

## Disco

El disco, insertado en la portada, contiene los manuales de usuario de las bombas peristálticas Bredel 265, Bredel 280 y Bredel 2100 en los siguientes idiomas:

English (UK)	Nederlands	Русский
English (US)	Polski	Svenska
Español	Português	Suomi
Français		

El disco también contiene instrucciones de referencia rápida para la sustitución de la manguera de la bomba. Estas instrucciones de sustitución son sólo para usuarios que estén familiarizados con los procedimientos de sustitución del manual de usuario.

## Cómo utilizar el disco

- 1 Ponga el disco en la unidad de disco.
- 2 Cierre la unidad de disco.  
El disco se iniciará automáticamente.
- 3 Espere hasta que aparezcan en la pantalla las distintas versiones de idiomas.
- 4 Seleccione el idioma deseado (haciendo clic una vez con el botón izquierdo del ratón).  
El programa PDF reader se iniciará automáticamente y aparecerá en pantalla el manual de usuario solicitado.

## Accesos directos

En el margen izquierdo encontrará distintos capítulos y secciones, a los que podrá acceder directamente haciendo clic en el capítulo o la sección deseada.

En el texto encontrará hipervínculos a los capítulos o secciones. Estos hipervínculos están enlazados con los capítulos o secciones deseadas. Haciendo clic en un acceso directo, el capítulo o la sección solicitada aparecerán en pantalla.

## Requisitos del sistema

El programa en el disco requiere un PC con los siguientes requisitos de sistema mínimos:

- Unidad de disco

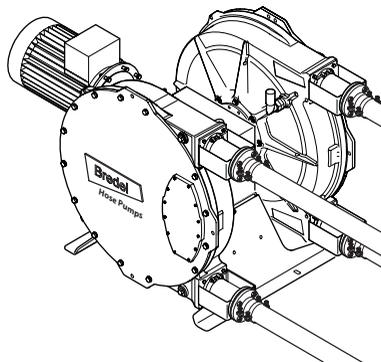
El PC debe tener instalado el siguiente software:

- Programa PDF reader
- un navegador de Internet



# Bombas peristálticas serie Bredel 265, Bredel 280 y Bredel 2100

## Manual



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.

Reservados todos los derechos

No está permitida la reproducción y/o publicación de la información contenida en este manual por cualquier forma de impresión, fotoimpresión, microfilm o cualquier otro medio (electrónico o mecánico) sin la autorización previa por escrito de Watson-Marlow Bredel B.V.

La información proporcionada podrá modificarse sin notificación previa. Watson-Marlow Bredel B.V. o sus representantes no serán responsables de los daños que pudieran resultar del uso de este manual. Esta es una limitación amplia de responsabilidad que se aplica a todos los daños, incluyéndose (sin limitación) indemnizaciones compensatorias por daños directos, indirectos o consecuentes, pérdida de datos, rentas o beneficios, pérdida de o daños a la propiedad y reclamaciones de terceros.

Watson-Marlow Bredel B.V. proporciona la información de este manual “tal cual” y no asume responsabilidad alguna ni ofrece garantía alguna sobre este manual o su contenido. Watson-Marlow Bredel B.V. rechaza toda responsabilidad y garantía. Asimismo, Watson-Marlow Bredel B.V. no asume responsabilidad alguna ni garantiza que la información de este manual sea exacta, completa o esté actualizada.

Los nombres, denominaciones comerciales, marcas, etc., usados por Watson-Marlow Bredel B.V. no deben considerarse como disponibles según lo establecido en la legislación correspondiente sobre protección de denominaciones comerciales.

---

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	
1.1	<i>Cómo utilizar este manual</i> .....	8
1.2	<i>Instrucciones originales</i> .....	8
1.3	<i>Otra documentación suministrada</i> .....	8
1.4	<i>Servicio y soporte</i> .....	8
1.5	<i>Medio ambiente y eliminación de desechos</i> .....	9
<b>2</b>	<b>SEGURIDAD</b>	
2.1	<i>Símbolos</i> .....	10
2.2	<i>Uso previsto</i> .....	10
2.3	<i>Responsabilidad</i> .....	11
2.4	<i>Cualificación del usuario</i> .....	11
2.5	<i>Normas e instrucciones</i> .....	12
<b>3</b>	<b>CONDICIONES DE GARANTÍA</b>	
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	
4.1	<i>Identificación del producto</i> .....	14
4.1.1	<i>Identificación del producto</i> .....	14
4.1.2	<i>Identificación de la bomba</i> .....	14
4.1.3	<i>Identificación del reductor</i> .....	14
4.1.4	<i>Identificación del motor eléctrico</i> .....	15
4.1.5	<i>Identificación de la manguera de la bomba</i> .....	15
4.2	<i>Construcción de la bomba</i> .....	16
4.3	<i>Funcionamiento de la bomba</i> .....	16
4.4	<i>Manguera de la bomba</i> .....	18
4.4.1	<i>Generalidades</i> .....	18
4.4.2	<i>Ajuste de la fuerza de compresión de la manguera (calce)</i> .....	19
4.4.3	<i>Lubricación y refrigeración</i> .....	19
4.5	<i>Reductor</i> .....	20
4.5.1	<i>Generalidades</i> .....	20
4.5.2	<i>Mantenimiento</i> .....	20
4.6	<i>Motor eléctrico</i> .....	21
4.7	<i>Opciones disponibles</i> .....	22
<b>5</b>	<b>INSTALACIÓN</b>	
5.1	<i>Desembalaje</i> .....	23
5.2	<i>Inspección</i> .....	23

---

5.3	<i>Condiciones de instalación</i> .....	23
5.3.1	<i>Condiciones ambientales</i> .....	23
5.3.2	<i>Instalación</i> .....	24
5.3.3	<i>Tuberías</i> .....	24
5.3.4	<i>Tamaños de brida de las tuberías</i> .....	27
5.4	<i>Elevación y traslado de la bomba</i> .....	28
5.4.1	<i>Elevación de la unidad completa</i> .....	28
5.4.2	<i>Elevación del cabezal de la bomba</i> .....	29
5.4.3	<i>Elevación de la tapa de la bomba</i> .....	29
5.5	<i>Colocación de la bomba</i> .....	30
<b>6</b>	<b>PUESTA EN SERVICIO</b>	
6.1	<i>Preparativos</i> .....	32
6.2	<i>Puesta en servicio</i> .....	32
<b>7</b>	<b>FUNCIONAMIENTO</b>	
7.1	<i>Temperatura</i> .....	34
7.2	<i>Potencia</i> .....	34
7.3	<i>Funcionamiento en seco</i> .....	36
7.4	<i>Fallo de manguera</i> .....	37
7.5	<i>Fugas del fluido</i> .....	38
<b>8</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	
8.1	<i>Generalidades</i> .....	40
8.2	<i>Mantenimiento e inspecciones periódicas</i> .....	42
8.3	<i>Cómo limpiar la manguera de la bomba</i> .....	43
8.4	<i>Cambio de lubricante</i> .....	44
8.5	<i>Cambio de aceite del reductor</i> .....	45
8.6	<i>Sustitución de la manguera de la bomba</i> .....	45
8.6.1	<i>Desmontaje de la manguera de bomba</i> .....	45
8.6.2	<i>Limpieza del cabezal de la bomba</i> .....	47
8.6.3	<i>Fijación de la manguera de la bomba</i> .....	49
8.7	<i>Cambio de piezas de repuesto</i> .....	52
8.7.1	<i>Generalidades</i> .....	52
8.7.2	<i>Sustitución de las zapatas de presión</i> .....	52
8.7.3	<i>Sustitución del retén y del anillo de desgaste</i> .....	54
8.7.4	<i>Sustitución de los rodamientos</i> .....	57
8.8	<i>Ajuste de la fuerza de compresión de la manguera (calce)</i> .....	59
8.9	<i>Montaje de opciones</i> .....	61
8.9.1	<i>Montaje de un interruptor de flotador de nivel alto</i> .....	61

---

8.9.2	Montaje de un interruptor flotador de nivel bajo .....	63
8.9.3	Montaje del cuentarrevoluciones .....	63
8.9.4	Instalación del dispositivo de elevación de la tapa (CLD) en una configuración horizontal	65
8.9.5	Instalación del dispositivo de elevación de la tapa (CLD) en una configuración vertical	66

## **9 ALMACENAMIENTO**

9.1	<i>Bomba peristáltica</i> .....	68
9.2	<i>Manguera de la bomba</i> .....	68
9.3	<i>Motor eléctrico y reductor</i> .....	68

## **10 LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

## **11 ESPECIFICACIONES**

11.1	<i>Cabezal de la bomba</i> .....	76
11.1.1	Características .....	76
11.1.2	Materiales .....	77
11.1.3	Tratamiento de superficies .....	78
11.1.4	Tabla de lubricantes para la bomba .....	78
11.1.5	Pesos .....	78
11.1.6	Pares de apriete .....	79
11.1.7	Especificaciones de calces .....	80
11.2	<i>Lubricante para reductor</i> .....	81
11.3	<i>Lista de piezas</i> .....	82
11.3.1	Vista general de unidad completa .....	82
11.3.2	Vista general del cuerpo de la bomba .....	83
11.3.3	Conjunto de tapa .....	84
11.3.4	Conjunto del rotor .....	85
11.3.5	Conjunto de carcasa de bomba .....	86
11.3.6	Conjunto de brida .....	87
11.3.7	Lubricantes por cabezal de la bomba .....	88
11.3.8	Conjunto adaptador .....	89
11.3.9	Conjunto de bancada .....	91
11.3.10	Conjunto del eje .....	93
11.3.11	Conjunto del cuentarrevoluciones .....	94

## **DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA**

## **FORMULARIO SOBRE SEGURIDAD**

## **NOTAS**

## **1 GENERALIDADES**

### **1.1 Cómo utilizar este manual**

Está previsto que este manual sirva de libro de referencia con el que los usuarios cualificados puedan montar, poner a punto y mantener las bombas peristálticas que se mencionan en la portada.

### **1.2 Instrucciones originales**

Las instrucciones originales de este manual se han escrito en inglés. Las versiones de este manual en otros idiomas son una traducción de las instrucciones originales.

### **1.3 Otra documentación suministrada**

La documentación de componentes como motores, reductores e inversores normalmente no se incluye en este manual. Sin embargo, si se suministra documentación adicional, deberá seguir las instrucciones de esa documentación.

### **1.4 Servicio y soporte**

Para la información relativa a ajustes específicos, trabajos de montaje, mantenimiento o reparación que puedan escapar al ámbito de este manual, le rogamos contacte con su representante Bredel. Asegúrese de tener a mano los datos siguientes:

- Número de serie de la bomba peristáltica
- Código de identificación de la manguera de la bomba
- Código de identificación del reductor
- Código de identificación del motor eléctrico
- Código de identificación del controlador de frecuencia

Estos datos se encuentran en las placas o etiquetas adhesivas de identificación de la bomba, la manguera, el reductor y el motor eléctrico. Consulte § 4.1.1.

## 1.5 Medio ambiente y eliminación de desechos



### **PRECAUCIÓN**

Respete siempre las normas y reglamentos locales en relación con el procesamiento de las piezas (no reutilizables) de la bomba.

Consulte con su gobierno local sobre las posibilidades de reutilización o procesamiento no dañino para el medio ambiente de los materiales de embalaje, lubricantes y aceites (contaminados).

## 2 SEGURIDAD

### 2.1 Símbolos

En este manual se utilizan los símbolos siguientes:

	<p><b>ADVERTENCIA</b> Procedimiento que, de no realizarse con el debido cuidado, puede resultar en daños graves a la bomba o daños físicos personales.</p>
--	--

	<p><b>PRECAUCIÓN</b> Procedimiento que, de no realizarse con el debido cuidado, puede resultar en daños graves a la bomba, a la zona circundante o al medio ambiente.</p>
--	---

	<p>Observaciones, sugerencias y consejos</p>
--	--

### 2.2 Uso previsto

La bomba peristáltica se ha diseñado exclusivamente para bombear productos adecuados. Cualquier uso distinto o adicional no es conforme con el uso previsto. El "uso previsto" tal como se establece en EN 292-1 es "... el uso para el que está previsto el producto técnico de acuerdo con las especificaciones del fabricante, incluyendo las indicaciones mostradas en el folleto de venta". En caso de duda, es el uso que puede ser entendido como uso previsto por la estructura, ejecución y funcionamiento del producto. El cumplimiento de las instrucciones incluidas en la documentación del usuario también se considera parte del uso previsto.

Utilice la bomba únicamente para el uso previsto que se indica anteriormente. El fabricante no será responsable de los daños que pudieran resultar de cualquier uso no

conforme con el uso previsto. Si usted deseara cambiar la aplicación de su bomba peristáltica, o utilizarla en una aplicación diferente, contacte con su representante Bredel.

### 2.3 Responsabilidad

El fabricante no acepta responsabilidad alguna por daños o lesiones derivados de no seguir (estrictamente) las normas e instrucciones de seguridad de este manual y también de la documentación suministrada o por negligencia durante la instalación, uso, mantenimiento y reparación de las bombas peristálticas mencionadas en la cubierta. Podrán ser necesarias normas de seguridad adicionales en función de las condiciones de trabajo o accesorios específicos.

Si durante el uso de su bomba peristáltica usted advirtiera un peligro potencial, póngase inmediatamente en contacto con su representante Bredel.



#### **ADVERTENCIA**

El usuario de la bomba peristáltica siempre será responsable de respetar las normas y directivas locales vigentes en materia de seguridad. Siga estas normas y directivas de seguridad siempre que utilice la bomba peristáltica.

### 2.4 Cualificación del usuario

El montaje, la utilización y el mantenimiento de la bomba peristáltica están reservados únicamente a usuarios debidamente formados y cualificados. El personal temporal y las personas en periodo de formación solo podrán utilizar la bomba bajo la supervisión y responsabilidad de usuarios debidamente formados y cualificados.

---

## **2.5 Normas e instrucciones**

- Todas las personas que trabajen con la bomba de peristáltica deben conocer el contenido de este manual y seguir las instrucciones con el máximo cuidado.
- No cambien nunca el orden de las acciones que han de realizarse
- Almacene siempre el manual y los manuales del reductor y el motor eléctrico cerca de la bomba peristáltica.

### **3 CONDICIONES DE GARANTÍA**

El fabricante ofrece una garantía de dos años para todas las piezas de la bomba peristáltica. Esto significa que se repararán o cambiarán todas las piezas sin cargo alguno con la excepción de los consumibles, tales como las mangueras de bomba, abrazaderas de bomba, rodamientos, anillos de desgaste, retenes y camisas de goma, o de las piezas que hayan sido utilizadas incorrectamente, hayan sido o no dañadas intencionadamente. Si no se utilizan piezas originales de Watson-Marlow Bredel (en lo sucesivo denominado Bredel), las reclamaciones de garantía no tendrán efecto.

Las piezas defectuosas que estén amparadas por su garantía correspondiente se podrán devolver al fabricante. Las piezas deben acompañarse del formulario sobre seguridad debidamente relleno y firmado que figura en el anverso de este manual. El formulario sobre seguridad debe colocarse en el exterior del embalaje de envío. Aquellas piezas que hayan sido contaminadas o corroídas por sustancias químicas o de otro tipo que supongan un riesgo para la salud deberán limpiarse antes de su devolución al fabricante. Además, en el formulario sobre seguridad se especificará qué procedimiento de limpieza se ha seguido y se indicará que el equipo ha sido descontaminado. El formulario sobre seguridad es necesario incluso si la pieza no hubiera sido utilizada.

Bredel B.V. no se verá obligada por garantías que, no estando de acuerdo con las condiciones de esta garantía, puedan ser dadas por cualesquiera personas en nombre de Bredel B.V., incluyendo aquellas realizadas por representantes de Bredel B.V., filiales o distribuidores de los mismos, a menos que un director o gerente de Bredel B.V. así lo apruebe explícitamente por escrito.

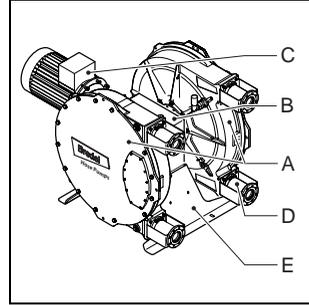
## 4 DESCRIPCIÓN

### 4.1 Identificación del producto

#### 4.1.1 Identificación del producto

La bomba peristáltica se puede identificar mediante las placas o etiquetas adhesivas de identificación en:

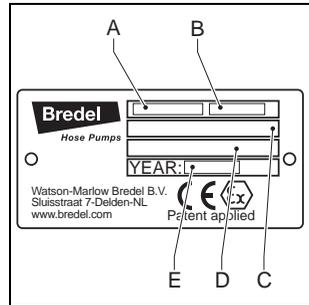
- A:** Cabezal de la bomba
- B:** Reductor
- C:** Motor eléctrico
- D:** Manguera de la bomba
- E:** Bancada



#### 4.1.2 Identificación de la bomba

La placa de identificación del cabezal de la bomba contiene los datos siguientes:

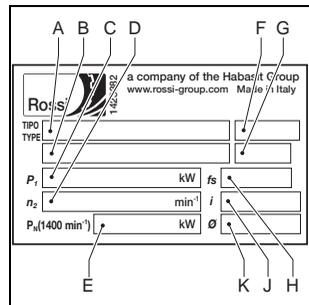
- A:** Número de tipo
- B:** Número de serie
- C:** Código ATEX
- D:** Número de documento ATEX
- E:** Año de fabricación



#### 4.1.3 Identificación del reductor

La placa de identificación del reductor contiene los siguientes datos:

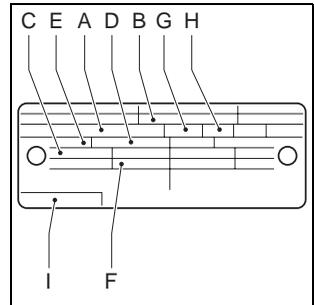
- A:** Número de tipo
- B:** Número de lote
- C:** Potencia del motor
- D:** Velocidad de salida del moto-reductor
- E:** Potencia nominal del reductor
- F:** Dos meses y año de fabricación
- G:** Posición de montaje
- H:** Factor de servicio del moto-reductor
- J:** Relación de transmisión
- K:** Diámetro brida - eje motor



#### 4.1.4 Identificación del motor eléctrico

La placa de identificación del motor eléctrico contiene los datos siguientes:

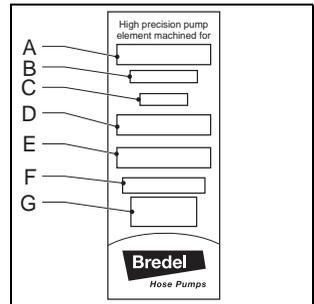
- A:** Número de serie
- B:** Número de tipo
- C:** Potencia
- D:** Tensión
- E:** Frecuencia
- F:** Velocidad
- G:** Clase de aislamiento
- H:** Clase de protección
- I:** Código identificación Bredel o número de pedido



