

Disco

El disco insertado en la portada contiene el manual de usuario de los modelos **DuCoNite® 10**, **DuCoNite® 15** y **DuCoNite® 20**. El manual de usuario se encuentra disponible en los siguientes idiomas:

Český	Español	Nederlands	Русский
Dansk	Français	Norsk	Svenska
Deutsch	Italiano	Polski	Suomi
English (UK)	Magyar	Português	
English (US)			

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:

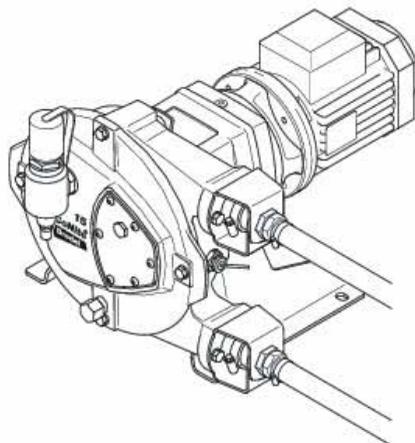
- Unidad de disco

El PC debe tener instalado el siguiente software:

- Programa PDF reader
- Un navegador de Internet

Bombas peristálticas serie DuCoNite® 10, DuCoNite® 15 y DuCoNite® 20

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

1	GENERALIDADES	
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
2	SEGURIDAD	
2.1	<i>Símbolos</i>	10
2.2	<i>Uso previsto</i>	10
2.3	<i>Uso en atmósferas potencialmente explosivas</i>	11
2.4	<i>Uso en atmósfera corrosiva</i>	11
2.5	<i>Responsabilidad</i>	12
2.6	<i>Cualificación del usuario</i>	12
2.7	<i>Normas e instrucciones</i>	13
3	CONDICIONES DE GARANTÍA	
4	DESCRIPCIÓN	
4.1	<i>Identificación del producto</i>	15
4.1.1	<i>Identificación del producto</i>	15
4.1.2	<i>Identificación de la bomba</i>	15
4.1.3	<i>Identificación del rotor</i>	16
4.1.4	<i>Identificación del reductor</i>	16
4.1.5	<i>Identificación del motor eléctrico</i>	16
4.1.6	<i>Identificación del controlador de frecuencia</i>	17
4.1.7	<i>Identificación de la manguera de la bomba</i>	17
4.2	<i>Estructura de la bomba</i>	18
4.3	<i>Funcionamiento de la bomba</i>	19
4.4	<i>Manguera de la bomba</i>	20
4.4.1	<i>Generalidades</i>	20
4.4.2	<i>Ajuste de la fuerza de compresión de la manguera</i>	21
4.4.3	<i>Lubricación y refrigeración</i>	21
4.5	<i>Reductor</i>	22
4.6	<i>Motor eléctrico</i>	22
4.7	<i>Convertidor de frecuencia</i>	22
4.8	<i>Opciones disponibles</i>	22

5	INSTALACIÓN	
5.1	<i>Desembalaje</i>	23
5.2	<i>Inspección</i>	23
5.3	<i>Condiciones de instalación</i>	23
5.3.1	Condiciones ambientales	23
5.3.2	Instalación	23
5.3.3	Tuberías	24
5.3.4	Convertidor de frecuencia	26
5.3.5	Control de nivel alto (HLC)	27
5.4	<i>Elevación y traslado de la bomba</i>	28
5.5	<i>Colocación de la bomba</i>	28
6	PUESTA EN SERVICIO	
6.1	<i>Preparativos</i>	29
6.2	<i>Puesta en servicio</i>	30
7	MANTENIMIENTO	
7.1	<i>Generalidades</i>	31
7.2	<i>Mantenimiento e inspecciones periódicas</i>	31
7.3	<i>Mantenimiento adicional en entornos potencialmente explosivos</i>	34
7.4	<i>Cómo limpiar la manguera de la bomba</i>	34
7.5	<i>Cambio de lubricante</i>	35
7.6	<i>Sustitución de la manguera de la bomba</i>	36
7.6.1	Desmontaje de la manguera de bomba	36
7.6.2	Limpieza del cabezal de la bomba	38
7.6.3	Fijación de la manguera de la bomba	39
7.7	<i>Cambio de piezas de repuesto</i>	41
7.7.1	Sustitución del rotor, los rodamientos y la junta de estanqueidad	41
7.8	<i>Opciones</i>	44
7.8.1	Cuentarrevoluciones	44
7.8.2	Conexión de drenaje	45
8	ALMACENAMIENTO	
8.1	<i>Bomba peristáltica</i>	46
8.2	<i>Manguera de la bomba</i>	46

9 LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**10 ESPECIFICACIONES**

10.1	<i>Cabezal de la bomba</i>	53
10.1.1	Características	53
10.1.2	Materiales	54
10.1.3	Tratamiento de superficies	55
10.1.4	Gráfico de resistencia química revestimiento DuCoNite®	56
10.1.5	Tabla de lubricantes para la bomba	57
10.1.6	Pesos	57
10.1.7	Pares de apriete	58
10.2	<i>Reductor</i>	59
10.3	<i>Motor eléctrico</i>	59
10.4	<i>Variador de frecuencia (VFD) (opcional)</i>	60
10.5	<i>Lista de piezas</i>	61
10.5.1	Vista general	61
10.5.2	Conjunto de tapa	62
10.5.3	Conjunto del cabezal de la bomba	64
10.5.4	Conjunto del soporte	66
10.5.5	Conjunto de boquilla barbada (PTFE/PDVF)	67
10.5.6	Conjunto de boquilla barbada o roscada (acero inoxidable)	68
10.5.7	Conjunto de brida (1)	69
10.5.8	Conjunto de brida (2)	70
10.5.9	Conjunto del cuentarrevoluciones	71
10.5.10	Lubricantes	71

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE PARA MAQUINARIA**FORMULARIO SOBRE SEGURIDAD**

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 el reductor, el motor y el controlador de frecuencia, 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>ADVERTENCIA</p> <p>Procedimientos que, de no realizarse con el debido cuidado, pueden resultar en daños graves a la bomba o daños físicos personales.</p>
--	---

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

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

	<p>ADVERTENCIA</p> <p>Procedimientos, observaciones, sugerencias o consejos que hacen referencia al uso en atmósferas potencialmente explosivas de conformidad con la Directiva 94/9/CE ATEX.</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 Uso en atmósferas potencialmente explosivas

La bomba que se menciona en este manual puede configurarse para su uso en atmósferas potencialmente explosivas. Para su uso en Europa, la bomba es conforme con la Directiva europea 94/9/CE (ATEX).

Las bombas pertenecen a:

- Aparatos del grupo II, categoría 2 GD bck T5



La utilización en atmósferas potencialmente explosivas requiere una configuración especial de la unidad de bomba. Contacte con su representante Watson-Marlow Bredel para el uso en atmósferas explosivas.

2.4 Uso en atmósfera corrosiva

El cabezal de la bomba **DuCoNite[®]** está revestido (tanto en el interior como en el exterior) de un revestimiento resistente a la corrosión y al desgaste. Este revestimiento soporta medios altamente oxidantes y reductores. Consulte § 10.1.4 para conocer las especificaciones.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 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
- Guarde siempre el manual 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 todas las piezas se repararán o cambiarán, sin cargo alguno, con la excepción de los consumibles, tales como las mangueras de bomba, abrazaderas de bomba, rodamientos, segmentos y retenes o las piezas que hayan sido utilizadas incorrectamente, hayan sido o no dañadas intencionadamente.

Si se utilizan piezas que no sean de Watson-Marlow Bredel B.V. (en lo sucesivo denominado Bredel), la garantía no tendrá 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 impreso de seguridad se especificará qué procedimiento de limpieza se ha seguido y se indicará que el equipo ha sido descontaminado. El impreso de seguridad se requiere para todos los artículos, incluso si la pieza no hubiera sido utilizada.

Bredel 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, incluyendo aquellas realizadas por representantes de Bredel, filiales o distribuidores de los mismos, a menos que un director o gerente de Bredel así lo apruebe explícitamente por escrito.

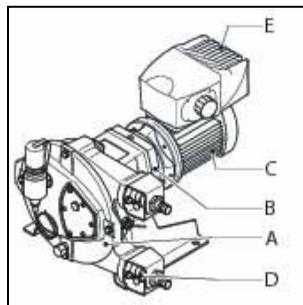
4 DESCRIPCIÓN

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:

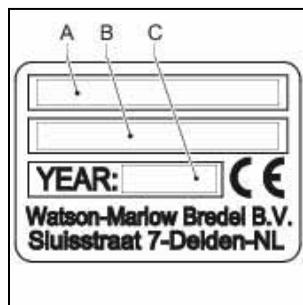
- A:** Cabezal de la bomba
- B:** Reductor
- C:** Motor eléctrico
- D:** Manguera de la bomba
- E:** Controlador de frecuencia



4.1.2 Identificación de la bomba

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

- A:** Tipo de bomba
- B:** Número de serie y letra de identificación del rotor¹
- C:** Año de fabricación

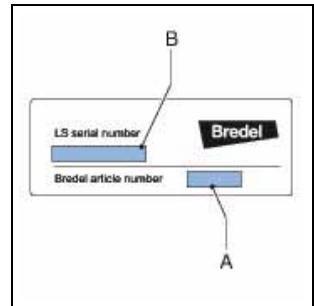


¹ Si desea información sobre la letra de identificación del rotor, consulte [4.1.3](#).

