios de transporte de calor

Utilização incorreta



As bombas de rotor seco não estão aprovadas para o funcionamento com gerador!

Devido às velocidades que podem ser atingidas durante o processo existe o perigo de sobreaquecimento e conseqüentemente de uma ultrapassagem da gama de temperatura admissível.

• **Consultar as condições de funcionamento bem como os fluidos permitidos no capítulo «Condições de funcionamento permitidas» deste manual de instalação e funcionamento.**

5 Descrição da bomba

5.1 Sinalética

Bombas de rotor seco protegidas contra explosão estão identificadas da seguinte forma (exemplos):

Bomba:  II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

Motor:  (xxxx) EN 60079 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Explicação da sinalética através dos exemplos:

(xxxx)	Número de autorização do certificado de inspeção do tipo de construção do motor
EN 60079	Norma para o tipo de proteção de ignição de meio de funcionamento elétrico
II	Grupo do aparelho
2	Categoria do aparelho
G	Atmosfera explosiva devido a gases, vapores, nevoeiro
Ex	Identificação geral de uma componente / equipamento (bomba, motor) protegido contra explosão
h	Proteção através de segurança construtiva (c) e monitorização dos pontos de deflagração (b)
IIC IIB IIA	Grupo de explosão, de acordo com a classificação de gases e vapores em função da temperatura de ignição (MESG=interstício máximo experimental seguro): MESG < 0,5 mm: IIC 0,5 mm < MESG < 0,9 mm: IIB MESG > 0,9 mm: IIA
T1 T2 - T2D T3 - T3C T4 - T4A	Classe de temperatura com temperatura de superfície máxima: T1 = 450 °C T2 = 300 °C, T2A = 280 °C, T2B = 260 °C, T2C = 230 °C, T2D = 215 °C T3 = 200 °C, T3A = 180 °C, T3B = 165 °C, T3C = 160 °C T4 = 135 °C, T4A = 120 °C
eb db ec db eb	Tipo de proteção de ignição do motor: eb = segurança aumentada (elevado nível de proteção) db = invólucro antideflagrante (elevado nível de proteção) ec = meios de funcionamento que não fazem faíscas (nível de proteção alargado) db eb = invólucro antideflagrante, segurança da caixa de bornes aumentada (elevado nível de proteção)

Tab. 1: Sinalética



Bombas e os empanques mecânicos devem ser adicionalmente protegidos contra o funcionamento a seco. Isto aplica-se especialmente às bombas da série Wilo-VeroLine-IPL-N e Wilo-VeroTwin-DPL-N. Nestas séries existe o perigo de carga electroestática do impulsor de plástico se o mesmo não estiver envolvido pelo fluido.

A proteção contra funcionamento a seco pode ocorrer através de uma monitorização da pressão diferencial ou de uma monitorização do débito de fluxo. Adicionalmente é possível fazer uma monitorização do consumo de potência da bomba.

De acordo com a ISO 80079-37 todas as medidas devem de equivaler a um sistema de proteção contra ignição tipo b1 (consultar capítulo «proteção contra funcionamento a seco» e «Indicações relativas à operação»).

A bomba não pode ser operada contra válvulas fechadas, proteções, válvulas de cunha ou outros dispositivos de bloqueio no circuito do fluido.

5.2 Condições de funcionamento permitidas

5.2.1 Para a série IPL-N/DPL-N

Fluido	Empanque mecânico	Limitação da temperatura máxima permitida dos líquidos		
		Número de polos do motor	T4 p = 10 bar	T3 p = 10 bar
Água de aquecimento conforme a VDI 2035	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	100 °C
		4	98 °C	100 °C
Água parcialmente dessalinizada com condutibilidade > 80 µS/cm, silicatos < 10 mg/l, valor pH > 9	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	120 °C
		4	98 °C	120 °C
Óleo mineral	Com vedação secundária de flúor e borracha, p. ex., Viton (AQpVGG)	2	78 °C	120 °C
		4	88 °C	120 °C
Água de aquecimento segundo VdTÜV TCH 1466 com condutividade < 100 µS/cm, silicatos < 10 mg/l, teor de matérias sólidas (não abrasivo) < 10 mg/l (modo de funcionamento pobre em sal)	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	120 °C
		4	98 °C	120 °C
Condensado	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	100 °C
		4	98 °C	100 °C
Água com sujidade de óleo	Com vedação secundária de flúor e borracha, p. ex., Viton (AQpVGG)	2	78 °C	90 °C
		4	88 °C	
Água arrefecida com proteção contra congelamento (valor pH: 7,5 – 10; sem componentes galvanizados)	Standard (AQpEGG)	2 e 4	40 °C	40 °C
Mistura de água/glicol (20 % – 40 % glicol)	Standard (AQpEGG)	2 e 4	40 °C	40 °C

Tab. 2: Condições de funcionamento permitidas para a série IPL-N/DPL-N

5.2.2 Para a série Atmos GIGA-I/-B

Fluido	Empanque mecânico	Limitação da temperatura máxima permitida dos líquidos				
		Número de polos do motor	T4 p = 10 bar	T4 p = 16 bar	T3 p = 10 bar	T3 p = 16 bar
Água de aquecimento conforme a VDI 2035	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	63 °C	100 °C	100 °C
		4	88 °C	83 °C	100 °C	100 °C
Água parcialmente dessalinizada com condutibilidade > 80 µS/cm, silicatos < 10 mg/l, valor pH > 9	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	88 °C	125 °C	115 °C
		4	63 °C	83 °C	140 °C	135 °C

Fluido	Empanque mecânico	Limitação da temperatura máxima permitida dos líquidos				
		Número de polos do motor	T4 p = 10 bar	T4 p = 16 bar	T3 p = 10 bar	T3 p = 16 bar
Óleo mineral	Com vedação secundária de flúor e borracha, p. ex., Viton (AQpVGG)	2	48 °C	23 °C	100 °C	75 °C
		4	68 °C	53 °C	120 °C	105 °C
Água de aquecimento segundo VdTÜV TCH 1466 com condutividade < 100 µS/cm, silicatos < 10 mg/l, teor de matérias sólidas (não abrasivo) < 10 mg/l (modo de funcionamento pobre em sal)	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	63 °C	125 °C	115 °C
		4	88 °C	83 °C	140 °C	135 °C
Condensado	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	63 °C	100 °C	100 °C
		4	88 °C	83 °C	100 °C	100 °C
Água com sujidade de óleo	Com vedação secundária de flúor e borracha, p. ex., Viton (AQpVGG)	2	48 °C	23 °C	90 °C	75 °C
		4	68 °C	53 °C	90 °C	90 °C
Água arrefecida com proteção contra congelamento (valor pH: 7,5 – 10; sem componentes galvanizados)	Standard (AQpEGG)	2 e 4	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Mistura de água/glicol (20 % – 40 % glicol)	Standard (AQpEGG)	2 e 4	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C

Tab. 3: Condições de funcionamento permitidas para a série Atmos GIGA-I/-B

5.3 Operação com fluidos inflamáveis e proteção contra explosão

Para o funcionamento de uma bomba com fluidos inflamáveis respeitar todas as normas relevantes! Nomeadamente:

- Regras técnicas para segurança do funcionamento (TRBS)
- Regras técnicas para substâncias perigosas (TRGS)
- Diretivas 2014/34/EU para aparelhos e sistemas de proteção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas
- Diretivas de máquinas (2006/42/CE)
- Normas relativa à segurança do funcionamento (BetrSichV), de acordo com a diretiva 2009/104/EG
- Norma relativa à proteção contra explosão (11. ProdSV), de acordo com a diretiva 2014/34/EU
- Norma relativa às substâncias perigosas (GefStoffV)



Durante a utilização da bomba, ter em atenção que – à semelhança de todos os processos de recirculação com fluidos inflamáveis – existe a possibilidade de carga electrostática no fluido. O que pode causar perigo de ignição.



ATENÇÃO

Danos pessoais através de fuga ou danos mecânicos!

Mesmo tomando todas as medidas de segurança necessárias, existe perigo residual resultante de fugas ou danos mecânicos.

Em vedantes, ligações roscadas e na união de mangueira para a válvula de ventilação podem sair descontroladamente gases, vapores e fluidos!

- Durante o arranque, mantenha-se afastado da bomba!
- Use vestuário, luvas e óculos de proteção!

Arrastamento de zone:

Durante o funcionamento da bomba com fluidos inflamáveis pode ocorrer a saída de fluidos, caso um empanque mecânico não se encontre estanque (em forma líquida ou gasosa). No processo, sob condições adversas, pode levar à formação de uma atmosfera explosiva na área ao redor da bomba.

Neste caso, é necessário estabelecer uma zona com risco de explosão adequada no local de instalação da bomba!

6 Indicações relativas à instalação e ao arranque

6.1 Acoplamento/proteção de acoplamento

Segundo o regulamento relativo à segurança de funcionamento e as diretivas de máquinas, a bomba só pode ser operada com uma proteção de acoplamento.

A tampa de acoplamento oferece proteção contra o contacto indesejado de componentes rotativos.

Contudo, através das aberturas de ventilação (< 5 mm largura) existe o perigo de pequenos objetos metálicos (p. ex. ferramentas) entrarem acidentalmente em contacto com os componentes rotativos.



Se alguma ferramenta ou outro objeto metálico entrar em contacto com o acoplamento, poderá levar a uma formação inadvertida de faíscas.

Se objetos metálicos caírem de uma grande altitude sobre a bomba, pode levar à ocorrência de faíscas mecânicas caso a bomba se encontre instalada na horizontal.

É absolutamente necessário evitá-lo tomando as medidas adequadas!

6.2 Liberdade de movimento do veio de acionamento

Antes de se proceder à ligação elétrica, é necessário verificar a liberdade de movimento do veio de acionamento. Para o efeito, é necessário remover a proteção de acoplamento e o veio tem de ser rodado manualmente à altura do acoplamento. O veio tem de ter liberdade de movimento. Não se pode ouvir qualquer ruído de roçar.



Se o impulsor roçar, pode ocorrer um aumento indevido da temperatura do corpo da bomba ou levar ao bloqueio da bomba.

Na verificação da ligação voltar a montar a proteção de acoplamento!

6.3 Ligação elétrica

A Wilo recomenda a utilização de um dispositivo de proteção do motor enquanto dispositivo de segurança adicional. Este dispositivo de proteção do motor tem de estar em conformidade com a EN 60079, parte 14. Nas áreas com risco de explosão, a instalação elétrica tem de ser realizada em conformidade com a norma EN 60079, parte 14.

Para a ligação de um conversor de frequência, é necessário ter sempre em atenção o Manual de instalação e funcionamento do fabricante do motor, bem como o certificado de exame CE de tipo do fabricante do motor! Observar os binários de aperto admissíveis para os prensa-fios.

A Wilo recomenda a medição da resistência de isolamento de acordo com a norma IEC 60364-6, em particular durante o funcionamento com conversor de frequência, antes do arranque.

6.4 Ligação à terra



Para evitar perigos resultantes de carga estática e de modo a assegurar uma compensação do potencial, a unidade tem de ser ligada à terra através da ligação prevista para o efeito.

Devido ao seu revestimento, uma ligação à terra exclusiva através dos flanges das bombas não é suficiente.

6.5 Proteção contra funcionamento a seco



Para evitar temperaturas indevidas resultantes do funcionamento a seco do empanque mecânico, recomenda-se a instalação de uma monitorização do diferencial de pressão ou do fluxo. Deste modo, no caso de uma queda de pressão repentina ou de uma queda repentina do fluxo do volume transportado, a bomba é desligada.

Consultar capítulo «Modo de funcionamento da bomba».

6.6 Teste de funcionamento com produto



Não é permitido um teste de funcionamento sem fluido (funcionamento a seco). Para além de danos prévios do empanque mecânico, são de esperar temperaturas inadmissíveis na zona do empanque mecânico!



Respeitar todas as indicações no capítulo para encher e ventilar «Enchimento/ventilação da bomba» neste documento e também no capítulo 8.1 do manual de instalação e funcionamento da série da bomba!

Realizar um teste de funcionamento aquando do arranque fora da atmosfera explosiva!
Durante este teste de funcionamento ter especial atenção aos seguintes pontos:

- Funcionamento da bomba suave e sem vibrações
- Consumo de corrente do motor. Os valores devem ser comparados com os dados do manual de instalação e funcionamento do motor.
- Ruídos e desenvolvimento da temperatura da unidade de acionamento
- Fugas nas conexões de flange
- Fugas nos vedantes
- Controlo do sentido de rotação (observar a seta do sentido de rotação na cobertura de ventilação)

O controlo do sentido de rotação não pode ser realizado ligando brevemente a bomba vazia. Perigo de funcionamento a seco!

6.7 Monitorização dos pontos de deflagração

O operador deve fornecer equipamento adicional adequado para o efeito para a monitorização dos pontos de deflagração. No caso de equipamento elétrico, é necessária uma licença de exame de tipo.

Relação entre as normas funcionais de segurança e os tipos de proteção de ignição:

Tolerância à falha do hardware (referente a fonte de ignição eficaz)	1	0	-1	0	-1
Tipo de proteção de ignição incluindo monitorização dos pontos de deflagração					
Tolerância à falha do hardware	-	0	1	-	0
Nível de garantia IEC 61508	-	SIL1	SIL2	-	SIL1
Nível de performance (Performance Level, PL)/ categoria ISO 13849-1	-	PL c cat. 2	PL d cat. 3	-	PL c cat. 2
Tipo de proteção de ignição	-	b1	b2	-	b1
Nível de proteção do equipamento incluindo monitorização dos pontos de deflagração					
Grupo EPL II	Gb			Gc	

Explicação:

Tolerância à falha do hardware (HFT):

-1: Exibe uma fonte de ignição eficaz no funcionamento normal (inflamável no funcionamento normal).

0: Mostra, que o equipamento está seguro durante a monitorização do funcionamento normal e que não são de esperar fontes de ignição eficazes.

Um único erro pode levar a uma falha do equipamento. Deste modo é necessário um sistema único para prevenção de fontes de ignição durante o funcionamento normal.

1: Mostra, que com apenas um erro o equipamento está seguro.

Dois erros independentes podem levar à falha do equipamento.

«-»: Significa que não é necessário um dispositivo de segurança.

SIL1 ou SIL2: Incida o nível de garantia do dispositivo de segurança de acordo com as normas IEC 61508.

PL c ou PL d: Indica o nível de performance do dispositivo de segurança de acordo com as normas ISO 13849.

7 Indicações relativas à operação

7.1 Uso inadequado

A segurança no funcionamento só está garantida em caso de utilização adequada, de acordo com o capítulo «Utilização prevista» deste manual de instalação e funcionamento suplementar. As indicações mencionadas no capítulo «Descrição da bomba» sobre condições de funcionamento devem ser respeitadas.



Qualquer incumprimento das condições de funcionamento permitidas, assim como modos de funcionamento não autorizados podem levar ao incumprimento das temperaturas definidas (consultar capítulo «Modo de funcionamento da bomba» e «Limites de temperatura»).

CUIDADO

O tipo de proteção tem de estar garantido.

Para garantir o tipo de proteção do motor, fechar o furo para condensado com a tampa durante o funcionamento!

7.2 Proteção contra explosão

Se as unidades/bombas forem utilizadas em áreas com risco de explosão com requisitos segundo a norma 2014/34/EU, para assegurar a proteção contra explosão devem ser respeitados procedimentos e as indicações dos seguintes capítulos:

- Capítulo «Enchimento/ventilação da bomba»
- Capítulo «Limites de temperatura»

7.2.1 Enchimento/ventilação da bomba



As indicações contantes do manual de instalação e funcionamento da série da bomba relativas ao arranque e, em especial, à ventilação da bomba, devem ser respeitadas.

De modo evitar um vazar descontrolado do fluido para o ambiente, para a ventilação, deve ser ligada uma mangueira na válvula de ventilação. Respeitar sobretudo no manuseamento de fluidos perigosos para pessoas ou para o ambiente!



ATENÇÃO

Ferimentos e danos ambientais devido a fuga de fluido descontrolada!

Em caso de contacto, os fluidos perigosos para pessoas e/ou para o ambiente podem causar ferimentos e danos ambientais!

- Eliminar a fuga de fluido descontrolada respeitando as normas legais!
- Use vestuário, luvas e óculos de proteção durante o processo de ventilação.