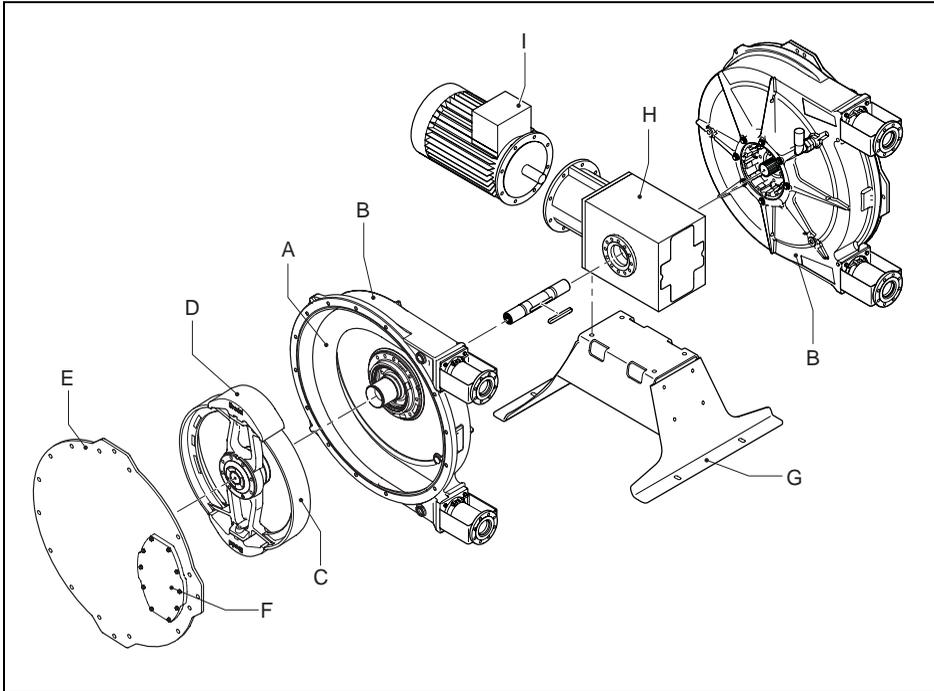
#### 4.1.5 Identificación de la manguera de la bomba

La etiqueta adhesiva de características de la manguera de la bomba contiene los siguientes datos:

- A:** Tipo de bomba
- B:** Número de pedido
- C:** Diámetro interior
- D:** Tipo de material del revestimiento interior
- E:** Observaciones, si corresponde
- F:** Presión máxima permitida de funcionamiento
- G:** Código de producción



## 4.2 Construcción de la bomba



- A:** Manguera de la bomba
- B:** Carcasa de bomba
- C:** Rotor
- D:** Zapatas del rotor
- E:** Tapa de carcasa
- F:** Ventanilla de inspección
- G:** Bancada
- H:** Reductor
- I:** Motor eléctrico

## 4.3 Funcionamiento de la bomba

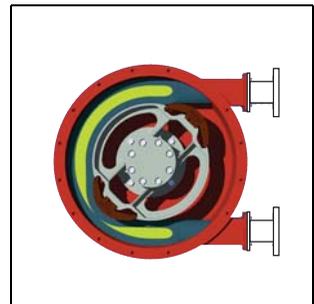
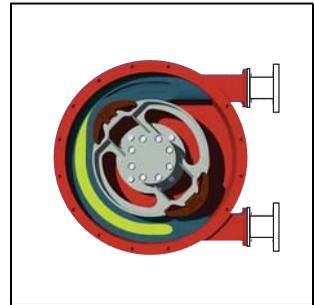
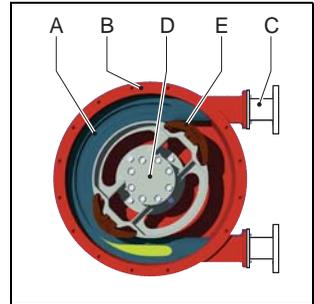
El corazón del cabezal de la bomba consiste en una manguera de construcción especial (A) que reposa curvada contra el interior de la carcasa de la bomba (B). Los dos extremos de la manguera están

conectados a las tuberías de aspiración y descarga por medio de una construcción de brida (C). En el centro del cabezal de la bomba hay un rotor montado sobre rodamientos (D) con dos zapatas de presión (E).

En la fase 1, la zapata de presión inferior comprime la manguera de la bomba por medio del movimiento rotativo del rotor forzando al fluido a pasar por la manguera. Cuando ya ha pasado la zapata de presión, la manguera recupera su forma original debido a las propiedades mecánicas del material.

En la fase 2, el producto es introducido en la manguera por el movimiento de rotación (continuo) del rotor.

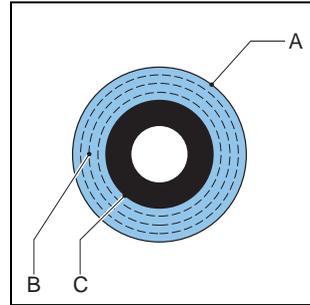
En la fase 3, la segunda zapata de presión comprimirá, seguidamente, la manguera de la bomba. Debido al movimiento de rotación continuo del rotor no sólo se aspira producto nuevo sino que el producto que ya está presente es forzado a salir por la acción de la zapata de presión. Cuando la primera zapata de presión trabaja desde la manguera de bomba, la segunda zapata de presión ha cerrado ya la manguera de bomba para evitar el contra-flujo del producto bombeado. Este método de desplazamiento de líquidos es conocido como el "principio de desplazamiento positivo".



#### 4.4 Manguera de la bomba

##### 4.4.1 Generalidades

- A:** Capa exterior extruída fabricada con caucho natural
- B:** Cuatro capas de refuerzo de nylon
- C:** Revestimiento interior extruído



El material del revestimiento interior de la manguera de la bomba debe ser químicamente resistente al producto que se bombee. Dependiendo del requisito específico de su aplicación, se deberá seleccionar la manguera de bomba adecuada. Se encuentran disponibles varios tipos de manguera para cada modelo de bomba.

El material del revestimiento interior de la manguera de la bomba determinará el tipo de manguera. Cada tipo de manguera está marcado con un único código de color.

Tipo de manguera	Material	Código de color
NR	Caucho natural	Púrpura
NBR	Caucho nitrilo	Amarillo
EPDM	EPDM	Rojo
CSM	CSM	Azul

<b>i</b>	<p>Consulte con su representante Bredel sobre información más detallada en relación con la resistencia química y de temperatura de las mangueras de bomba.</p>
----------	--

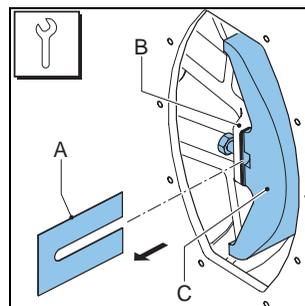
Las mangueras de bomba Bredel han sido cuidadosamente mecanizadas por lo que las tolerancias en grosor de pared son mínimas. Es muy importante garantizar la compresión correcta de la manguera de la bomba puesto que:

- Si la compresión es demasiado elevada, crea una carga excesiva en la bomba y en la manguera, lo que se traduce en una reducción de la vida útil de la manguera y de los rodamientos.
- Si la compresión es demasiado baja, esto puede traducirse en una pérdida de rendimiento y en contra-flujo. El contraflujo ocasiona una reducción de la vida útil de la manguera de la bomba.

#### 4.4.2 Ajuste de la fuerza de compresión de la manguera (calce)

Con el fin de optimizar la vida útil de la manguera de bomba, se puede ajustar la fuerza de compresión de la manguera colocando uno número de calces debajo de las zapatas de presión. Los calces (A) van fijados entre el rotor (B) y la zapata de presión (C)- El número de calces a colocar dependerá de la situación de contrapresión.

El párrafo 8.8 explica la forma de seleccionar y colocar los calces.



#### 4.4.3 Lubricación y refrigeración

El cabezal de la bomba, que contiene el rotor y la manguera de bomba, está lleno del lubricante original para mangueras Bredel. Este lubricante lubrica el movimiento entre la manguera y las zapatas de presión y elimina el calor generado a través de la carcasa y tapa de la bomba.

El lubricante es apto para uso alimentario. Consulte § 11.1.4 para conocer la cantidad necesaria y el registro NSF.

	Consulte con su representante Bredel si desea recomendaciones para hacer funcionar la bomba peristáltica por debajo de 2 rpm.
---	---

## 4.5 Reductor

### 4.5.1 Generalidades

Los tipos de bomba peristáltica que se describen en este manual utilizan un reductor cónico helicoidal. El reductor se usa principalmente para ratios de reducción elevadas y velocidades de entrada reducidas. Esta construcción modular permite una amplia gama de posibilidades de reducción, pares de torsión y conexión para el motor eléctrico.

### 4.5.2 Mantenimiento

Para conocer la información sobre el mantenimiento y las lubricaciones, véase el manual del reductor.

Compruebe el nivel de aceite periódicamente. En caso necesario, rellene el nivel de aceite. Evite mezclar aceites de tipos diferentes. Si tiene dudas, cambie completamente el aceite. Compruebe también que no haya piezas metálicas de dimensiones anormales en el aceite.

Debe prestarse especial atención a las fases de salida muy cargadas y con velocidades muy bajas (<1 rpm). En tales casos, utilice siempre aceite de alta viscosidad con una buena cantidad de aditivo de presión extrema (EP).

Los reductores, que no están especialmente cargados y que tienen un ciclo de funcionamiento discontinuo sin intervalos de temperatura considerables, pueden lubricarse con aceite mineral.

Cuando los reductores están muy cargados y se utilizan de forma continua, esto puede producir un aumento de temperatura. En tal caso, es mejor utilizar lubricantes sintéticos de poli-alfa-olefina (PAO). Utilice un lubricante sintético cuando la temperatura ambiente esté por debajo de -20° C.

Para aplicaciones especiales en las que haya implicadas altas potencias y velocidades, consulte con su representante Bredel.

#### **4.6 Motor eléctrico**

El motor eléctrico suministrado de serie es un motor asíncrono de tres fases totalmente cerrado.

El punto de contacto entre el motor y el reductor es una brida IEC o Nema.

La conexión del motor debe cumplir los reglamentos locales aplicables. Un dispositivo de seguridad térmica debe reducir el riesgo de una sobrecarga del motor. Para conectar los termistores PTC (si están presentes) debe utilizarse un relé termistor especial.

En caso de duda, contacte con su representante Bredel para recibir asesoramiento.

<b>Artículo</b>	<b>Especificación</b>
Construcción	IM B5 (tipo brida)
Materiales	Carcasa, caja conexiones y escudos finales: hierro fundido
Número de polos	4, 6 ó 8 polos
Tensión - frecuencia*	400 / 690 V - trifásico - 50 Hz
Clase de protección de acuerdo con norma IEC 34-5	IP55

Artículo	Especificación
Clase de aislamiento	F (límite de temperatura 155° C)
Aumento de temperatura	Dentro de la clase B

\* A menos que se especifique lo contrario

#### 4.7 Opciones disponibles

Se encuentran disponibles las siguientes opciones para la bomba peristáltica:

- Interruptor de flotador de nivel alto (lubricante)
- Interruptor de flotador de bajo nivel (lubricante)
- Cuentalrevoluciones
- Dispositivo de elevación de la tapa (CLD)
- Rodamientos de alto rendimiento
- Zapatas de presión epoxy
- Bridas 316 de acero inoxidable, soportes de brida, abrazaderas de manguera, componentes de soporte y montaje
- Diferentes normas de bridas (EN, ANSI, JIS)
- Función de asistencia de vacío

## **5 INSTALACIÓN**

### **5.1 Desembalaje**

Al desembalar, siga cuidadosamente las instrucciones dadas sobre el embalaje o la bomba peristáltica. Esto también es aplicable al desembalaje del reductor y el motor eléctrico.

### **5.2 Inspección**

Compruebe si la entrega es correcta y si existen daños de transporte. También al sustituir piezas, compruebe que la entrega de las piezas de repuesto sea correcta y compruebe si han sufrido daños durante el transporte. Consulte § 4.1.1. Informe inmediatamente a su representante Bredel de cualquier daño producido.

### **5.3 Condiciones de instalación**

#### **5.3.1 Condiciones ambientales**

##### *Temperatura*

Asegúrese de que la bomba peristáltica esté en una zona en donde la temperatura ambiente durante su funcionamiento no sea inferior a -20 °C ni superior a +45 °C.

La temperatura de arranque mínima del reductor es -10 °C. Es necesario un calefactor para temperaturas por debajo de -10 °C.

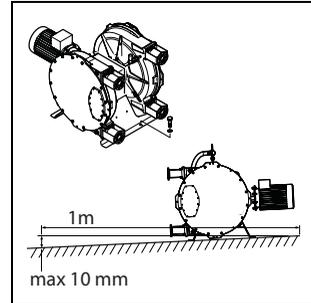
##### *Humedad atmosférica*

Cuando deba almacenarse la unidad durante un periodo prolongado de tiempo, especialmente en condiciones de humedad, llene el reductor de aceite completamente y proteja las piezas mecanizadas con inhibidores de oxidación.

Para condiciones extremas, deben de tomarse precauciones especiales. Contacte con su representante Watson-Marlow Bredel local si desea información adicional.

### 5.3.2 Instalación

- Los materiales y protecciones de la bomba son adecuados para una instalación interior o para una instalación exterior protegida. Bajo ciertas condiciones, la bomba es adecuada para una instalación exterior limitada o un entorno salino o agresivo Consulte con su representante Bredel para más información.
- Coloque la bomba sobre una superficie horizontal. Utilice pernos de anclaje adecuados para sujetar la bomba a la superficie del piso.
- Asegúrese de que el espacio dejado alrededor de la bomba es suficiente para realizar las actividades necesarias de mantenimiento.
- Asegúrese de que la sala esté suficientemente ventilada para que el calor desarrollado por la bomba y el accionamiento pueda disiparse. Mantenga algo de distancia entre la tapa de ventilación del motor eléctrico y la pared para permitir el suministro del aire de refrigeración necesario.



### 5.3.3 Tuberías

Al diseñar y conectar los conductos de aspiración y descarga, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- El tamaño del diámetro interior de los conductos de aspiración y descarga debe ser mayor que el tamaño del diámetro interior de la manguera de la bomba. Para más información, consulte con su representante Bredel.
- Limite la presencia de curvas de radio corto en el conducto de descarga. Asegúrese de que el radio del conducto de descarga doblado sea lo

más grande posible (preferentemente 5S). Se recomienda utilizar conexiones en Y en vez de conexiones en T.

- La sección mínima de aspiración será igual o superior al diámetro interior de la bomba. Se deberá aumentar la sección de tubería si el fluido tiene alta viscosidad o inercia. De ésta forma se reducirán las pérdidas de carga. Cuando se vean afectadas las velocidades críticas, consulte con su representante Bredel.
- En relación con los tubos flexibles, seleccione materiales compatibles, asegurándose de que su montaje es adecuado a la presión de diseño del sistema.
- Mantenga los conductos de descarga y de aspiración tan cortos y rectos como sea posible.
- Evite cualquier posibilidad de superar la presión máxima de trabajo de la bomba peristáltica. Consulte § 11.1.1. Si es necesario, coloque una válvula de alivio de presión.



#### PRECAUCIÓN

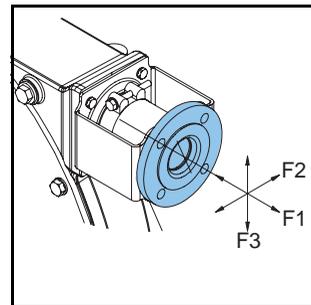
Tenga en cuenta la presión máxima de trabajo permitida del lado de descarga Si se excede la presión máxima permitida se pueden producir daños graves a la bomba

- Consulte con su representante Bredel si desea recomendaciones sobre el montaje de dispositivos de amortiguación de pulsaciones. Un amortiguador de pulsaciones y/o acumulador de impulsos de entrada puede ser necesario si la densidad relativa y la velocidad de la bomba es elevada y las longitudes de los conductos son largas.
- La condición autocebante y de desplazamiento positivo de las bombas peristálticas implica que no se requieren válvulas. Si, por el motivo que fuere, el sistema tiene válvulas instaladas, las

mismas deberán ser de paso recto y con una mínima obstrucción al flujo en el circuito de bombeo. Tenga en cuenta que la presencia de válvulas antirretorno directamente en la corriente de proceso puede aumentar la pulsación e impactar negativamente en la duración de la manguera.

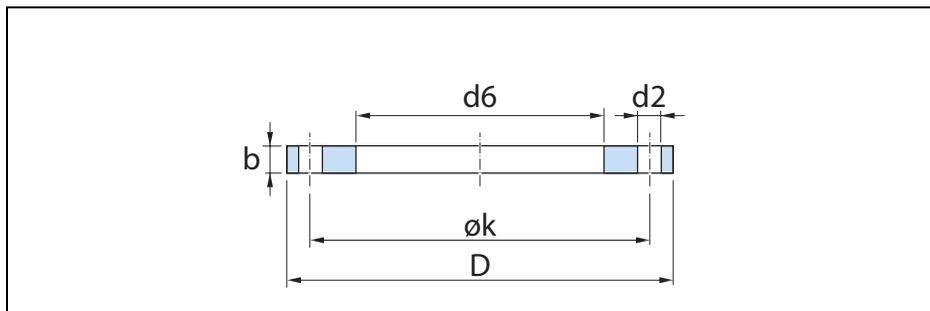
- Para mayor facilidad de cambio de manguera y cierta supresión de pulsación, se recomienda utilizar un segmento de manguera flexible entre la brida de la bomba y las tuberías duras del conducto de aspiración y/o descarga. Se recomienda un segmento de tres cuartos (3/4) de la longitud de la manguera de la bomba para las tuberías flexibles. Bredel también recomienda la instalación de una válvula de aislamiento y drenaje de tuberías en las tuberías de aspiración y descarga para permitir el aislamiento de fluidos y el drenaje de la bomba durante el mantenimiento. El seguimiento de estas recomendaciones contribuirá a minimizar la exposición del fluido de proceso al personal de mantenimiento.
- Asegúrese de que no se superen las fuerzas máximas en las bridas. Las cargas permitidas se muestran en la tabla siguiente.

<b>Cargas máximas permitidas [N] en la brida de la bomba</b>			
<b>Fuerza</b>	<b>Bredel 265</b>	<b>Bredel 280</b>	<b>Bredel 2100</b>
F1	1400	2000	2000
F2	300	400	400
F3	700	1000	1000



### 5.3.4 Tamaños de brida de las tuberías

La siguiente tabla muestra los tamaños de brida del cuerpo de la bomba para la conexión exterior.



#### PRECAUCIÓN

Aplice un diámetro de tubería suficientemente grande al unir ambos conductos de descarga o ambos conductos de aspiración.