4.1.6 Identificación del controlador de frecuencia

La identificación del Variador de frecuencia (VFD) Bredel se encuentra en el interior del VFD. Retire la tapa aflojando los dos tornillos. La etiqueta adhesiva de características incluye los siguientes datos:

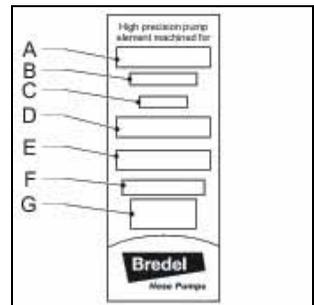
- A: Código de identificación
- B: Número de serie

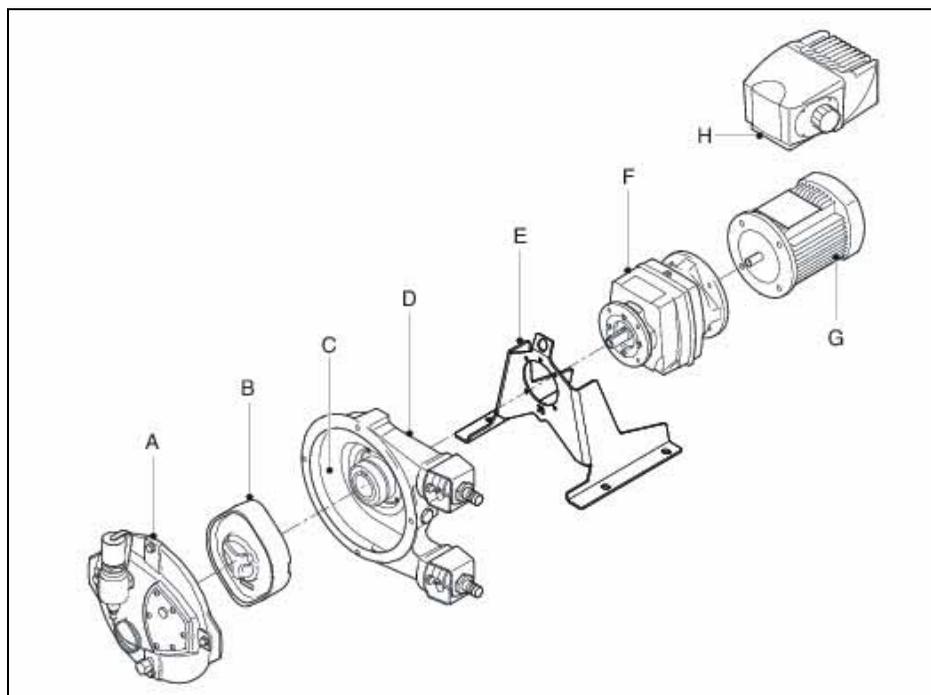


4.1.7 Identificación de la manguera de la bomba

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 Estructura de la bomba

- A:** Tapa
B: Rotor
C: Manguera de la bomba
D: Carcasa de bomba
E: Soporte
F: Reductor
G: Motor eléctrico
H: Controlador de frecuencia

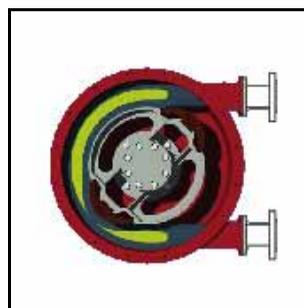
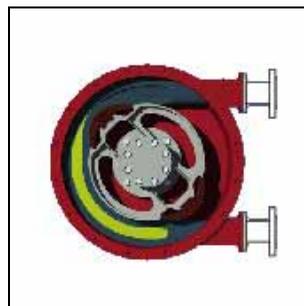
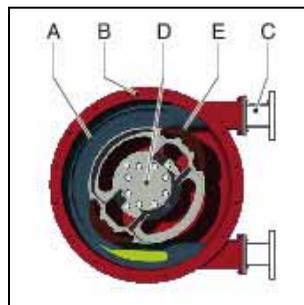
4.3 Funcionamiento de la bomba

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). Ambos extremos de la manguera están conectados a los conductos de aspiración y descarga. 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.

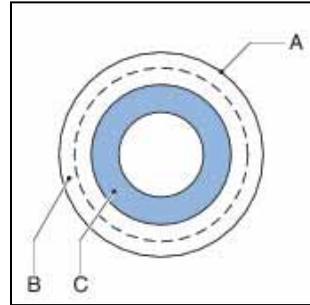
En la fase 3, la segunda zapata de presión comprimirá, seguidamente, la manguera de la bomba. Debido al movimiento de rotación continuo del rotor no sólo se aspira producto nuevo sino que el producto que ya está presente es forzado a salir por la acción de la zapata de presión. Cuando la primera zapata 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:** Dos 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

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

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 capacidad y en contraflujo. 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

La fuerza de compresión de la manguera de la bomba puede ajustarse instalando un rotor con una dimensión diferente entre las puntas de las zapatas de presión integrales. Debe elegirse un rotor para lograr una óptima vida útil de la manguera de la bomba para el uso previsto de la bomba peristáltica. Si usted deseara cambiar la aplicación de su bomba peristáltica, o utilizarla en una aplicación diferente, contacte con su representante Bredel.

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 § 10.1.5 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

Los tipos de bomba peristáltica que se describen en este manual utilizan reductores helicoidales. Los reductores incorporan una conexión de brida. Consulte § 10.2 para conocer las especificaciones.

4.6 Motor eléctrico

Si el motor eléctrico suministrado por el fabricante es el estándar, se trata de un motor eléctrico de jaula de ardilla estandarizado. Consulte § 10.3 para conocer las especificaciones.

4.7 Convertidor de frecuencia

Consulte también en la documentación suministrada por el proveedor y § 10.4.

4.8 Opciones disponibles

Se encuentran disponibles las siguientes opciones para la bomba peristáltica:

- Cuentarrevoluciones
- Rotor de baja o media presión
- Conexión de drenaje
- Controlador de frecuencia
- Configuración especial para uso en atmósferas explosivas

**ADVERTENCIA**

Si la bomba se va a utilizar en atmósferas potencialmente explosivas, póngase en contacto con su representante Bredel.

5 INSTALACIÓN

5.1 Desembalaje

Al desembalar, siga cuidadosamente las instrucciones dadas sobre el embalaje o la bomba de manguera.

5.2 Inspección

Compruebe si la entrega es correcta y si existen daños de 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

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

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.
- Asegúrese de que la superficie del suelo sea horizontal y tenga un desnivel máximo de 10 mm por metro.
- 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.
- Se recomienda utilizar una longitud mínima de (3/4) de la longitud de la manguera como manguera flexible del conducto de aspiración o descarga. Esto evita la necesidad de retirar los conductos de conexión cuando cambie una manguera de la bomba.
- Mantenga los conductos de descarga y de aspiración tan cortos y rectos como sea posible.
- Seleccione el material de montaje correcto para las mangueras flexibles y asegúrese de que el montaje sea adecuado para la presión de diseño del sistema.

- Evite cualquier posibilidad de superar la presión máxima de trabajo de la bomba peristáltica. Consulte § 10.1.1. Si es necesario, coloque una válvula de alivio de presión.

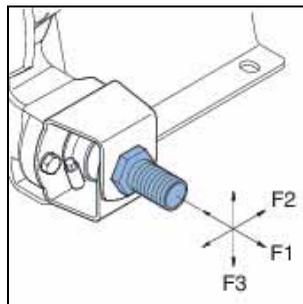


PRECAUCIÓN

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.

- Asegúrese de que no se superen las fuerzas máximas en las bridas. Las cargas permitidas se muestran en la tabla siguiente.

Cargas máximas permitidas [N] en las conexiones de la bomba			
Fuerza	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
F1	600	600	600
F2	300	300	300
F3	120	120	120



PRECAUCIÓN

En caso de fallo de la manguera, el producto o una mezcla de producto y lubricante puede fugarse por la tapa del respiradero. Si este riesgo no es aceptable, pueden conectarse tubos de drenaje, consulte § 7.8.2.



ADVERTENCIA

La temperatura máxima de la bomba es 60 °C. Por encima de esta temperatura, la velocidad de corrosión puede aumentar excesivamente, en función del producto.

5.3.4 Convertidor de frecuencia

**ADVERTENCIA**

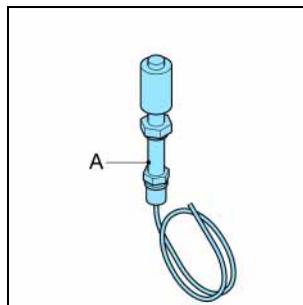
Un controlador de frecuencia que se instala *sin el control manual*, puede arrancar automáticamente cuando se suministra energía.

Si la bomba peristáltica está equipada con un controlador de frecuencia, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Tome precauciones para que el motor no vuelva a arrancar automáticamente después de una parada no programada. En caso de un fallo de alimentación o mecánico, el controlador de frecuencia controla el motor para que se detenga. Cuando se elimina la causa del fallo, el motor vuelve a arrancar automáticamente. Un arranque automático puede ser peligroso en ciertas instalaciones de bombas.
- Todos los cables de control fuera de la envoltura debe estar blindados y contar con un área de la sección transversal entre 0.22 y 1 mm². El blindaje debe estar conectado a tierra en ambos extremos.

5.3.5 Control de nivel alto (HLC)

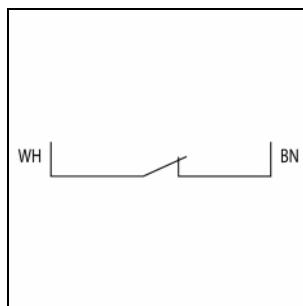
Para detectar el nivel de lubricante en el interior de la carcasa de la bomba, ésta está equipada con un flotador. El flotador HLC (A) está situado por encima del nivel de lubricante normal de la bomba. Cuando falla una manguera, el producto penetra en la carcasa de la bomba y provoca una subida del nivel de lubricante. El HLC detectará esta subida de lubricante. Tras el fallo de la manguera, es necesario limpiar el flotador.