Durante o funcionamento da bomba, o sistema da tubagem de aspiração e de pressão e, por conseguinte, o interior da bomba em contacto com o fluido, incluindo a câmara de vedação, devem estar sempre cheios de fluido. Deste modo não ocorre nenhuma atmosfera com risco de explosão. Quando o utilizador não o consegue assegurar, devem ser previstas as respetivas medidas de monitorização.



No caso de uma instalação incorreta, a purga automática da câmara de vedação pode ficar comprometida, permanecendo bolhas de ar na bomba e verificando-se um funcionamento a seco no empanque mecânico.

Operar o equipamento de modo a que não ocorra subpressão na sucção. Por essa razão, ter atenção ao dimensionamento correto e à manutenção dos filtros, dos depósitos de expansão com membrana, bem como ao cumprimento e à monitorização da pressão do sistema!



Se ocorrer subpressão na sucção, trata-se de um modo de funcionamento não permitido. Com a sucção do ar através da vedação do veio podem formar-se bolhas de gás na bomba. Isto pode resultar no funcionamento a seco do empanque mecânico. Se necessário, estabelecer medidas de monitorização adequadas.

Por razões construtivas, nem sempre é possível evitar que após o enchimento da primeira colocação em funcionamento, que um determinado volume residual fique por encher com fluido. No entanto, após o arranque do motor, este volume é abastecido imediatamente com fluido bombeado através da ação de bombeamento iniciada.



Certificar-se de que as câmaras de vedação e os sistemas auxiliares do empanque mecânico são enchidos de forma correta! Para o arranque, respeitar os capítulos do Manual de instalação e funcionamento da série de bombas.

7.2.2 Fluido

Só podem ser bombeados os fluidos indicados no capítulo no capítulo «Condições de funcionamento permitidas».



Não são permitidos componentes abrasivos no fluido. Se entrarem para a bomba componentes com essa característica, podem levar a que esta bloqueie. No caso de perigo de entrada de partículas sólidas para dentro da bomba instalar um filtro à entrada!

7.2.3 Modo de funcionamento da bomba

Assegurar que a bomba arranca sempre com o dispositivo de bloqueio completamente aberto no lado da sucção e ligeiramente aberta no lado da pressão. Contudo, a bomba pode ser colocada em funcionamento contra um dispositivo de afluxo fechado, montado do lado da pressão.

Só depois de alcançar a velocidade plena é que o dispositivo de bloqueio no lado da pressão deve ser ajustado para o ponto de funcionamento.



PERIGO

Perigo de queimaduras devido a temperaturas de superfície elevadas!

Na tubagem de pressão deve ser instalado um dispositivo de alívio da pressão.

Em caso de inobservância, corre-se o perigo de passado pouco tempo poderem surgir temperaturas de superfície elevadas no corpo da bomba, devido ao rápido aquecimento do fluido no interior da bomba.

Existe perigo de queimaduras!



PERIGO

Risco de ferimentos fatais sob elevada pressão devido aos dispositivos de bloqueio fechado!

Quando os dispositivos de bloqueio no lado da sucção e da pressão estiverem fechados, existe o perigo de sobrecarga devido à consequente subida brusca da pressão no interior da bomba, levando à explosão!

A saída do fluido leva a queimaduras extremamente graves!

A projeção de peças leva a lesões extremamente graves, levando, eventualmente à morte!



Quando não se puder excluir o funcionamento a seco, assegurar através da medição do diferencial de pressão, que a quantidade mínima $Q_{min.} = 0,1 \times Q_{max.}$ não é ultrapassada.

Para esse efeito, aproximar a curva característica dos respetivos tipos de bomba.

O critério de desconexão para a pressão diferencial é Δp , que com $Q_{min.}$ corresponde à altura manométrica dos respetivos tipos de bomba.

Em alternativa, existe a possibilidade de monitorização do volume de fluxo. O critério de desconexão para o fluxo do volume transportado $Q_{min.} = 0,1 \times Q_{max.}$ da respetiva bomba.

Se o volume baixar para além do previsto, a bomba tem de parar.

Adicionalmente existe a possibilidade de monitorização da potência absorvida P1 do motor.

Quando à potência absorvida P1 do motor aplicam-se os seguintes critérios de desconexão:

$P1 < 0,2 \times P2_{nom}$ em caso de acionamento de 2 polos ou

$P1 < 0,4 \times P2_{nom}$ em caso de acionamento de 4 polos.

Um sistema de proteção contra ignição com base somente na monitorização da potência absorvida não é permitido. Em todo o caso, a monitorização da pressão diferencial e/ou do fluxo do volume transportado é imprescindível.

Quando estas possibilidades de monitorização são utilizada em paralelo, controlar o sistema de modo a que a bomba seja sempre desligada, assim que uma das duas condições básicas ocorrerem.

O comando da monitorização tem de corresponder no mínimo aos requisitos do sistema de proteção contra ignição tipo b1 de acordo com a norma ISO 80079-37.

A quantidade mínima indicada refere-se a água e a fluidos semelhantes à água. No entanto, se existirem fluidos com diferentes parâmetros físicos, deve verificar se existe perigo de aquecimento adicional. Quando é esse o caso, é necessário um aumento da quantidade mínima (consultar a lista de fluidos no capítulo «Condições de funcionamento permitidas»).

7.2.4 Dispositivos de proteção



ATENÇÃO

Danos pessoais através de componentes rotativos!

À lanterna está equipada com tampas para proteger as mãos.

Se estas tampas caírem e por exemplo entrarem em contacto com uma parte do corpo ou com objetos de componentes rotativos, existe um elevado risco de lesão!

- Operar a bomba apenas com estas tampas!
- Proteger os componentes rotativos da bomba, de modo a impedir um contacto direto com as mesmas.
- Cumprir com as normas técnicas face ao dispositivo de proteção!

7.2.5 Ruídos da máquina



ATENÇÃO

Nível de ruído contínuo!

Dependendo das condições locais, pode ocorrer um nível de pressão sonora contínua, causando perda auditiva induzida por ruído.

- Equipar o pessoal operador com o equipamento de proteção necessário (por exemplo proteção auditiva) e cumprir com as medidas de proteção adicionais (por exemplo realização das ações de formação, colocação dos avisos).

O nível de ruído contínuo nos locais de operação, monitorização e de manutenção deve ser medido e monitorizado.

7.2.6 Modificações estruturais na máquina

CUIDADO

Danos materiais devido à utilização de peças de substituição não permitidas

Só é possível garantir um funcionamento perfeito da bomba se forem utilizadas peças de substituição originais. As peças de terceiros podem não ter sido concebidas e fabricadas de acordo com os requisitos de operação e de segurança.

- Utilizar apenas peças de substituição originais!
A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

Em todas as encomendas de peças de substituição facultar todos os dados da placa de identificação da bomba e do motor.

7.2.7 Limites de temperatura

No estado de funcionamento normal, espera-se que sejam atingidas temperaturas máximas na superfície do corpo da bomba, na vedação do veio e na zona dos rolamentos.

A não ser que seja adicionalmente aquecida, a temperatura de superfície verificada no corpo da bomba corresponde à temperatura do fluido a bombear. A temperatura assenta no pressuposto, que entre a superfície e a atmosfera ocorre um contacto livre.

De qualquer modo, o cumprimento da temperatura dos líquidos (temperatura de funcionamento) é da responsabilidade do utilizador do sistema. A temperatura máxima admissível do fluido depende da respetiva classe de temperatura e do aquecimento na bomba.



Pode encontrar indicações relativamente à temperatura máxima admissível em função do fluido, do empanque mecânico, da velocidade do motor, da classe de temperatura exigida e da pressão no capítulo «Condições de funcionamento permitidas».

No caso de operações incorretas ou avarias podem ocorrer temperaturas significativamente mais elevadas. Para esse efeito, respeitar as versões no capítulo «Indicações relativas à operação».



Nos empanques mecânicos, os limites de temperatura admissíveis podem ser excedidos devido ao funcionamento a seco. O funcionamento a seco pode ocorrer não só no caso de uma câmara de vedação que não se encontre suficientemente cheia, mas também com percentagens demasiado elevadas de gás no fluido. O funcionamento da bomba fora da gama de funcionamento admissível também pode provocar um funcionamento a seco.

No que diz respeito às fugas, verificar regularmente o empanque mecânico!

8 Indicações relativas à manutenção

A segurança de funcionamento e a vida útil da bomba depende, entre outros fatores, de uma manutenção e reparação adequada.

Para além das seguintes instruções de manutenção descritas neste manual de funcionamento suplementar, devem ser respeitadas as prescrições de manutenção dos manuais de instalação e funcionamento da série da bomba, do motor e do empanque mecânico.

Respeitar os seguintes princípios:

- Realizar os trabalhos de manutenção e de inspeção necessários dentro dos prazos.
- Informar o pessoal operador antes de iniciar trabalhos de manutenção e de conservação.
- Proteger todos os componentes do equipamento ligados a montante e a jusante da máquina e os meios de funcionamento contra um arranque inadvertido.
- Desligar a máquina da corrente em todos os trabalhos de manutenção, inspeção e reparação. Proteger o interruptor principal contra uma reativação inesperada.
- Colocar uma placa de advertência contra a reativação.
- Respeitar as normas de segurança relativas ao fluido a bombear.
- Consultar a ficha de dados de segurança e outras fontes para obter informações relativamente às medidas de proteção pessoal.
- Excluir os perigos resultantes do contacto ou da inalação de fluidos, gases, névoas, vapores e pós perigosos através de medidas de proteção adequadas.
- Na substituição de módulos maiores, fixá-los cuidadosamente aos equipamentos de elevação e bloqueá-los.
- Substituir imediatamente as peças da máquina com defeito.
- Verificar se as ligações roscadas estão bem fixas e respeitar o torque de aperto.

Após a conclusão dos trabalhos de manutenção, é necessário verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança.

A Wilo recomenda, que as primeiras reparações na bomba sejam solicitadas ao pessoal da Wilo. Desse modo, os técnicos de manutenção podem ser simultaneamente instruídos. Além disso, a Wilo recomenda a elaboração de um plano de manutenção.

Depois de concluído o processo de manutenção e reparação, para um novo arranque respeitar o capítulo «Indicações relativas à instalação e ao arranque»!

A WILO SE não assume qualquer garantia ou responsabilidade por danos resultantes da utilização de peças de substituição não originais!

8.1 Apoio do motor

A vida útil atingida pelos apoios do motor é essencialmente determinada pelo modo de funcionamento e condições de funcionamento.

Respeitar todas as indicações do manual de instalação e funcionamento para a manutenção e vida útil do motor!

Os apoios dos motores desta série foram concebidos para 20.000 (2 polos) ou 30.000 (4 polos) horas de funcionamento.

A Wilo recomenda, que após terem decorrido estas horas de funcionamento, os motores sejam trocados.

Devido à medida de folga que tem de ser respeitada, não é permitida uma substituição manual dos apoios dos motores pelo utilizador.

Em geral, os apoios do motor devem ser verificados diariamente quanto a ruídos estranhos que possam indicar danos prematuros nos mesmos.

No que diz respeito a componentes do motor respeitar o manual de instalação e funcionamento do fabricante do motor!

8.2 Empanques mecânicos vedantes estáticos

Os empanques mecânicos vedantes estáticos essenciais são vedantes entre o corpo da bomba e a lanterna, assim como entre as flanges da bomba e as tubagens. Verificar diariamente estes vedantes quanto a possíveis fugas!

8.3 Proteção de acoplamento

Verificar diariamente a proteção de acoplamento e as restantes tampas dos componentes rotativos rápidos quanto ao encaixe correto, a deformações e a uma distância suficiente em relação aos componentes rotativos!



Para evitar uma carga electrostática das tampas de plástico, a limpeza tem de ser realizada exclusivamente com um pano húmido.

8.4 Empanque mecânico

Garantir a função do empanque mecânico através da verificação diária quanto a fugas. Após um funcionamento a seco trocar sempre os vedantes.

Devido às grandes variações de temperatura no caso de um funcionamento a seco, o tipo de empanque mecânico com o par de materiais SiC/SiC ou outro emparelhamento duro/duro, essencialmente é excluído do funcionamento.

Na troca de um empanque mecânico cumprir sempre com o modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento da série da bomba! Em todo o caso, substituir adicionalmente o vedante entre o corpo da bomba e a lanterna.

Numa substituição dos vedantes em bombas da série Wilo-VeroLine-IPL-N e Wilo-VeroTwin-DPL-N verificar e assegurar, que os orifícios para a lavagem do empanque mecânico se encontram livres e limpos.

Estes orifícios encontram-se na lanterna (da válvula de ventilação até ao alojamento do contra-anel do empanque mecânico) e no distanciador de latão entre o impulsor e a peça rotativa do empanque mecânico.

Por último é necessário verificar a liberdade de movimento do veio de acionamento.

8.5 Liberdade de movimento do veio de acionamento

Verificar diariamente a liberdade de movimento do veio de acionamento da bomba. Durante o funcionamento, estar atento quando a ruídos estranhos que possam indicar que o impulsor está bloqueado ou a roçar.

Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!

1	Note su queste istruzioni	33
2	Informazioni rilevanti ai fini della sicurezza	33
2.1	Identificazione delle avvertenze di sicurezza	33
2.2	Qualifica del personale	34
2.3	Doveri dell'utente	34
2.4	Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione	34
2.5	Modifiche non autorizzate e parti di ricambio	34
2.6	Condizioni di esercizio non consentite	35
2.7	Pericoli residui	35
3	Trasporto e magazzinaggio	35
4	Campo d'applicazione	35
5	Descrizione della pompa	35
5.1	Contrassegno	36
5.2	Condizioni consentite di funzionamento	37
5.3	Funzionamento con liquidi infiammabili e protezione antideflagrante	38
6	Indicazioni relative all'installazione e alla messa in servizio	39
6.1	Giunto/protezione del giunto	39
6.2	Movimento di rotazione dell'albero di uscita	39
6.3	Collegamenti elettrici	39
6.4	Messa a terra	39
6.5	Protezione contro il funzionamento a secco	39
6.6	Funzionamento di prova con prodotto	39
6.7	Controllo delle sorgenti di accensione	40
7	Indicazioni relative al funzionamento	40
7.1	Condizioni di esercizio non consentite	40
7.2	Protezione antideflagrante	41
8	Indicazioni relative alla manutenzione	44
8.1	Cuscinetto motore	44
8.2	Guarnizioni statiche	44
8.3	Protezione del giunto	44
8.4	Tenuta meccanica	45
8.5	Movimento di rotazione dell'albero di uscita	45

1 Note su queste istruzioni

Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione (eventuale supplemento) sono parte integrante del prodotto. Prima di effettuare ogni operazione, consultare sempre queste istruzioni e conservarle in un luogo sempre accessibile. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Rispettare tutte le indicazioni e i simboli riportati sul prodotto. Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono alla versione dell'apparecchio e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

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.

2 Informazioni rilevanti ai fini della sicurezza

Questo supplemento alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione contiene indicazioni basilari per l'impiego in zone con pericolo di esplosione, da osservare durante l'installazione, il funzionamento, la supervisione e la manutenzione.

Il mancato rispetto delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e il prodotto/l'impianto e causare l'invalidazione dei diritti di garanzia. La mancata osservanza può comportare ad esempio i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
- Minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di importanti funzioni del prodotto/dell'impianto
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!

Accanto al presente supplemento, si devono osservare anche le seguenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione:

- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe di questa serie costruttiva
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del motore

Tali istruzioni di montaggio, uso e manutenzione non tengono conto delle disposizioni locali, della cui osservanza rispondono l'utente e il personale da questi impiegato.

Per ulteriori informazioni e prescrizioni oppure in caso di danno, contattare il servizio Wilo-Service-International.

2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione le prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone sono utilizzate e rappresentate in vari modi:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione e sono **precedute da un simbolo** corrispondente.
- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono un simbolo corrispondente.

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



Prescrizione di sicurezza particolare: Protezione antideflagrante



Dispositivi di protezione personale: Indossare gli otoprotettori.



Note

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.
- Osservare le norme interne dell'utente, in termini di lavoro, funzionamento e sicurezza.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.

Definizione di "eletttricista specializzato"

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere ed evitare i pericoli legati all'elettricità.