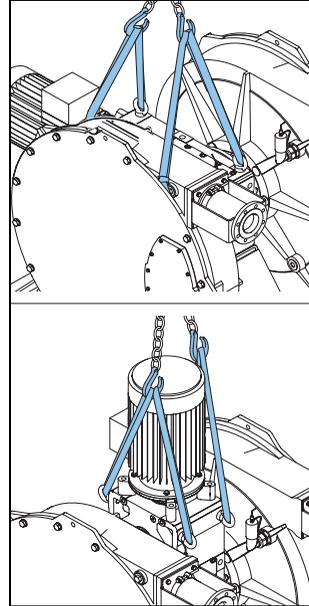
Tamaños de brida							
Bomba	EN-ANSI	D	d6	b	k	Número	d2
Bredel 265	EN1092-1 [mm]	185	81	20	145	4	18
	ANSI [pulgadas]	7	2,94	7/8	5-1/2	4	3/4
Bredel 280	EN1092-1 [mm]	200	94	20	160	8	18
	ANSI [pulgadas]	7-1/2	3,57	15/16	6	4	3/4
Bredel 2100	EN1092-1 [mm]	220	119	22	180	8	18
	ANSI [pulgadas]	9	4,57	15/16	7-1/2	8	3/4

**5.4 Elevación y traslado de la bomba**

**5.4.1 Elevación de la unidad completa**

La bomba puede entregarse en varias posiciones de montaje. La unidad del moto-reductor puede colocarse en posición vertical y horizontal.

1. Aplicable para ambas configuraciones, utilice los orificios pasantes o los orificios roscados de la carcasa del reductor al elevar y transportar la unidad de la bomba. Asegúrese de que la carga esté correctamente equilibrada y utilice ganchos, sistemas elevadores y cables adecuados para la masa total de la unidad de la bomba. Las ilustraciones muestran la forma correcta de elevar las unidades.



	<p><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p>No utilice los pernos con anilla del motor al elevar la unidad de la bomba.</p>
--	---

Los valores máximos se muestran en la siguiente tabla.

Valor máximo	Peso [kg]			Peso [lbs]		
	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Bomba con reductor	1261	1948	2715	2774	4286	5972

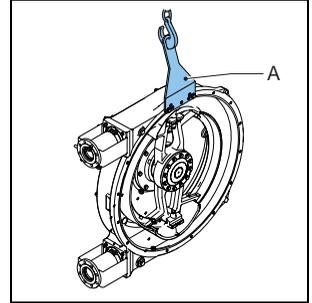
	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>Si la bomba tiene que ser elevada, compruebe que solamente personal cualificado que cumpla todas las normas sobre izado de máquinas se encargue de hacerlo.</p>
--	--

### 5.4.2 Elevación del cabezal de la bomba

1. El cabezal de la bomba puede elevarse utilizando el orificio de elevación (C) de la parte superior de la tapa de la bomba, véase §5.4.3.
2. Durante el (des)montaje del cabezal de la bomba del anillo adaptador, puede utilizarse una herramienta de elevación de fabricación especial (A).



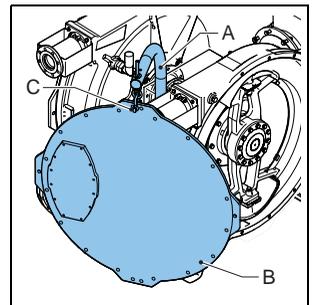
La herramienta de elevación garantiza que el cabezal de la bomba se posicione verticalmente delante del anillo adaptador. Esto facilita el montaje o el desmontaje del cabezal de la bomba. La herramienta de elevación puede ser suministrada por Bredel.



El límite de carga de trabajo (WLL) de la herramienta de elevación es 1100 kg/2420 lbs. Para conocer los pesos del cabezal de la bomba, consulte §11.1.5.

### 5.4.3 Elevación de la tapa de la bomba

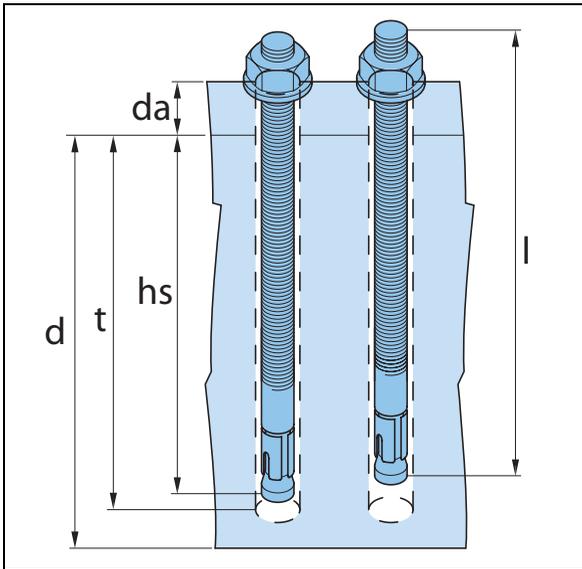
1. La tapa (B) puede elevarse utilizando el orificio de elevación (C) de la parte superior de la tapa de la bomba.  
Para conocer los pesos de la tapa de la bomba, consulte §11.1.5.  
La tapa también puede elevarse mediante un dispositivo de elevación de la tapa (A), también denominado CLD. Para conocer el montaje del dispositivo de elevación de la tapa, consulte §8.9.4 para la configuración horizontal y §8.9.5 para la configuración vertical.



### 5.5 Colocación de la bomba

Siga estos pasos para asegurarse de que los pernos de anclaje se utilicen correctamente.

1. Taladre los orificios.
2. Limpie el interior de los orificios.
3. Utilice un martillo para introducir el anclaje en el hueco.
4. Apriete el perno al ajuste de par de apriete aplicable ( $M_D$ ).



- $d_a$ : Grosor de material mín.
- $t$ : Profundidad de taladro mín.
- $h_s$ : Profundidad de orificio mín.
- $d$ : Profundidad de base
- $l$ : Profundidad de perno de anclaje

		<b>Bredel 265</b>	<b>Bredel 280</b>	<b>Bredel 2100</b>
Dimensiones de brida	$d_a$ [mm]	10	15	15
Dimensiones de orificio de brida	[mm]	18 x 30	22 x 45	22 x 45
Nº de pieza Bredel		F550041	F550048	F550048
Rosca del perno		M16	M20	M20
Longitud del perno	$l$ [mm]	145	145	145
Altura de base	$d$ [mm]	250	250	250
Diámetro de taladro	$\varnothing$ [mm]	16	20	20
Profundidad de taladro mín.	$t$ [mm]	110	110	110
Profundidad de montaje	$h_s$ [mm]	100	100	100
Valor de par de apriete	$M_D$ [Nm]	50	100	100



#### PRECAUCIÓN

Instale la unidad de bomba antes de taladrar los orificios. Posteriormente, marque las posiciones de los orificios de los pernos. Taladre los orificios de los pernos e instale los pernos de instalación de acuerdo con la tabla anterior.

Contacte con su representante Bredel local si desea información adicional.

## **6 PUESTA EN SERVICIO**

### **6.1 Preparativos**

1. Compruebe si el número correcto de calces corresponde con su aplicación. Consulte § 11.1.7.  
Para ajustar la fuerza de compresión de la manguera, consulte § 8.8.
2. Compruebe que el nivel de lubricante esté por encima de la marca de nivel mínimo de la ventanilla de inspección. Si fuera necesario, añada lubricante original para mangueras Bredel a través del tapón del respiradero/ventilación. Véase también § 8.4.
3. Conecte el motor eléctrico de conformidad con las normas y reglamentos aplicables localmente. Consulte el manual del motor eléctrico. Asegúrese de que el trabajo de instalación eléctrica lo realice personal cualificado.

### **6.2 Puesta en servicio**

1. Conecte las tuberías.
2. Compruebe que no haya obstrucciones tales como válvulas cerradas.
3. Ponga en marcha la bomba peristáltica.
4. Compruebe la dirección de rotación del rotor de la bomba.

5. Compruebe la capacidad de la bomba peristáltica. Si la capacidad difiere de las especificaciones, siga las instrucciones del capítulo **10** o consulte con su representante Bredel.
  
6. Compruebe la bomba peristáltica de acuerdo con los puntos 2 a 4 de la tabla de mantenimiento de § **8.2**.

## 7 FUNCIONAMIENTO

### 7.1 Temperatura

La bomba se calienta durante el funcionamiento normal. El calor se genera en la zona de contacto entre la zapata de presión y la manguera. El lubricante absorbe el calor y lo transporta a la carcasa y la tapa de la bomba. Bajo condiciones de alta presión y velocidad de funcionamiento, las temperaturas de la carcasa y la tapa pueden alcanzar valores por encima de 65° C. Bajo estas condiciones una persona no debe estar en contacto directo con la superficie de la bomba para evitar lesiones por quemaduras.

	<p><b>ADVERTENCIA</b> No toque la superficie de la bomba durante el funcionamiento. La bomba puede calentarse mucho.</p>
--	--

### 7.2 Potencia

La bomba necesita una determinada cantidad de potencia para las condiciones de funcionamiento especificadas. El reductor y el motor deben ser capaces de manejar estas potencias a las velocidades de revoluciones dadas.

	<p><b>ADVERTENCIA</b> La sobrecarga del motor puede dar lugar a daños graves en el motor. No supere la potencia nominal máxima del motor.</p>
--	---



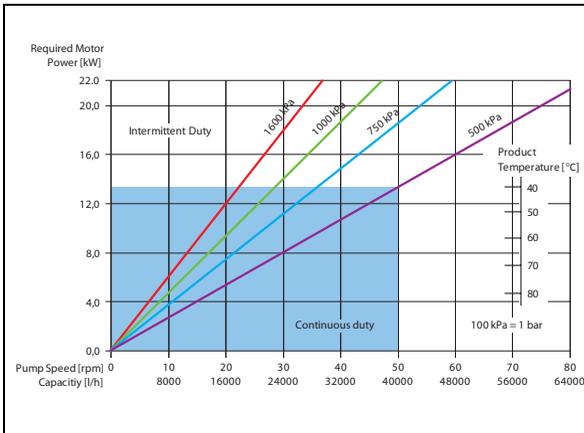
**ADVERTENCIA**

La sobrecarga del reductor provoca un desgaste mayor de los dientes y acorta la duración de los rodamientos. Esto puede producir daños graves en el reductor. No supere la potencia nominal máxima del reductor.

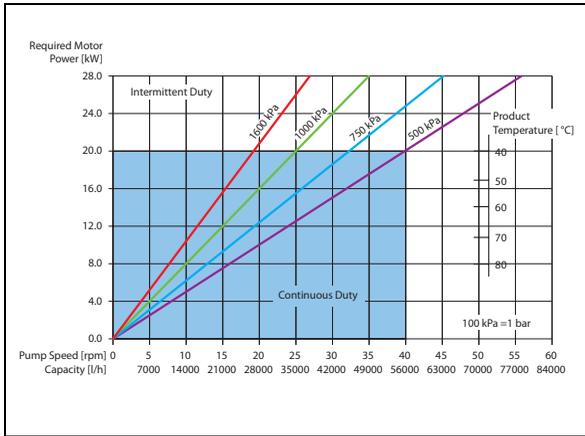


Compruebe las potencias nominales del motor y el reductor que se indican en la placa de identificación y compárelas con las potencias nominales necesarias para su condición de funcionamiento.

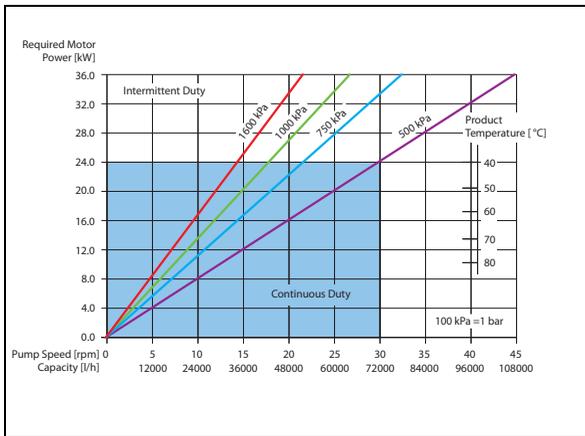
**7.2.1 Gráfico de rendimiento Bredel 265:**



**7.2.2 Gráfico de rendimiento Bredel 280:**



**7.2.3 Gráfico de rendimiento Bredel 2100:**



**7.3 Funcionamiento en seco**

El funcionamiento en seco es un estado de funcionamiento de la bomba en el cual no hay flujo de proceso (producto bombeado) fluyendo por la bomba. Las bombas peristálticas Bredel son muy adecuadas para el funcionamiento en seco.

El funcionamiento en seco impone una carga térmica adicional en la manguera de la bomba, ya que el calor interno asociado con la compresión repetitiva de la manguera normalmente es eliminado por convección del fluido de proceso. Por tanto el funcionamiento en seco aumenta el desgaste de la manguera. La magnitud de la carga térmica depende del tamaño y la velocidad de funcionamiento de la bomba, así como de la cantidad de calces montados en el rotor. Para minimizar el desgaste adicional, se recomienda minimizar los periodos de funcionamiento en seco.

**ADVERTENCIA**

No aplique el funcionamiento en seco en combinación con un fluido de proceso inflamable. En caso de duda, consulte con su representante Bredel.

#### 7.4 Fallo de manguera

La manguera de una bomba peristáltica tiene que soportar muchos ciclos de carga de magnitud considerable. Los ciclos de tensión repetitiva deteriorarán la manguera y eventualmente provocarán el fallo de la manguera. La duración de la manguera depende en gran medida de las condiciones de funcionamiento, el fluido de proceso y el material de la manguera. El usuario final debe ser consciente de esto y aceptar la necesidad de la sustitución periódica de la manguera.

Un fallo de manguera supondrá el contacto directo entre el lubricante de la bomba y el líquido bombeado. En general, esto no producirá una situación peligrosa ya que el lubricante para mangueras original de Bredel

es inofensivo (aprobado por la FDA), pero producirá un tiempo de inactividad adicional ya que la bomba debe limpiarse antes de una nueva instalación de manguera.



**ADVERTENCIA**

Las excepciones a esta regla general son cuando el producto bombeado es un oxidante fuerte o un ácido fuerte. Estos productos deben evitarse ya que producen reacciones químicas indeseadas con el lubricante para mangueras original de Bredel y puede darse una situación peligrosa. En tales casos debe utilizarse un lubricante alternativo. Contacte con su representante Bredel si desea información adicional.

Estas consecuencias pueden evitarse con la sustitución preventiva de la manguera. El momento para el mantenimiento preventivo depende de la aplicación en particular y el uso de la manguera. El usuario final debe encontrar el momento para realizar el mantenimiento preventivo.

**7.5 Fugas del fluido**

La serie de bomba Bredel emplea zapatas lubricadas para comprimir la manguera. Esto quiere decir que el cabezal de la bomba debe llenarse con una cantidad suficiente de lubricante durante el funcionamiento. Este lubricante se mantiene dentro de la carcasa de la bomba gracias a la tapa en la parte frontal y a un retén dinámico en la parte posterior. El reductor también está lleno de lubricante.

Pueden producirse daños en los retenes debidos al desgaste normal con el tiempo, pero esto se ve seriamente acelerado si el retén entra en contacto con

fluido contaminado (durante el fallo de la bomba). Se recomienda encarecidamente una limpieza exhaustiva de la carcasa de la bomba tras un fallo de la manguera.

Tanto el cabezal de la bomba como el reductor están directamente acoplados entre sí. En el cabezal de la bomba se ha incorporado una característica especial que permite la detección temprana de daños en los retenes de la bomba o el reductor.

Esta característica se denomina la zona de fuga. Cuando un retén empieza a mostrar un aumento de fugas, esto puede detectarse en la parte posterior de la bomba. Cuando hay gotas de lubricante visibles, esto indica el fallo inminente del retén. Para evitar daños resultantes, la bomba debe pararse y deben comprobarse los niveles de lubricante del cabezal de la bomba y el reductor. El retén dañado debe sustituirse.



Inspeccione la bomba periódicamente para comprobar fugas de fluido.

**ADVERTENCIA**

¡Riesgo de lesiones por caída! El fluido de proceso mezclado con lubricante de la bomba que se fuga de ésta puede hacer que los suelos sean resbaladizos.

**8 MANTENIMIENTO****8.1 Generalidades****ADVERTENCIA**

Asegúrese de desconectar el suministro eléctrico durante el mantenimiento.

**PRECAUCIÓN**

Cuando repare la bomba peristáltica utilice siempre piezas originales Bredel. Bredel no puede garantizar un correcto funcionamiento de la bomba, ni responsabilizarse de los daños consecuentes que puedan originarse por el uso de piezas no originales Bredel. Consulte también los capítulos [2](#) y [3](#).

**PRECAUCIÓN**

Compruebe si la entrega de piezas originales es correcta y si existen daños de transporte. En caso de duda, consulte con su representante Bredel.

**ADVERTENCIA**

No retire la tapa de la bomba si el cable eléctrico está conectado al motor. No conecte el cable eléctrico al motor si está retirada la tapa de la bomba.

**ADVERTENCIA**

Si se desmonta la tapa cuando la manguera de la bomba está aún en la fase de fuerzas de compresión, se puede producir la deformación de la carcasa de la bomba. Es necesario retirar la manguera (siguiendo las normas de seguridad) antes de volver a colocar la tapa.

Normalmente, las fuerzas de compresión están parcialmente compensadas por la tapa.

Deben seguirse estos pasos:

- 1 Retire la manguera de la bomba de ésta
- 2 Aísle el motor del suministro eléctrico.
- 3 No retire la tapa si la manguera de la bomba sigue dentro de la bomba.



Antes de la instalación, compruebe siempre el estado de las piezas suministradas. No instale piezas dañadas. En caso de duda, contacte con su representante Bredel.

## 8.2 Mantenimiento e inspecciones periódicas

En la lista de verificación siguiente se muestran el mantenimiento y las inspecciones periódicas que deben realizarse en la bomba peristáltica para garantizar un funcionamiento óptimo y seguro, así como una larga vida útil de la misma.

	También es necesario realizar una inspección periódica del reductor y el motor eléctrico. Consulte los manuales independientes para garantizar una seguridad, un funcionamiento y una duración óptimos del reductor y el motor eléctrico.
---	---

Punto	Acción	A realizar	Observaciones
1	Compruebe el nivel del lubricante.	Antes de arrancar la bomba y en intervalos programados durante su funcionamiento.	Compruebe que el nivel de lubricante esté por encima de la marca de nivel mínimo en la ventanilla de inspección. Si fuera necesario, rellene de lubricante. Véase también § 8.4.
2	Compruebe si hay fugas de lubricante alrededor de la tapa, las bridas y la parte posterior del cabezal de bomba.	Antes de arrancar la bomba y en intervalos programados durante su funcionamiento.	Véase § 10.
3	Compruebe si hay fugas en el reductor.	Antes de arrancar la bomba y en intervalos programados durante su funcionamiento.	En caso de fugas, consulte con su representante Bredel.
4	Compruebe si hay cambios no previstos de temperatura y ruidos extraños en la bomba.	En intervalos programados durante su funcionamiento.	Véase § 10.