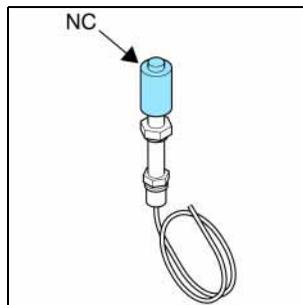
Conexión de flotadores:

El flotador debe conectarse al circuito eléctrico auxiliar a través del cable de PVC de 1 metro de largo (2 x 0,24 mm²).

Especificaciones	
Ámbito:	Para uso en entornos no explosivos
Tensión:	Máx. 230 V CA/CC
Corriente:	Máx. 1 A
Potencia:	Máx. 50 VA



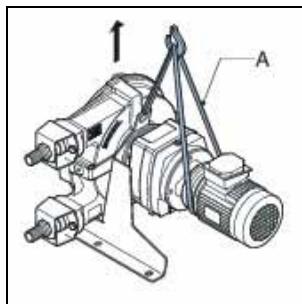
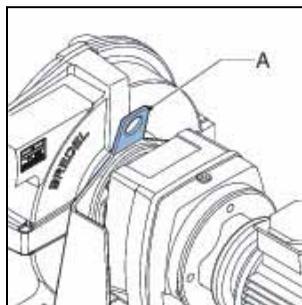
	<p>Cuando el flotador se haya diseñado para parar el equipo, debe ajustarse el funcionamiento de modo que la función de parada se bloquee, evitando que el equipo pueda volver a ponerse en marcha sin reajustar. Compruebe si el flotador se ha montado con la señal NC en la parte superior.</p>
--	--



5.4 Elevación y traslado de la bomba

Para levantar y mover la bomba peristáltica, el soporte de la bomba tiene una anilla de elevación (A).

La bomba peristáltica completa, es decir, el cabezal de la bomba, el reductor y el motor eléctrico, se debe levantar utilizando la anilla de elevación más el soporte adicional y cintas o eslingas con las características nominales adecuadas (A). Para conocer los pesos, consulte § 10.1.6.



ADVERTENCIA

Si la bomba tiene que ser elevada, compruebe que solamente personal cualificado que cumpla todas las normas sobre elevación de máquinas se encargue de hacerlo.

5.5 Colocación de la bomba

Coloque la bomba sobre una superficie horizontal. Utilice pernos de anclaje adecuados para sujetar la bomba a la superficie del piso.

6 PUESTA EN SERVICIO

6.1 Preparativos

**ADVERTENCIA**

Un controlador de frecuencia que se instala *sin el control manual*, puede arrancar la bomba automáticamente cuando se suministra energía.

**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.

1. Conecte el motor eléctrico y, si estuviera presente, el controlador de frecuencia, de conformidad con las normas y reglamentos aplicables localmente. Consulte § 5.3.4. El trabajo de instalación eléctrica debe ser realizado únicamente por personal cualificado.
2. Compruebe que el nivel de lubricante esté por encima de la marca de nivel mínimo de la ventanilla de inspección. Si fuera necesario, rellene de lubricante original para mangueras Bredel a través del tapón del respiradero. Véase también § 7.5.

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 rotación del rotor.
5. Compruebe la capacidad de la bomba peristáltica. Si la capacidad difiere de las especificaciones, siga las instrucciones del capítulo 9 o consulte con su representante Bredel.
6. Compruebe el rango de capacidad del controlador de frecuencia. En caso de desviaciones, consulte la documentación del proveedor.
7. Compruebe la bomba peristáltica de acuerdo con los puntos 2 a 4 de la tabla de mantenimiento de § 7.2.

7 MANTENIMIENTO

7.1 Generalidades

**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.

**ADVERTENCIA**

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

7.2 Mantenimiento e inspecciones periódicas

En el siguiente calendario de mantenimiento se muestran el mantenimiento y la inspección periódica que deben realizarse en la bomba peristáltica para garantizar un funcionamiento óptimo y seguro, así como una larga vida útil de la misma.

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 § 7.5.
2	Compruebe si hay fugas de lubricante alrededor de la tapa, los soportes y la parte posterior del cabezal de la bomba.	Antes de arrancar la bomba y en intervalos programados durante su funcionamiento.	Véase § 9.
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 § 9.
5	Compruebe si el rotor con las zapatas de presión integrales presenta un desgaste excesivo.	Al sustituir la manguera de la bomba.	Véase § 7.6.
6	Limpieza interna de la manguera de la bomba.	Limpieza del sistema o cambio de producto.	Véase § 7.4.
7	Sustituya la manguera de la bomba.	Preventiva, lo que significa transcurrido el 75% de la vida útil de la primera manguera.	Véase § 7.6.
8	Cambio de lubricante.	Después de cada 2 ^o cambio de manguera o después de 5000 horas de servicio, lo que suceda primero, o tras la rotura de la manguera.	Véase § 7.5

Punto	Acción	A realizar	Observaciones
9	Sustituya la junta de estanqueidad.	Cuando sea necesario.	Véase § 7.7.1.
10	Compruebe el anillo de desgaste.	Cuando se sustituya el retén de la bomba, compruebe si la superficie de rodadura del anillo de desgaste está desgastada en exceso.	Para la sustitución, contacte con su representante Bredel.
11	Sustituya el rotor con las zapatas de presión integrales.	Desgaste en la superficie de rodadura de la manguera de la bomba y/o la junta de estanqueidad.	
12	Sustituya los rodamientos.	Cuando sea necesario.	Véase § 7.7.1.

7.3 Mantenimiento adicional en entornos potencialmente explosivos

En el esquema de mantenimiento 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 en un entorno potencialmente explosivo.

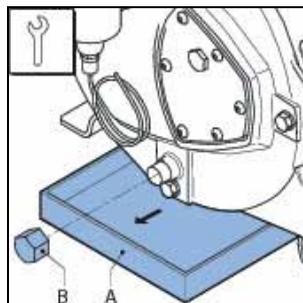
Punto	Acción	A realizar	Observaciones
1	Sustitución de los rodamientos.	Según las normas ATEX, mantenimiento después de 40.000 horas o cuando se sospecha la existencia de daños.	Véase § 7.7.1.
2	Limpieza de la manguera de la bomba.	En atmósferas potencialmente explosivas (polvo), el polvo debe eliminarse periódicamente.	

7.4 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.

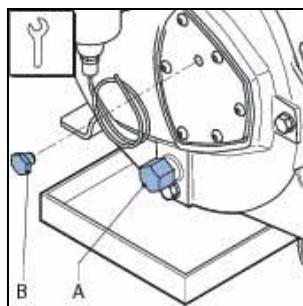
7.5 Cambio de lubricante

1. Coloque la bandeja (A) debajo del tapón de drenaje situado en la tapa de la bomba. Quite el tapón de drenaje (B). Recoja en la bandeja el lubricante procedente de la carcasa de la bomba.

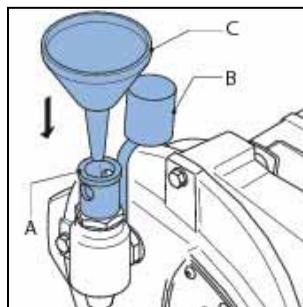


2. Coloque el tapón de drenaje (A) y apriételo firmemente.

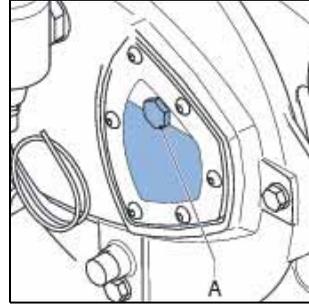
Para DuCoNite® 15 y DuCoNite® 20, retire el tapón del respiradero (B) antes de llenar de lubricante. La DuCoNite® 10 puede llenarse sin evacuar el aire.



3. La carcasa de la bomba puede llenarse de lubricante a través del respiradero (A) de la tapa. Para ello, saque la tapa del respiradero (B) y coloque un embudo (C) en el respiradero. Vierta el lubricante en la carcasa de la bomba a través del embudo.



4. Continúe vertiendo hasta que el nivel de lubricante haya subido por encima de la línea de nivel en la ventana de inspección.
Para DuCoNite® 15 y DuCoNite® 20, monte el tapón del respiradero (A) la ventanilla de inspección.

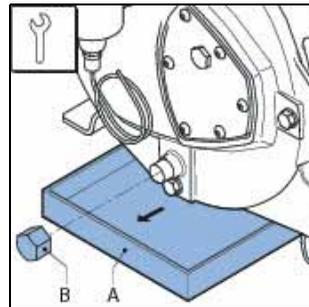


Para conocer la cantidad necesaria de lubricante, consulte § 10.1.5.

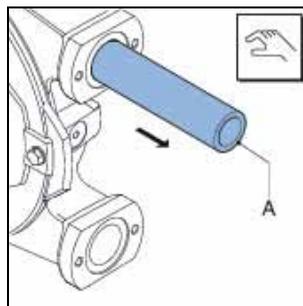
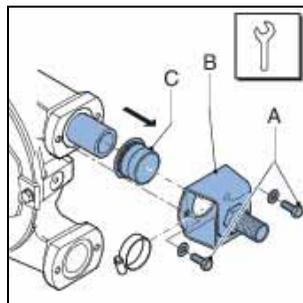
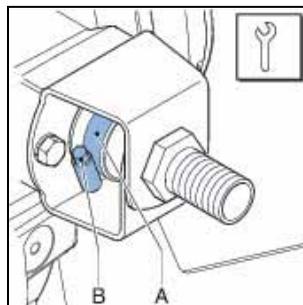
7.6 Sustitución de la manguera de la bomba

7.6.1 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 tapa no esté obstruido. Coloque el tapón de drenaje y apriételo firmemente.