L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del produttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

2.3 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.
- 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 pompanti pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, surriscaldati) devono essere eliminate in modo che non si verifichi alcun pericolo per le persone e per l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo Paese.
- Tenere lontani dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Rispettare le norme per la prevenzione degli infortuni.
- Rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE, ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

È necessario tenere presente le note indicate sul prodotto e conservarne la leggibilità nel lungo termine:

- Avvertenze di avviso e pericolo
- Targhetta dati pompa
- Freccia indicante il senso di rotazione/simbolo indicante la direzione del flusso
- Dicitura dei collegamenti

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di almeno 8 anni e anche da persone di ridotte capacità sensoriali o mentali o mancanti di esperienza o di competenza, a patto che siano sorvegliate o state edotte in merito al sicuro utilizzo dell'apparecchio e che abbiano compreso i pericoli da ciò derivanti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione a cura dell'utilizzatore non devono essere eseguite dai bambini senza sorveglianza.

2.4 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione

L'utente deve provvedere affinché tutti i lavori di ispezione e montaggio vengano eseguiti da personale qualificato autorizzato, il quale si sia adeguatamente informato anche mediante studio approfondito sulle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

I lavori sul prodotto/sull'impianto devono essere eseguiti solo durante lo stato di riposo. Per l'arresto del prodotto/dell'impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

2.5 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Modifiche non autorizzate e parti di ricambio non consentite mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal produttore in materia di sicurezza.

- Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il produttore.
- Utilizzare soltanto i pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal produttore.

L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

2.6 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento è garantita solo con il corretto utilizzo previsto nel capitolo "Campo d'applicazione" del presente supplemento alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

I valori limite indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

2.7 Pericoli residui

Dalle pompe possono scaturire i seguenti pericoli residui:



Le pompe e i rispettivi componenti di equipaggiamento, quali la flangia di montaggio e la guarnizione (tenuta meccanica, guarnizione piatta, compresi i collettori) possono essere soggetti, per effetto di liquidi e gas, a pressione o a temperature elevate.

Anche se sono state prese tutte le misure di sicurezza necessarie, sussiste sempre un pericolo residuo dovuto a perdite o a danni meccanici al corpo della pompa. Da guarnizioni o bocchettoni può verificarsi la fuoriuscita incontrollata di gas, vapori o liquidi.



In caso di riposo della pompa in seguito a guasto del motore o del giunto, può verificarsi una reazione chimica incontrollabile nel corpo della pompa attraversato dal fluido.



Durante il funzionamento della pompa è possibile – come per tutti i processi di circolazione con liquidi infiammabili – che il liquido in circolazione subisca cariche elettrostatiche con conseguenti pericoli di innesco.

• **Adottare al riguardo corrispondenti misure precauzionali (vedi capitolo "Messa a terra" e capitolo "Protezione del giunto").**

3 Trasporto e magazzinaggio

Osservare le indicazioni riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della rispettiva serie di pompe.

4 Campo d'applicazione

Disposizioni

Zone con pericolo di esplosione delle categorie 2 e 3, atmosfera G, rientranti nel campo di applicazione della direttiva 2014/34/UE. Qui è consentito solo l'utilizzo di pompe il cui tipo costruttivo sia omologato per questo impiego.

Per il propulsore e i dispositivi elettrici devono essere disponibili gli attestati di esame del tipo prescritti dalla direttiva 2014/34/UE che si riferiscono alla serie rilevante di norme DIN EN 60079. Inoltre, tali componenti devono essere dotati di rispettivo contrassegno.

Le pompe a motore ventilato delle seguenti serie sono destinate all'impiego come pompe di ricircolo nella tecnica edilizia:

- Wilo-VeroLine IPL-N
- Wilo-VeroTwin-DPL-N
- Atmos GIGA-I
- Atmos GIGA-B

Applicazione

Circolazione di fluidi nei seguenti campi di applicazione:

- Sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda
- Circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda
- Sistemi di acqua industriale
- Impianti di circolazione industriale
- Circuiti termovettori

Uso scorretto



Le pompe a motore ventilato non sono omologate per il funzionamento generatore.

La velocità di rotazione raggiungibile in questo caso comporta il pericolo di un surriscaldamento, con conseguente superamento del campo di temperatura consentito.

• **Condizioni di esercizio nonché fluidi consentiti sono reperibili al capitolo "Condizioni consentite di funzionamento" delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.**

5 Descrizione della pompa

5.1 Contrassegno

Le pompe a motore ventilato in versione antideflagrante sono contrassegnate come segue (esempi):

Pompa:  II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

Motore:  (xxxx) EN 60079 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Spiegazione del contrassegno sulla base degli esempi:

(xxxx)	Numero di omologazione dell'attestato di esame CE del tipo del motore
EN 60079	Norma per tipi di protezione antideflagrante di sistemi elettrici
II	Gruppo di apparecchi
2	Categoria di apparecchi
G	Atmosfera esplosiva per presenza di gas, vapori e nebbia
Ex	Contrassegno generico di un componente/apparecchio (pompa, motore) in versione antideflagrante
h	Protezione attraverso la sicurezza costruttiva (c) e controllo delle sorgenti di accensione (b)
IIC IIB IIA	Gruppo di esplosione, conformemente alla distribuzione di gas e vapori in funzione della temperatura d'accensione (MESG=Interstizio Sperimentale Massimo di Sicurezza): MESG < 0,5 mm: IIC 0,5 mm < MESG < 0,9 mm: IIB MESG < 0,9 mm: IIA
T1 T2 - T2D T3 - T3C T4 - T4A	Classe di temperatura con massima temperatura delle superfici: T1 = 450 °C T2 = 300 °C, T2A = 280 °C, T2B = 260 °C, T2C = 230 °C, T2D = 215 °C T3 = 200 °C, T3A = 180 °C, T3B = 165 °C, T3C = 160 °C T4 = 135 °C, T4A = 120 °C
eb db ec db eb	Tipo di protezione antideflagrante del motore: eb = sicurezza aumentata (livello di protezione elevato) db = incapsulamento a prova di esplosione (livello di protezione elevato) ec = apparecchiature non scintillanti (livello di protezione avanzato) db eb = incapsulamento a prova di esplosione, morsettiera a sicurezza aumentata (livello di protezione elevato)

Tab. 1: Contrassegno



Le pompe e le tenute meccaniche devono essere inoltre dotate di protezione contro il funzionamento a secco. Ciò vale in particolare per le pompe delle serie Wilo-VeroLine-IPL-N e Wilo-VeroTwin-DPL-N, in cui sussiste il pericolo di scariche elettriche del girante in plastica, a condizione che esso non sia circondato da fluido.

La protezione contro il funzionamento a secco può avvenire mediante supervisione della pressione differenziale o superiore della quantità di portata. In aggiunta è possibile una supervisione della potenza assorbita della pompa. Tutte le misure devono essere conformi a un sistema di protezione antideflagrante del tipo b1 a norma ISO 80079-37 (vedi capitoli "Protezione contro il funzionamento a secco" e "Indicazioni relative al funzionamento").

La pompa non deve funzionare contro valvole chiuse, diaframmi, saracinesche o altri sistemi di intercettazione nel circuito del fluido.

5.2 Condizioni consentite di funzionamento

5.2.1 Per serie IPL-N/DPL-N

Liquido	Tenuta meccanica	Limitazione della temperatura massima consentita del fluido		
		Numero di poli del motore	T4 p = 10 bar	T3 p = 10 bar
Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	100 °C
		4	98 °C	100 °C
Acqua parzialmente desalinizzata con conducibilità > 80 µS/cm, silicati < 10 mg/l, valore pH > 9	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	120 °C
		4	98 °C	120 °C
Olio minerale	Con guarnizione periferica in gomma fluorata, ad es. Viton (AQpVGG)	2	78 °C	120 °C
		4	88 °C	120 °C
Acqua di riscaldamento secondo VdTÜV TCH 1466 con conducibilità < 100 µS/cm, silicati < 10 mg/l, contenuto solido (non abrasivo) < 10 mg/l (modo di funzionamento a basso contenuto di sale)	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	120 °C
		4	98 °C	120 °C
Condensa	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	100 °C
		4	98 °C	100 °C
Acqua con tracce d'olio	Con guarnizione periferica in gomma fluorata, ad es. Viton (AQpVGG)	2	78 °C	90 °C
		4	88 °C	
Acqua di raffreddamento con protezione antigelo (valore pH: 7,5 – 10; nessun componente zincato)	Standard (AQpEGG)	2 e 4	40 °C	40 °C
Miscela acqua/glicole (20% – 40% glicole)	Standard (AQpEGG)	2 e 4	40 °C	40 °C

Tab. 2: Condizioni consentite di funzionamento per la serie IPL-N/DPL-N

5.2.2 Per la serie Atmos GIGA-I/-B

Fluido	Tenuta meccanica	Limitazione della temperatura massima consentita del fluido				
		Numero di poli del motore	T4 p = 10 bar	T4 p = 16 bar	T3 p = 10 bar	T3 p = 16 bar
Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	63 °C	100 °C	100 °C
		4	88 °C	83 °C	100 °C	100 °C
Acqua parzialmente desalinizzata con conducibilità > 80 µS/cm, silicati < 10 mg/l, valore pH > 9	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	88 °C	125 °C	115 °C
		4	63 °C	83 °C	140 °C	135 °C
Olio minerale	Con guarnizione periferica in gomma fluorata, ad es. Viton (AQpVGG)	2	48 °C	23 °C	100 °C	75 °C
		4	68 °C	53 °C	120 °C	105 °C

Fluido	Tenuta meccanica	Limitazione della temperatura massima consentita del fluido				
		Numero di poli del motore	T4 p = 10 bar	T4 p = 16 bar	T3 p = 10 bar	T3 p = 16 bar
Acqua di riscaldamento secondo VdTÜV TCH 1466 con conducibilità < 100 µS/cm, silicati < 10 mg/l, contenuto solido (non abrasivo) < 10 mg/l (modo di funzionamento a basso contenuto di sale)	Standard (AQ-pEGG)	2	73 °C	63 °C	125 °C	115 °C
		4	88 °C	83 °C	140 °C	135 °C
Condensa	Standard (AQ-pEGG)	2	73 °C	63 °C	100 °C	100 °C
		4	88 °C	83 °C	100 °C	100 °C
Acqua con tracce d'olio	Con guarnizione periferica in gomma fluorata, ad es. Viton (AQpVGG)	2	48 °C	23 °C	90 °C	75 °C
		4	68 °C	53 °C	90 °C	90 °C
Acqua di raffreddamento con protezione antigelo (valore pH: 7,5 – 10; nessun componente zincato)	Standard (AQ-pEGG)	2 e 4	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Miscela acqua/glicole (20% – 40% glicole)	Standard (AQ-pEGG)	2 e 4	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C

Tab. 3: Condizioni di funzionamento consentite per la serie Atmos GIGA-I/-B

5.3 Funzionamento con liquidi infiammabili e protezione antideflagrante

Per il funzionamento di una pompa con liquidi infiammabili osservare tutte le norme ad esso pertinenti. Esse comprendono, in particolare:

- Regole tecniche e di sicurezza per il funzionamento (TRBS)
- Regole tecniche per il trattamento di sostanze pericolose (TRGS)
- Direttiva 2014/34/UE relativa agli apparecchi e ai sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in zone con pericolo di esplosione
- Direttiva Macchine (2006/42/CE)
- Regolamento sulla sicurezza di funzionamento (BetRSichV) conformemente alla direttiva 2009/104/CE
- Regolamento sulla protezione antideflagrante (11° ProdSV) conformemente alla direttiva 2014/34/UE
- Regolamento sulle sostanze pericolose (GefStoffV)



Durante l'impiego della pompa tener presente che – come per tutti i processi di circolazione con liquidi infiammabili – non si può escludere un accumulo di cariche elettrostatiche nel liquido. Possono pertanto sussistere pericoli di innesco.



AVVERTENZA

Pericolo di infortuni causati da perdite oppure danni meccanici.

Anche se sono state prese tutte le misure di sicurezza necessarie, sussiste sempre un pericolo residuo dovuto a perdite o a danni meccanici. Da guarnizioni, collegamenti a vite e attacchi per tubo flessibile alla valvola di sfiato può verificarsi la fuoriuscita incontrollata di gas, vapori o liquidi.

- Durante la messa in servizio mantenersi a una distanza di sicurezza dalla pompa.
- Indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

Propagazione da zona a zona:

Durante il funzionamento di una pompa con liquidi infiammabili, se la tenuta meccanica non è ermetica, può fuoriuscire del fluido (liquido o gassoso). In condizioni sfavorevoli,

nell'ambiente circostante alla pompa può formarsi un'atmosfera esplosiva. A tal fine, allestire una zona Ex nel luogo di installazione della pompa.

6 Indicazioni relative all'installazione e alla messa in servizio

6.1 Giunto/protezione del giunto

Le disposizioni previste dal regolamento sulla sicurezza di funzionamento dalla Direttiva Macchine prevedono un impiego della pompa solo con protezione del giunto.

La copertura del giunto offre protezione contro il contatto involontario di parti rotanti. Attraverso le fessure di ventilazione (< 5 mm larghezza) sussiste tuttavia il pericolo che oggetti metallici sottili (ad es. attrezzi) possano inavvertitamente venire a contatto con il giunto in rotazione.



Il contatto del giunto con attrezzi o altri oggetti metallici può provocare la formazione involontaria di scintille.

In caso di caduta di oggetti metallici da una grande altezza sulla pompa, possono verificarsi scintille meccaniche se la pompa è installata orizzontalmente.

Ciò va evitato adottando misure idonee.

6.2 Movimento di rotazione dell'albero di uscita

Prima di eseguire i collegamenti elettrici controllare che l'albero di uscita ruoti liberamente. Rimuovere a tal fine la protezione del giunto e ruotare manualmente l'albero all'altezza del giunto. L'albero deve ruotare liberamente. Non si devono udire rumori di sfregamento.



Lo sfregamento della girante può provocare un aumento non consentito della temperatura del corpo pompa o il bloccaggio di quest'ultima.

Rimontare, al termine del controllo, la protezione del giunto.

6.3 Collegamenti elettrici

Wilo consiglia di impiegare un ulteriore dispositivo di protezione, come un dispositivo salvamotore. Tale dispositivo deve soddisfare i requisiti previsti dalla norma EN 60079 parte 14. Nelle zone con pericolo di esplosione è necessario eseguire l'installazione elettrica conformemente ai requisiti previsti dalla norma EN 60079 parte 14.

In caso di collegamento di un convertitore di frequenza, è assolutamente necessario rispettare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del costruttore del motore e l'attestato di esame CE del tipo del costruttore del motore! Per i pressacavi, rispettare le coppie consentite.

Wilo consiglia di misurare la resistenza di isolamento come specificato dalla norma IEC 60364-6 prima della messa in servizio, specie con convertitore di frequenza in funzione.

6.4 Messa a terra



Al fine di prevenire i pericoli dovuti a cariche statiche e di provvedere a una collegamento equipotenziale, eseguire la messa a terra del gruppo pompa sul terminale previsto a tale scopo.

La sola messa a terra tramite la flangia della pompa non è sufficiente a causa del suo rivestimento.

6.5 Protezione contro il funzionamento a secco



Per evitare lo sviluppo di temperature non consentite in seguito a un funzionamento a secco della tenuta meccanica, si raccomanda l'installazione di un pressostato differenziale o di un dispositivo di controllo della quantità di portata. In questo modo, in caso di improvviso calo di pressione o di riduzione improvvisa della portata volumetrica di fluido pompato la pompa viene disinnescata.

Vedi capitolo "Modo di funzionamento della pompa".

6.6 Funzionamento di prova con prodotto



Non è consentito il funzionamento di prova senza fluido (funzionamento a secco). Esso comporterebbe, oltre a un danneggiamento iniziale della tenuta meccanica, temperature non consentite nell'area della tenuta meccanica.



Tenere conto di tutte le indicazioni relative al riempimento e allo sfiato contenute nel capitolo "Riempimento/sfiato della pompa" del presente documento e nel capitolo 8.1 delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe di questa serie costruttiva.

Durante la messa in servizio effettuare un funzionamento di prova al di fuori dell'atmosfera esplosiva. Durante il funzionamento di prova prestare particolare attenzione ai seguenti punti:

- Funzionamento regolare e privo di vibrazioni della pompa
- Assorbimento di corrente del motore. I valori devono essere confrontati con i dati riportati nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del motore.
- Sviluppo di rumori e di temperatura dell'unità motrice

- Perdite lungo i raccordi a flangia
- Perdite lungo le guarnizioni
- Controllo del senso di rotazione (con particolare riguardo alla freccia del senso di rotazione sulla presa d'aria del ventilatore)

Il controllo del senso di rotazione non deve mai avvenire inserendo brevemente la pompa quando è vuota. Pericolo di funzionamento a secco!