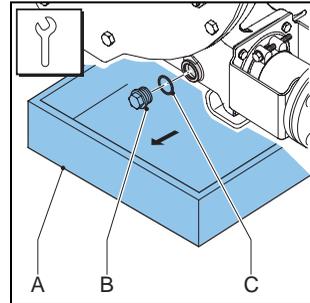
Punto	Acción	A realizar	Observaciones
5	Compruebe si las zapatas de presión tienen un deterioro excesivo.	Al sustituir la manguera de la bomba.	Véase § 8.6.
6	Limpieza interna de la manguera de la bomba.	Limpieza del sistema o cambio de producto.	Véase § 8.3.
7	Sustitución de la manguera de la bomba.	Preventiva, lo que significa transcurrido el 75% de la vida útil de la primera manguera.	Véase § 8.6.
8	Cambio de lubricante.	Después de cada 2º cambio de manguera o después de 5000 horas de servicio, lo que suceda primero, o tras la rotura de la manguera.	Véase § 8.4
9	Cambio de aceite del reductor.	Compruebe la placa de lubricación fijada en el reductor.	Compruebe las instrucciones de funcionamiento del reductor. En la tabla se ofrece una indicación general sobre el intervalo de cambio de aceite.
10	Sustitución del anillo obturador de la bomba.	Cuando sea necesario.	Véase § 8.7.3.
11	Sustitución del anillo de desgaste.	Cuando sea necesario.	Véase § 8.7.3.
12	Sustitución de las zapatas de presión.	Desgaste de la superficie de rodadura.	Véase § 8.7.2.
13	Sustitución de los rodamientos.	Cuando sea necesario.	Véase § 8.7.4.
14	Mantenimiento e inspección periódica del reductor y el motor.	Antes de arrancar la bomba y en intervalos programados durante su funcionamiento.	Compruebe los manuales del reductor y el motor.

### 8.3 Cómo limpiar la manguera de la bomba

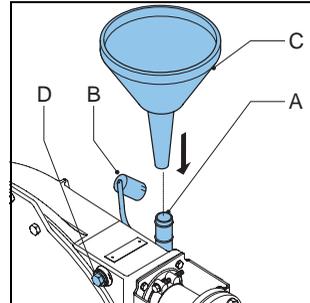
El interior de la manguera de la bomba se puede limpiar fácilmente enjuagándola con agua limpia. Si se añade al agua algún líquido limpiador, compruebe que el material del revestimiento interior de la manguera sea resistente a dicho líquido. Compruebe también si la manguera de la bomba puede resistir la temperatura de limpieza. También se encuentran disponibles bolas de limpieza especiales. Contacte con su representante Bredel si desea información adicional.

### 8.4 Cambio de lubricante

1. Coloque una bandeja (A) debajo del tapón de vaciado situado en la parte inferior de la bomba. Quite el tapón de drenaje (B). Recoja en la bandeja el lubricante procedente de la carcasa de la bomba. Compruebe que la junta de estanqueidad (C) no esté dañada y cámbiela, si fuera necesario. Coloque el tapón de drenaje y apriételo firmemente.



2. La carcasa de la bomba se puede llenar de lubricante a través del respiradero/ventilación existente en la parte trasera de la carcasa de la bomba. Para ello, saque la tapa del respiradero (B) y coloque un embudo (C) en el respiradero. A fin de facilitar el llenado de lubricante, se podrá retirar la tapa del respiradero (D) situada en la parte frontal de la carcasa de bomba. Vierta el lubricante en la carcasa de la bomba a través del embudo. Continúe vertiendo hasta que el nivel de lubricante esté por encima de la línea de nivel mínimo.



Para conocer la cantidad necesaria de lubricante, consulte § 11.1.4.

## 8.5 Cambio de aceite del reductor

1. Aísle la bomba del suministro eléctrico.
2. Coloque una bandeja por debajo del reductor
3. Consulte el manual de reductor para conocer el procedimiento de cambio de aceite.



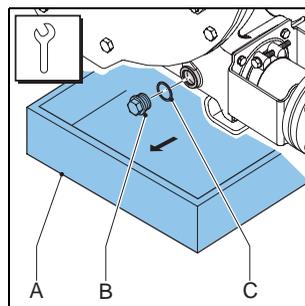
Consulte el manual de reductor para conocer los intervalos de servicio y los lubricantes recomendados.

4. Conecte la alimentación eléctrica de la bomba.

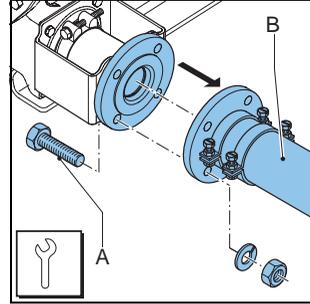
## 8.6 Sustitución de la manguera de la bomba

### 8.6.1 Desmontaje de la manguera de bomba

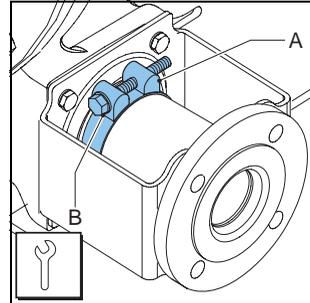
1. Aísle la bomba del suministro eléctrico.
2. Cierre las válvulas de cierre en los conductos de aspiración y descarga para minimizar la pérdida de producto.
3. Coloque una bandeja (A) debajo del tapón de drenaje situado en la parte inferior del cabezal de la bomba. La bandeja debe ser lo suficientemente grande como para contener el lubricante, contaminado posiblemente con el fluido del producto, que salga del cabezal de bomba. Quite el tapón de drenaje (B). Recoja en la bandeja el lubricante procedente de la carcasa de la bomba. Compruebe que el respiradero montado en la parte trasera no está obscurecido. Compruebe que la junta de estanqueidad (C) no esté dañada y cámbiela, si fuera necesario. Coloque el tapón de drenaje y apriételo firmemente.



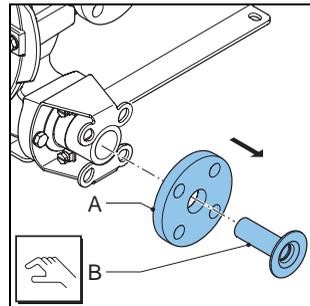
4. Afloje los pernos de retención (A) tanto del conducto de aspiración como del de descarga (B). Desconecte los conductos de aspiración y descarga.



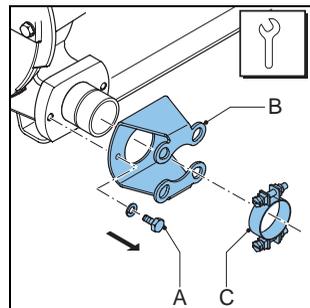
5. Afloje la abrazadera de la manguera (A) de los puertos de entrada y salida aflojando el perno de retención (B).



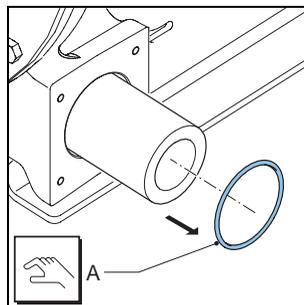
6. Saque el inserto (B) de la manguera y retire las bridas (A). Realice este procedimiento para las tomas de entrada y salida.



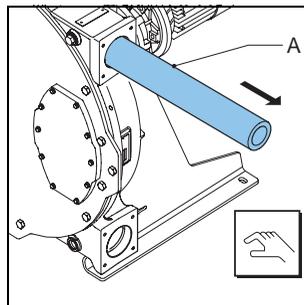
7. Afloje los pernos de retención (A) del soporte de la brida (B) y retírelos. Deslice el soporte de brida y la abrazadera de la manguera (C) fuera de la manguera. Realice este procedimiento para las tomas de entrada y salida.



8. Retire la junta de estanqueidad (A) deslizándola. Compruebe que la junta de estanqueidad no esté deformada o dañada y cámbiela, si fuera necesario. Realice este procedimiento para las tomas de entrada y salida.



9. Conecte la bomba al suministro eléctrico.
10. Extraiga la manguera (A) de la cámara de la bomba haciendo avanzar lentamente el motor de accionamiento.



### ADVERTENCIA

Durante el avance lento del accionamiento:

- No se coloque delante de los puertos de la bomba.
- No intente guiar la manguera a mano.

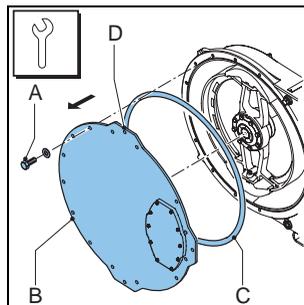
### 8.6.2 Limpieza del cabezal de la bomba

1. Aísle la bomba del suministro eléctrico.



### ADVERTENCIA

No desmonte nunca la tapa cuando la manguera esté aun en el cabezal de la bomba. Las fuerzas de compresión de la manguera de bomba están compensadas parcialmente por la tapa. Al desmontar la tapa, la carcasa de la bomba puede llegar a deformarse.



- Utilice el orificio de elevación (D) para mover la tapa. Desmonte la tapa (B) aflojando los pernos de retención (A).

**ADVERTENCIA**

Puesto que pesa mucho, utilice el dispositivo de elevación de la tapa (consulte [8.9.4](#) y [8.9.5](#)) u otros equipos adecuados para mover la tapa.

- Compruebe la junta de estanqueidad (C) y cámbiela, si fuera necesario.
- Enjuague el cabezal de la bomba con agua limpia, eliminando cualquier residuo. Asegúrese de que no queden restos de agua de enjuague en el cabezal de la bomba.
- Revise el estado de las zapatas de presión por si estuvieran desgastadas o dañadas y cámbielas si es necesario. Consulte § [8.7.2](#). Consulte también el esquema de mantenimiento en § [8.2](#).

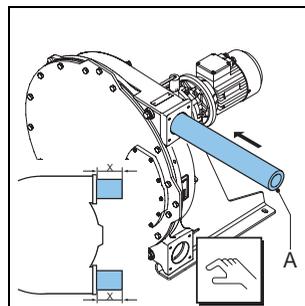
**PRECAUCIÓN**

Cuando las zapatas de presión están desgastadas, la fuerza de compresión de la manguera disminuye. Si la fuerza de compresión es demasiado baja, se producirá una pérdida de capacidad debida al contraflujo del líquido a bombear. El contraflujo ocasiona una reducción de la vida útil de la manguera de la bomba.

- Vuelva a montar la tapa y apriete los pernos de retención con el par de apriete correcto. Consulte § [11.1.6](#).
- Conecte la alimentación eléctrica de la bomba.

### 8.6.3 Fijación de la manguera de la bomba

1. Limpie la manguera de la bomba (nueva) en su parte exterior y lubríquela totalmente con lubricante original para mangueras Bredel.
2. Fije la manguera (A) a través de uno de los puertos.
3. Deje trabajar al motor para meter la manguera en la carcasa de la bomba. El rotor moverá la manguera. Pare el motor cuando la manguera sobresalga de forma igual por ambos lados de la carcasa de bomba.

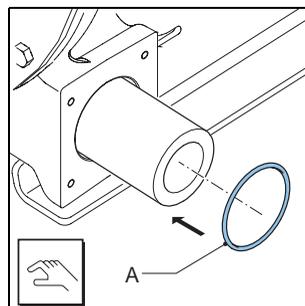


#### ADVERTENCIA

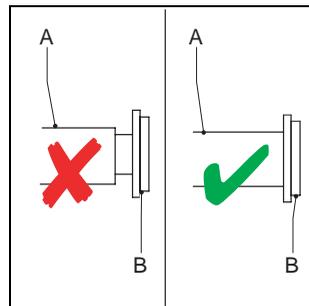
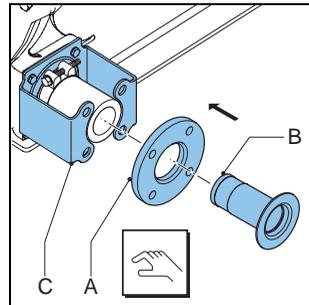
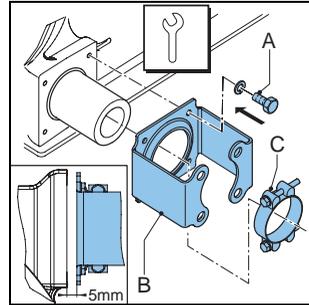
Durante el avance lento del accionamiento:

- No se coloque delante de los puertos de la bomba.
- No intente guiar la manguera a mano.

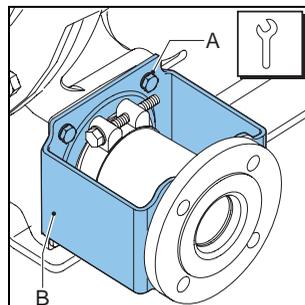
4. Fije primero el puerto de entrada. Coloque la junta de estanqueidad. Antes de montarlo, compruebe que la junta de estanqueidad (A) no esté deformada o dañada y cámbiela, si fuera necesario.



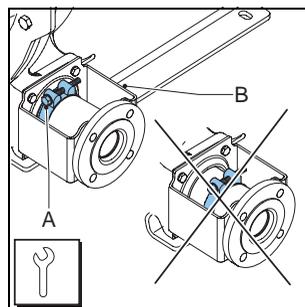
5. Antes de montarla, compruebe que la abrazadera de la manguera no esté dañada y cámbiela, si fuera necesario. Deslice conjuntamente el soporte de brida (B) y la abrazadera de la manguera (C) por encima de la manguera. Alinee los orificios del soporte de la brida con los orificios situados en la parte frontal de la conexión de bomba. Coloque los cuatro tornillos de sujeción (A) apretándolos hasta que estén aproximadamente a 5 mm de la conexión de bomba a fin de que la distancia entre el soporte de brida y la conexión de bomba no se modifique.
6. Deslice el inserto (B) en la brida (A) y presiónelo para que entre en la manguera. Si fuera necesario, lubrique el inserto con lubricante original para mangueras Bredel para hacer más fácil su montaje. Asegúrese de que los orificios de la brida (A) están alineados con los orificios del soporte de brida (C). Compruebe que el inserto está en su posición correcta. Si el inserto no está posicionada correctamente, pueden ocurrir fugas del producto a bombear o fugas del lubricante.
7. Gire el rotor de forma que la manguera (A) quede presionada firmemente contra la superficie de la brida (B).



8. Ahora apriete a tope los pernos de retención (A) del soporte de brida (B). Asegúrese de que los pernos estén apretados con el par correcto. Consulte § 11.1.6.



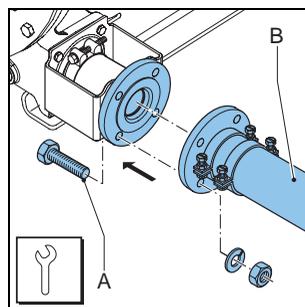
9. Coloque la abrazadera de manguera (A) contra el alojamiento de la junta tórica del soporte de brida (B) y apriete el perno de retención. Asegúrese de que los pernos estén apretados con el par correcto. Consulte § 11.1.6.



10. Ahora, proceda a fijar el otro puerto. Para este puerto, proceda de la misma forma que la explicada anteriormente para el puerto de entrada.

11. Llene el cabezal de la bomba de lubricante original para mangueras Bredel. Consulte § 8.4.

12. Conecte los conductos de aspiración y descarga (B) y fije los pernos de retención (A). Apriete los pernos de retención aplicando el par de apriete correcto. Consulte § 11.1.6.



## 8.7 Cambio de piezas de repuesto

### 8.7.1 Generalidades

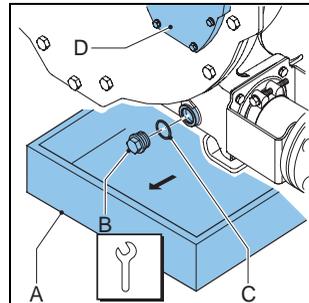
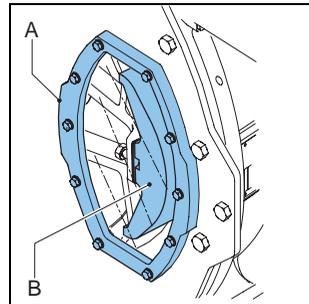


#### PRECAUCIÓN

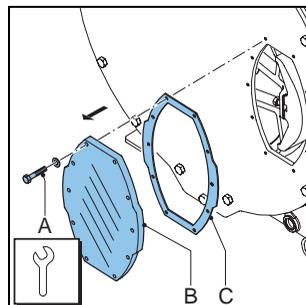
Los artículos pueden ser pesados. Para todos los ajustes de peso y par en los procedimientos de sustitución de esta sección, consulte la información técnica en el capítulo 11.

### 8.7.2 Sustitución de las zapatas de presión

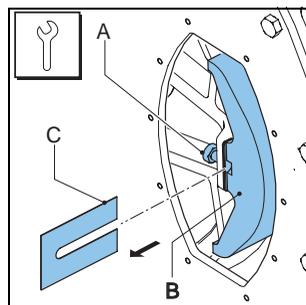
- Haga arranques cortos del motor hasta que la zapata de presión (B) quede a la vista a través de la ventana de inspección (A).
- Aísle la bomba del suministro eléctrico.
- Coloque una bandeja (A) debajo del tapón de vaciado (B) situado en la parte inferior del cabezal de la bomba. Quite el tapón de drenaje. Vacíe suficiente lubricante original para mangueras Bredel hasta que el nivel haya descendido por debajo de la ventana de inspección (D). Compruebe que la junta de estanqueidad (C) no esté dañada y cámbiela, si fuera necesario. Coloque el tapón de drenaje y apriételo firmemente.



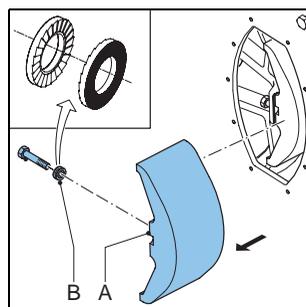
4. Afloje los tornillos de sujeción (A) de la ventana de inspección (B) y proceda a sacarlos. Desmonte la ventana de inspección. Se tendrá cuidado en no dañar la junta (C).



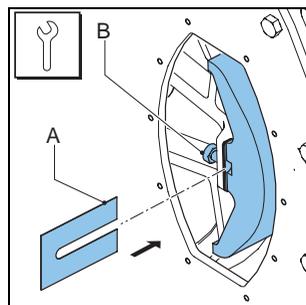
5. Afloje unas vueltas el(los) tornillo(s) de sujeción (A) de la zapata de presión (B). Quite los calces (C) si los hubiere. Afloje del todo el(los) tornillo(s) de sujeción (A) de la zapata de presión (B) y retire la zapata de presión.