4. 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 (B).
6. Afloje los pernos de retención (A) del soporte (B) y retírelos.
7. Saque el soporte y la abrazadera de la manguera de ésta. A continuación saque la camisa de goma (C).
Realice los pasos 6 a 7 para los puertos de entrada y salida.
8. Conecte la corriente eléctrica.
9. Extraiga la manguera (A) de la cámara de la bomba haciendo avanzar lentamente el motor de accionamiento.



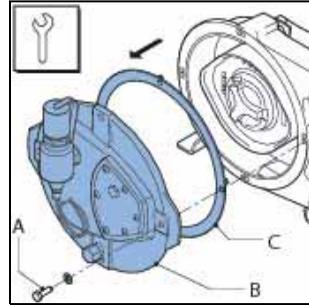
ADVERTENCIA

Durante el avance lento del accionamiento:

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

7.6.2 Limpieza del cabezal de la bomba

1. Aísle la bomba del suministro eléctrico.
2. Desmonte la tapa (B) aflojando los pernos de retención (A).
3. Compruebe la junta (C) y sustitúyala, si fuera necesario.
4. 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.
5. Compruebe si el rotor ha sufrido desgaste o daños y sustitúyalo si fuera necesario. Consulte también el esquema de mantenimiento en § 7.2.

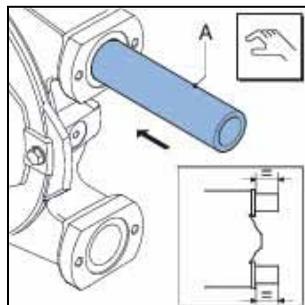
**PRECAUCIÓN**

Cuando el rotor está desgastado, 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.

6. Vuelva a montar la tapa y apriete los pernos de retención con el par de apriete correcto. Consulte § 10.1.7.
7. Conecte la alimentación eléctrica de la bomba.

7.6.3 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 el motor funcionando para que el rotor pueda meter la manguera en la carcasa de la bomba. Pare el motor cuando la manguera sobresalga por igual a ambos lados de la carcasa de la bomba.

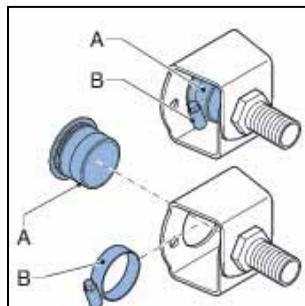


ADVERTENCIA

Durante el avance lento del accionamiento:

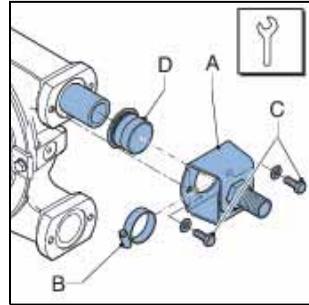
- No se coloque delante de los puertos de la bomba.
- No intente guiar la manguera a mano.

4. Compruebe que las camisas de goma (A) no estén deformadas ni dañadas y sustitúyalas si fuera necesario.
5. Compruebe que las abrazaderas de la manguera (B) no estén dañadas y sustitúyalas si fuera necesario.

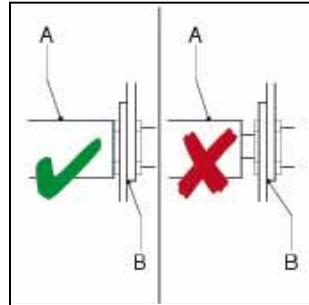


6. Fije primero el puerto de entrada.
Deslice la camisa de goma (D) sobre la manguera.

Empuje a la vez el soporte (A) y la abrazadera (B) sobre la manguera. Alinee los orificios del soporte con los orificios situados en la parte delantera del puerto. Coloque los dos pernos de retención (C) y apriételos. Asegúrese de que los pernos estén apretados con el par correcto. Consulte § 10.1.7.



7. Gire el rotor de tal forma que la manguera (A) quede presionada firmemente contra el soporte (B).

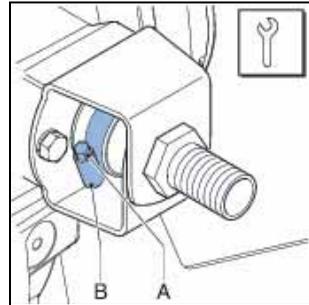


8. Apriete el perno (A) de la abrazadera de la manguera (B). Asegúrese de que el perno esté apretado con el par correcto. Consulte § 10.1.7.

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

10. Llene el cabezal de la bomba de lubricante original para mangueras Bredel. Consulte § 7.5.

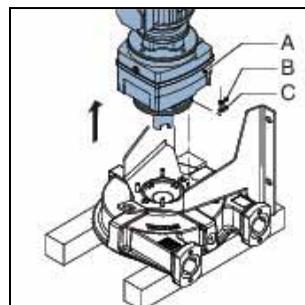
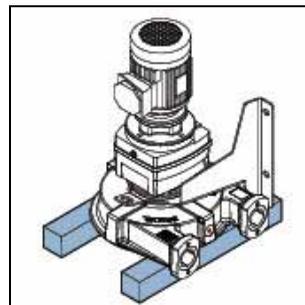
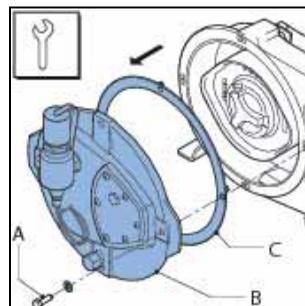
11. Conecte los conductos de aspiración y descarga.



7.7 Cambio de piezas de repuesto

7.7.1 Sustitución del rotor, los rodamientos y la junta de estanqueidad

1. Quite la manguera de la bomba. Consulte § 7.6.1.
2. Aísle la bomba del suministro eléctrico.
3. Desmonte la tapa (B) aflojando los pernos de retención (A).
4. Compruebe la junta (C) y sustitúyala, si fuera necesario.
5. Coloque la bomba peristáltica sobre bloques. Asegúrese de que el espacio entre los bloques sea lo suficientemente ancho para que el rotor caiga.
6. Retire las tuercas (B), las arandelas (C) y el accionamiento de la bomba (A).



7. Coloque una estaca (A) de plástico o madera en el rotor.

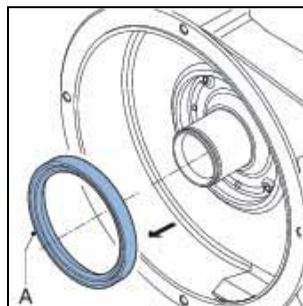
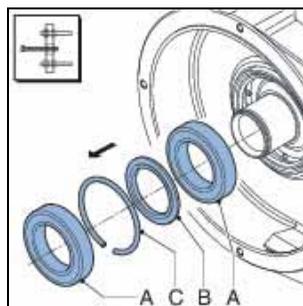
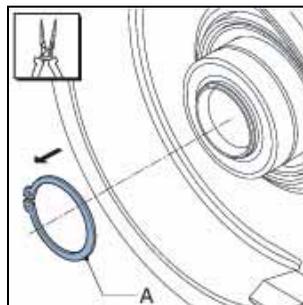
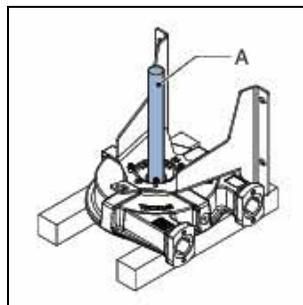
8. Golpee la estaca firmemente con un martillo para retirar el rotor.

9. Coloque la bomba peristáltica vertical en el soporte.

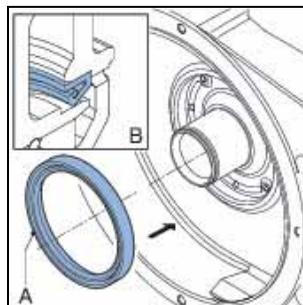
10. Desmonte la grupilla (A) con la herramienta adecuada.

11. Desmonte los rodamientos (A) con la herramienta adecuada, el anillo espaciador (B) y el anillo de seguridad (C).

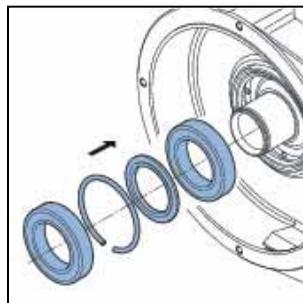
12. Quite la junta de estanqueidad (A). Limpie y desengrase el diámetro interior.



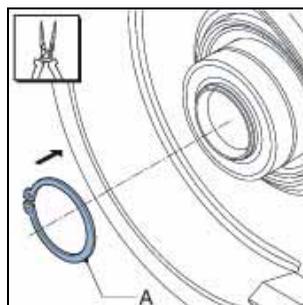
13. Coloque una nueva junta de estanqueidad (A) siguiendo prácticas adecuadas de ingeniería. La junta de estanqueidad debe colocarse en la orientación correcta (B). Asegúrese de que el lado abierto apunte hacia la tapa de la bomba.



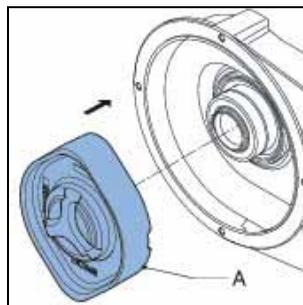
14. Compruebe que el cubo esté limpio y no tenga grasa. Coloque los rodamientos y los anillos. Los rodamientos están colocados en el cubo con una encaje por fricción. Utilice una herramienta de presión para introducir los rodamientos en el cubo.