6.7 Controllo delle sorgenti di accensione

L'utente deve fornire apparecchiature aggiuntive per il controllo delle sorgenti di accensione; le apparecchiature devono essere idonee a questo scopo. Nel caso di apparecchiature elettriche, è necessario l'attestato di esame del tipo.

Correlazione tra le norme di sicurezza funzionali e i tipi di protezione antideflagrante:

Tolleranza ai guasti meccanici (riferita alla sorgente di accensione efficace)	1	0	-1	0	-1
--	---	---	----	---	----

Tipo di protezione antideflagrante tenendo conto del controllo delle sorgenti di accensione

Tolleranza ai guasti meccanici	-	0	1	-	0
Livello di affidabilità IEC 61508	-	Sil1	Sil2	-	Sil1
Performance Level (PL)/categoria ISO 13849-1	-	PL c cat. 2	PL d cat. 3	-	PL c cat. 2
Tipo di protezione antideflagrante	-	b1	b2	-	b1

Livello di protezione degli apparecchi tenendo conto del controllo delle sorgenti di accensione

Gruppo EPL II	Gb	Gc
---------------	----	----

Spiegazioni:

Tolleranza ai guasti meccanici (HFT):

-1: Indica una sorgente di accensione efficace durante il normale funzionamento (capacità di accensione nel funzionamento normale).

0: Indica che l'apparecchio, durante il suo normale funzionamento, è sicuro, e sotto supervisione, e che non sono attese fonti di accensione efficaci.

Un singolo errore può comportare un guasto dell'apparecchio. Pertanto è necessario un unico sistema per evitare sorgenti di accensione nel funzionamento normale.

1: Indica che l'apparecchio con un unico errore è sicuro.

Due errori indipendenti possono comportare un guasto dell'apparecchio.

"-": Indica che non è necessario alcun dispositivo di sicurezza.

SIL1 o SIL2: Indica il livello di affidabilità del dispositivo di sicurezza secondo la serie di norme IEC 61508.

PL c o PL d: Indica il Performance Level del dispositivo di sicurezza secondo la serie di norme ISO 13849.

7 Indicazioni relative al funzionamento

7.1 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento è garantita solo con il corretto utilizzo previsto nel capitolo "Campo d'applicazione" del presente supplemento alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. Le indicazioni riportate al capitolo "Descrizione della pompa" relativamente alle condizioni di funzionamento devono essere osservate.



Qualsiasi sfioramento delle condizioni di funzionamento consentite, così come i modi di funzionamento non autorizzati, possono provocare il superamento delle temperature stabilite (consultare i capitoli "Modo di funzionamento della pompa" e "Limiti di temperatura").

ATTENZIONE

Assicurarsi che sia garantito il grado di protezione.

Per garantire il grado di protezione del motore, durante il funzionamento chiudere il foro della condensa con il tappo!

7.2 Protezione antideflagrante

Se si prevede l'impiego dei gruppi/delle pompe in zone con pericolo di esplosione conformemente alla direttiva 2014/34/UE, al fine di garantire la protezione antideflagrante si devono rispettare le misure e le indicazioni contenute nei capitoli seguenti:

- Capitolo "Riempimento/sfiato della pompa"
- Capitolo "Limiti di temperatura"

7.2.1 Riempimento/sfiato della pompa



Si devono osservare le indicazioni riportate nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe di questa serie costruttiva relative alla messa in servizio e, in particolare, alla disaerazione della pompa.

Per evitare uno scarico incontrollato di fluido nell'ambiente circostante, per lo disaerazione si deve collegare un tubo flessibile della valvola di sfiato. Osservare tale indicazione in particolare in caso di funzionamento con liquidi che mettono in pericolo le persone o costituiscono una minaccia per l'ambiente.



AVVERTENZA

Lesioni e danni ambientali causati dalla fuoriuscita incontrollata di fluido.

I liquidi pericolosi per le persone e/o per l'ambiente possono causare lesioni in caso di contatto e danni ambientali.

- Smaltire il fluido fuoriuscito in maniera incontrollata tenendo conto delle disposizioni di legge.
- Durante le operazioni di disaerazione indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



Durante il funzionamento della pompa, l'impianto del tubo di aspirazione e del tubo di mandata e, pertanto, le cavità interne della pompa a contatto con i liquidi, ivi compresa la camera di tenuta, devono essere costantemente riempiti con liquido pompato. Pertanto, non può essere presente alcuna atmosfera esplosiva. Se l'utente non è in grado di garantire tale assenza, si devono prevedere misure di supervisione corrispondenti.



Un'installazione impropria può danneggiare lo sfiato automatico della camera di tenuta, comportando la presenza di bolle di gas nella pompa e il funzionamento a secco in corrispondenza della tenuta meccanica.

Accertarsi che durante il funzionamento dell'impianto non si verifichi alcuna sottopressione sul lato aspirante. Per questo motivo è importante osservare il corretto dimensionamento e la manutenzione dei filtri, dei vasi a idroaccumulo a membrana, nonché l'osservanza e la supervisione della pressione dell'impianto.



Il verificarsi di una sottopressione sul lato aspirante indica modi di funzionamento non consentiti. Con l'aspirazione di aria lungo la guarnizione dell'albero possono formarsi bolle di gas nella pompa. Ciò può causare un funzionamento a secco della tenuta meccanica. Se necessario, prevedere misure di supervisione idonee.

Per ragioni di carattere costruttivo, non si può sempre escludere che, al termine del riempimento per la prima messa in servizio, rimanga un certo volume residuo non riempito con liquido. Questo volume si riempirà comunque di liquido pompato, immediatamente dopo l'accensione del motore, grazie all'intervento della pompa.



Verificare accuratamente il riempimento delle camere di tenuta e dei dispositivi ausiliari della tenuta meccanica. Osservare i capitoli delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe di questa serie costruttiva relativi alla messa in servizio.

7.2.2 Fluido pompato

È consentito solo il pompaggio dei fluidi specificati nel capitolo "Condizioni consentite di funzionamento".



Non sono consentiti componenti abrasivi nel fluido pompato. L'infiltrazione di tali componenti nella pompa potrebbe provocarne il bloccaggio. In caso di pericolo di infiltrazione di particelle solide nella pompa, installare un filtro all'ingresso.

7.2.3 Modo di funzionamento della pompa

Assicurarsi che la pompa sia avviata sempre con sistema di intercettazione completamente aperto sul lato aspirante e appena aperto sul lato pressione. La pompa può essere tuttavia avviata contro una valvola di ritegno chiusa, montata sul lato mandata.

Solo una volta raggiunto il numero massimo di giri, regolare il sistema di intercettazione sul lato mandata sul punto di lavoro.



PERICOLO

Pericolo di ustioni dovuto a temperature di superficie elevate

Nel tubo di mandata deve essere installato un dispositivo di scarico della pressione.

In caso di inosservanza, sussiste il pericolo che entro tempi brevissimi si sviluppino temperature di superficie elevate nel corpo pompa, in seguito a un rapido surriscaldamento del liquido nella cavità della pompa.

Sussiste il pericolo di ustioni.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a pressione elevata causata da sistemi di intercettazione chiusi.

Se i sistemi di intercettazione sul lato aspirante e sul lato mandata sono chiusi, in seguito al rapido aumento di pressione che si sviluppa all'interno della pompa, sussiste anche il pericolo di un sovraccarico che può raggiungere livelli di esplosione.

La fuoriuscita di fluido può causare ustioni gravissime.

Parti proiettate causano lesioni gravissime fino alla morte.



Se non si è in grado di escludere un funzionamento a secco, assicurarsi, per mezzo di una misurazione della differenza di pressione, che venga trasportata la portata minima $Q_{min.} = 0,1 \times Q_{max.}$

A tal fine tenere conto della curva caratteristica del rispettivo modello di pompa.

Il criterio di disinserimento è la pressione differenziale Δp , che corrisponde alla prevalenza con $Q_{min.}$ del rispettivo modello di pompa.

In alternativa, esiste la possibilità del monitoraggio della quantità di portata. Il criterio di disinserimento è la portata volumetrica di fluido pompato $Q_{min.} = 0,1 \times Q_{max.}$ della rispettiva pompa.

In caso di mancato raggiungimento di tale portata, disinserire la pompa.

Inoltre, esiste la possibilità di monitoraggio della potenza assorbita $P1$ del motore.

Per quanto riguarda la potenza assorbita $P1$ del motore, valgono i seguenti criteri di disinserimento:

$P1 < 0,2 \times P2_{nom}$ in caso di propulsori a 2 poli e

$P1 < 0,4 \times P2_{nom}$ in caso di propulsori a 4 poli.

Un sistema di protezione contro l'accensione basato solo sulla supervisione della potenza assorbita non è consentito. La supervisione della pressione differenziale e/o della portata volumetrica del fluido pompato è in ogni caso prioritaria.

Se queste due possibilità di supervisione vengono utilizzate in parallelo, controllare il sistema in maniera tale che la pompa venga sempre disinserita non appena si verifica una delle due condizioni quadro.

Il comando della supervisione deve corrispondere perlomeno ai requisiti del sistema di protezione contro l'accensione del tipo b1 secondo ISO 80079-37.

La portata minima indicata si riferisce all'acqua e a liquidi con proprietà a essa simili. Se i liquidi presentano tuttavia caratteristiche fisiche discordanti, controllare se sussiste il pericolo di ulteriore riscaldamento e la necessità, pertanto, di un aumento della portata minima. In tal caso, è necessario un aumento della portata minima (vedi elenco dei fluidi al capitolo "Condizioni consentite di funzionamento").

7.2.4 Dispositivi di protezione



AVVERTENZA

Lesioni dovute a componenti rotanti

Sulla lanterna sono applicate delle coperture come protezione dal contatto.

In assenza di tali coperture e di contatto tra parti del corpo od oggetti e parti rotanti, sussiste il pericolo di lesioni considerevoli.

- Mettere in funzione la pompa solo con questa copertura.
- Proteggere i componenti rotanti della pompa in modo da impedire l'accesso diretto agli stessi.
- Osservare le prescrizioni tecniche per i dispositivi di protezione.

7.2.5 Rumorosità della macchina



AVVERTENZA

Livello di pressione acustica continuo

A seconda dagli impieghi locali, può svilupparsi un livello di pressione acustica continuo che provoca sordità causata da rumori.

- Dotare il personale operativo dei dispositivi di protezione personale necessari (ad es. otoprotettori) e di altre misure di protezione (ad es. eseguire corsi di addestramento, applicare segnali di avvertenza).

Il livello di pressione acustica continuo va misurato e monitorato sulle postazioni di funzionamento, monitoraggio e manutenzione.

7.2.6 Modifiche costruttive della macchina

ATTENZIONE

Danni materiali dovuti all'utilizzo di parti di ricambio non autorizzate

Un perfetto funzionamento della pompa può essere garantito solo se vengono utilizzate parti di ricambio originali. Per i pezzi acquistati presso altri rivenditori, non è possibile assicurare che, sulla base della loro costruzione e realizzazione, siano in grado di soddisfare i diritti di garanzia e le norme di sicurezza.

- Utilizzare solo parti di ricambio originali.
L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

A ogni ordine di parti di ricambio indicare tutti i dati della targhetta della pompa e del motore.

7.2.7 Limiti di temperatura

Allo stato normale di esercizio, sono da prevedere le temperatura massime sulla superficie del corpo della pompa, lungo la guarnizione dell'albero e in prossimità dei cuscinetti.

La temperatura di superficie sviluppatasi sul corpo della pompa corrisponde alla temperatura del liquido da pompare, qualora quest'ultimo non venga riscaldato ulteriormente. Questo presuppone che vi sia libero contatto tra la superficie e l'atmosfera.

In ogni caso, il rispetto delle temperatura del fluido stabilita (temperatura d'esercizio) spetta all'utente dell'impianto. La temperatura massima consentita del fluido dipende dalla rispettiva classe di temperatura presente e dal riscaldamento della pompa.



I dati relativi alla temperatura massima consentita del liquido in funzione di fluido pompato, tenuta meccanica, numero di giri del motore, classe di temperatura richiesta e pressione, sono riportati nel capitolo "Condizioni consentite di funzionamento".

In caso di malfunzionamenti o guasti si possono raggiungere temperature notevolmente superiori. A tal fine, osservare quanto riportato al capitolo "Indicazioni relative al funzionamento".



Le tenute meccaniche possono superare i limiti consentiti di temperatura a causa del funzionamento a secco. Il funzionamento a secco può verificarsi non solo in caso di esiguo riempimento della camera di tenuta, bensì anche in caso di percentuali di gas troppo elevate nel fluido. Anche la messa in esercizio della pompa al di fuori dell'area di funzionamento consentita può comportare un funzionamento a secco.

Controllare regolarmente la presenza di eventuali perdite delle tenute meccaniche.

8 Indicazioni relative alla manutenzione

La sicurezza di funzionamento e la vita operativa della pompa dipendono, oltre che da più fattori, anche da manutenzioni e riparazioni regolari.

Oltre alle istruzioni di manutenzione riportate qui di seguito in questo supplemento, è necessario osservare le regole di manutenzione contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe di questa serie costruttiva, del motore e della tenuta meccanica.

Osservare i seguenti principi:

- Eseguire, nei termini prescritti, i lavori di manutenzione e ispezione previsti.
- Informare il personale addetto prima di dare inizio ai lavori di manutenzione e riparazione.
- Bloccare tutti i componenti a monte e a valle della macchina e i fluidi di esercizio per evitare la messa in servizio quando la macchina non è sorvegliata.
- Durante i lavori di manutenzione, ispezione e riparazione sulla macchina, disinserire la tensione di rete. Bloccare l'interruttore principale per evitare che venga reinserito inavvertitamente.
- Applicare un cartello che avverta di non riaccendere la macchina.
- Osservare le norme sulla sicurezza relative al fluido da pompare.
- Attenersi alle misure di protezione personale contenute, tra l'altro, nella scheda tecnica di sicurezza.
- Prendere le misure di protezione necessarie ad evitare i pericoli derivanti dal contatto o dall'inalazione di liquidi, gas, nebbie, vapori e polveri dannosi alla salute.
- Durante la sostituzione di componenti di dimensioni più grandi, fissarli e bloccarli ai dispositivi di sollevamento.
- Sostituire immediatamente componenti difettosi della macchina.
- Controllare che i collegamenti a vite siano serrati, tenere conto delle coppie di serraggio.

Al termine dei lavori di manutenzione controllare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

Per i primi lavori di riparazione alla pompa, Wilo consiglia di ricorrere agli specialisti Wilo. In questa occasione, può essere addestrato il personale addetto alla manutenzione. Wilo consiglia inoltre la realizzazione di un piano di manutenzione.

Al termine dei lavori di manutenzione e riparazione osservare il capitolo "Indicazioni relative all'installazione e alla messa in servizio" per la ripetuta messa in servizio.

La ditta WILO SE è esonerata da qualsiasi forma di responsabilità e garanzia per i danni derivanti dall'impiego di parti di ricambio non originali.

8.1 Cuscinetto motore

La vita operativa raggiunta dai cuscinetti motore dipende in gran parte dal modo di funzionamento e dalle condizioni di impiego.

Osservare tutte le indicazioni contenute nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del motore per la manutenzione e la vita operativa.

I cuscinetti del motore di questa serie costruttiva sono stati realizzati per 20.000 (a 2 poli) o 30.000 (a 4 poli) ore di funzionamento.

Wilo raccomanda, al termine di questo periodo, di sostituire i motori.

Non è consentito provvedere a una sostituzione dei cuscinetti motore effettuata dall'utente per proprio conto, essendoci uno spazio tra i cuscinetti da rispettare.

In linea generale, i cuscinetti motore vanno controllati giornalmente alla presenza di rumori insoliti, indicatori in questo caso di un danno prematuro dei cuscinetti.

Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del costruttore del motore per quanto concerne i componenti del motore necessari.

8.2 Guarnizioni statiche

Le guarnizioni cosiddette statiche sono quelle tra il corpo pompa e la lanterna, nonché quelle tra le flange della pompa e le tubazioni. Controllare giornalmente che queste guarnizioni non presentino eventuali perdite.

8.3 Protezione del giunto

Controllare giornalmente che la protezione del giunto e altre coperture di elementi rotanti siano fissate correttamente, non presentino deformazioni e siano a una distanza sufficiente rispetto alle altre parti rotanti.