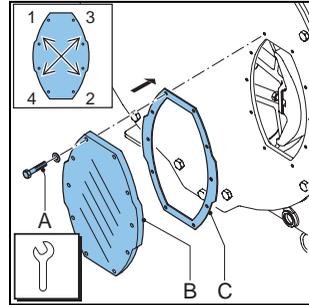
6. Coloque la zapata de presión (nueva), compruebe que las arandelas NordLock® (B) han sido colocadas correctamente y apriete unas vueltas el(los) tornillo(s) de sujeción.



7. Fije de nuevo los calces retirados (A). Apriete el(los) tornillo(s) de sujeción (B) aplicando el par de apriete correcto. Consulte § 11.1.6.

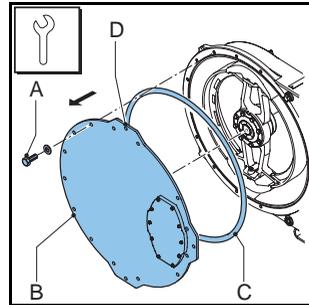


8. Vuelva a montar la ventana de inspección (B). Revise la junta de la ventana de inspección (C) y reemplácela si estuviera deteriorada. Asegúrese de que todos los pernos (A) estén colocados y apretados en el orden correcto, diagonalmente opuestos unos a otros.
9. Conecte la corriente eléctrica.
10. Haga arranques cortos del motor hasta que la segunda zapata de presión quede frente a la ventana de inspección.
11. Aísle la bomba del suministro eléctrico.
12. Repita el procedimiento para desmontar y colocar esta segunda zapata de presión, repitiendo los pasos 4 a 9.
13. Rellene de lubricante. Consulte § 8.4.



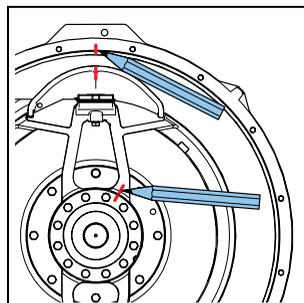
**8.7.3 Sustitución del retén y del anillo de desgaste**

1. Quite la manguera de la bomba. Consulte § 8.6.1.
2. Aísle la bomba del suministro eléctrico.
3. Utilice el orificio de elevación (D) para mover la tapa. Desmonte la tapa (B) aflojando los pernos de retención (A). Compruebe si está dañada la junta de estanqueidad (C) de la tapa de la bomba.



	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>Puesto que pesa mucho, utilice el dispositivo de elevación de la tapa (consulte 8.9.4 y 8.9.5) u otros equipos adecuados para mover la tapa.</p>
--	---

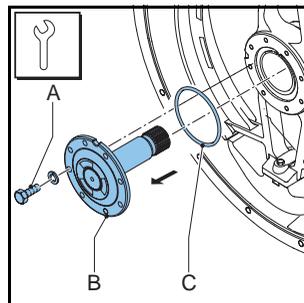
4. Marque la posición del eje impulsor en relación al rotor antes de retirar el eje impulsor. Asimismo, marque la posición del rotor en relación a la carcasa de la bomba antes de retirar los pernos de retención. Esto garantiza que el ángulo entre los dos rotores sea de 90 grados.



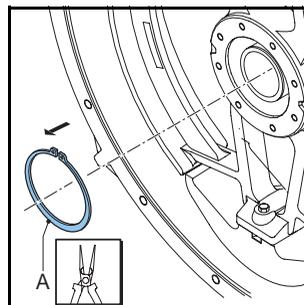
5. Saque los tornillos de sujeción (A) del eje impulsor (B) y retire el eje. Compruebe si la junta de estanqueidad (C) está dañada.



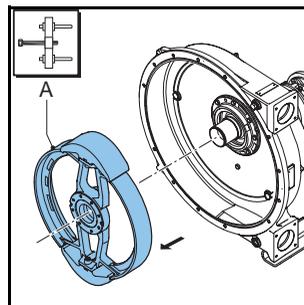
Si el eje impulsor no se puede desmontar a mano, utilice un destornillador en las ranuras del rotor proporcionadas a tal fin.



6. Retire la grupilla de sujeción del rotor (A) que bloquea el rotor en el cubo. Use las herramientas correctas para realizar esta operación.



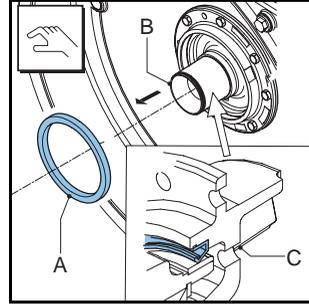
7. Coloque los medios de elevación necesarios antes de desmontar el rotor. Extraiga el rotor (A) del núcleo. Durante esta parte del desmontaje, se necesitará un extractor o similar.



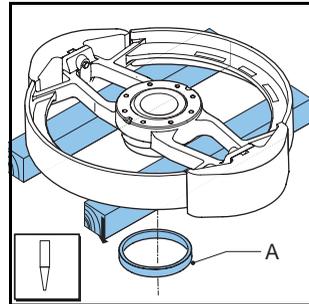
#### ADVERTENCIA

Para transportar el rotor, utilice una eslinga o medio similar. Para conocer el peso del rotor, véase § 11.1.5.

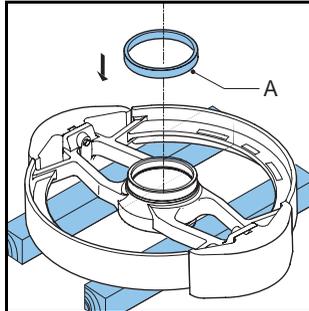
8. Extraiga el retén (A) del cubo (B). Limpie y desengrase el diámetro interior.



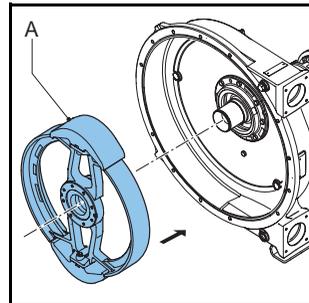
9. Coloque un nuevo obturador, empleando un taco de madera y un martillo. Con cuidado, golpee transversalmente el retén y con la misma intensidad en la pared interior hasta que llegue a tocar el cubo. El retén debe colocarse con la orientación correcta (C). Asegúrese de que el lado abierto apunte hacia la tapa de la bomba.



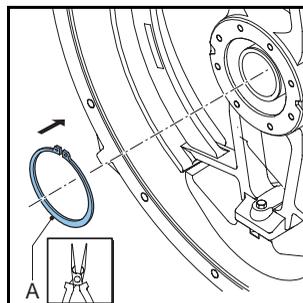
11. Gire de la vuelta al rotor. Asegúrese de que los asientos del nuevo anillo de desgaste (A) y del rotor estén limpios, secos y sin grasa. Aplique Loctite® tipo 641 ó 603 tanto en el rotor como en el anillo de desgaste. Coloque el nuevo anillo de desgaste con el lado achaflanado hacia arriba. Use un martillo de plástico para fijar el anillo en el rotor hasta que llegue a tocar completamente el rotor.



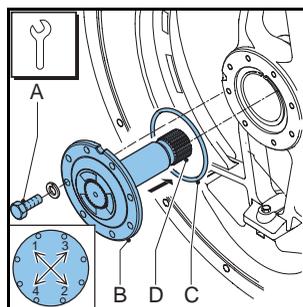
12. Compruebe que el cubo esté limpio y no tenga grasa. Utilice las marcas hechas en el paso 4 para instalar el rotor (A) en la posición correcta. Los rodamientos ya habrán sido colocados en el cubo con una ligera resistencia. Utilice un útil de presión para presionar el rotor sobre el cubo.



13. Revise si hay señales de daño en la grupilla de sujeción (A) del rotor y cámbiela si fuera preciso. Ponga otra vez el anillo de seguridad. Para ello, utilice las herramientas correctas.



14. Engrase abundantemente los dientes (D) del eje impulsor (B) empleando grasa con carga de grafito. Asegúrese de que las superficies de contacto del eje impulsor y del rotor estén limpias, secas y sin lubricante. Compruebe que la junta de estanqueidad (C) no esté dañada y cámbiela, si fuera necesario. Coloque la junta de estanqueidad en la ranura de la brida del eje. Utilice las marcas para conocer la posición exacta de instalación del eje impulsor. Gire el rotor hasta que los agujeros de los tornillos del eje impulsor coincidan con los agujeros roscados del rotor. Monte los tornillos de sujeción (A) del eje impulsor. Apriete a mano los tornillos. Apriételos diagonalmente opuestos entre sí al límite de par especificado. Consulte § 11.1.6.

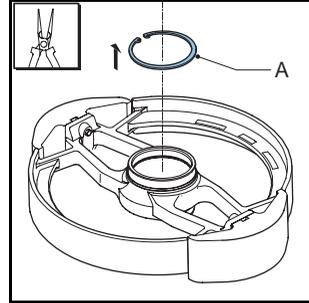


15. Vuelva a montar la tapa y apriete los pernos de retención con el par de apriete correcto. Consulte § 11.1.6.
16. Conecte la alimentación eléctrica de la bomba.
17. Coloque la (nueva) manguera de la bomba. Consulte § 8.6.3.

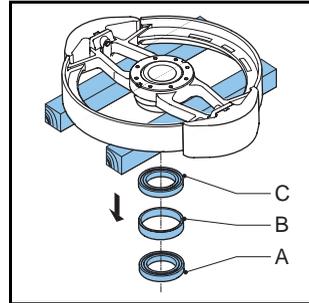
#### 8.7.4 Sustitución de los rodamientos

1. Desmonte la manguera de la bomba, la tapa y el rotor siguiendo los pasos 1 a 7 de § 8.7.3.

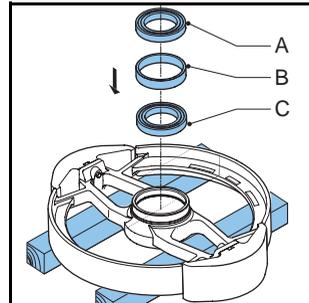
2. Coloque el rotor sobre una superficie plana con el anillo de desgaste mirando hacia arriba. Saque la grupilla de sujeción (A) con la herramienta adecuada.



3. Gire de la vuelta al rotor. Usando las herramientas de presión adecuadas, desmonte primero el primer rodamiento (A), el anillo espaciador (B) y después el segundo rodamiento (C) del rotor. Compruebe si el anillo separador está dañado. Conserve el anillo separador (B).

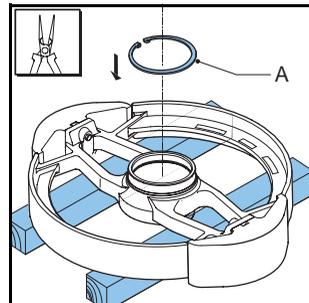


4. Gire de la vuelta al rotor. Compruebe que el cubo está limpio y seco. Con una herramienta de presión, presione al primer rodamiento (C) en su posición. Coloque el anillo separador (B). A continuación, presione al segundo rodamiento (A) en su posición.



5. Vuelva a colocar la grupilla de sujeción (A) en el rotor. Para ello, utilice las herramientas correctas.

6. Instale el rotor, la tapa y la manguera de la bomba siguiendo los pasos 11 a 16 de § 8.7.3.



## 8.8 Ajuste de la fuerza de compresión de la manguera (calce)

Poner y quitar los calces es una operación sencilla que se puede realizar a través de la ventana de inspección en la parte delantera de la carcasa de bomba. No es necesario quitar la manguera o la tapa de la bomba. A fin de determinar el número correcto de calces para su aplicación específica, consulte § 11.1.7.



### PRECAUCIÓN

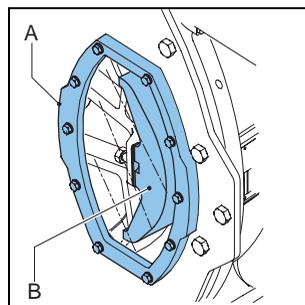
Demasiados calces puede significar una fuerza de compresión demasiado elevada en la manguera de bomba, puede crear una carga demasiado alta en el cabezal de bomba y en la manguera, lo que se puede traducir en una reducción de la duración de la manguera y de los rodamientos de la bomba.



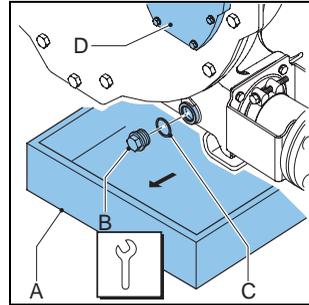
### PRECAUCIÓN

Un número insuficiente de calces puede significar una fuerza de compresión demasiado baja en la manguera de bomba, creándose una pérdida de rendimiento y patinamiento o contraflujo. El contraflujo ocasiona una reducción de la vida útil de la manguera de la bomba.

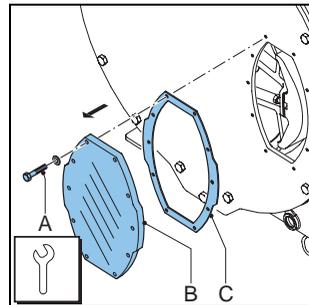
1. Haga arranques cortos del motor hasta que la zapata de presión (B) quede a la vista a través de la ventana de inspección (A).
2. Aísle la bomba del suministro eléctrico.



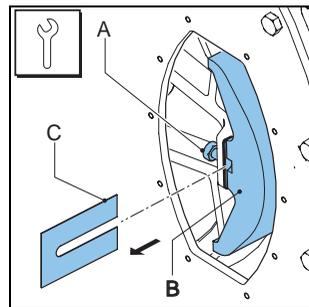
3. Coloque una bandeja (A) debajo del tapón de vaciado (B) situado en la parte inferior del cabezal de la bomba. Quite el tapón de drenaje. Vacíe suficiente lubricante original para mangueras Bredel hasta que el nivel haya descendido por debajo de la ventana de inspección (D). Compruebe que la junta de estanqueidad (C) no esté dañada y cámbiela, si fuera necesario. Coloque el tapón de drenaje y apriételo firmemente.



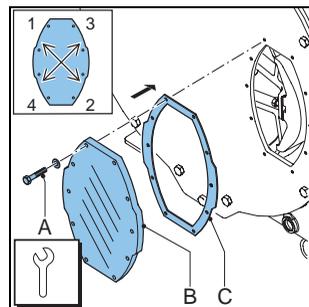
4. Afloje los tornillos de sujeción (A) de la ventana de inspección (B) y proceda a sacarlos. Desmonte la ventana de inspección. Cuando realice esta operación, evite que se dañe la junta de estanqueidad (C).



5. Afloje unas vueltas el(los) tornillo(s) de sujeción (A) de la zapata de presión (B). Ponga o quite calces (C) hasta conseguir la cantidad correcta de los mismos. Consulte § 11.1.7. Apriete el(los) tornillo(s) de sujeción (B) de la zapata de presión a su par correcto. Consulte § 11.1.6.



6. Revise la junta de la ventana de inspección y reemplácela si estuviera deteriorada. Vuelva a montar la ventana de inspección (B). Asegúrese de que todos los tornillos (A) están colocados de nuevo y apretados en su orden correcto, diagonalmente opuestos entre si, y con el par límite especificado. Consulte § 11.1.6.



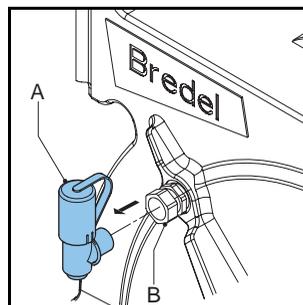
7. Conecte la corriente eléctrica.

8. Haga arranques cortos del motor hasta que la segunda zapata de presión quede frente a la ventana de inspección.
9. Aísle la bomba del suministro eléctrico.
10. Repita este proceso con la zapata, repitiendo los pasos 4,5,6 y 7.
11. Rellene de lubricante a través del respiradero. Consulte § 8.4.

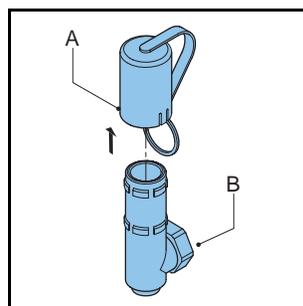
## 8.9 Montaje de opciones

### 8.9.1 Montaje de un interruptor de flotador de nivel alto

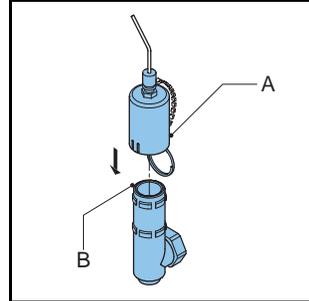
1. Desmonte el respiradero estándar (A), situado en la parte posterior de la bomba, sacándolo del conector (B).



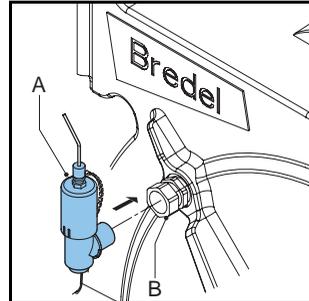
2. Deslice la tapa estándar (A) para retirarla del respiradero (B).



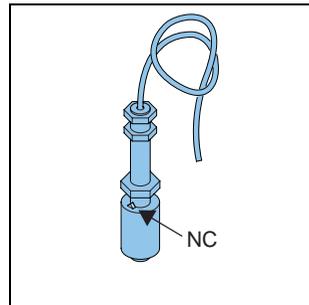
3. Sustituya la tapa del respiradero estándar por la tapa provista del interruptor de flotador de alto nivel (A) y deslícela sobre el respiradero (B).



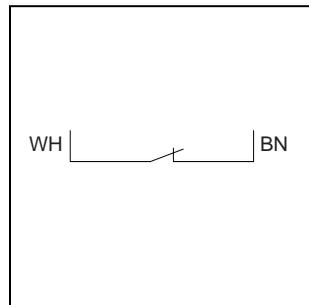
4. Fije el respiradero (A), situado en la parte posterior de la bomba, montándolo en el conector engarzado (B).



5. Conecte el interruptor de flotador de alto nivel a la corriente eléctrica. Tenga en cuenta que el contacto eléctrico del interruptor de flotador está normalmente cerrado (NC). Cuando el nivel de lubricante sea (demasiado) alto, se abrirá el contacto.



6. El flotador debe conectarse al circuito eléctrico auxiliar a través del cable de PVC de 2 metros de largo (2 x 0,34 mm<sup>2</sup>).



