



## MANUALES ELECTRÓNICOS WATSON-MARLOW BREDEL

m-505L-es-01

### Watson-Marlow El cabezal de bomba 505L



#### Contenido

1. Declaración de incorporación
2. Garantía
3. Devolución - información
4. Bombas peristálticas - visión general
5. Notas de seguridad
6. Instalación - buenas prácticas
  - 6.1 Recomendaciones - 1
  - 6.2 Recomendaciones - 2
7. El cabezal de bomba 505L
  - 7.1 Montaje y retirada del cabezal de bomba 505L
8. Carga de la manguera 505L
  - 8.1 505L: Montaje de elementos de mangueras en Y dobles
  - 8.2 505L: Uso de mangueras de entrada gemelas
  - 8.3 505L: Uso de dos mangueras independientes
9. Mantenimiento de 505L
10. Ajuste de la pista de 505L
11. Repuestos del cabezal de bomba 505L
12. Caudales de 505L
13. Números de pieza de las mangueras de 505L
14. Marcas registradas
15. Advertencia sobre la no utilización de las bombas en aplicaciones conectadas a pacientes
16. Historial de publicaciones
17. Certificado de descontaminación

## 1 Declaración de incorporación

Cuando esta unidad de bomba deba instalarse en una máquina o combinarse con otras máquinas para formar instalaciones, no debe ser puesta en servicio hasta que la maquinaria pertinente haya sido declarada conforme a la Directiva de Maquinaria 2006/42/EC.

Persona responsable: Christopher Gadsden, Consejero Delegado, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Inglaterra. Teléfono +44 (0) 1326 370370 Fax +44 (0) 1326 376009.



La información contenida en este manual de usuario se considera correcta en el momento de su publicación. Sin embargo, Watson-Marlow Limited rechaza cualquier responsabilidad por errores u omisiones. Watson-Marlow Bredel sigue una política de mejora continua del producto, y se reserva el derecho a alterar las especificaciones sin previo aviso. Este manual está destinado para su uso exclusivo con la bomba junto con la que se entregó. Los modelos anteriores o posteriores podrían diferir. Los manuales más actualizados aparecen en la página web de Watson-Marlow: <http://www.watson-marlow.com>

## 2 Garantía de uno año

Watson-Marlow Limited garantiza, con sujeción a las condiciones siguientes, sea a través de Watson-Marlow Limited, de sus subsidiarias o de sus distribuidores autorizados, que reparará o sustituirá sin cargo cualquier pieza de este producto que se averíe en el plazo de uno año a contar desde la fecha de entrega del producto al usuario final. Esta avería debe haber ocurrido por defectos del material o de la elaboración y no como resultado del funcionamiento del producto en condiciones que no estén de acuerdo con las instrucciones de este manual.

Las condiciones para las garantías que anteceden y las excepciones específicas son:

- Las mangueras, como elementos consumibles, quedan excluidas.
- Los productos deben devolverse, previo acuerdo y con portes pagados, a Watson-Marlow Limited, a sus subsidiarias o a su distribuidor autorizado.
- Cualquier reparación o modificación debe haber sido llevada a cabo por Watson-Marlow Limited, sus subsidiarias o sus distribuidores autorizados, o con permiso expreso de Watson-Marlow Limited, sus subsidiarias o sus distribuidores autorizados.
- Quedan excluidos los productos que hayan sido sometidos a abusos, a uso indebido, a daños provocados o accidentales y a sobretensiones eléctricas bruscas.

Cualquier garantía pretendidamente en nombre de Watson-Marlow Limited hecha por cualquier persona, incluyendo representantes de Watson-Marlow Limited, sus subsidiarias o sus distribuidores que no esté de acuerdo con los términos de esta garantía no será vinculante para Watson-Marlow Limited salvo si está expresamente aprobada por escrito por un Directivo de Watson-Marlow Limited.

### 3 Devolución - información

Los equipos que estén contaminados o hayan estado expuestos a fluidos corporales, a productos tóxicos o a cualquier otra sustancia peligrosa para la salud, deberán ser descontaminados antes de devolverlos a Watson-Marlow o a su distribuidor.

Debe adjuntarse, en el exterior de la caja de embalaje, un certificado (según modelo incluido al final de estas instrucciones) o una declaración firmada. Este certificado se exige aunque la bomba no se haya usado nunca.

Si la bomba ha sido utilizada, deberán especificarse los fluidos con los que ha estado en contacto, así como el procedimiento de limpieza, junto con la declaración de que el equipo ha sido descontaminado.

### 4 Bombas peristálticas - visión general

Las bombas peristálticas son el tipo de bomba más sencillo posible, al carecer de válvulas, juntas o casquillos susceptibles de obstrucción o corrosión. El fluido sólo entra en contacto con el diámetro interior de una manguera, eliminando el riesgo de que la bomba contamine el fluido o a la inversa. Las bombas peristálticas pueden funcionar en seco sin riesgos.