Al fine di evitare cariche elettrostatiche, servirsi esclusivamente di un panno umido per la pulizia delle coperture in materiale sintetico.

8.4 Tenuta meccanica

Garantire il funzionamento della tenuta meccanica mediante controllo giornaliero di eventuali perdite. Sostituire sempre la guarnizione dopo un funzionamento a secco.

Considerato l'elevato gradiente di temperatura in caso di funzionamento a secco, è sostanzialmente escluso dal funzionamento il tipo di tenuta meccanica con l'abbinamento di materiali SiC/SiC o altro abbinamento duro/duro.

Per la sostituzione della tenuta meccanica attenersi sempre alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione delle pompe di questa serie costruttiva. Inoltre, deve essere sempre sostituita anche la guarnizione tra il corpo pompa e la lanterna.

Per le pompe della serie Wilo-VeroLine-IPL-N e rispettivamente Wilo-VeroTwin-DPL-N controllare e assicurarsi, al momento della sostituzione della guarnizione, che i fori per il lavaggio della tenuta meccanica siano liberi e puliti.

Questi fori si trovano nella lanterna (nel tratto che va dalla valvola di sfiato alla sede dell'anello contrapposto alla tenuta meccanica) e nel distanziale in ottone tra la girante e l'elemento rotante della tenuta meccanica.

In seguito, si deve verificare il movimento di rotazione dell'albero di uscita.

8.5 Movimento di rotazione dell'albero di uscita

Controllare giornalmente che il movimento di rotazione dell'albero di uscita della pompa non sia bloccato.

Durante il funzionamento, prestare particolare attenzioni a rumori che potrebbero essere dovuti a un trascinarsi o a un bloccaggio della girante.

Con riserva di modifiche tecniche.

1	O niniejszej instrukcji	47
2	Informacje istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa	47
2.1	Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa	47
2.2	Kwalifikacje personelu	48
2.3	Obowiązki użytkownika.....	48
2.4	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych	48
2.5	Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych.....	48
2.6	Niedopuszczalne sposoby pracy	49
2.7	Zagrożenia resztkowe	49
3	Transport i przechowywanie tymczasowe	49
4	Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem	49
5	Opis pompy.....	49
5.1	Oznaczenie	50
5.2	Dopuszczalne warunki eksploatacji	51
5.3	Praca z łatwopalnymi cieczami a ochrona przeciwwybuchowa	52
6	Wskazówki dotyczące montażu i uruchomienia	53
6.1	Sprzęgło/osłona sprzęgła	53
6.2	Swobodny ruch wału napędowego	53
6.3	Podłączenie elektryczne	53
6.4	Uziemienie	53
6.5	Zabezpieczenie przed suchobiegiem.....	53
6.6	Próbné uruchomienie z produktem.....	53
6.7	Monitorowanie źródła zapłonu.....	54
7	Wskazówki dotyczące pracy	54
7.1	Niedopuszczalne sposoby pracy	54
7.2	Ochrona przeciwwybuchowa.....	54
8	Zalecenia dotyczące konserwacji	57
8.1	Łożysko silnika	58
8.2	Uszczelnienie statyczne	58
8.3	Osłona sprzęgła.....	58
8.4	Uszczelnienie mechaniczne	58
8.5	Swobodny ruch wału napędowego	59

1 O niniejszej instrukcji

Instrukcja montażu i obsługi (lub dodatkowa instrukcja montażu i obsługi) stanowi integralną część produktu. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.

Należy uwzględnić wszystkie informacje i oznaczenia znajdujące się na produkcie. Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją urządzenia i stanem przepisów i norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących na dzień złożenia instrukcji do druku.

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, są przekładami oryginału.

2 Informacje istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa

Poniższa dodatkowa instrukcja montażu i obsługi zawiera podstawowe informacje dotyczące zastosowania w strefach zagrożonych wybuchem, których należy przestrzegać przy montażu, pracy, kontroli i konserwacji urządzenia.

Konsekwencją nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi jest zagrożenie dla ludzi, środowiska, produktu / urządzenia oraz utrata jakichkolwiek roszczeń związanych z odszkodowaniem. Nieprzestrzeganie zasad przedstawionych w instrukcji może przykładowo nieść ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Niewłaściwe działanie ważnych funkcji produktu/urządzenia
- Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw

Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!

Oprócz niniejszej instrukcji montażu i obsługi należy przestrzegać następujących instrukcji montażu i obsługi:

- Instrukcja montażu i obsługi typoszeregu pomp
- Instrukcja montażu i obsługi silnika

Te instrukcje obsługi nie uwzględniają lokalnych wytycznych, za których przestrzeganie odpowiedzialny jest użytkownik oraz monterzy pracujących na jego zlecenie.

W sprawie dodatkowych informacji lub w razie wystąpienia szkody należy skontaktować się z serwisem Wilo.

2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i mają przyporządkowany **odpowiedni symbol**.
- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

Teksty ostrzegawcze

- **Niebezpieczeństwo!**
Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **Ostrzeżenie!**
Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **Przestroga!**
Nieprzestrzeganie może prowadzić do szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **Notyfikacja!**
Użyteczna notyfikacja dotycząca postępowania się produktem

Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:



Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



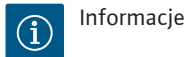
Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami



Szczególne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa: Ochrona przeciwybuchowa



Środki ochrony indywidualnej: Należy nosić ochronę słuchu.



2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.
- Należy przestrzegać ewentualnych przepisów dot. pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez Użytkownika.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.

Definicja „wykwalifikowanego elektryka”

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

Sprawy dotyczące zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu należą do odpowiedzialności użytkownika. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Upewnić się co do wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Ustalić zakres odpowiedzialności i kompetencji personelu.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Należy wykluczyć zagrożenia, związane z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się, itd.) w zabezpieczenie przed dotykiem na miejscu.
- Wyciekające substancje niebezpieczne (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów dot. zapobiegania wypadkom.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów (np. IEC, VDE itd.) obowiązujących ogólnie lub lokalnie oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:

- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów /symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

To urządzenie może być użytkowane przez dzieci od 8 lat i powyżej oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy, wyłącznie pod nadzorem lub po przeszkoleniu co do bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiały wynikające z tego niebezpieczeństwa. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Dzieci nie powinny bez nadzoru czyścić ani konserwować urządzenia.

2.4 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa przy pracach montażowych i konserwacyjnych

Użytkownik jest zobowiązany zadbać o to, by wszystkie czynności związane z przeglądami i montażem wykonywał autoryzowany, również odpowiednio wykwalifikowany personel, który dokładnie zapoznał się z instrukcją obsługi.





Prace przy produkcie/urządzeniu mogą być wykonywane tylko w stanie czuwania. Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa i ochronne.

2.5 Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych

Samowolna przebudowa i stosowanie niewłaściwych części zamiennych zagraża bezpieczeństwu produktu/personelu i powoduje utratę ważności deklaracji bezpieczeństwa przekazanej przez producenta.

- Zmiany w obrębie produktu dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem.

- Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne od producenta i atestowane wyposażenie dodatkowe.
Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.
- 2.6 Niedopuszczalne sposoby pracy** Niezawodne działanie zapewnione jest tylko w przypadku eksploatacji urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem zdefiniowanym w rozdziale „Zakres zastosowania” niniejszej, dodatkowej instrukcji montażu i obsługi.
Wartości graniczne, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą być przekraczane (odpowiednio w górę lub w dół).
- 2.7 Zagrożenia resztkowe** Pompa może powodować następujące zagrożenia resztkowe:
-  **Pompy i elementy wyposażenia, jak np. kołnierz montażowy i uszczelnienie (uszczelnienie mechaniczne, uszczelka płaska włącznie z orurowaniem) mogą znajdować się pod ciśnieniem lub być gorące, na skutek obecności cieczy lub gazów.**
Nawet gdy zostaną podjęte wszystkie konieczne środki ostrożności, istnieje resztkowe zagrożenie spowodowane przeciekami lub uszkodzeniami mechanicznymi korpusu pompy. W okolicy uszczelki lub złączy śrubowych mogą w niekontrolowany sposób wydostawać się gazy, opary lub ciecze.
-  **W przypadku stanu czuwania pompy na skutek wyłączenia silnika lub sprzęgła w komorze może zajść niekontrolowana reakcja chemiczna.**
-  **Praca pompy powoduje zagrożenie, jak w przypadku wszelkich procesów cyrkulacyjnych z zastosowaniem łatwopalnych cieczy, naładowaniem elektrostatycznym przetłaczanej cieczy, co z kolei może doprowadzić do zapłonu.**
• Należy podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa (patrz rozdział „Uziemienie” i rozdział „Osłona sprzęgła”).
- 3 Transport i przechowywanie tymczasowe** Należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji montażu i obsługi danego typu szeregu pomp!
- 4 Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem** **Przeznaczenie**
Strefy zagrożone wybuchem kategorii 2 i 3, atmosfera G, podlegają zakresowi obowiązywania dyrektywy WE 2014/34/UE. W takiej strefie dozwolone jest stosowanie wyłącznie pomp, które zostały do tego celu konstrukcyjnie przystosowane.
Silnik napędowy i urządzenia elektryczne wymagają świadectw badania typu według dyrektywy 2014/34/EU, świadectwa te odnoszą się do szeregu norm DIN EN 60079. Ponadto elementy te muszą być odpowiednio oznakowane.
Pompy dławnicowe następujących typoszeręgów są przeznaczone do eksploatacji jako pompy cyrkulacyjne w technice budowlanej:
- Wilo-VeroLine IPL-N
 - Wilo-VeroTwin-DPL-N
 - Atmos GIGA-I
 - Atmos GIGA-B
- Zastosowanie**
Cyrkulacja przetłaczanego medium w następujących zastosowaniach:
- wodne instalacje grzewcze
 - obiegi wody chłodzącej i wody lodowej
 - systemy wody użytkowej
 - przemysłowe instalacje cyrkulacyjne
 - obiegi nośników ciepła
- Nieprawidłowe użycie**
-  **Pompy dławnicowe nie są dopuszczone do zasilania z generatora!**
Ze względu na możliwą przy tym prędkość obrotową istnieje niebezpieczeństwo przegrzania i tym samym przekroczenia dopuszczalnego zakresu temperatur.
• Warunki eksploatacji oraz dopuszczalne przetłaczane media wyszczególniono w rozdziale „Dopuszczalne warunki eksploatacji” w tej instrukcji montażu i obsługi.

5 Opis pompy

5.1 Oznaczenie

Pompy dławnicowe z ochroną przeciwybuchową oznaczono w sposób następujący (przykłady):

Pompa:  II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

Silnik:  (xxxx) EN 60079 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Objaśnienie oznaczenia na podstawie przykładów:

(xxxx)	Numer aprobaty certyfikatu kontroli typu WE silnika
EN 60079	Norma obejmująca rodzaj ochrony przeciwybuchowej elektrycznych materiałów eksploatacyjnych
II	Grupa urządzeń
2	Kategoria urządzeń
G	Atmosfera wybuchowa ze względu na obecność gazów, oparów, aerozoli
Ex	Ogólne oznaczenie elementu / urządzenia (pompa, silnik) chronionego przed wybuchem
h	Ochrona poprzez bezpieczeństwo konstrukcyjne (c) i monitorowanie źródła zapłonu (b)
IIC IIB IIA	Grupa wybuchowości, zgodnie z podziałem gazów i oparów w zależności od temperatury zapłonu (MESG=prześwit szczeliny gaszącej): MESG < 0,5 mm: IIC 0,5 mm < MESG < 0,9 mm: IIB MESG > 0,9 mm: IIA
T1 T2 - T2D T3 - T3C T4 - T4A	Klasa temperaturowa o maksymalnej temperaturze na powierzchni: T1 = 450°C T2 = 300°C, T2A = 280°C, T2B = 260°C, T2C = 230°C, T2D = 215°C T3 = 200°C, T3A = 180°C, T3B = 165°C, T3C = 160°C T4 = 135°C, T4A = 120°C
eb db ec db eb	Rodzaj ochrony przeciwybuchowej silnika: eb = zwiększone bezpieczeństwo (wysoki poziom ochrony) db = osłona odporna na ciśnienie (wysoki poziom ochrony) ec = nieiskrzący materiał eksploatacyjny (rozszerzony ochrony) db eb = osłona odporna na ciśnienie, zwiększone bezpieczeństwo skrzynki zaciskowej (wysoki poziom ochrony)

Tab. 1: Oznaczenie



Pompy i uszczelnienia mechaniczne muszą być dodatkowo zabezpieczone przed pracą na sucho. Dotyczy to w szczególności pomp typoszeregów Wilo-VeroLine-IPL-N i Wilo-VeroTwin-DPL-N. W przypadku tych typoszeregów istnieje niebezpieczeństwo elektrostatycznego naładowania się wirnika z tworzywa sztucznego, jeżeli wirnik nie jest zanurzony w przetłaczanym medium.

Ochrona przed pracą na sucho może odbywać się drogą kontroli różnicy ciśnień lub natężenia przepływu. Dodatkowo możliwa jest kontrola poboru mocy pomp.

Wszelkie czynności powinny odpowiadać systemowi ochrony przed zapłonem typu b1 według ISO 80079-37 (patrz rozdział „Zabezpieczenie przed suchobiegim” i „Informacje dotyczące pracy”).

Pompa nie może być eksploatowana z zamkniętymi zaworami, osłonami, zasuwami lub innymi urządzeniami odcinającymi w obiegu czynnika.

5.2 Dopuszczalne warunki eksploatacji

5.2.1 Dla typoszeregu IPL-N/DPL-N

Medium	Uszczelnienie mechaniczne	Ograniczenie maks. dopuszczalnej temperatury mediów		
		Liczba biegunów silnika	T4 p = 10 bar	T3 p = 10 bar
Woda grzewcza wg VDI 2035	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	100 °C
		4	98 °C	100 °C
Częściowo odsolona woda o przewodności >80 µS/cm, krzemiany <10 mg/l, wartość pH >9	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	120 °C
		4	98 °C	120 °C
Olej mineralny	Z fluorowo-kauczukowym uszczelnieniem wtórnym, np. Viton (AQpVGG)	2	78 °C	120 °C
		4	88 °C	120 °C
Woda grzewcza wg VdTÜV TCH 1466 o przewodności <100 µS/cm, krzemiany <10 mg/l, zawartość ciał stałych (nieściernych) <10 mg/l (tryb pracy z niską zawartością soli)	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	120 °C
		4	98 °C	120 °C
Kondensat	Standard (AQpEGG)	2	93 °C	100 °C
		4	98 °C	100 °C
Woda zanieczyszczona olejami	Z fluorowo-kauczukowym uszczelnieniem wtórnym, np. Viton (AQpVGG)	2	78 °C	90 °C
		4	88 °C	
Woda chłodząca ze ochroną przeciwmrozową (wartość pH: 7,5-10; brak elementów ocynkowych)	Standard (AQpEGG)	2 i 4	40 °C	40 °C
Mieszanka wody i glikolu (20% – 40% glikolu)	Standard (AQpEGG)	2 i 4	40 °C	40 °C

Tab. 2: Dopuszczalne warunki eksploatacji dla typoszeregu IPL-N/DPL-N

5.2.2 Do typoszeregu Atmos GIGA-I/-B

Medium	Uszczelnienie mechaniczne	Ograniczenie maks. dopuszczalnej temperatury mediów				
		Liczba biegunów silnika	T4 p = 10 bar	T4 p = 16 bar	T3 p = 10 bar	T3 p = 16 bar
Woda grzewcza wg VDI 2035	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	63 °C	100 °C	100 °C
		4	88 °C	83 °C	100 °C	100 °C
Częściowo odsolona woda o przewodności >80 µS/cm, krzemiany <10 mg/l, wartość pH >9	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	88 °C	125 °C	115 °C
		4	63 °C	83 °C	140 °C	135 °C
Olej mineralny	Z fluorowo-kauczukowym uszczelnieniem wtórnym, np. Viton (AQpVGG)	2	48 °C	23 °C	100 °C	75 °C
		4	68 °C	53 °C	120 °C	105 °C

Medium	Uszczelnienie mechaniczne	Ograniczenie maks. dopuszczalnej temperatury mediów				
		Liczba biegów silnika	T4 p = 10 bar	T4 p = 16 bar	T3 p = 10 bar	T3 p = 16 bar
Woda grzewcza wg VdTÜV TCH 1466 o przewodności <100 µS/cm, krzemiany <10 mg/l, zawartość ciał stałych (nieściernych) <10 mg/l (tryb pracy z niską zawartością soli)	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	63 °C	125 °C	115 °C
		4	88 °C	83 °C	140 °C	135 °C
Kondensat	Standard (AQpEGG)	2	73 °C	63 °C	100 °C	100 °C
		4	88 °C	83 °C	100 °C	100 °C
Woda zanieczyszczona olejami	Z fluorowo-kauczukowym uszczelnieniem wtórnym, np. Viton (AQpVGG)	2	48 °C	23 °C	90 °C	75 °C
		4	68 °C	53 °C	90 °C	90 °C
Woda chłodząca ze ochroną przeciwmrozową (wartość pH: 7,5-10; brak elementów ocynkowych)	Standard (AQpEGG)	2 i 4	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Mieszanka wody i glikolu (20% – 40% glikolu)	Standard (AQpEGG)	2 i 4	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C

Tab. 3: Dopuszczalne warunki eksploatacji dla typoszeregu Atmos GIGA-I/-B

5.3 Praca z łatwopalnymi cieczami a ochrona przeciwybuchowa

Podczas pracy pompy z łatwopalnymi cieczami należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów! Należą do nich w szczególności:

- Techniczne przepisy dot. bezpieczeństwa pracy (TRBS)
- Techniczne przepisy dot. substancji niebezpiecznych (TRGS)
- Dyrektywa 2014/34/UE dotycząca użytkowania urządzeń i systemów ochronnych w strefie zagrożenia wybuchem w sposób zgodny z przeznaczeniem
- Dyrektywa maszynowa (2006/42/WE)
- Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa w procesie produkcji (BetRSichV), według dyrektywy 2009/104/WE
- Rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwybuchowej (11. ProdSV), według dyrektywy 2014/34/EU
- Rozporządzenie o substancjach niebezpiecznych (GefStoffV)



Podczas korzystania z pompy należy pamiętać, że – jak w przypadku procesów cyrkulacji cieczy palnych – istnieje możliwość elektrostatycznego naładowania cieczy. Może ona prowadzić do zagrożenia zapłonem.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez przeciek lub urazy mechaniczne!