15. Monte la grupilla (A).

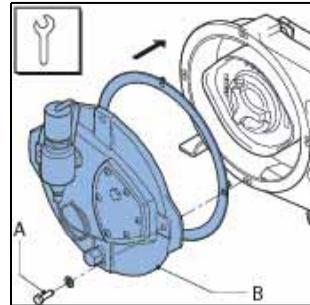
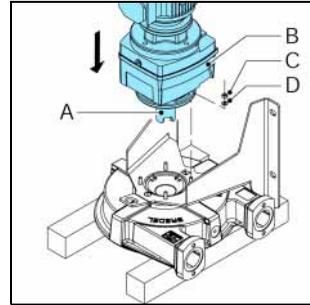


16. Coloque el rotor (A). El rotor se coloca sobre los rodamientos con un encaje holgado. Presione el rotor sobre el cubo hasta que quede fijado en el anillo de seguridad.



17. Coloque la bomba peristáltica sobre dos bloques.

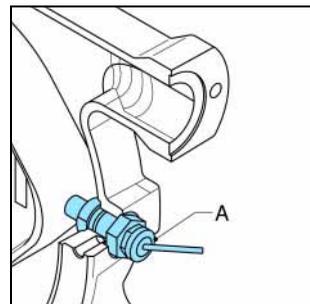
18. Engrase los dientes de acoplamiento (A) con grasa a base de grafito. Asegúrese de que las superficies de la bomba del extremo de accionamiento estén limpias, secas y sin lubricante.
19. Coloque el accionamiento de la bomba (B) con las tuercas (C) y las arandelas (D). Apriételes de acuerdo con las especificaciones de par indicadas. Consulte § 10.1.7.
20. Coloque la bomba peristáltica vertical en el soporte.
21. Compruebe la posición del rotor. Si es necesario presione el rotor sobre el cubo hasta que quede fijado en el anillo de seguridad.
22. Vuelva a colocar la tapa (B). Asegúrese de que los 4 pernos (A) estén colocados y apretados en el orden correcto, diagonalmente opuestos unos a otros. Consulte § 10.1.7.
23. Conecte la alimentación eléctrica de la bomba.
24. Coloque la (nueva) manguera de la bomba. Consulte § 7.6.3.



7.8 Opciones

7.8.1 Contarrevoluciones

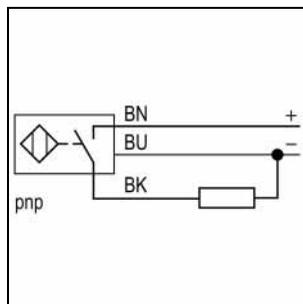
Para informar de las revoluciones de la bomba a un sistema "inteligente", la bomba puede dotarse de un sensor inductivo (A). Este sensor está montado entre los dos puertos.



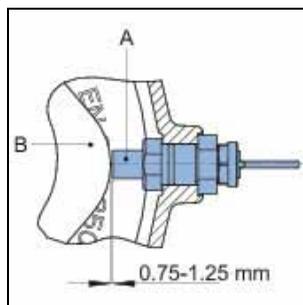
Conexión del cuentarrevoluciones:

El sensor de velocidad puede conectarse mediante el cable de PVC de 2 metros de largo (3 x 0,34 mm²).

Especificaciones	
Ámbito:	Para uso en entornos no explosivos
Tensión:	10...30 V CC
Corriente:	Máx. 200 mA


Sensor de ajuste:

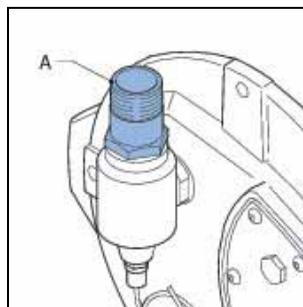
El sensor (A) debe ajustarse en un desfase de 0,75-1,25 mm del rotor (B).


7.8.2 Conexión de drenaje

Pueden conectarse tubos de drenaje con una pieza opcional (A) instalada en el respiradero. Ésta es una conexión roscada 1" NPT.


PRECAUCIÓN

Los tubos de drenaje deben conectarse a un depósito abierto, para evitar la acumulación de presión en el interior de la carcasa de la bomba.



8 ALMACENAMIENTO

8.1 Bomba peristáltica

- Almacene la bomba peristáltica o las piezas de la bomba en lugar seco. Asegúrese de que la bomba peristáltica o las piezas de la bomba no se expongan a temperaturas inferiores a -40° o superiores a $+60^{\circ}$ 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 la manguera de la bomba.

8.2 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 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
No funciona.	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.
	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
Temperatura de bomba elevada.	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 § 10.1.5.
	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.
	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
Baja capacidad / presión.	Válvula de cierre del conducto de aspiración (parcialmente) cerrada.	Abra a tope la válvula de cierre.
	Ruptura de la manguera o manguera muy desgastada.	Sustituya la manguera. Consulte § 7.6.
	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.

Problema	Posible causa	Solución
Vibraciones de la bomba y tuberías.	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.

Problema	Posible causa	Solución
Breve vida útil de la manguera.	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 750 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.
La manguera es absorbida hacia la carcasa de la bomba.	No hay lubricante de manguera en el cabezal de la bomba o es insuficiente.	Añada lubricante adicional. Consulte § 7.5.
	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 200 kPa.	Disminuya la presión de entrada.

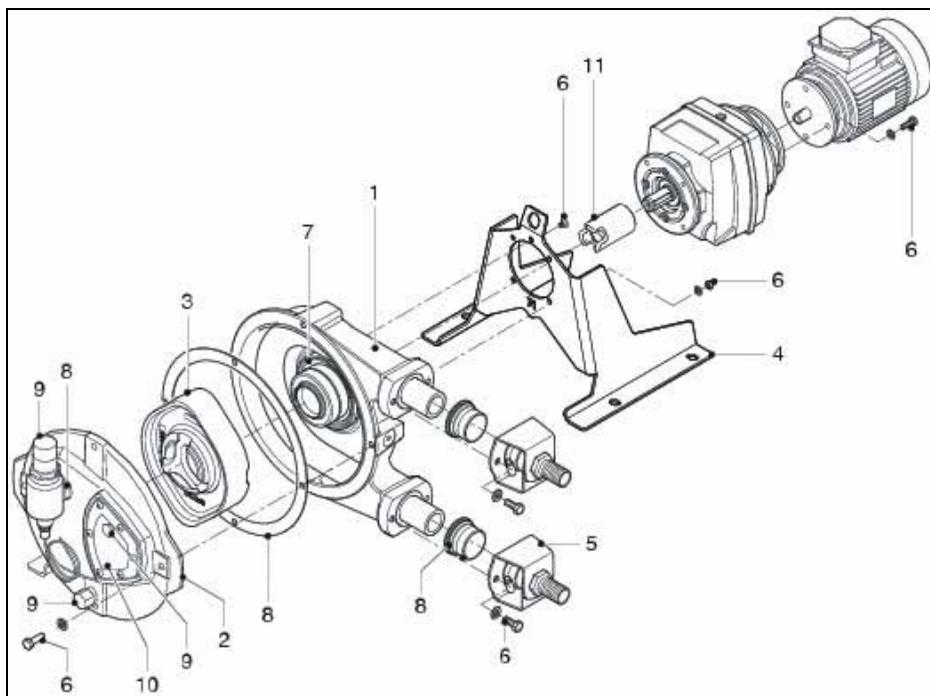
Problema	Posible causa	Solución
Fugas de lubricante por el soporte.	La manguera está atascada con un objeto incomprendible dentro de la misma. La manguera no puede ser comprimida y podría ser introducida en la carcasa de bomba.	Quite la manguera, busque las obstrucciones y sustituya la manguera si es preciso.
	Pernos sueltos en el soporte.	Apriételos de acuerdo con las especificaciones de par indicadas. Consulte § 10.1.7.
	Pernos sueltos en las abrazaderas de manguera.	Apriételos de acuerdo con las especificaciones de par indicadas. Consulte § 10.1.7.
Fugas por la parte posterior de la carcasa de bomba “Zona del eje”.	Junta de estanqueidad deteriorada.	Sustituya la junta de estanqueidad.
Corrosión extrema en el interior de la bomba	Cuando la temperatura de la bomba supera los 60 °C, la velocidad de corrosión puede aumentar excesivamente, en función del producto.	Haga descender la temperatura de la bomba utilizando de forma intermitente. O monte un interruptor de temperatura para evitar que la temperatura de la bomba supere los 60 °C.

10 ESPECIFICACIONES
10.1 Cabezal de la bomba
10.1.1 Características

Descripción		DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
Capacidad máx., continua [m ³ /h]		0,11	0,38	0,62
Capacidad máx., intermitente [m ³ /h] *		0,16	0,60	1,09
Capacidad por revolución [l/rev]		0,022	0,083	0,152
Presión máx. de trabajo permitida [kPa]	con rotor de baja presión	400	400	400
	con rotor de media presión	750	750	750
Temperatura ambiente límite [°C]		-20 a +45		
Temperatura del producto límite [°C]		-10 a +60		
Nivel acústico a 1 m en [dB(A)]		60		

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

10.1.2 Materiales



Pos	Descripción	Material
1	Carcasa de bomba	Hierro fundido con revestimiento DuCoNite®
2	Tapa	Hierro fundido con revestimiento DuCoNite®
3	Rotor de la bomba	Hierro fundido con revestimiento DuCoNite®
4	Soporte de la bomba	AISI 316
5	Soporte	AISI 316
6	Elementos de fijación	AISI 316
7	Obturador	VITON
8	Obturadores, juntas	EPDM
9	Racores	PVC
10	Tapa de inspección	PVC
11	Acoplamiento	Acero

10.1.3 Tratamiento de superficies

Cabezal de la bomba

Las principales piezas del cabezal de la bomba (carcasa de la bomba, tapa y rotor) están dotadas de un revestimiento **DuCoNite®** especial, que es resistente a las sustancias químicas y al desgaste. Para el gráfico de resistencia química, consulte § [10.1.4](#).