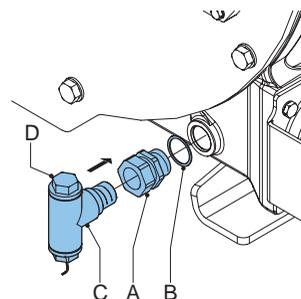
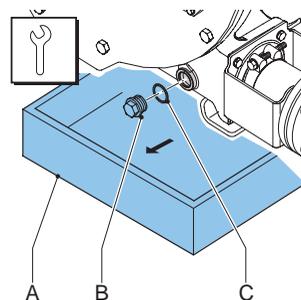
Especificaciones*	
Tensión	Máx. 230 V CA/CC
Corriente	Máx. 2 A
Potencia	Máx. 40 VA

\* Para uso en atmósferas no explosivas

### 8.9.2 Montaje de un interruptor flotador de nivel bajo

Para uso en entornos no explosivos: Valores nominales de conexión: 230 V CA, 2 A, potencia máx. 40 VA.

- Si la bomba está llena de lubricante, primero hay que extraerlo. Coloque limpio una bandeja (A) debajo del tapón de vaciado situado en la parte inferior de la bomba. Quite el tapón de drenaje (B). Recoja en la bandeja el lubricante procedente de la carcasa de la bomba. Compruebe si la junta de estanqueidad (C) está dañada.
- Coloque el conector (A) junto con la junta de estanqueidad (B) en la carcasa de la bomba. Fije el interruptor flotador de nivel bajo (C) al conector (A).
- Conecte el interruptor flotador de nivel bajo a la corriente eléctrica. Tenga en cuenta que el contacto eléctrico del interruptor de flotador está normalmente cerrado (NC). Cuando el nivel de lubricante esté demasiado bajo, se abrirá el contacto.
- Rellene la carcasa de la bomba con lubricante original para mangueras Bredel hasta el nivel adecuado.
- Purgue de aire el interruptor flotador abriendo con cuidado el tapón (D) hasta que salga lubricante. A continuación, proceda a cerrar el tapón.
- Consulte el paso 6 de § 8.9.1.

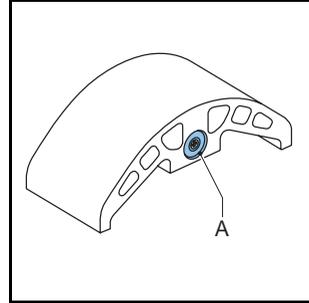


### 8.9.3 Montaje del cuentarrevoluciones

- Desmonte una de las zapatas de presión del rotor siguiendo los pasos 1 a 5 de § 8.7.2.

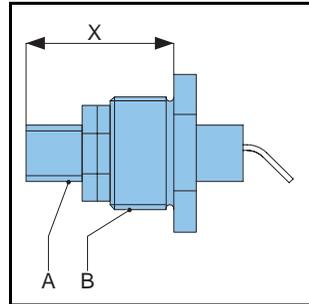
- Sustituya la zapata de presión por la zapata de presión especial con un imán (A) siguiendo los pasos 6 a 8 de § 8.7.2.

<b>i</b>	Asegúrese de que la zapata de presión se coloque de tal modo que el imán (A) quede en la parte posterior y orientado a la carcasa de la bomba.
----------	--

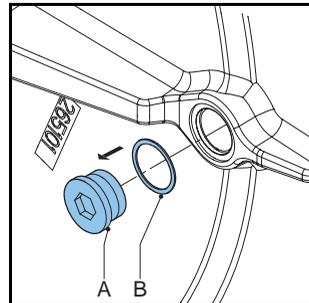


- Fije el sensor inductivo (A) en el tope (B) y ajústelo a la dimensión "X" que se indica en la tabla siguiente. Utilice sellante Loctite 572 o similar para evitar fugas.

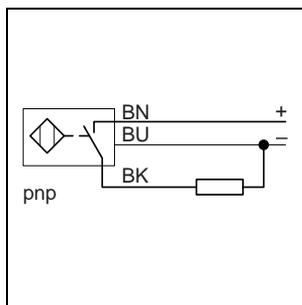
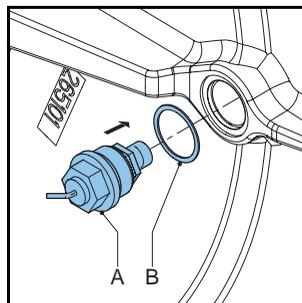
Tipo de bomba	Dimensión "X" [mm]
Bredel 265	32 +0 /-1
Bredel 280	45 +0 /-1
Bredel 2100	45 +0 /-1



- Apriete las tuercas de ajuste.
- Quite el tapón (A) y la junta de estanqueidad (B) de la parte trasera de la carcasa de la bomba.



6. Fije el tapón con el sensor inductivo (A) junto con la junta de estanqueidad (B) en la carcasa de la bomba.
7. Rellene la carcasa de la bomba con lubricante Bredel hasta el nivel adecuado.
8. Realice la conexión eléctrica del sensor mediante el cable de PVC de 2 metros de largo (3 x 0,34 mm<sup>2</sup>). Consulte el esquema de conexión más abajo.

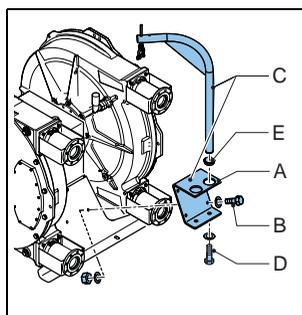


### Especificaciones

Tensión	10 ... 30 V CC
Corriente	Máx. 150 mA

### 8.9.4 Instalación del dispositivo de elevación de la tapa (CLD) en una configuración horizontal

1. Defina la posición.  
El dispositivo de elevación de la tapa (CLD) debe montarse en la bancada en la posición contraria del lado del motor. Consulte la ilustración.
2. Monte el soporte.  
Monte el soporte (A) con los elementos de fijación (B) suministrados en la bancada de la unidad.  
El par de apriete de los pernos debe ser 210 Nm.
3. Introduzca el polo de elevación.



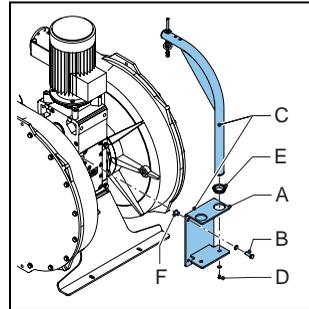
El polo de elevación (C) se fija en el lado inferior del soporte con un perno (D). Además, el polo de elevación es soportado mediante un anillo (E), que se coloca en el orificio del soporte.

	<p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>No supere el peso de elevación máximo permitido de 200 kg/440 lbs durante la elevación de la tapa. Esto también se indica en el CLD.</p>
--	---

**8.9.5 Instalación del dispositivo de elevación de la tapa (CLD) en una configuración vertical**

1. Defina la posición.  
El dispositivo de elevación de la tapa (CLD) debe montarse con la ayuda de un manguito de rosca hembra en el reductor. Esto puede hacerse a ambos lados del reductor. Consulte la ilustración.

2. Monte el soporte.  
Monte el soporte (A) con los elementos de fijación (B) suministrados y el manguito de rosca hembra (F) en el reductor. El manguito debe colocarse en el espacio del reductor utilizado para fijar el reductor a una bancada o soporte.  
El par de los pernos debe ser el indicado en la siguiente tabla.



Tamaño de perno	Par
M16	210 Nm
M20	400 Nm

3. Introduzca el polo de elevación.

El polo de elevación (C) se fija en el lado inferior del soporte con un perno (D). Además, el polo de elevación es soportado mediante un anillo (E), que se coloca en el orificio del soporte.

**ADVERTENCIA**

No supere el peso de elevación máximo permitido de 200 kg/440 lbs durante la elevación de la tapa. Esto también se indica en el CLD.

## **9 ALMACENAMIENTO**

### **9.1 Bomba peristáltica**

- Almacene la bomba peristáltica o las piezas de la bomba en lugar seco. Asegúrese de que la manguera u otras piezas de la bomba no se exponen a temperaturas inferiores a -40 °C o superiores a +70 °C.
- Tape las aberturas de los puertos de entrada y salida.
- Prevenga la corrosión de las piezas que no lleven tratamiento. Para ello, use la protección correcta o medios de embalaje adecuados.
- Tras un largo periodo de parada o almacenamiento, la presión continua sobre la manguera de bomba puede haber causado una deformación permanente lo que reduce la vida útil de la manguera de bomba. Para evitarlo, quite una zapata de presión. Dé unos golpecitos al rotor hasta que la segunda zapata de presión quede ubicada entre las conexiones de entrada y salida. De esta forma, no hay ninguna carga puesta sobre la manguera de bomba.

### **9.2 Manguera de la bomba**

- Almacene la manguera de la bomba en una sala fría y oscura. Al cabo de dos años, el material de la manguera habrá perdido propiedades, lo que reducirá la vida útil de la manguera.

### **9.3 Motor eléctrico y reductor**

- Cuando deba almacenarse la unidad durante un periodo prolongado de tiempo, especialmente en condiciones de humedad,

llene el reductor de aceite completamente y proteja las piezas mecanizadas con inhibidores de oxidación.

- Si desea conocer más requisitos sobre el almacenamiento del motor eléctrico y el reductor, consulte la documentación suministrada del motor eléctrico y el reductor.

**10 LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS****ADVERTENCIA**

Desconecte y bloquee el suministro de energía al accionamiento de la bomba antes de llevar a cabo ningún trabajo.

En caso de que el motor lleve instalado un controlador de frecuencia y tenga un suministro de energía monofásico, espere dos minutos para asegurarse de que los condensadores se hayan descargado.

Si la bomba no funciona correctamente, consulte la lista de verificación siguiente para ver si puede usted solucionar el problema. Si no fuera posible, entonces consulte con su representante Bredel.

Problema	Posible causa	Solución
<b>No funciona.</b>	No hay tensión.	Compruebe que esté conectado el interruptor de suministro eléctrico.
		Compruebe que la bomba dispone de suministro eléctrico.
	El rotor se ha calado.	Compruebe si la bomba se ha calado porque la manguera está mal puesta.
		Compruebe los ajustes del VFD, si corresponde.
	Se ha activado el sistema de control de nivel de lubricante.	Compruebe si el sistema de control del nivel de lubricante ha calado la bomba. Compruebe el funcionamiento del sistema de control del nivel de lubricante o compruebe el nivel de lubricante.

Problema	Posible causa	Solución
<b>Temperatura de bomba elevada.</b>	No se está utilizando el lubricante original.	Consulte con el representante Bredel sobre el lubricante correcto a utilizar.
	Nivel de lubricante bajo.	Añada lubricante original para mangueras Bredel. Para conocer la cantidad necesaria de lubricante consulte § 11.1.4.
	Temperatura de producto demasiado alta.	Consulte con el representante Bredel sobre el rango de temperatura máxima del producto.
	Hay fricción interior en la bomba causada por un atasco o malas características de aspiración.	Compruebe si las tuberías/válvulas están atascadas. Asegúrese de que la tubería de aspiración sea lo más corta posible y que el diámetro sea lo suficientemente grande.
	Exceso de calces en las zapatas del rotor de la bomba.	Consulte el diagrama. Consulte § 11.1.7. Quite los calces sobrantes.
	Velocidad de bomba alta.	Baje al mínimo la velocidad de la bomba. Consulte con el representante de bomba Bredel sobre información de velocidades óptimas de bombas.

Problema	Posible causa	Solución
<b>Baja capacidad / presión.</b>	Válvula de cierre del conducto de aspiración (parcialmente) cerrada.	Abra a tope la válvula de cierre.
	Calces insuficientes en las zapatas de presión del rotor.	Consulte el diagrama en § 11.1.7. Coloque el número correcto de calces.
	Ruptura de la manguera o manguera muy desgastada.	Sustituya la manguera. Consulte § 8.6.
	Bloqueo (parcial) del conducto de aspiración o demasiado poco producto en el lado de aspiración.	Compruebe que el conducto de aspiración no tenga atascos y que haya suficiente producto disponible.
	Las conexiones y abrazaderas de la manguera no están montadas correctamente, provocando que la bomba aspire aire.	Apriete las conexiones y abrazaderas de la manguera.
	El grado de llenado de la manguera de la bomba es demasiado bajo, porque la velocidad es demasiado alta en relación con la viscosidad del producto a bombear y la presión de entrada. Es posible que el conducto de aspiración sea demasiado largo o demasiado estrecho o una combinación de ambos factores.	Solicite el consejo de su representante Bredel.

<b>Problema</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Solución</b>
<b>Vibraciones de la bomba y tuberías.</b>	Los conductos de aspiración y descarga no están bien fijados.	Compruebe y fije las tuberías.
	Velocidad de bomba alta con conductos de aspiración y descarga largos o alta densidad relativa o ambas cosas.	Disminuya la velocidad de la bomba. Donde sea posible, disminuya la longitud de los conductos tanto de aspiración como de descarga. Solicite el consejo de su representante Bredel.
	Diámetro demasiado estrecho de los conductos de aspiración y/o descarga.	Aumente el diámetro de los conductos de aspiración/descarga.
	Los rotores no están alineados correctamente.	Alinee los rotores en relación uno al otro a un ángulo de 90 grados.
<b>Están rotos los tornillos de fijación de la tapa de bomba.</b>	Tapa de bomba montada(desmontada) mientras la manguera está aún en la bomba.	No desmonte (monte) nunca la tapa cuando la manguera esté aun en el cabezal de la bomba.

Problema	Posible causa	Solución
<b>Breve vida útil de la manguera.</b>	Ataque químico del caucho.	Compruebe la compatibilidad del material de la manguera con el producto que se está bombeando. Pida la selección de manguera correcta a su representante Bredel.
	Velocidad de bomba alta.	Disminuya la velocidad de la bomba.
	Presiones de descarga altas.	Presión máxima de trabajo 1600 kPa. Compruebe que el conducto de descarga no esté bloqueado, las válvulas de cierre estén totalmente abiertas y la válvula de alivio de presión funcione correctamente (en caso de que esté instalada en el conducto de descarga).
	Temperatura de producto elevada.	Pida la selección de manguera correcta a su representante Bredel.
	Pulsaciones altas.	Reestructure las condiciones de descarga y entrada.
<b>La manguera es absorbida hacia la carcasa de la bomba.</b>	No hay lubricante de manguera en el cabezal de la bomba o es insuficiente.	Añada lubricante adicional. Consulte § 8.4.
	Lubricante incorrecto: no hay lubricante original para mangueras Bredel en el cabezal de la bomba.	Consulte con el representante Bredel sobre el lubricante correcto a utilizar.
	Presión de entrada extremadamente alta - superior a 300 kPa.	Disminuya la presión de entrada.

Problema	Posible causa	Solución
<b>Fugas de lubricante por el soporte de brida.</b>	La manguera está atascada con un objeto incomprendible dentro de la misma. La manguera no puede ser comprimida y podría ser introducida en la carcasa de bomba.	Quite la manguera, busque las obstrucciones y sustituya la manguera si es preciso.
	Pernos sueltos en el soporte de brida	Apriételos de acuerdo con las especificaciones de par indicadas. Consulte § 11.1.6.
	Pernos sueltos en las abrazaderas de manguera.	Apriételos de acuerdo con las especificaciones de par indicadas. Consulte § 11.1.6.
<b>Fugas por la parte posterior de la carcasa de bomba “Zona del eje”.</b>	Junta de estanqueidad o anillo de desgaste dañado.	Sustituya la junta de estanqueidad o el anillo de desgaste.
<b>El motor funciona pero el rotor no.</b>	Roto o dañado el eje de conexión entre bomba y motor.	Siga el procedimiento de montaje que se suministra con el eje de repuesto.

**11 ESPECIFICACIONES**

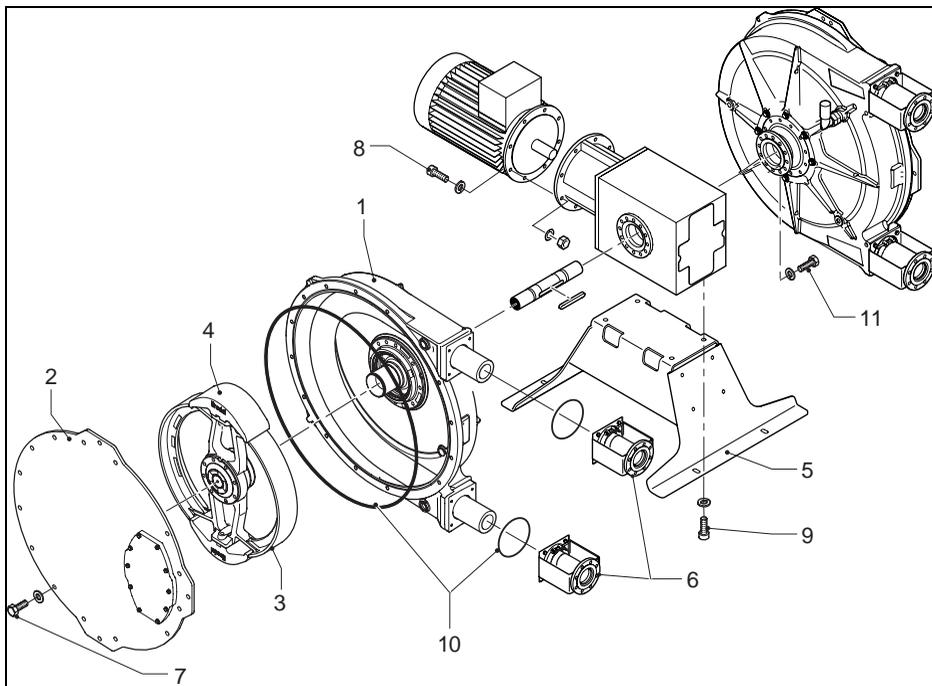
**11.1 Cabezal de la bomba**

**11.1.1 Características**

Descripción	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Capacidad máx., continua [m <sup>3</sup> /h]	40,0	56,0	72,0
Capacidad máx., intermitente [m <sup>3</sup> /h] *	64,4	78,2	108,0
Capacidad por revolución [l/rev]	13,4	23,4	40,0
Presión máx. de trabajo permitida [kPa]	1600		
Temperatura ambiente límite [°C]	-20 a +45		
Temperatura del producto límite [°C]	-10 a +80		
Nivel acústico a 1 m en [dB(A)]	70		

\* Servicio intermitente: Deje la bomba en reposo para que se enfríe durante al menos 1 hora después de 2 horas de funcionamiento.

**11.1.2 Materiales**



Pos	Descripción	Material
1	Carcasa de bomba	Hierro fundido
2	Tapa	Acero de grado comercial ST- 37
3	Rotor de la bomba	Hierro fundido
4	Zapatas del rotor	Aluminio (Epoxy opcional)
5	Bancada	Acero bajo en carbono, galvanizado*
6	Abrazaderas de fijación de la manguera	Acero bajo en carbono, galvanizado*
7	Accesorios de la tapa	Acero bajo en carbono, galvanizado*
8	Accesorios para fijación del motor-reductor	Acero bajo en carbono, galvanizado*
9	Material de montaje de la bancada	Acero bajo en carbono, galvanizado*
10	Anillos tóricos y retenes	Neopreno o nitrilo
11	Accesorios para fijación del cuerpo de la bomba	Acero bajo en carbono, galvanizado*

\* disponible en acero inoxidable bajo pedido

### 11.1.3 Tratamiento de superficies

- Tras la preparación de superficie, se utiliza una capa de acrilato de dos componentes para la protección de superficie. El color estándar es RAL 3011, no obstante otros colores son opcionales. Contacte con el representante Bredel si desea más información sobre el tratamiento de superficie.
- Todas las piezas galvanizadas han recibido una capa de zinc electrolítico de 15 - 20 micras.