Nawet gdy zostaną podjęte wszystkie konieczne środki ostrożności, istnieje resztkowe zagrożenie spowodowane przeciekami lub uszkodzeniami mechanicznymi.

Przy uszczelkach, złączach śrubowych oraz przyłączach węża do zaworu odpowietrzającego mogą wydostać się gazy, pary lub ciecze!

- Podczas uruchamiania zachować odpowiednią odległość od pompy!
- Należy nosić odzież ochronną, rękawice i okulary ochronne!

Przemieszczenie materiału pomiędzy strefami:

Podczas pracy pompy tłoczącej ciecz palną może w przypadku nieszczelności uszczelnienia mechanicznego wydostać się przetłaczane medium (ciekłe lub gazowe). W takim przypadku w niekorzystnych warunkach może utworzyć się w otoczeniu pompy atmos-

fera wybuchowa.

W takiej sytuacji należy utworzyć w miejscu ustawienia pompy odpowiednią strefę EX!

6 Wskazówki dotyczące montażu i uruchomienia

6.1 Sprzęgło/osłona sprzęgła

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa w procesie produkcji i dyrektywą maszynową, pompę wolno eksploatować wyłącznie z osłoną sprzęgła.

Osłona sprzęgła stanowi ochronę przed dotknięciem obracających się elementów. Szczeliny wentylacyjne (szerokość < 5 mm) stwarzają jednak niebezpieczeństwo niezamierzonego wprowadzenia w obracające się elementy sprzęgła cienkich przedmiotów z metalu (np. narzędzi).



Dotknięcie sprzęgła narzędziem lub innym metalowym przedmiotem może spowodować niezamierzone iskrzenie.

Upadek przedmiotów metalowych z dużej wysokości na pompę może w przypadku poziomego montażu pompy spowodować mechanicznie wystąpienie iskier.

Należy uniknąć takich procesów stosując odpowiednie zabezpieczenia!

6.2 Swobodny ruch wału napędowego

Przed podłączeniem do sieci elektrycznej należy sprawdzić, czy wał napędowy obraca się swobodnie. W tym celu należy zdjąć osłonę sprzęgła i ręcznie obrócić wał na wysokości sprzęgła. Ruch wału powinien być swobodny. Nie mogą być słyszalne odgłosy tarcia.



Tarcie wirnika może spowodować niedopuszczalnie wysoką temperaturę wewnątrz korpusu pompy lub jej blokadę.

Po zakończeniu kontroli należy z powrotem założyć osłonę sprzęgła!

6.3 Podłączenie elektryczne

Wilo zaleca zastosowanie urządzenia bezpieczeństwa silnika jako dodatkowego urządzenia zabezpieczającego silnik. To dodatkowe urządzenie zabezpieczające silnik powinno być zgodne z normą EN 60079 część 14. W strefach zagrożonych wybuchem niezbędna jest instalacja elektryczna zgodna z normą EN 60079 część 14.

Przy podłączaniu zewnętrznej przetwornicy częstotliwości należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji montażu i obsługi producenta silnika oraz świadectwa badania typu WE producenta silnika! Przestrzegać dopuszczalnych momentów dokręcania dławików przewodu. Wilo zaleca pomiar oporności izolacji zgodnie z normą IEC 60364-6 przed uruchomieniem, szczególnie w przypadku pracy z falownikiem.

6.4 Uziemienie



Aby uniknąć zagrożeń na skutek naładowania elektrostatycznego oraz zapewnić wyrównanie potencjałów, urządzenie wymaga uziemienia.

Uziemienie wyłącznie za pośrednictwem kołnierzy pompy nie wystarcza z uwagi na powłokę.

6.5 Zabezpieczenie przed suchobieżiem



Celem uniknięcia niedopuszczalnych temperatur na skutek pracy na sucho uszczelnienia mechanicznego zaleca się instalację układu monitorowania różnicy ciśnień lub natężenia przepływu. Spowoduje ona odłączenie pompy w razie nagłego spadku ciśnienia lub nagłego spadku strumienia objętości przetłaczanego medium.

Patrz rozdział „Rodzaj pracy pompy”.

6.6 Próbne uruchomienie z produktem



Próbne uruchomienie bez przetłaczanego medium (praca na sucho) jest niedopuszczalne. Oprócz uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego należy się liczyć także z niedopuszczalnymi temperaturami w strefie uszczelnienia mechanicznego!



Wszelkie wskazania dotyczące napełnienia i odpowietrzenia zawarto w tym dokumencie i w rozdziale 8.1 instrukcji montażu i obsługi typoszeregu pomp!

Podczas uruchomienia pompy należy przeprowadzić próbne uruchomienie poza atmosferą wybuchową! Podczas tego próbnego uruchomienia należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Spokojną, bezwibracyjną pracę pompy
- Pobór prądu przez silnik. Wartości należy porównać z danymi w instrukcji obsługi silnika.
- Hałasy i temperaturę jednostki napędowej
- Przecieki przy połączeniach kołnierzyowych
- Przecieki przy uszczelkach
- Kontrola kierunku obrotów (zwrócić uwagę na strzałkę wskazującą kierunek obrotów, umieszczoną na osłonie wentylatora)

W żadnym wypadku nie należy sprawdzać kierunku obrotów przez krótkie włączenie nienapełnionej pompy. Zagrożenie skutkami pracy na sucho!

6.7 Monitorowanie źródła zapytonu

Operator musi dostarczyć dodatkowe odpowiednie wyposażenie do monitorowania źródła zapytonu. W przypadku sprzętu elektrycznego wymagane jest świadectwo badania typu.

Zależność pomiędzy funkcjonalnymi normami bezpieczeństwa a rodzajem ochrony przeciwwybuchowej:

Tolerancja błędu przez sprzęt (w odniesieniu do skutecznego źródła zapytonu)	1	0	-1	0	-1
Rodzaj ochrony przeciwwybuchowej przy uwzględnieniu monitorowania źródła zapytonu					
Tolerancja sprzętu na błędy	-	0	1	-	0
Poziom wymogu bezpieczeństwa IEC 61508	-	Sil1	Sil2	-	Sil1
Poziom bezpieczeństwa (Performance Level, PL) /Kategoria ISO 13849-1	-	PL c Kat. 2	PL d Kat. 3	-	PL c Kat. 2
Rodzaj ochrony przeciwwybuchowej	-	b1	b2	-	b1
Poziom ochrony urządzenia przy uwzględnieniu monitorowania źródła zapytonu					
Grupa EPL II	Gb		Gc		

Objaśnienia:

Tolerancja sprzętu na błędy (HFT):

-1: Pokazuje skuteczne źródło zapytonu w normalnym trybie pracy (zdolność zapytonu w normalnym trybie pracy).

0: Pokazuje, że urządzenie w normalnym trybie pracy w warunkach kontroli jest bezpieczne i nie należy oczekiwać skutecznych źródeł zapytonu.

Pojedynczy błąd może doprowadzić do wyłączenia urządzenia. W ten sposób konieczny jest jeden pojedynczy system do uniknięcia źródła zapytonu w normalnym trybie pracy.

1: Pokazuje, że urządzenie z pojedynczym błędem jest bezpieczne.

Dwa niezależne błędy mogą doprowadzić do wyłączenia urządzenia.

„-“: Oznacza to, że urządzenie zabezpieczające nie jest wymagane.

SIL1 lub SIL2: Podane stopień wymogu bezpieczeństwa systemu bezpieczeństwa według szeregu norm IEC 61508.

PL c lub PL d: Podaje poziom bezpieczeństwa systemu bezpieczeństwa według szeregu norm IEC 13849.

7 Wskazówki dotyczące pracy

7.1 Niedopuszczalne sposoby pracy

Niezawodność pracy jest tylko w przypadku eksploatacji urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem zdefiniowanym w rozdziale „Zakres zastosowania” niniejszej, dodatkowej instrukcji montażu i obsługi. Należy stosować się do informacji dotyczących warunków eksploatacji, zamieszczonych w rozdziale „Opis pompy”.



Wszelkie przekroczenie dopuszczalnych warunków eksploatacji oraz użytkowanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem może prowadzić do przekroczenia dozwolonych temperatur (patrz rozdział „Rodzaj pracy pompy” i rozdział „Granice temperatury”).

PRZESTROGA

Zapewnić stopień ochrony.

Aby zapewnić odpowiedni stopień ochrony silnika, należy podczas pracy zamknąć otwór na kondensat za pomocą korka!

7.2 Ochrona przeciwwybuchowa

Jeżeli urządzenia/pompy użytkowane będą w strefie zagrożonej wybuchem zgodnie z wymaganiami określonymi w dyrektywie 2014/34/UE, wówczas w celu zapewnienia ochrony przed wybuchem należy zachować środki ostrożności i przestrzegać wskazówek z następujących rozdziałów:

- Rozdział „Napełnianie/odpowietrzanie pompy”
- Rozdział „Granice temperatury”

7.2.1 Napędzanie/odpowietrzanie pompy



Należy przestrzegać zawartych w instrukcji montażu i obsługi zaleceń dotyczących uruchamiania, a zwłaszcza odpowietrzania pompy.

Aby uniknąć niekontrolowanego odpływu przetłaczanego medium do otoczenia, do zaworu odpowietrzającego powinien być podłączony wąż służący odpowietrzaniu. Należy o tym pamiętać w szczególności podczas pracy z cieczami, stanowiącymi zagrożenie dla osób lub środowiska!



OSTRZEŻENIE

Urazy i szkody dla środowiska, spowodowane przez niekontrolowany wyciek przetłaczanego medium!

W przypadku kontaktu z cieczami stanowiącymi zagrożenie dla ludzi i/lub środowiska może dojść do obrażeń osób i szkód dla środowiska!

- Wydostające się w niekontrolowany sposób przetłaczane medium należy poddać utylizacji z uwzględnieniem przepisów prawa!
- Podczas odpowietrzania zakładać odzież ochronną, rękawice i okulary ochronne.



Podczas pracy pompy system przewodów ssących i ciśnieniowych, a tym samym stykająca się z cieczą wewnętrzna komora pompy wraz z komorą uszczelnienia są stale napędzone tłoczoną cieczą. Wystąpienie atmosfery wybuchowej nie jest więc możliwe. Jeżeli użytkownik nie jest w stanie zapewnić takich warunków, należy przewidzieć stosowne sposoby kontroli.



W przypadku montażu niezgodnego z przeznaczeniem może zostać naruszona funkcja samoczynnego odpowietrzania komory uszczelnienia, tak że może dojść do tworzenia się pęcherzyków gazu w pompie i pracy na sucho uszczelnienia mechanicznego.

Urządzenie należy tak eksploatować, aby po stronie ssawnej nie mogło powstać podciśnienie. Dlatego należy zwracać szczególną uwagę na prawidłowe zwymiarowanie i konserwację filtrów, zbiorników wyrównawczych oraz utrzymanie i kontrolę ciśnienia w urządzeniu!



Wystąpienie podciśnienia po stronie ssawnej oznacza niedopuszczalny rodzaj pracy. Zasysanie powietrza przez uszczelnienie wału może skutkować tworzeniem się pęcherzyków gazu w pompie. Może to prowadzić do pracy na sucho uszczelnienia mechanicznego. W razie potrzeby należy przewidzieć stosowne sposoby kontroli.

Ze względów konstrukcyjnych nie da się uniknąć sytuacji, w której po napędzeniu urządzenia przy pierwszym uruchomieniu pozostanie pewna szczątkowa przestrzeń w pompie, której nie da się napędzić cieczą. Przestrzeń ta zostanie jednak napędzona tłoczoną cieczą niezwłocznie po włączeniu silnika i rozpoczęciu pracy pompy.



Należy pamiętać o starannym napędzeniu komór uszczelnienia i systemów pomocniczych uszczelnienia mechanicznego! Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziałach instrukcji montażu i obsługi danego typoszeregu pomp, dotyczących uruchomienia.

7.2.2 Przetłaczane medium

Możliwe jest przetłaczanie wyłącznie cieczy, wymienionych w rozdziale „Dopuszczalne warunki eksploatacji”.



Elementy ściernie w przetłaczanym medium są niedozwolone. W przypadku dopływu tego rodzaju składników może dojść do zablokowania pompy. W przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia cząstek stałych w pompie na wlocie należy zainstalować filtr!

7.2.3 Rodzaju pracy pompy

Należy zapewnić, aby w momencie uruchomienia pompy urządzenie odcinające po stronie ssawnej było całkowicie otwarte, a po stronie tłocznej lekko otwarte.

Pompa może jednak pracować z zamontowanym po stronie tłocznej, zamkniętym zaworem zwrotnym.

Dopiero po uzyskaniu pełnej prędkości obrotowej należy wyregulować urządzenie odcinające po stronie tłocznej do punktu pracy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo poparzenia wskutek wysokiej temperatury powierzchni!

W przewodzie ciśnieniowym należy zabudować urządzenie odciążające. W razie nieprzestrzegania tego wymogu istnieje niebezpieczeństwo, że już po krótkim czasie wystąpią wysokie temperatury powierzchniowe na korpusie pompy, spowodowane szybkim nagrzewaniem się cieczy w wnętrzu pompy.

Istnieje niebezpieczeństwo poparzenia!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W przypadku wystąpienia wysokiego ciśnienia istnieje zagrożenie życia z powodu zamkniętego urządzenia odcinającego!

Jeżeli urządzenia odcinające po stronie ssawnej i tłocznej są zamknięte, istnieje dodatkowo niebezpieczeństwo przecięcia lub wręcz rozerwania na skutek szybkiego wzrostu ciśnienia wewnątrz pompy!

Wyrzut przetłaczanego medium prowadzi do najcięższych, możliwych poparzeń.

Wyrzucane fragmenty urządzenia mogą spowodować ciężkie urazy, a nawet śmierć!



Jeżeli nie można wykluczyć pracy na sucho, należy zapewnić kontrolę przepływu, za pomocą pomiaru różnicy ciśnień należy zapewnić, że ilość minimalna $Q_{\min} = 0,1 \times Q_{\max}$ nie zostanie przekroczona.

W tym celu należy posłużyć się charakterystyką pompy określonego typu pompy.

Kryterium wyłączenia stanowi różnica ciśnień Δp , odpowiadająca wysokości podnoszenia dla Q_{\min} określonego typu pompy.