Reductor-motor eléctrico

Tras la preparación de superficie, se utiliza una capa de acrilato de 2 componentes para la protección de superficie. El color estándar es RAL 9005. Contacte con su representante Bredel si desea más información sobre el tratamiento de superficie.

10.1.4 Gráfico de resistencia química revestimiento DuCoNite®

Sustancia química	Concentración	Compatibilidad química con DuCoNite®	Material de la manguera
Hipoclorito de sodio	hasta 18%	buena	EPDM
Bisulfato de sodio	38%	buena	EPDM
Cloruro férrico	hasta 50%	buena	EPDM
Cloruro ferroso	35%	buena	EPDM
Alumbre	50%	buena	EPDM
Polímero		buena	EPDM
Fluoruro (ácido hidrofúorosi-líico)	18-24%	limitada	EPDM
Hidróxido de sodio	20-50%	buena	EPDM
Permanganato de potasio	50%	buena	EPDM
Hidróxido de potasio	hasta 70%	buena	EPDM
Amoniaco acuoso	20%	limitada	EPDM
Metanol		buena	EPDM
Ácido sulfúrico	93-97%	buena	CSM
Peróxido	50%	buena	CSM
Ácido cítrico	50%	buena	EPDM
Ortofosfato de zinc	25%	buena	EPDM
Ácido fosfórico	50%	buena	EPDM
Ácido nítrico	25%	limitada	CSM

Si la temperatura ambiente es superior a 40 °C, consulte con su representante Bredel.

10.1.5 Tabla de lubricantes para la bomba

	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15, DuCoNite® 20
Lubricante	Lubricante original para mangueras Bredel	Lubricante original para mangueras Bredel
Cantidad necesaria [litros]	0,5	1,0

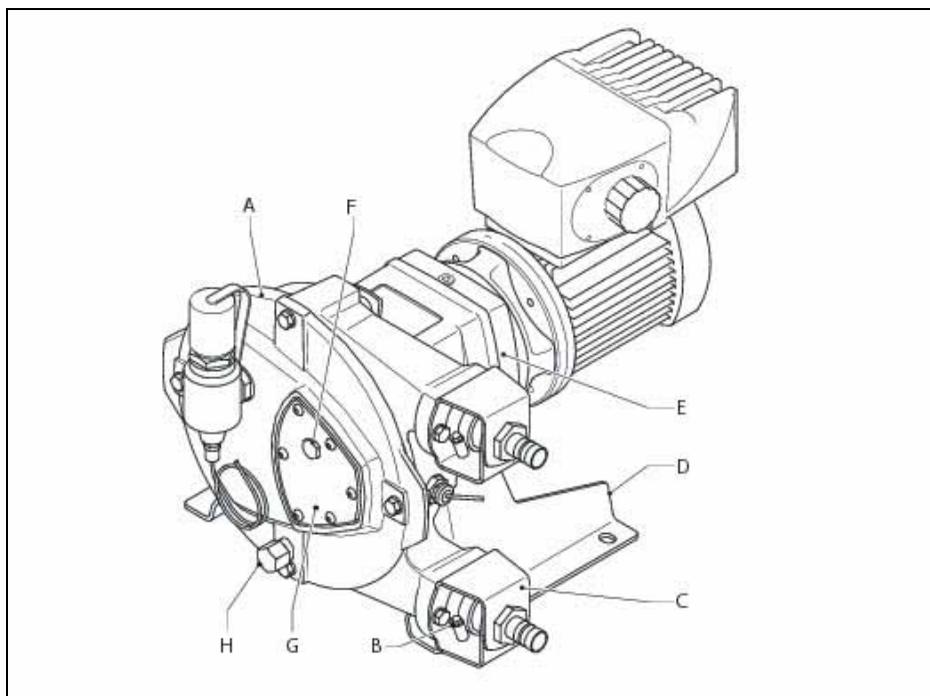
El lubricante original para mangueras Bredel está registrado en NSF: N° de registro NSF 123204; Código de categoría H1. Véase también: www.NSF.org/USDA.

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

10.1.6 Pesos

Descripción	Peso [kg]	
	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15, DuCoNite® 20
Componentes principales:		
Cabezal de la bomba	12,0	22,0
Reductor	9 - 11	9 - 11
Motor	4,5 - 9	4,5 - 9
Total unidad:	26 - 32	36 - 42
Componentes:		
Manguera	0,4	0,8
Lubricante	0,6	1,3
Reductor GA52...	9,4	
Reductor GA53...	11	
Motor 0,25 kW, E0...	4,5	
Motor 0,37 kW, E0...	6,5	
Motor 0,55 kW, E0...	9	

10.1.7 Pares de apriete



Pos	Descripción	Pares de apriete [Nm]	
		DuCoNite® 10	DuCoNite® 15, DuCoNite® 20
A	Tapa	10	25
B	Abrazadera de manguera	3	3
C	Soporte	10	25
D	Soporte	10	10
E	Reductor	10	10
F	Tapón del respiradero	3	3
G	Ventanilla de inspección	1,5	1,5
H	Tapón de drenaje	3	3

10.2 Reductor

Tipo	Reductor coaxial con engranajes helicoidales
Número de fases	Dos o tres
Lubricación	Lubricada de por vida
Posición de montaje	Reductor embridado IM 2001 (IM B5) con eje estriado en posición horizontal.
Adaptador del motor	Motor eléctrico integrado en la caja del reductor para lograr la dimensión más pequeña posible.
Adaptador de motor opcional	Adaptadores conformes con IEC-B5 o NEMA TC.

10.3 Motor eléctrico

El diseño del motor eléctrico estándar es un motor asíncrono trifásico cerrado. Se encuentra disponible como opción un dispositivo de seguridad térmica para evitar la sobrecarga del motor.

	En caso de duda acerca de los reglamentos locales aplicables para la conexión del accionamiento, póngase en contacto con su representante Bredel.
---	---

Clase de protección	IP55/IK08
Clase de aislamiento	F
Aumento de temperatura	Dentro de la clase B
Tensión/frecuencia	230 / 400 V - trifásico - 50 Hz

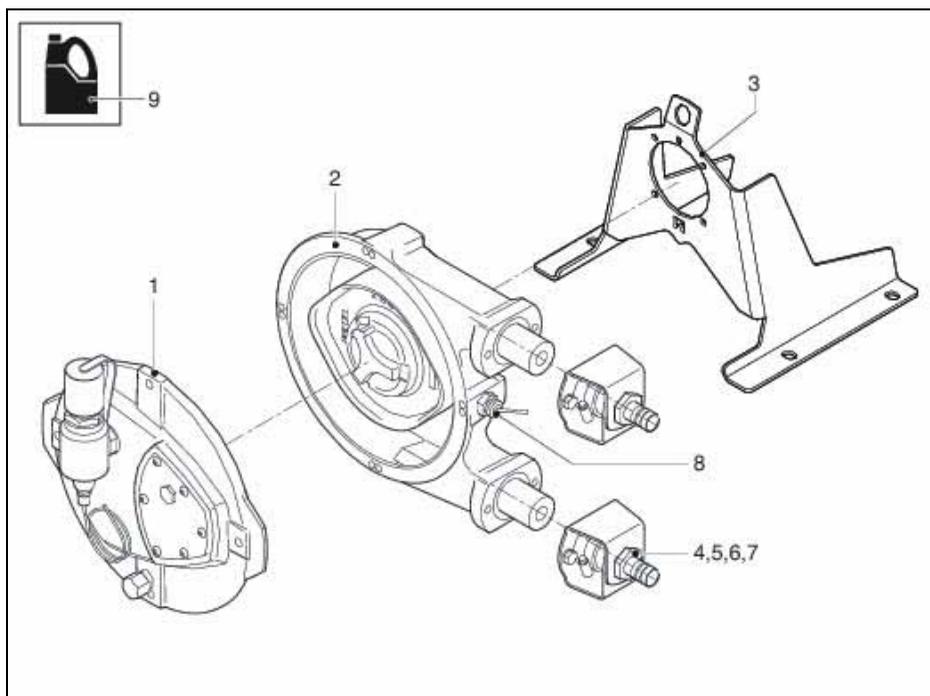
10.4 Variador de frecuencia (VFD) (opcional)

El variador de frecuencia (VFD) Bredel está preprogramado y sólo necesita ser conectado a la red eléctrica.