### 11.1.4 Tabla de lubricantes para la bomba

	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Lubricante	Bredel*	Bredel*	Bredel*
Cantidad necesaria por cabezal de bomba [litros]	20	40	60

\* El lubricante original para mangueras Bredel está registrado en NSF: N° de registro NSF 123204; Código de categoría H1. Véase también: [www.NSF.org/USDA](http://www.NSF.org/USDA).

	Si necesitara información adicional en relación con la hoja de datos de seguridad, consulte con su representante Bredel.
---	--

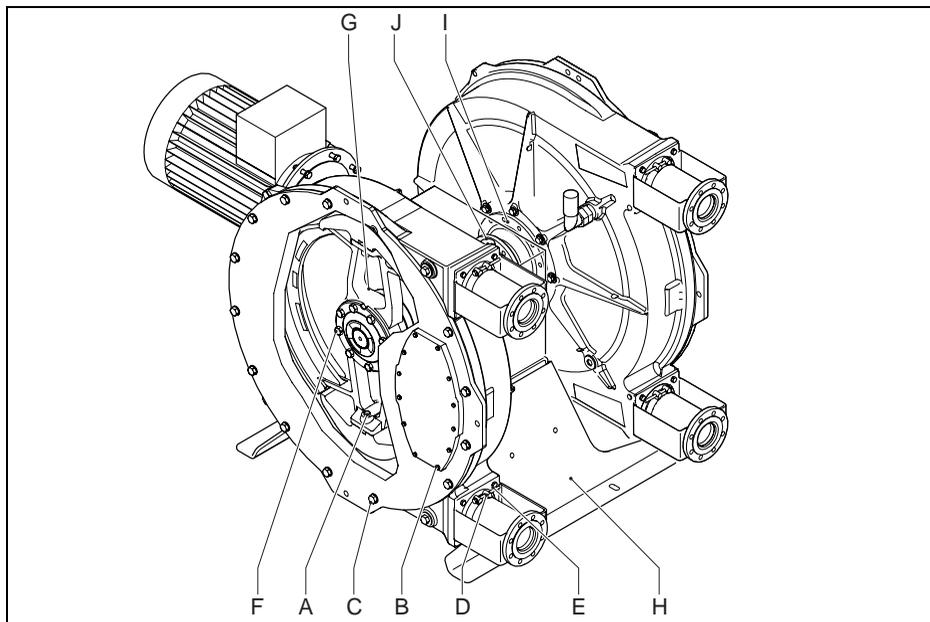
### 11.1.5 Pesos

Si desea información adicional sobre los pesos del reductor o el motor, consulte los manuales suministrados.

Descripción	Peso [kg]		
	Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
Bomba con reductor*	1261	1948	2715
Cabezal de bomba completo**	360	576	916
Conjunto del cabezal de la bomba***	244	360	560
Rotor	40	77	118
Zapata de presión	3,2	5,6	10,2
Tapa de bomba	62,5	106,5	195
Eje impulsor	7,7	16,6	19,5
Cubo del rotor	18,3	35,2	53
Manguera	11,5	21	31
Bancada (tamaño máximo)	95	129	144

- \* Peso neto máximo de la bomba peristáltica con el reductor y el motor eléctrico.
- \*\* Peso de un cabezal de bomba montado completamente, incluyendo manguera y lubricante.
- \*\*\* Cabezal de la bomba sin tapa, manguera, lubricante, bridas, soportes de bridas, abrazaderas de manguera, insertos y eje impulsor.

### 11.1.6 Pares de apriete



Pos	Descripción	Bredel 265		Bredel 280		Bredel 2100	
		Par de apriete [Nm]	Tamaño de perno *	Par de apriete [Nm]	Tamaño de perno *	Par de apriete [Nm]	Tamaño de perno *
A	Zapata de presión tornillo(s)	85	M12x70	208	M16x90	208	M16x100
B	Ventanilla de inspección	8	M8x35	8	M8x35	8	M8x45
C	Tapa	210	M16x35	210	M16x35	400	M20x55
D	Abrazadera de manguera **	40	M10	40	M10	40	M10
E	Soporte de brida	50	M10x25	85	M12x25	85	M12x30

Pos	Descripción	Bredel 265		Bredel 280		Bredel 2100	
		Par de apriete [Nm]	Tamaño de perno *	Par de apriete [Nm]	Tamaño de perno *	Par de apriete [Nm]	Tamaño de perno *
F	Eje impulsor	85	M12x35	210	M16x45	210	M16x45
G	Cubo del rotor	85	M12x35	210	M16x55	210	M16x55
H	Bancada	400	M20x70	400	M20x70	400	M20x70
		-	-	700	M24x80	700	M24x80
I	Brida adaptadora	85	M12x40	85	M12x35	135	M14x40
		-	-	85	M12x40	-	-
J	Brida adaptadora	210	M16	210	M16	210	M16
		-	-	400	M20	400	M20

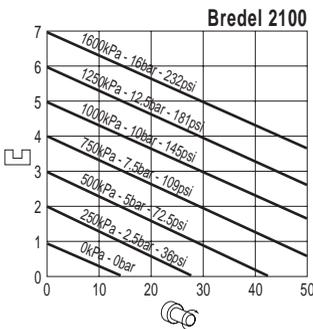
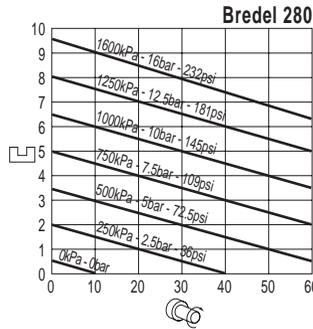
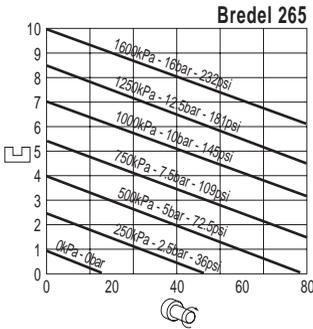
\* Todos los pernos son de clase 8.8.

\*\* Debido al movimiento del material de la manguera, la fuerza inicial de la abrazadera de manguera se reduce con el tiempo. Si se produce una fuga, vuelva a apretar la abrazadera de manguera al par de apriete especificado. Los valores de par de apriete indicados son aplicables a una abrazadera de manguera nueva y correctamente engrasada. Véase también § 8.6.3 punto 10 si desea instrucciones adicionales y conocer la instalación de la abrazadera de manguera.

### 11.1.7 Especificaciones de calces

Cómo utilizar los diagramas:

- 1 Encuentre la velocidad de la bomba en [rpm] en el eje horizontal.
  - 2 Vaya hacia arriba hasta encontrar el conducto de presión de descarga adecuado.
  - 3 En ese punto, vaya recto a la izquierda y lea el número de calces en el eje vertical.
- Cuando las temperaturas del producto superen los 60 °C, use siempre un calce menos que los indicados en los diagramas.
  - Redondee siempre hacia arriba el número de calces
  - Cada diagrama ofrece el número de calces por zapata de presión.
  - Calce igualmente ambas zapatas de presión.

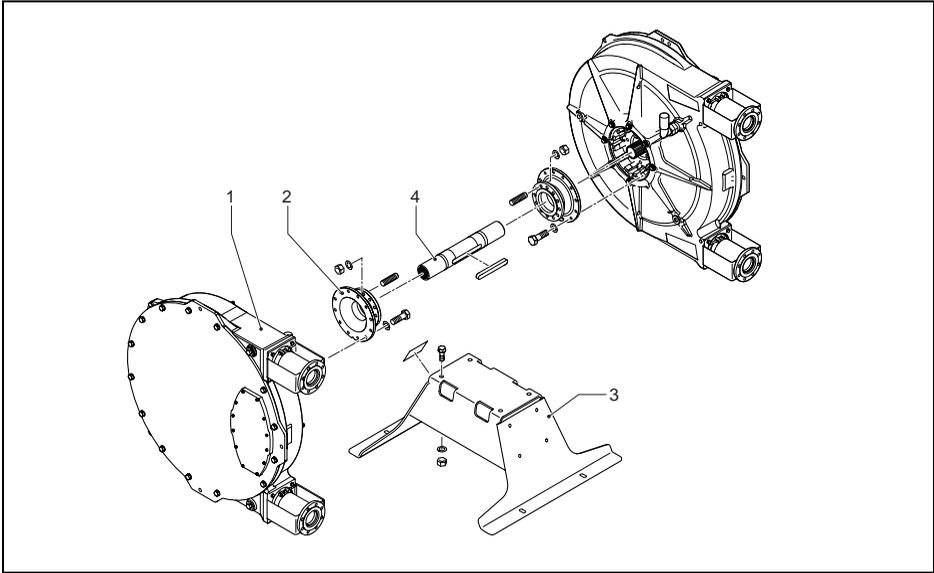


### 11.2 Lubricante para reductor

Compruebe la documentación que se suministra con el reductor para conocer los lubricantes especificados. Asegúrese de que el tipo de lubricante dependa de las condiciones de funcionamiento y las condiciones ambientales. Pueden ser necesarias características especiales para mantener las temperaturas del reductor dentro de los límites. Compruebe el manual del reductor. En caso de duda, consulte con su representante Bredel.

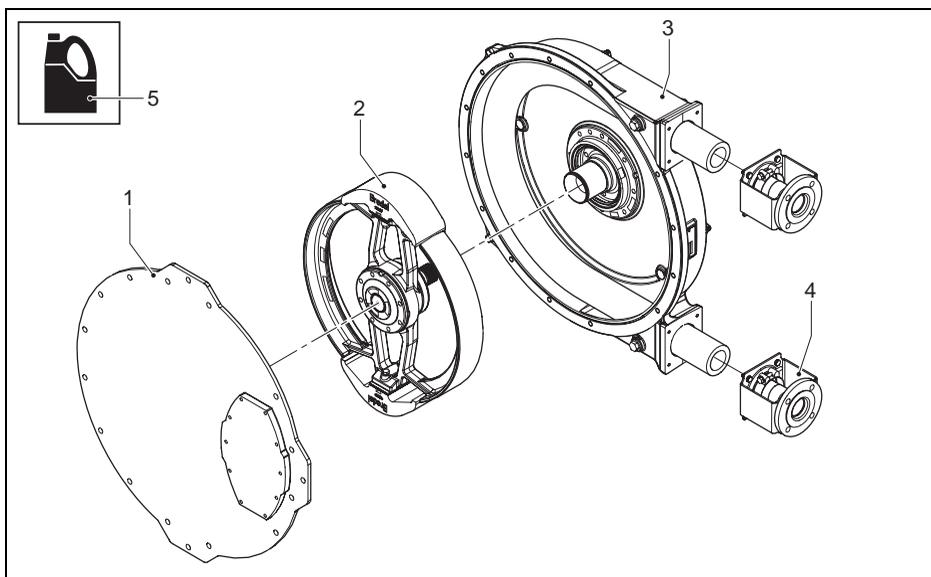
**11.3 Lista de piezas**

**11.3.1 Vista general de unidad completa**



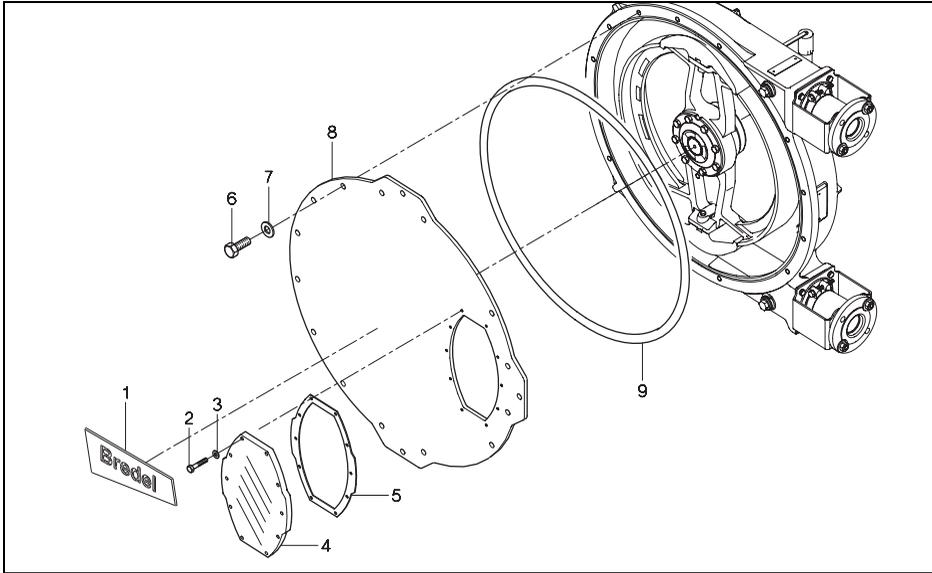
Pos.	Descripción
1	Conjunto del cabezal de la bomba. Consulte § 11.3.2.
2	Conjunto adaptador. Consulte § 11.3.8.
3	Conjunto de bancada. Consulte § 11.3.9.
4	Conjunto del eje. Consulte § 11.3.10.

## 11.3.2 Vista general del cuerpo de la bomba

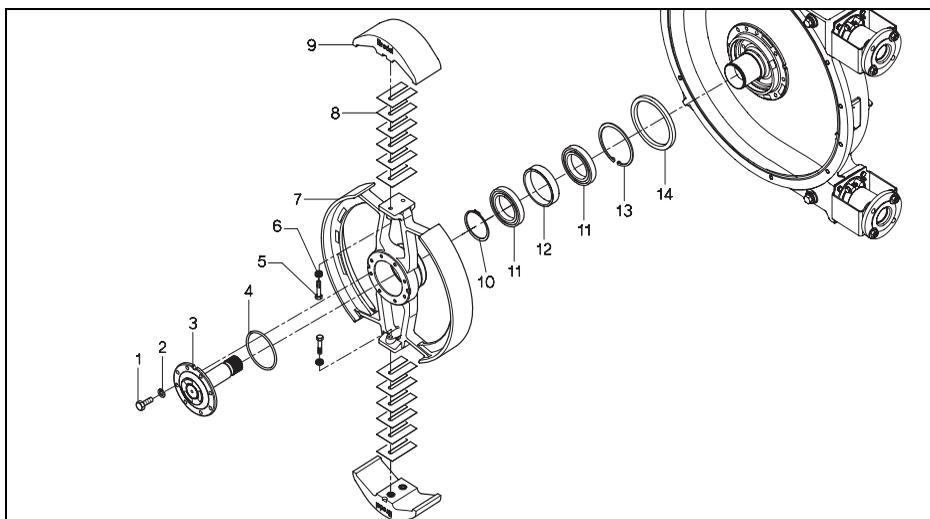


Pos.	Descripción
1	Conjunto de tapa. Consulte § 11.3.3.
2	Conjunto del rotor. Consulte § 11.3.4.
3	Conjunto de carcasa de bomba. Consulte § 11.3.5.
4	Conjunto de brida. Consulte § 11.3.6.
5	Lubricantes. Consulte § 11.3.7.

**11.3.3 Conjunto de tapa**



Pos.	Uds.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Etiqueta adhesiva	29265238	29280238	29200238
2	8	Perno hexagonal	F101038	F101038	F101040
3	8	Arandela, plana	F322012	F322012	F322012
4	1	Ventanilla de inspección	265155	280155	200155
5	1	Junta	265156	280156	200156
6	14	Perno hexagonal	F111182	F111182	F111218
7	14	Arandela, plana	F322017	F322017	F322019
8	1	Tapa de bomba	265102	280102	200102
9	1	Junta de goma cuadrada	265123	280123	200123

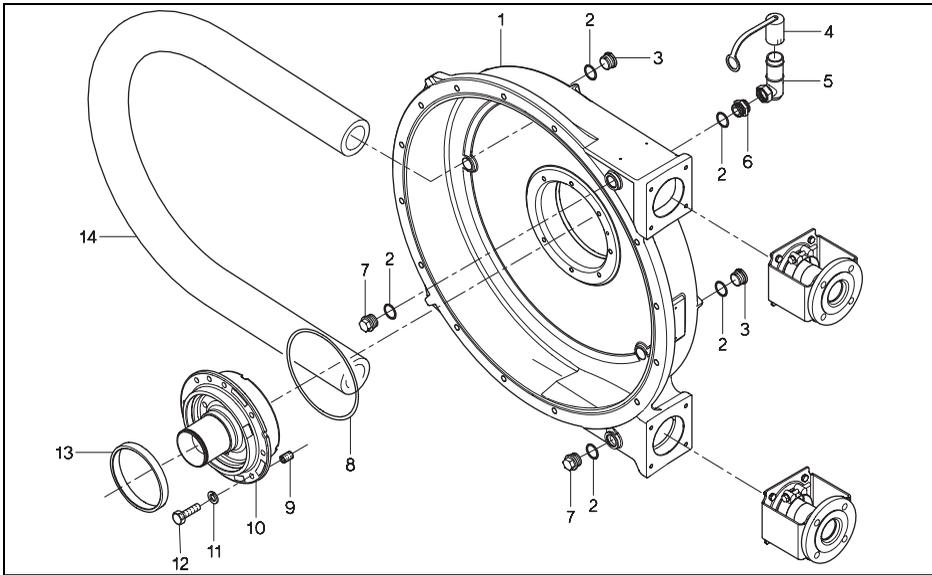
**11.3.4 Conjunto del rotor**


Pos.	Uds.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	8*	Perno hexagonal	F111132	F111184	F111184
2	8*	Arandela grover	F336013	F336015	F336015
3	1	Eje impulsor	265104	280104	200104
4	1	Junta tórica	S122541	S122611	S122611
5	4	Perno hexagonal	F101085	F101131	F101132
6	4	Arandela Nordlock®	F349007	F349009	F349009
7	1	Rotor	265103	280103	200103
8	20**	Calce	265107	280107	200107
9	2	Zapata de presión: aluminio	265110	280110	200110
	2	Epoxy, con inserto de acero inoxidable	265109A	280109A	200109A
10	1	Anillo de seguridad	F343071	F343075	F343075
11	2	Rodamiento	B142060	B142460	B142460
12	1	Anillo espaciador exterior	29151201	29180201	29181201
13	1	Anillo de seguridad	F344087	F344093	F344093
14	1	Anillo de desgaste	29180202	29240202	29240202

\* Pos. 1 y 2: Bredel 265 y Bredel 280: 8 unidades; Bredel 2100: 12 unidades.