Alternatywnie istnieje możliwość monitorowania natężenia przepływu. Kryterium wyłączenia stanowi natężenie przepływu $Q_{\min} = 0,1 \times Q_{\max}$ dla danej pompy.

W razie spadku poniżej wartości granicznej należy wyłączyć pompę.

Ponadto możliwe jest monitorowanie poboru mocy silnika P1.

W odniesieniu do poboru mocy silnika P1 obowiązują następujące kryteria wyłączenia:

$P1 < 0,2 \times P2_{\text{znam}}$ w przypadku 2-biegunowego i

$P1 < 0,4 \times P2_{\text{znam}}$ w przypadku 4-biegunowego napędu.

System ochrony przed zapłonem, bazujący wyłącznie na kontroli poboru mocy jest niedozwolony. Monitorowanie różnicy ciśnień i/lub natężenia przepływu ma w każdym przypadku charakter priorytetowy.

Jeżeli obie te metody monitorowania działają równolegle, urządzenie wymaga takiego ustawienia, aby wyłączenie nastąpiło pompy w chwili niezgodności jednego z dwóch warunków brzegowych.

Sterownik kontroli powinien spełniać co najmniej wymogi systemu ochrony przed zapłonem typ b1 według ISO 80079-37.

Podana ilość minimalna odnosi się do wody lub podobnych cieczy. W przypadku cieczy o innych właściwościach fizycznych, należy sprawdzić, czy istnieje niebezpieczeństwo dodatkowego nagrzania cieczy. Jeżeli tak się dzieje, istnieje konieczność zwiększenia ilości minimalnej, (patrz lista mediów w rozdziale „Dopuszczalne warunki eksploatacji”).

7.2.4 Urządzenia bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Urazy ciała, spowodowane przez obracające się elementy!

Jako zabezpieczenie przed dotknięciem, na latarni zamontowane są pokrywy z tworzywa sztucznego.

W razie braku tych pokryw i dotknięcia częścią ciała lub przedmiotem obracających się elementów istnieje znaczne zagrożenie urazem!

- Pompę należy eksploatować wyłącznie z tą pokrywą!

- Obracające się elementy pompy należy tak zabezpieczyć, aby bezpośredni dostęp do nich nie był możliwy.
- Należy stosować się do zasad technicznych dotyczących urządzeń bezpieczeństwa!

7.2.5 Hałas powodowany przez maszynę



OSTRZEŻENIE

Poziom ciągłego hałasu!

W zależności od lokalnych warunków może wytwarzać się stały podwyższony poziom hałasów, który może stać się przyczyną uszkodzenia słuchu.

- Personel obsługi wymaga wyposażenia w odpowiednie zabezpieczenia (na przykład ochronniki słuchu), wymagane są również pozostałe działania zabezpieczające (na przykład szkolenia, umieszczenie ostrzeżeń).

Wymagany jest pomiar ciągłego poziomu hałasu w punktach obsługi, kontroli i konserwacji.

7.2.6 Konstrukcyjne zmiany maszyny

PRZESTROGA

Szkody materialne wskutek zastosowania nieautoryzowanych części zamiennych

Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych. W przypadku części pochodzących od innych producentów nie ma gwarancji, że są one skonstruowane i wykonane zgodnie z wymogami względem obciążenia i bezpieczeństwa pracy.

- Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne!
Zastosowanie innych części wyklucza odpowiedzialność producenta za skutki z tym związane.

Podczas zamawiania części zamiennych należy podać dane z tabliczki znamionowej pompy i silnika.

7.2.7 Granice temperatury

W normalnym stanie roboczym należy liczyć się z wystąpieniem najwyższych temperatur na powierzchni korpusu pompy, przy uszczelnieniu wału i łożyskach.

W razie braku dodatkowego ogrzewania, temperatura występująca na powierzchni korpusu pompy odpowiada temperaturze przetłaczanej cieczy. Powyższa wartość temperatury wynika z założenia, że pomiędzy powierzchnią a atmosferą jest wolna przestrzeń.

W każdym przypadku Użytkownik urządzenia zobowiązany jest do przestrzegania ustalonej temperatury mediów (temperatury pracy). Maksymalna, dopuszczalna temperatura przetłaczanego medium jest zależna od obecnej w danym przypadku klasy temperatury oraz nagrzewania się pompy.



Dane dotyczące maks. dopuszczalnej temperatury przetłaczanego medium w zależności od przetłaczanego medium, uszczelnienia mechanicznego, prędkości obrotowej silnika, wymaganej klasy temperaturowej i ciśnienia są podane w rozdziale „Dopuszczalne warunki eksploatacji”

Wadliwa obsługa lub zakłócenia mogą spowodować wystąpienie znacznie wyższych temperatur. W związku z tym należy stosować się do treści rozdziału „Wskaźniki dotyczące pracy”.



Podczas pracy na sucho uszczelnienia mechaniczne może wystąpić przekroczenie dopuszczalnych zakresów temperatur. Praca na sucho może wystąpić nie tylko w przypadku niedostatecznie napełnionej komory uszczelnienia, lecz również przy zbyt dużej zawartości gazów w przetłaczanym medium. Praca pompy poza dopuszczalnym zakresem roboczym może również doprowadzić do pracy na sucho.

Uszczelnienia mechaniczne należy regularnie sprawdzać w celu wykrycia wycieków!

8 Zalecenia dotyczące konserwacji

Niezawodne działanie oraz żywotność pompy zależą od kilku czynników, również od prawidłowej konserwacji i naprawy.

Oprócz wymienionych poniżej czynności konserwacyjnych opisanych w dodatkowej instrukcji obsługi należy przestrzegać przepisów dot. konserwacji zawartych w instrukcji montażu i obsługi dla danego typoszeregu pomp, silnika i uszczelnienia mechanicznego.

Należy przestrzegać poniższych zasad:

- Przestrzegać terminów określonych przepisami konserwacji i przeglądów.
- Przed rozpoczęciem konserwacji i naprawy poinformować o tym personel obsługujący.
- Wszystkie elementy urządzenia i środki robocze zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych, przeglądów i napraw odłączyć maszynę od źródła napięcia. Zabezpieczyć wyłącznik główny przed przypadkowym ponownym uruchomieniem.
- Umieścić tabliczkę ostrzegającą przed przypadkowym włączeniem.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących przetwarzanego medium.
- Sprawdzić w karcie charakterystyki, jakie są odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Wykluczyć wszelkie zagrożenia związane z wdychaniem niebezpiecznych cieczy, gazów, mgieł, oparów i pyłów, stosując odpowiednie środki ochrony.
- Większe podzespoły podczas wymiany starannie zamocować i zabezpieczyć na dźwiękach.
- Natychmiast wymienić uszkodzone elementy maszyny.
- Skontrolować prawidłowe zamocowanie złączy śrubowych, przestrzegać momentów dociągających.

Po zakończeniu czynności konserwacyjnych sprawdzić działanie wszystkich zabezpieczeń. Wilo zaleca zlecenie pierwszych napraw pompy personelowi Wilo. Podczas takiej naprawy możliwe jest jednoczesne przeszkolenie personelu konserwacyjnego. Wilo zaleca ponadto sporządzenie harmonogramu konserwacji.

Po zakończeniu napraw i prac konserwacyjnych, podczas ponownego uruchomienia należy stosować się do zaleceń rozdziału „Wskazówki dotyczące montażu i uruchomienia”! Szkody powstałe na skutek zastosowania nieoryginalnych części zamiennych nie są objęte gwarancją ani odpowiedzialnością WILO SE!

8.1 Łożysko silnika

Żywotność łożyska silnika zależy w dużej mierze od rodzaju pracy i warunków eksploatacji silnika.

Należy przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi silnika dotyczących jego konserwacji i żywotności!

Żywotność łożysk silników tego typoszeregu przewidziana jest na 20 000 (2-biegunowy) lub 30 000 (4-biegunowy) roboczogodzin.

Wilo zaleca wymianę silników po upływie przewidzianej liczby godzin pracy.

Samodzielna wymiana łożysk silnika przez użytkownika jest niedopuszczalna z uwagi na konieczność zachowania wymiarów szczeliny.

Zasadniczo należy codziennie sprawdzać, czy łożyska silnika nie wydają nietypowych odgłosów wskazujących na ich przedwczesne uszkodzenie.

W odniesieniu do elementów silnika należy stosować się do instrukcji montażu i obsługi producenta silnika!

8.2 Uszczelnienie statyczne

Najważniejsze uszczelnienie statyczne to uszczelki pomiędzy korpusem pompy a latarnią oraz pomiędzy kotłierzem pompy a rurociągiem. Uszczelki należy codziennie sprawdzać pod względem przecieków!

8.3 Osłona sprzęgła

Codziennie należy sprawdzać prawidłowe osadzenie i ewentualne odkształcenia osłony sprzęgła i pozostałych pokryw szybko obracających się części, kontroli podlega również odstęp między pokrywą a obracającą się częścią!



W celu uniknięcia elektrostatycznego naładowania osłon z tworzyw sztucznych dopuszczalne jest ich czyszczenie wyłącznie wilgotną ściereczką.

8.4 Uszczelnienie mechaniczne

Działanie uszczelnienia mechanicznego należy sprawdzać poprzez codzienne kontrole szczelności i obecność ewentualnych przecieków. Po wystąpieniu pracy na sucho uszczelnienie należy bezwzględnie wymienić.

Z uwagi na wysokie gradienty temperatury w przypadku pracy na sucho korzystanie z typu uszczelnienia mechanicznego z parą materiałów SiC/SiC lub inną parą materiałów twardych/twardych jest zasadniczo wykluczone.

W przypadku wymiany uszczelnienia mechanicznego należy koniecznie stosować się do sposobu postępowania opisanego w instrukcji montażu i obsługi danego typoszeregu pomp! W każdym przypadku należy dodatkowo wymienić uszczelnienie pomiędzy korpusem pompy a latarnią.

W przypadku wymiany uszczelnienia pomp typoszeregu Wilo-VeroLine-IPL-N i Wilo-VeroTwin-DPL-N należy sprawdzić i potwierdzić, że otwory do płukania uszczelnienia mechanicznego zapewniają swobodne przejście i są czyste.

Te wywiercone otwory znajdują się w latarni (od zaworu odpowietrzającego do przeciwpięścienia uszczelnienia mechanicznego) i w mosiężnym elemencie dystansowym pomiędzy wirnikiem a obracającym się elementem uszczelnienia mechanicznego.

Następnie należy sprawdzić, czy wał napędowy obraca się swobodnie.

8.5 Swobodny ruch wału napędowego

Należy codziennie sprawdzać pompy pod względem możliwości swobodnego ruchu wału napędowego.

W trakcie pracy należy zwracać uwagę na nietypowe hałasy, które mogłyby świadczyć o tarceniu lub zablokowaniu wirnika.

Zmiany techniczne zastrzeżone!



DECLARATION OF CONFORMITY KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, dass die Pumpenbauarten der Baureihen,

IPL.../...-.../...-N Ex...
DPL.../...-.../...-N Ex...

(The serial number is marked on the product site plate)
(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben)

in their delivered state comply with the following relevant directives and with the relevant national legislation:
in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen und entsprechender nationaler Gesetzgebung:

_ **2006/42/EC - MACHINERY / MASCHINENRICHTLINIE**

_ **2014/34/EU - DIRECTIVE "POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES" / RICHTLINIE
"EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE"**

* see additional information on annex / weitere Informationen im Anhang

_ **2009/125/EC - ENERGY-RELATED PRODUCTS / ENERGIEVERBRAUCHSRELEVANTER PRODUKTE - RICHTLINIE
(and according to the regulation 2019/1781 on electric motors and variable speed drives / und entsprechend der
geänderten Verordnung 2019/1781 über Elektromotoren und Drehzahlregelungen)**

_ **2009/125/EC - ENERGY-RELATED PRODUCTS / ENERGIEVERBRAUCHSRELEVANTER PRODUKTE - RICHTLINIE
(and according to the amended regulation 547/2012 on water pumps / und gemäß der geänderten Verordnung
547/2012 über Wasserpumpen)**

_ **2011/65/EU + 2015/863 - RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN HAZARDOUS SUBSTANCES /
BESCHRÄNKUNG DER VERWENDUNG BESTIMMTER GEFÄHRLICHER STOFFE-RICHTLINIE**

comply also with the following relevant standards:
sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

**EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016;
EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;**

Person authorized to compile the technical file is:
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Dortmund,

Digital unterschrieben
von Holger Herchenhein
Datum: 2021.12.10
08:20:07 +01'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality & Qualification

WILO SE
Group Quality
Wilopark 1
D-44263 Dortmund

Wilopark 1
D-44263 Dortmund

<p>EL</p> <p>Επίσημη μετάφραση της Διακήρυξης</p>	<p>Εμείς, ο κατασκευαστής, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι οι τύποι αντλιών της σειράς, (Ο σειριακός αριθμός σημειώνεται στο ταμπελάκι του προϊόντος) στην κατάσταση παράδοσης συμμορφώνονται με τις ακόλουθες σχετικές οδηγίες και τη σχετική εθνική νομοθεσία:</p> <p> 2006/42/EC - Μηχανήματα 2014/34/EU - εκρήξιμες ατμόσφαιρες 2009/125/EC - Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/EC - Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2011/65/EU + 2015/863 - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικινδυνών ουσιών</p> <p>συμμορφώνεται επίσης με εναρμονισμένα πρότυπα:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Πρόσωπο εξουσιοδοτημένο να συντάξει το τεχνικό αρχείο είναι: D-44263 Dortmund</p>
<p>ES</p> <p>Traducción oficial de la Declaración</p>	<p>Nosotros, el fabricante, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que las bombas de la(s) serie(s) (El nº de serie está marcado en la placa de características del producto) cumple en la ejecución suministrada las siguientes disposiciones pertinentes y la legislación nacional correspondiente:</p> <p> 2006/42/EC - Máquinas 2014/34/EU - Atmósferas potencialmente explosivas 2009/125/EC - Productos relacionados con la energía 2009/125/EC - Productos relacionados con la energía 2011/65/EU + 2015/863 - Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas</p> <p>así como las disposiciones de las siguientes normas europeas armonizadas:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Persona autorizada para la recopilación de los documentos técnicos: D-44263 Dortmund</p>
<p>FR</p> <p>Traduction officielle de la déclaration</p>	<p>Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries, Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit) dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes et aux législations nationales les transposant :</p> <p> 2006/42/EC - MACHINES 2014/34/EU - DIRECTIVE "ATMOSPHERES EXPLOSIBLES" *plus d'informations en annexe 2009/125/EC - PRODUITS LIÉS A L'ENERGIE (et conformément au règlement 2019/1781 amendé relatif aux moteurs électriques et aux variateurs de vitesse) 2009/125/EC - PRODUITS LIÉS A L'ENERGIE (et conformément au règlement amendé 547/2012 sur les pompes à eau) 2011/65/EU + 2015/863 - LIMITATION DE L'UTILISATION DE CERTAINES SUBSTANCES DANGEREUSES</p> <p>sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Personne autorisée à constituer le dossier technique est : D-44263 Dortmund</p>
<p>IT</p> <p>Traduzione ufficiale della Dichiarazione</p>	<p>Noi, il costruttore, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i tipi di pompa della serie, (Il numero di serie è riportato sulla targhetta del sito del prodotto) allo stato di consegna sono conformi alle seguenti direttive pertinenti e alla legislazione nazionale pertinente:</p> <p> 2006/42/EC - Macchine 2014/34/EU - Atmosfera potenzialmente esplosiva 2009/125/EC - Prodotti connessi all'energia 2009/125/EC - Prodotti connessi all'energia 2011/65/EU + 2015/863 - sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose</p> <p>rispettare anche le seguenti norme pertinenti:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">La persona autorizzata a compilare il fascicolo tecnico è: D-44263 Dortmund</p>
<p>PT</p> <p>Tradução oficial da Declaração</p>	<p>Nós, o fabricante, declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que a(s) bomba(s) da(s) série(s), (O nº de série está marcado na placa de características do produto) está em conformidade com a versão fornecida nas seguintes disposições relevantes e de acordo com a legislação nacional</p> <p> 2006/42/EC - Máquinas 2014/34/EU - Atmosferas potencialmente explosivas 2009/125/EC - Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/EC - Produtos relacionados com o consumo de energia 2011/65/EU + 2015/863 - relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas</p> <p>assim como as seguintes disposições das normas europeias</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Pessoa autorizada para a elaboração de documentos técnicos: D-44263 Dortmund</p>