Filtro IRF	Filtro IRF integrado de tipo B (aplicaciones industriales).
Control	Control manual para fijar la velocidad y las teclas de arranque hacia delante, parada y arranque hacia atrás.
Clase de protección	IP65
Suministro de red eléctrica	Hay tres tipos disponibles; la elección depende de la red de energía eléctrica local: <ul style="list-style-type: none"> • 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; monofásico • 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; trifásico • 400-480 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; trifásico

10.5 Lista de piezas

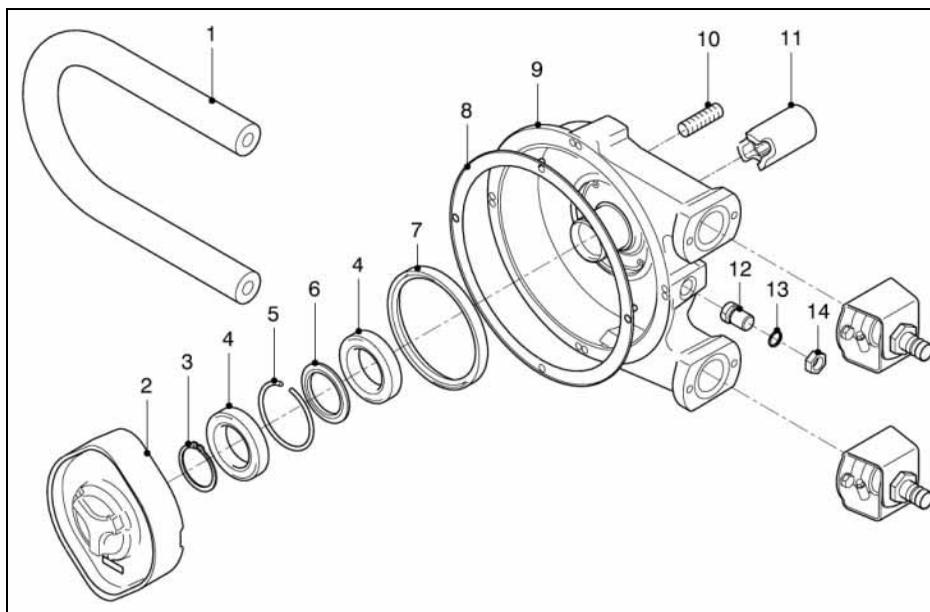
10.5.1 Vista general



Pos.	Descripción
1	Conjunto de tapa. Consulte § 10.5.2.
2	Conjunto del cabezal de la bomba. Consulte § 10.5.3.
3	Conjunto de soporte de la bomba. Consulte § 10.5.4.
4	Conjunto de boquilla barbada. Consulte § 10.5.5.
5	Conjunto de boquilla roscada. Consulte § 10.5.6.
6	Conjunto de brida (1). Consulte § 10.5.7.
7	Conjunto de brida (2). Consulte § 10.5.8.
8	Conjunto del cuentarrevoluciones. Consulte § 10.5.9.
9	Lubricante. Consulte § 10.5.10.

Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
10	3	Tornillo de cabeza redonda, M6X16	F552536	-	-
	6		-	F552536	F552536
11	1	Interruptor de nivel alto	900610	900610	900610
12	1	Carcasa del respiradero	29086450	29086450	29086450
13	1	Junta	29038352	29038352	29038352
14	1	Tubo del respiradero	29060453	29060453	29060453
15	1	Junta tórica	S120263	S120263	S120263
16	1	Tapa del respiradero	29045221	29045221	29045221
17	1	Pletina del respiradero	29210222	29210222	29210222
18	2	Junta tórica	S120183	S120183	S120183
19	1	Tapón de conexión del respi- radero	29034451	29034451	29034451
20	1	DuCoNite Etiqueta adhesiva ®	210239	215239	220239
21	1	Tubo de drenaje	29060454	29060454	29060454

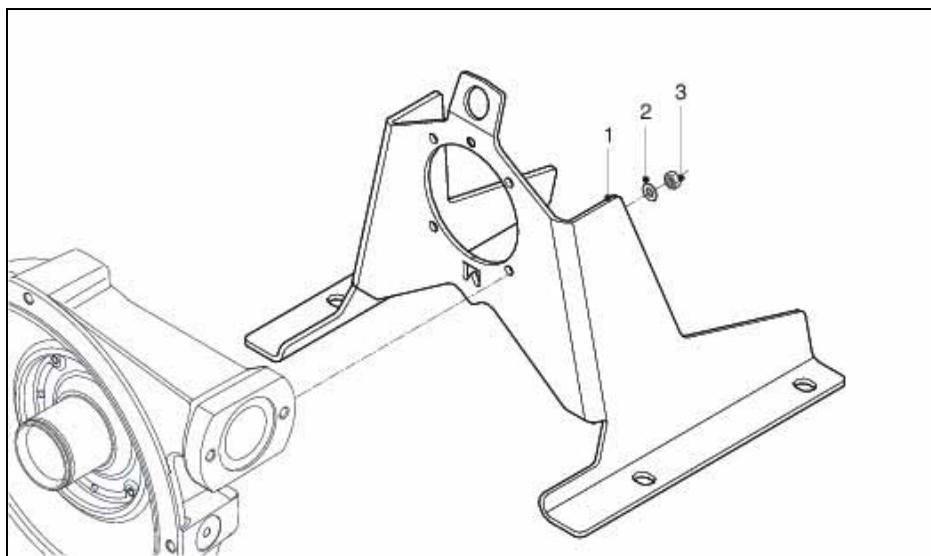
10.5.3 Conjunto del cabezal de la bomba



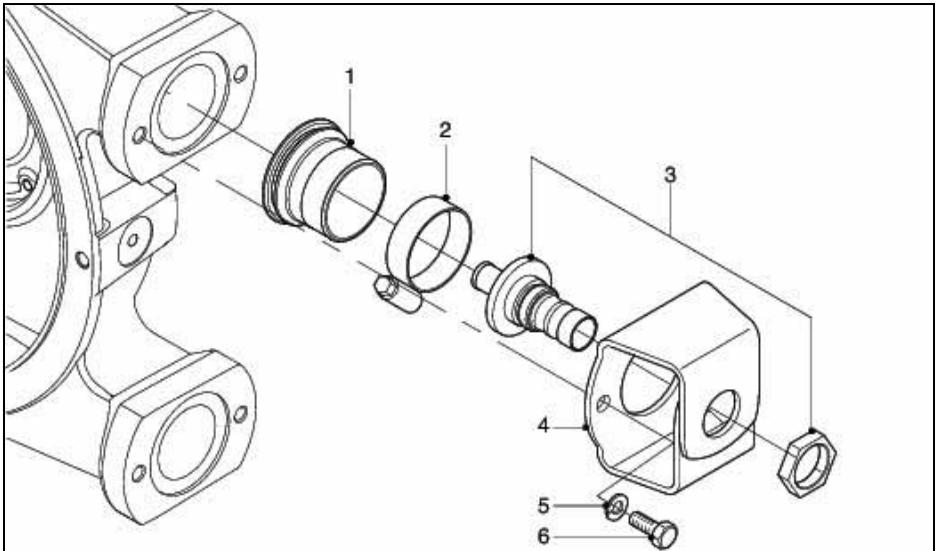
Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
1	1	Manguera NR	010020	015020	020020
	1	Manguera NBR	010040	015040	020040
	1	Manguera EPDM	010075	015075	020075
	1	Manguera CSM	010070	015070	020070
2	1	Rotor DuCoNite® , baja presión	210103LN	215103LN	220103LN
		Rotor DuCoNite® , media presión	210103HN	215103HN	220103HN
3	1	Grupilla, A50	F343043	F343043	F343043
4	2	Rodamiento	B141060	B141060	B141060
5	1	Anillo de seguridad	29080297	29080297	29080297
6	1	Anillo espaciador	29070201	29070201	29070201
7	1	Junta de estanqueidad	S311815	S311815	S311815
8	1	Junta	210123	215123	215123

Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
9	1	Carcasa de bomba DuCo-Nite®	210101N	215101N	215101N
10	4	Espárrago, M6X20	F511001	F511001	F511001
11	1	Acoplamiento, Ø 20 x 63 mm	29063255	29063255	29063255
		Acoplamiento, Ø 20 x 68 mm	29068255	29068255	29068255
		Acoplamiento, Ø 25 x 63 mm	29064255	29064255	29064255
		Acoplamiento, Ø 25 x 68 mm	29069255	29069255	29069255
12	1	Tapón	29033347	29033347	29033347
13	1	Junta tórica	S120163	S120163	S120163
14	1	Tuerca	29025346	29025346	29025346

10.5.4 Conjunto del soporte

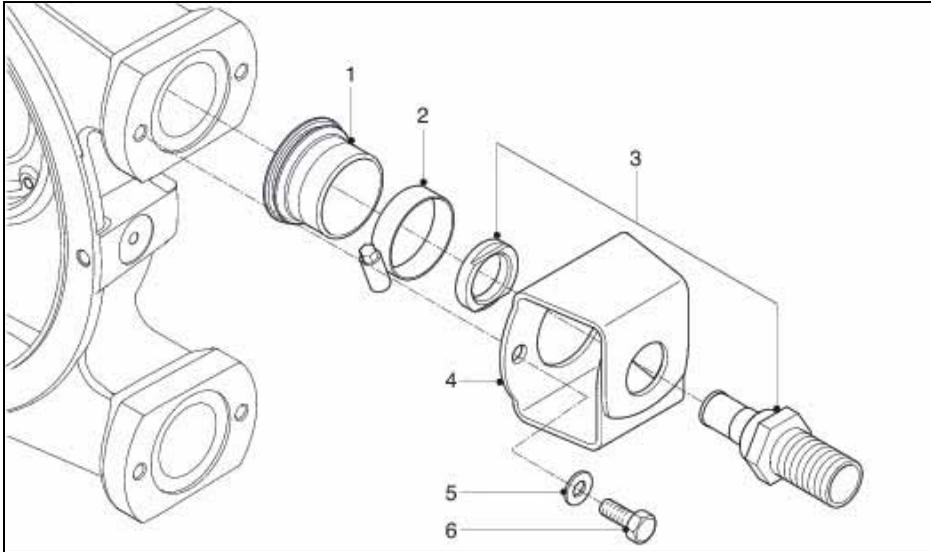


Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
1	1	Soporte de la bomba	210106A	215106A	215106A
2	4	Arandela, M6	F532008	F532008	F532008
3	4	Tuerca hexagonal, M6	F516010	F516010	F516010