\*\* Pos. 8: Bredel 265, Bredel 280: 20 unidades, y Bredel 2100: 14 unidades

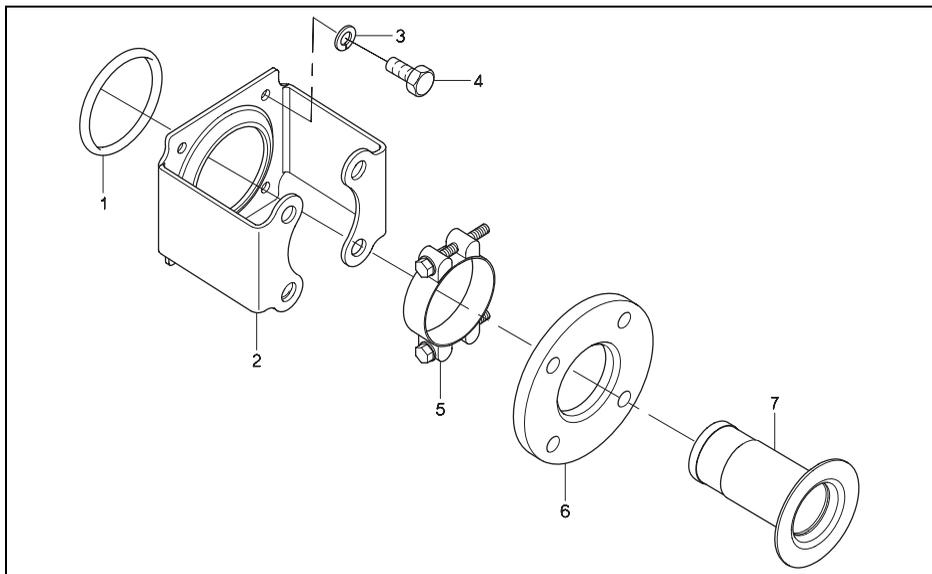
**11.3.5 Conjunto de carcasa de bomba**



Pos.	Uds.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Carcasa de bomba	265101	280101	200101
2	4	Junta	29040257	29056244	29056244
3	2	Tapón rosca macho, cabeza ex. int.	F901006	F901008	F901008
4	1	Tapa del respiradero	29065223	29089223	29089223
5	1	Respiradero	29110146	29125146	29125146
6	1	Acoplamiento bicono recto	F602006	F602008	F602008
7	2	Tapón rosca macho, cabeza ex. Ext.	F911006	F911008	F911008
8	1	Junta tórica	S122711	S122771	S122801
9	1	Pasador espiga	F416082	F416121	F416121
10	1	Cubo del rotor	265203	280203	200203
11	8	Arandela grover	F336013	F336015	F336015
12	8	Perno hexagonal	F115132	F115186	F115186
13	1	Obturador	S213611	S214811	S214811

Pos.	Uds.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
14	1	NR	065020	080020	100020
	1	NBR	065040	080040	100040
	1	EPDM	065075	080075	100075
	1	CSM	065070	080070	100070

### 11.3.6 Conjunto de brida

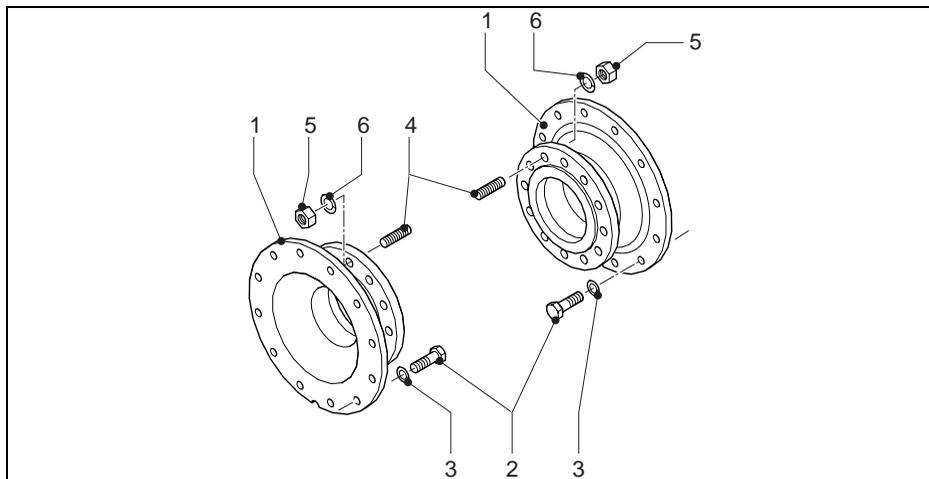


Pos.	Uds.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	2	Junta tórica	S112431	S112501	S115571
2	2	Soporte de brida, acero EN	265197	280197	200197
	2	Soporte de brida, EN SS	265197E	280197E	200197E
	2	Soporte de brida, acero ANSI	265197	280197A	200197
	2	Soporte de brida, ANSI SS	265197E	280197F	200197E
3	8	Arandela grover	F336012	F336013	F336013
4	8	Perno hexagonal	F111096	F111128	F111130
5	2	Abrazadera de manguera	C101048	C101051	C101054

Pos.	Uds.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
6	2	Brida, acero EN	065198	080198	100198
	2	Brida, EN SS	265199	280199	200199
	2	Brida, acero ANSI	065198A	080198A	100198A
	2	Brida, ANSI SS	265199A	280199A	200199A
7	2	Inserción, AISI 316	265186	280186	200186
	2	Inserto, PP	265189	280189	200189
	2	Inserto, PVC	265187	280187	200187
	2	Inserto, PVDF	265190	280190	200190

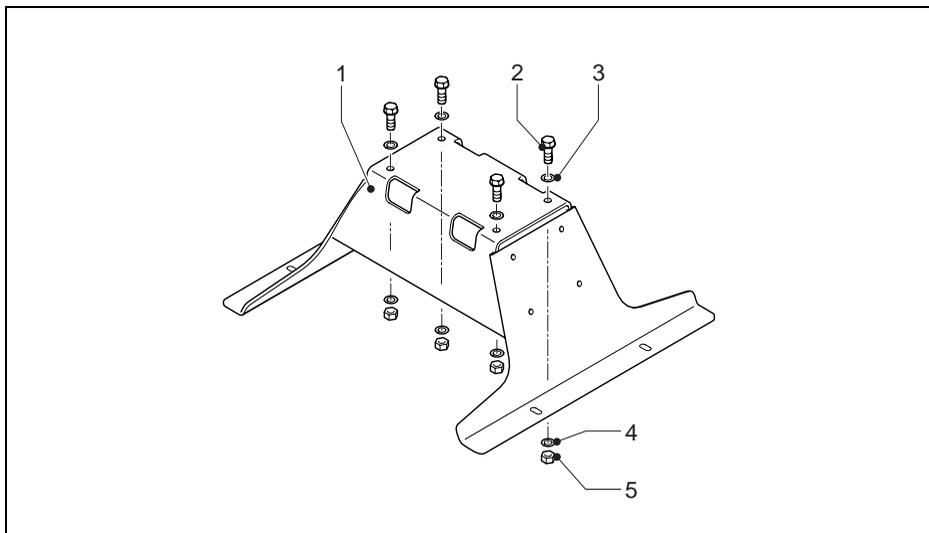
**11.3.7 Lubricantes por cabezal de la bomba**

Pos.	Uds.	Descripción (litros por cuerpo de la bomba)	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Lata de 20 l de lubricante original para mangueras Bredel	905143	-	-
	2		-	905143	-
	3		-	-	905143

**11.3.8 Conjunto adaptador**


Pos.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba					
		Bredel 265		Bredel 280		Bredel 280	
		Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código
1	Brida adaptadora 160V	2	29300465	-	-	-	-
	Brida adaptadora 160H	2	29300365	-	-	-	-
	Brida adaptadora 180V	2	29350465	2	29350480	-	-
	Brida adaptadora 180H	2	29350365	2	29350380	-	-
	Brida adaptadora 200V	-	-	-	-	2	29400480
	Brida adaptadora 200H	-	-	-	-	2	29400380
	Brida adaptadora 225V	-	-	-	-	-	-
	Brida adaptadora 225H	-	-	-	-	-	-
2	Perno, cabeza hexagonal	20	F201106	20	F111132	20	F201106
3	Arandela elástica	20	F332007	20	F336013	20	F332007
4	Perno prisionero	16	F521057	16	F521057	4	F521059
		-	-	-	-	12	F521070
5	Tuerca hexagonal	16	F301010	16	F301010	4	F301010
		-	-	-	-	12	F301012
6	Arandela elástica	16	F336015	16	F336015	4	F336015
		-	-	-	-	12	F336017

Pos.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba					
		Bredel 2100		Bredel 2100		Bredel 2100	
		Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código
1	Brida adaptadora 160V	-	-	-	-	-	-
	Brida adaptadora 160H	-	-	-	-	-	-
	Brida adaptadora 180V	2	29355300	-	-	-	-
	Brida adaptadora 180H	2	29355300	-	-	-	-
	Brida adaptadora 200V	-	-	2	29400300	-	-
	Brida adaptadora 200H	-	-	2	29400300	-	-
	Brida adaptadora 225V	-	-	-	-	2	29450300
	Brida adaptadora 225H	-	-	-	-	2	29450300
2	Perno, cabeza hexagonal	24	F111164	24	F111164	24	F201124
3	Arandela elástica	24	F336014	24	F336014	24	F332008
4	Perno prisionero	16	F521059	4	F521059	16	F521070
		-	-	12	F521070	-	-
5	Tuerca hexagonal	16	F301010	4	F301010	16	F301012
		-	-	12	F301012	-	-
6	Arandela elástica	16	F336015	4	F336015	16	F336017
		-	-	12	F336017	-	-

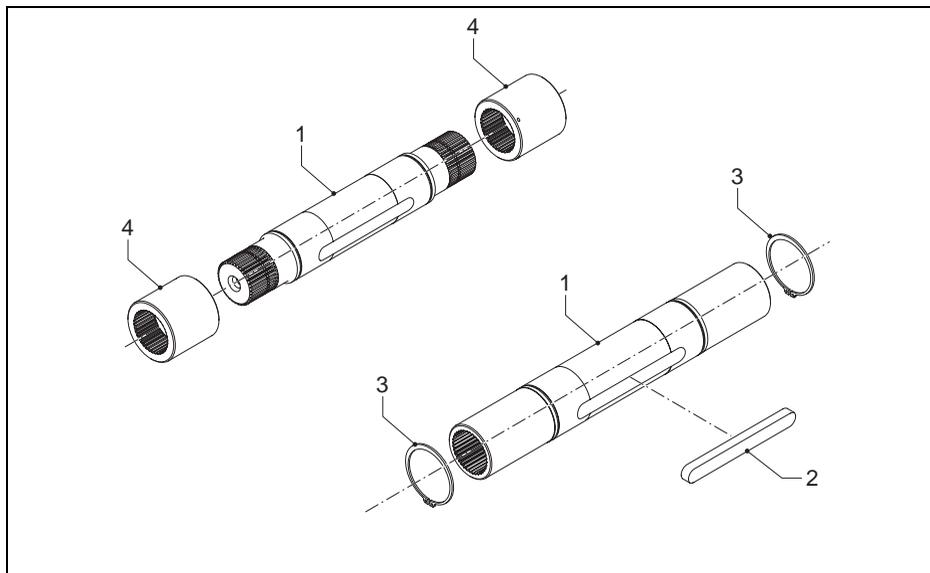
**11.3.9 Conjunto de bancada**


Pos.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba							
		Bredel 265 Acero galv.		Bredel 265 AISI 316		Bredel 280 Acero galv.		Bredel 280 Acero galv.	
		Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código
1	Bancada 160V	1	29345765	1	29345766	-	-	-	-
	Bancada 160H	1	29345665	1	29345666	-	-	-	-
	Bancada 180V	1	29345765	1	29345766	1	29440780	-	-
	Bancada 180H	1	29345665	1	29345666	1	29440680	-	-
	Bancada 200V	-	-	-	-	-	-	1	29395780
	Bancada 200H	-	-	-	-	-	-	1	29395680
	Bancada 225V	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bancada 225H	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Perno hex.	4	F111221	4	F504173	4	F111221	4	F111247
3	Arandela plana	4	F322017	4	F523018	4	F322017	4	F322021
4	Arandela elástica	4	F336017	4	F532015	4	F336017	4	F336019
5	Tuerca hex.	4	F301012	4	F516018	4	F301012	4	F301014

Pos.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba					
		Bredel 280 AISI 316		Bredel 280 AISI 316		Bredel 2100 Acero galv.	
		Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código
1	Bancada 160V	-	-	-	-	-	-
	Bancada 160H	-	-	-	-	-	-
	Bancada 180V	1	29440781	-	-	1	29540700
	Bancada 180H	1	29440681	-	-	1	29540600
	Bancada 200V	-	-	1	29395781	-	-
	Bancada 200H	-	-	1	29395681	-	-
	Bancada 225V	-	-	-	-	-	-
	Bancada 225H	-	-	-	-	-	-
2	Perno hexagonal	4	F504173	4	F504197	4	F111221
3	Arandela plana	4	F523018	4	F523020	4	F322017
4	Arandela elástica	4	F532015	4	F532017	4	F336017
5	Tuerca hexagonal	4	F516018	4	F516020	4	F301012

Pos.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba					
		Bredel 2100 AISI 316		Bredel 2100 Acero galv.		Bredel 2100 AISI 316	
		Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código
1	Bancada 160V	-	-	-	-	-	-
	Bancada 160H	-	-	-	-	-	-
	Bancada 180V	1	29540701	-	-	-	-
	Bancada 180H	1	29540601	-	-	-	-
	Bancada 200V	-	-	1	29495700	1	29495701
	Bancada 200H	-	-	1	29495600	1	29495601
	Bancada 225V	-	-	1	29495700	1	29495701
	Bancada 225H	-	-	1	29495600	1	29495601
2	Perno hexagonal	4	F504173	4	F111247	4	F504197
3	Arandela plana	4	F523018	4	F322021	4	F523020
4	Arandela elástica	4	F532015	4	F336019	4	F532017
5	Tuerca hexagonal	4	F516018	4	F301014	4	F516020

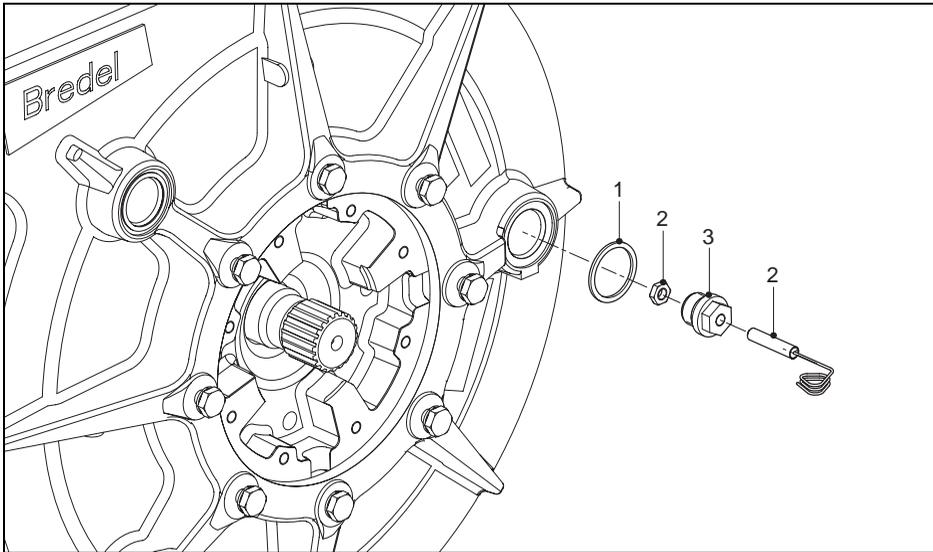
**11.3.10 Conjunto del eje**



Pos.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba							
		Bredel 265		Bredel 265		Bredel 280		Bredel 280	
		Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código
1	Eje 160V/H	1	29475565	-	-	-	-	-	-
	Eje 180V/H	-	-	1	29485565	1	29490580	-	-
	Eje 200V/H	-	-	-	-	-	-	1	29650580
	Eje 225V/H	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Llave paralela	1	F436908	1	F436909	1	F436909	1	F436906
3	Anillo de seguridad	2	F343061	2	F343066	2	F343066	2	F343071
4	Manguito ranurado	-	-	-	-	-	-	-	-

Pos.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba					
		Bredel 2100		Bredel 2100		Bredel 2100	
		Uds.	Código	Uds.	Código	Uds.	Código
1	Eje 160V/H	-	-	-	-	-	-
	Eje 180V/H	1	29525500	-	-	-	-
	Eje 200V/H	-	-	1	29650500	-	-
	Eje 225V/H	-	-	-	-	1	29600500
2	Llave paralela	1	F436909	1	F436906	1	F436906
3	Anillo de seguridad	2	F343066	2	F343071	2	F343073
4	Manguito ranurado	2	29110500	-	-	-	-

**11.3.11 Conjunto del cuentarrevoluciones**



Pos.	Uds.	Descripción	Códigos de producto de piezas por tipo de bomba		
			Bredel 265	Bredel 280	Bredel 2100
1	1	Junta	29040257	29056244	29056244
2	1	Cuentarrevoluciones	29040462	29040462	29040462
3	1	Adaptador	29039460	29055460	29055460

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA**

(según el Anexo II.1.A. de la Directiva 2006/42/CE de máquinas)

Nosotros,

Watson-Marlow Bredel B.V.  
Sluisstraat 7  
P.O. Box 47  
NL-7490 AA Delden  
Holanda

por la presente declaramos, bajo nuestra propia responsabilidad, que la máquina:

Bomba peristáltica: **Bredel 265-2100** serie,

para el transporte de todo tipo de fluidos,

es conforme con todas las disposiciones relevantes de la Directiva 2006/42/CE.

y, cuando corresponda, la maquinaria es conforme con las normas armonizadas, otras normas o especificaciones técnicas y los requisitos aplicables de estas normas y/o especificaciones indicados a continuación:

NEN-EN 809:1998 + A1:2009EN-ISO  
NEN-EN-ISO 12100-2:2003/A1:2009  
NEN-EN-IEC60204-1

Autorización para compilar el archivo técnico:

J. van den Heuvel, Sluisstraat 7, 7491GA, Delden, Holanda

Holanda, Delden

lunes, 01 de julio de 2013

J. van den Heuvel  
Director gerente









Watson-Marlow Bredel B.V.

P.O. Box 47

NL-7490 AA Delden

Holanda

Teléfono +31 (0)74 3770000

Fax: +31 (0)74 3761175

E-mail: [hosepumps@bredel.com](mailto:hosepumps@bredel.com)

Internet: <http://www.bredel.com>



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.