<p>DA</p> <p>Officiel oversættelse af erklæringen</p>	<p>Vi, producenten, erklærer under vores eget ansvar, at pumpetyperne i serien, (Serienummeret er markeret på produktpladen) i deres leverede tilstand overholde følgende relevante direktiver og den relevante nationale lovgivning:</p> <p> 2006/42/EC - Maskiner 2014/34/EU - Eksplosionsfarlig atmosfære 2009/125/EC - Energirelaterede produkter 2009/125/EC - Energirelaterede produkter 2011/65/EU + 2015/863 - Begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer</p> <p>også overholde følgende relevante standarder:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Person, der er autoriseret til at udarbejde den tekniske fil, er: D-44263 Dortmund</p>
<p>ET</p> <p>Deklaratsiooni ametlik tõlge</p>	<p>Meie, tootja, kuulutame ainuiskulisel vastutusel, et seeria pumbatüübid, (Seerianumber on märgitud toote saidi plaadile) oma tarnitud olekus järgima järgmisi asjakohaseid direktiive ja asjakohaseid siseriiklikke õigusakte:</p> <p> 2006/42/EC - Masinad 2014/34/EU - Plahvatusohtlikus keskkonnas 2009/125/EC - Energiamõjuga toodete 2009/125/EC - Energiamõjuga toodete 2011/65/EU + 2015/863 - teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise kohta</p> <p>vastama ka järgmistele asjakohastele standarditele:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Tehnilise toimiku koostamiseks on volitatud isik: D-44263 Dortmund</p>
<p>FI</p> <p>Julistuksen virallinen käännös</p>	<p>Valmistaja vakuuttaa yksinomaisella vastuullaan, että sarjan pumputyyppit, (Sarjanumero on merkitty tuotekohtaiseen kilpeen) toimitetussa tilassa noudattavat seuraavia asiaankuuluvia direktiivejä ja asiaa koskevaa kansallista lainsäädäntöä:</p> <p> 2006/42/EC - Koneet 2014/34/EU - Räjähdystvaarallisissa tiloissa 2009/125/EC - Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EC - Energiaan liittyvien tuotteiden 2011/65/EU + 2015/863 - tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta</p> <p>noudattamaan myös seuraavia asiaankuuluvia standardeja:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Henkilö, jolla on valtuudet koota tekninen tiedosto, on: D-44263 Dortmund</p>
<p>IS</p> <p>Opinber þýðing á yfirlýsingunni</p>	<p>Við framleiðandinn lýsum því yfir undir ábyrgð okkar einungis að dælugerðir séríunnar, (Raðnúmerið er merkt á plötunni á vörustaðnum) í afhentu ástandi í samræmi við eftirfarandi viðeigandi tilskipanir og viðeigandi innlenda löggjöf:</p> <p> 2006/42/EC - Vélartilskipun 2014/34/EU - Tilskipun "Sprengihættustaðir" 2009/125/EC - Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EC - Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2011/65/EU + 2015/863 - Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna</p> <p>uppfylla einnig eftirfarandi viðeigandi staðla:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Sá sem hefur heimild til að taka saman tækniskrána er: D-44263 Dortmund</p>
<p>LT</p> <p>Oficialus deklaracijos vertimas</p>	<p>Mes, kaip gamintojas, savo atsakomybės ribose deklaruojame, kad šios serijos siurblių modeliai, (Serijos numeris pažymėtas ant produkto lentelės) taip kaip pristatyti, atitinka sekančias aktualias direktyvas ir nacionalines teisės normas bei reglamentus:</p> <p> 2006/42/EC - Mašinos 2014/34/EU - Potencialiai sprogioje aplinkoje 2009/125/EC - Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EC - Energija susijusiems gaminiams 2011/65/EU + 2015/863 - dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo apribojimo</p> <p>taip pat atitinka sekančius aktualius standartus:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Asmuo įgaliotas sudaryti techninius dokumentus yra: D-44263 Dortmund</p>

LV Deklarācijas oficiālais tulkojums	<p>Mēs, ražotājs, ar pilnu atbildību paziņojam, ka sūkņu sērijas,</p> <p>(Sērijas numurs ir norādīts uz izstrādājuma plaksnītes) piegādātāja valstī atbilst šādām attiecīgām direktīvām un attiecīgiem valsts tiesību aktiem:</p> <p> 2006/42/EC - Mašīnas 2014/34/EU - Sprādzienbīstamā vidē 2009/125/EC - Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EC - Energiju saistītiem ražojumiem 2011/65/EU + 2015/863 - par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu 2011/65/UE</p> <p>atbilst arī sekojošiem attiecīgiem standartiem:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Persona pilnvarota sastādīt tehnisko dokumentāciju: D-44263 Dortmund</p>
NL Officiële vertaling van de verklaring	<p>Wij, de fabrikant, verklaren onder onze eigen verantwoordelijkheid dat de pomptypes van de serie,</p> <p>(Het serienummer staat vermeld op het naamplaatje van het product) in de geleverde versie voldoen aan de volgende relevante bepalingen en aan de overeenkomstige nationale wetgeving:</p> <p> 2006/42/EC - Machines 2014/34/EU - Waar ontploffingsgevaar kan heersen 2009/125/EC - Energiegerelateerde producten 2009/125/EC - Energiegerelateerde producten 2011/65/EU + 2015/863 - betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen</p> <p>voldoen ook aan de volgende relevante normen:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>De persoon die bevoegd is om het technische bestand samen te stellen is: D-44263 Dortmund</p>
NO Offisiell oversettelse av erklæring	<p>Vi som produsent erklærer herved at pumper under type serie,</p> <p>(serienummeret er markert på pumpekilt) I leverer tilstand vil produkt overholde følgende direktiver og relevant nasjonal lovgivning</p> <p> 2006/42/EC - Maskindirektiv 2014/34/EU - Direktivet "eksplosjonsfarlige områder" 2009/125/EC - Direktiv energirelaterede produkter 2009/125/EC - Direktiv energirelaterede produkter 2011/65/EU + 2015/863 - Begrensning av bruk av visse farlige stoffer</p> <p>Oppfølger også relevante standarder</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Vedkommendesom er autorisert til å sammenstille teknisk fil er: D-44263 Dortmund</p>
SV Officiell översättning av försäkran	<p>Vi, tillverkaren, försäkrar under eget ansvar att pumparna i serien</p> <p>(Serienumret finns utmärkt på produktens dataskylt) i det utförande de levererades överrenstämmer med följande relevanta direktiv och relevant nationell lagstiftning</p> <p> 2006/42/EC -Maskiner 2014/34/EU - Explosionsfarliga omgivningar 2009/125/EC - Energirelaterade produkter 2009/125/EC - Energirelaterade produkter 2011/65/EU + 2015/863 - begränsning av användning av vissa farliga ämnen</p> <p>överrenstämmer också med följande relevanta standarder:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Person behörig att sammanställa denna tekniska fil är: D-44263 Dortmund</p>
GA Eadar-theangachadh oifigeil den Ghairm	<p>Bidh sinn, an neach-dèanamh, a 'foillseachadh fon aon uallach againn gu bheil na seòrsaichean pumpa san t-sreath,</p> <p>(Tha an àireamh sreathach air a chomharrachadh air clàr làrach an toraidh) anns an stàit libhrigidh aca gèilleadh ris na stiùiridhean buntainneach a leanas agus ris an reachdas nàiseanta buntainneach:</p> <p> 2006/42/EC - Innealra 2014/34/EU - Atmaisféir inphléasctha 2009/125/EC - Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC - Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2011/65/EU + 2015/863 - Srian ar an úsáid a bhaint as substaintí guaiseacha acu</p> <p>gèilleadh cuideachd ris na h-inbhean iomchaidh a leanas:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	<p>IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex...</p> <p>WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p>Is e an neach le ùghdarras am faidhle teicnigeach a chur ri chèile: D-44263 Dortmund</p>

BG Официален превод на Декларация	<p>Ние, като производител, декларираме на собствена отговорност, че помпите от серията, Серийните номера са обозначени на табелата на продукта В доставения им вид са в съответствие приложимите за държавата директиви и законодателство</p> <p> 2006/42/EC - Машини 2014/34/EU - Потенциално експлозивна 2009/125/EC - Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/EC - Продукти, свързани с енергопотреблението 2011/65/EU + 2015/863 - относно ограничението за употребата на определени опасни вещества</p> <p>Също така отговарят на следните изискуеми норми:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex... WILO SE Group Quality Wilopark 1 Лицето, упълномощено да състави техническия доклад е: D-44263 Dortmund
CS Oficiální překlad Prohlášení	<p>My, výrobce, prohlašujeme na základě naší jediné odpovědnosti, že typy čerpadel řady, (Sériové číslo je uvedeno na výrobním štítku) ve svém dodaném stavu dodržovat následující relevantní směrnice a příslušnou národní legislativu:</p> <p> 2006/42/EC - Stroje 2014/34/EU - Prostředí s nebezpečím výbuchu 2009/125/EC - Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/EC - Výrobků spojených se spotřebou energie 2011/65/EU + 2015/863 - Omezení používání některých nebezpečných látek</p> <p>dodržovat také následující relevantní normy:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex... WILO SE Group Quality Wilopark 1 Osoba oprávněná sestavit technickou dokumentaci je: D-44263 Dortmund
HR Službeni prijevod Deklaracije	<p>Mi, proizvođač, izjavljujemo pod isključivom odgovornošću da tipovi pumpi serije, (Serijski broj je označen na tipskoj pločici proizvođača) u isporučenom stanju odgovara sljedećim relevantnim direktivama i relevantnom nacionalnom zakonodavstvu:</p> <p> 2006/42/EC - Smjernica o strojevima 2014/34/EU - Potencijalno eksplozivnim atmosferama 2009/125/EC - Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EC - Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2011/65/EU + 2015/863 - ograničenju uporabe određenih opasnih tvari</p> <p>u skladu također i sa sljedećim relevantnim standardima:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex... WILO SE Group Quality Wilopark 1 Osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije: D-44263 Dortmund
HU A Nyilatkozat hivatalos fordítása	<p>Mi, a gyártó, sajtát felelősségünkre kijelentjük, hogy a sorozat szivattyúi, (A sorozatszámot a termék adattábláján feltüntetjük) leszállított kiviteltükben feleljenek meg a következő vonatkozó irányelveknek és a vonatkozó nemzeti irányelveknek</p> <p> 2006/42/EC - Gépek 2014/34/EU - Robbanásveszélyes légkörben 2009/125/EC - Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EC - Energiával kapcsolatos termékek 2011/65/EU + 2015/863 - egyes veszélyes való alkalmazásának korlátozásáról</p> <p>megfeleljen a következő vonatkozó előírásoknak is:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex... WILO SE Group Quality Wilopark 1 A műszaki dokumentáció összeállítására jogosult személy: D-44263 Dortmund
PL Oficjalne tłumaczenie Deklaracji Zgodności	<p>Producent oświadcza na wyłączną odpowiedzialność, że pompy z serii (Numer seryjny znajduje się na tabliczce znamionowej produktu) w stanie dostarczonym są zgodne z następującymi dyrektywami i przepisami krajowymi mającymi zastosowanie:</p> <p> 2006/42/EC - Maszyn 2014/34/EU - Przestrzeniach zagrożonych wybuchem 2009/125/EC - Produktów związanych z energią 2009/125/EC - Produktów związanych z energią 2011/65/EU + 2015/863 - sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji</p> <p>są również zgodne z następującymi specyfikacjami technicznymi mającymi zastosowanie:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p>	IPL.../...-.../...-N Ex... DPL.../...-.../...-N Ex... WILO SE Group Quality Wilopark 1 Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej: D-44263 Dortmund

<p>RO</p> <p>Traducere oficială a Declarației</p>	<p>Noi, producătorul, declarăm sub responsabilitatea noastră exclusivă că tipurile de pompe din seria (Numărul serial este marcat pe plăcuta de identificare a produsului) în starea lor livrată, respectă următoarele directive relevante și legislația națională relevantă:</p> <p> 2006/42/EC - Mașini 2014/34/EU - Atmosfere potențial explozive 2009/125/EC - Produselor cu impact energetic 2009/125/EC - Produselor cu impact energetic 2011/65/EU + 2015/863 - privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase</p> <p>sunt conforme, de asemenea, cu următoarele standarde relevante</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Persoana autorizată sa compileze dosarul tehnic este: D-44263 Dortmund</p>
<p>SK</p> <p>Oficiálny preklad vyhlásenia</p>	<p>My, výrobca, na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že typy čerpadiel radu, (Sériové číslo je uvedené na štítku s výrobkom) v dodanom stave zodpovedajú nasledujúcim relevantným smerniciam a príslušným národným právnym predpisom:</p> <p> 2006/42/EC - Strojových zariadeniach 2014/34/EU - potenciálne výbušnej atmosfére 2009/125/EC - Energeticky významných výrobkov 2009/125/EC - Energeticky významných výrobkov 2011/65/EU + 2015/863 - obmedzení používania určitých nebezpečných látok</p> <p>spĺňať aj nasledujúce relevantné normy:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Osoba oprávnená zostaviť technickú dokumentáciu je: D-44263 Dortmund</p>
<p>SL</p> <p>Uradni prevod izjave</p>	<p>Mi, kot proizvajalci, z polno odgovornostjo izjavljamo, da so črpalke serije, (Serijska številka je označena na napisni tablici izdelka) v stanju dostave ravnaajo v skladu z naslednjimi ustreznimi direktivami in ustrezno nacionalno zakonodajo:</p> <p> 2006/42/EC - Stroji 2014/34/EU - Potencialno eksplozivnih atmosferah 2009/125/EC - Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/EC - Izdelkov, povezanih z energijo 2011/65/EU + 2015/863 - o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi</p> <p>izpolnjujejo tudi naslednje ustrezne standarde:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Oseba, pooblaščenca za sestavo tehnične datoteke, je: D-44263 Dortmund</p>
<p>TR</p> <p>CE Uygunluk Beyanı</p>	<p>Biz üretici olarak, bu seri pompa tiplerinin tamamen kendi sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz. Seri numaraları ürünün üzerindedir.</p> <p>teslim edildikleri şekliyle aşağıdaki ilgili hükümler ile uyumludur;</p> <p> 2006/42/EC - Makine Yönetmeliği 2014/34/EU - Patlayıcı Ortamlarda Kullanılan Ekipmanlar Yönetmeliği 2009/125/EC - Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/EC - Eko Tasarım Yönetmeliği 2011/65/EU + 2015/863 - Belirli tehlikeli maddelerin bir kullanımını sınırlandıran</p> <p>İlgili uyumlaştırılmış Avrupa standartları;</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Teknik dosyayı düzenleyen yetkili kişi; D-44263 Dortmund</p>
<p>MT</p> <p>Traduzzjoni ufficjali tad-Dikjarazzjoni</p>	<p>Aħna, il-manifattur, niddikjaraw taht ir-responsabbiltà unika tagħna li t-tipi ta 'pompa tas-serje, (In-numru tas-serje huwa mmarkat fuq il-pjan ċa tas-sit tal-prodott) fil-istat mogħtija ta'għhom jikkonformaw mad-direttivi rilevanti li għejjin u mal-legislazzjoni nazzjonali rilevanti:</p> <p> 2006/42/EC - Makkinarju 2014/34/EU - Atmosferi potenzjalment espussivi 2009/125/EC - Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/EC - Prodotti relatati mal-enerġija 2011/65/EU + 2015/863 - dwar ir-restrizzjoni tal-użu ta' ċerti sustanzi perikolużi</p> <p>jikkonformaw ukoll mal-istandards rilevanti li għejjin:</p> <p>EN 809:1998+A1:2009; EN 60034-1:2010; EN 60204-1:2018; EN ISO 80079-36:2016; EN ISO 80079-37:2016; EN 60034-30-1:2014; EN IEC 63000:2018;</p> <p style="text-align: right;">WILO SE Group Quality Wilopark 1</p> <p style="text-align: right;">Persuna awtorizzata biex tiġbor il-fajl tekniku hija: D-44263 Dortmund</p>



**DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

ATEX Annex / ATEX Anhang

Technical documentation ref. Technische Dokumentation Referenz	Notified Body Benannte Stelle	Marking Kennzeichnung
TÜV 19 ATEX 8449 X	TÜV Anlagentechnik GmbH TÜV Cert-Zertifizierungsstelle für Ex-Schutz Am Grauen Stein 1 D-51101 Köln ID: 0035	II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

wilo

Wilopark 1
D-44263 Dortmund



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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