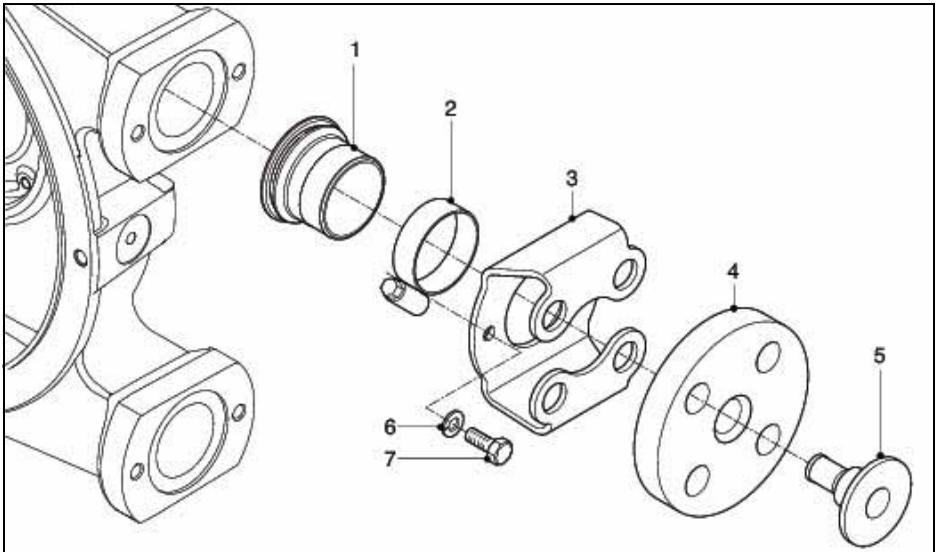
10.5.5 Conjunto de boquilla barbada (PTFE/PDVF)


Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
1	2	Camisa de goma	210119	215119	215119
2	2	Abrazadera de manguera	C112507	C112508	C112508
3	2	Boquilla barbada PTFE	210688010	215688015	215688020
		Boquilla barbada PVDF	210690010	215690015	215690020
4	2	Soporte	210197	215197	215197
5	4	Arandela, M6	F532008	-	-
		Arandela, M8	-	F532009	F532009
6	4	Perno hexagonal, M6X16	F504036	-	-
		Perno hexagonal, M8X20	-	F504054	F504054

10.5.6 Conjunto de boquilla barbada o roscada (acero inoxidable)

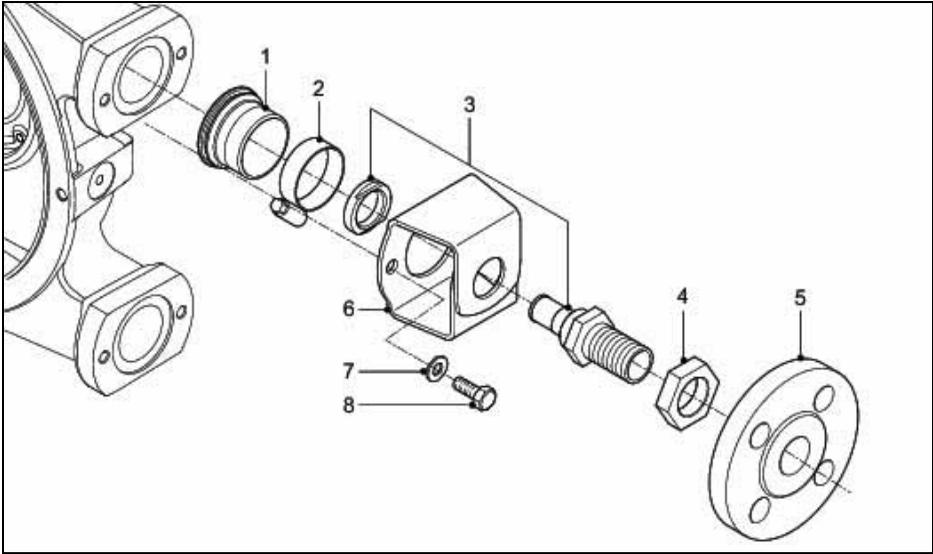


Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
1	2	Camisa de goma	210119	215119	215119
2	2	Abrazadera de manguera	C112507	C112508	C112508
3	2	Boquilla roscada (BSP) SS	210693010	215693015	215693020
		Boquilla barbada SS	210686010	215686015	215686020
		Boquilla roscada DIN 11851 SS	210702010	215702015	215702020
		Boquilla roscada (NPT) SS	210698010	215698015	215698020
		Boquilla roscada (NPT) PP	210696010	215696015	215696020
		Boquilla roscada (NPT) PVC	210697010	215697015	215697020
4	2	Soporte	210197	215197	215197
5	4	Arandela, M6	F532008	-	-
		Arandela, M8	-	F532009	F532009
6	4	Perno hexagonal, M6X16	F504036	-	-
		Perno hexagonal, M8X20	-	F504054	F504054

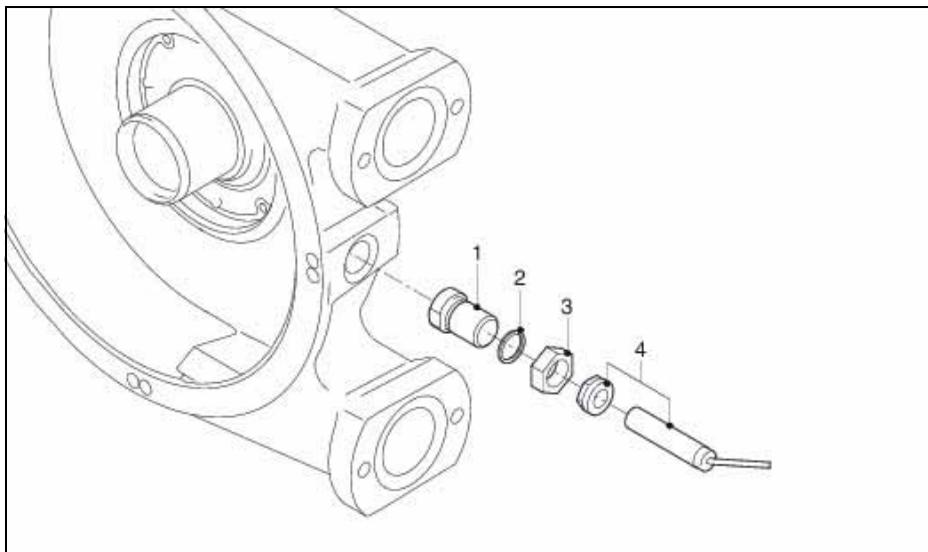
10.5.7 Conjunto de brida (1)


Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
1	2	Camisa de goma	210119	215119	215119
2	2	Abrazadera de manguera	C112507	C112508	C112508
3	2	Soporte de brida	210197A	215197A	215197A
4	2	Brida DIN SS	210199	215199	215199
		Brida ANSI SS	210199A	215199A	215199A
		Brida DIN/ ANSI titanio	210195	215195	215195
5	2	Inserto PP	210189	215189	220189
		Inserto SS	210186	215186	220186
		Inserto titanio	210186A	215186A	220186A
6	4	Arandela, M6	F532008	-	-
		Arandela, M8	-	F532009	F532009
7	4	Perno hexagonal, M6X16	F504036	-	-
		Perno hexagonal, M8X20	-	F504054	F504054

10.5.8 Conjunto de brida (2)



Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
1	2	Camisa de goma	210119	215119	215119
2	2	Abrazadera de manguera	C112507	C112508	C112508
3	2	Boquilla roscada (BSP) SS	210693010	215693015	215693020
4	2	Tuerca, G1/2	F519003	-	-
		Tuerca, G3/4	-	F519004	F519004
5	2	Brida DIN SS	A304504	A304505	A304505
		Brida ASA SS	A305504	A305505	A305505
6	2	Soporte	210197	215197	215197
7	4	Arandela, M6	F532008	-	-
		Arandela, M8	-	F532009	F532009
8	4	Perno hexagonal, M6X16	F504036	-	-
		Perno hexagonal, M8X20	-	F504054	F504054

10.5.9 Conjunto del cuentarrevoluciones


Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
1	1	Tapón	29033459	29033459	29033459
2	1	Junta tórica	S120163	S120163	S120163
3	1	Tuerca	29025368	29025368	29025368
4	1	Cuentarrevoluciones	29050368	29050368	29050368

10.5.10 Lubricantes

Pos.	Uds.	Descripción	DuCoNite® 10	DuCoNite® 15	DuCoNite® 20
1	1	Lata de 0,5 l de lubricante original para mangueras Bredel	901143	-	-
	2		-	901143	901143

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE PARA 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
7490 AA Delden
Holanda,

por la presente declaramos, bajo nuestra propia responsabilidad, que la siguiente maquinaria es conforme con todas las disposiciones relevantes de la Directiva 2006/42/CE:

Bomba peristáltica: **DuCoNite® 10-20** serie,

para el transporte de varios tipos de fluidos.

Adicionalmente, 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
NEN-EN-ISO 12100-2
NEN-EN-IEC 60204-1

El abajo firmante es responsable de la compilación del archivo técnico y realiza esta declaración en nombre del fabricante.

J. van den Heuvel
Director gerente

Holanda, Delden
sábado, 01 de junio de 2013

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: bredel@wmpg.com

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



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.