#### Cómo funcionan

Un tubo comprimible se halla aplastado entre un rodillo y una pista sobre un arco de círculo, creando una obturación en el punto de contacto. A medida que el rodillo avanza a lo largo de la manguera, la obturación también avanza. Una vez que el rodillo ha pasado, la manguera recupera su forma original, generando un vacío parcial que es llenado por el fluido aspirado procedente de la lumbrera de admisión.

Antes de que el rodillo alcance el final de la pista, un segundo rodillo comprime la manguera al principio de la pista, aislando una bolsa de fluido entre ambos puntos de compresión. Cuando el primer rodillo abandona la pista, el segundo continúa avanzando, expulsando la bolsa de fluido a través de la lumbrera de descarga de la bomba. Al mismo tiempo, detrás del segundo rodillo se crea un nuevo vacío parcial, que aspira más fluido procedente de la lumbrera de admisión.

No se produce reflujos ni sifonaje, y la bomba sella efectivamente la manguera cuando está inactiva. No se necesitan válvulas.

Puede demostrarse este principio apretando un tubo blando entre el pulgar y el índice y deslizando: por un extremo del tubo se expulsa fluido, mientras que por el otro se aspira más fluido.

Los tractos digestivos de los animales funcionan de forma muy similar.

#### Aplicaciones indicadas

Las bombas peristálticas son ideales para la mayoría de fluidos, incluidos los viscosos, sensibles al cizallamiento, corrosivos y abrasivos, así como aquellos que contienen sólidos en suspensión. Resultan especialmente útiles para aplicaciones de bombeo en las que sea importante la higiene.

Las bombas peristálticas funcionan según el principio del desplazamiento positivo. Están particularmente indicadas para aplicaciones de medición, dosificación y dispensación. Estas bombas se caracterizan por su instalación sencilla, su fácil manejo y su mantenimiento económico.

## 5 Notas de seguridad

En aras de la seguridad, esta bomba y la manguera seleccionada sólo deben usarse por personal competente y adecuadamente formado, y después que hayan leído y entendido este manual y hayan tenido en cuenta cualquier peligro involucrado. Si la bomba se utiliza de alguna manera diferente a las especificadas por Watson-Marlow Ltd, la protección proporcionada por la bomba puede verse afectada.

Cualquier persona que intervenga en la instalación o el mantenimiento de este equipo debe estar plenamente capacitada para desempeñar este trabajo. En el Reino Unido, esta persona debe estar familiarizada también con la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1974.



**Este símbolo, que se usa en la bomba y en este manual, significa: Precaución, consulte la documentación que acompaña a la unidad.**

**Hay piezas móviles en el interior del cabezal de la bomba. Antes de abrir la protección - desbloqueable con herramienta - del cabezal de la bomba, asegúrese de seguir estas directrices de seguridad.**

- Asegúrese de que la bomba esté desconectada de la tensión de red.
- Asegúrese de que no haya presión en la tubería.
- Si ha habido un fallo de la manguera, asegúrese de que se ha vaciado (en un depósito o recipiente idóneo o en el desagüe) todo el fluido del cabezal.
- Asegúrese de llevar ropa protectora y protección ocular si se están bombeando fluidos peligrosos.
- La principal seguridad para el operario frente a las piezas giratorias de la bomba la proporciona la protección del cabezal de la bomba. Los dispositivos de protección varían en función del tipo de cabezal de la bomba. Consulte las secciones de cabezales de bomba de este manual.

Esta bomba debe utilizarse exclusivamente para su uso previsto.

Si se deben bombear fluidos peligrosos, es preciso implementar procedimientos de seguridad específicos para el fluido y la aplicación concretos, como protección contra lesiones personales.



**Este producto no cumple la directiva ATEX y no debe ser utilizado en atmósferas explosivas.**

## 6 Instalación - buenas prácticas

### 6.1 Recomendaciones - 1

Una instalación bien proyectada prolongará la vida de la manguera. Sitúe la bomba sobre una superficie plana, horizontal, rígida y libre de vibraciones excesivas, para asegurar la correcta lubricación del reductor. Cerciórese de que el aire pueda circular libremente alrededor de la bomba, para permitir la disipación del calor. Asegúrese de que la temperatura ambiental alrededor de la bomba no supere los 40 °C.

No disponga las bombas en pilas de más de tres pisos. En caso de bombas apiladas, cerciórese de que la temperatura ambiental alrededor de todas las bombas en la pila no supere los 40 °C

Se puede configurar la bomba para que el sentido de giro del rotor sea en el sentido de las agujas del reloj o contrario a las agujas del reloj, según sea más conveniente. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la vida de la manguera será mayor si el rotor gira en el sentido de las agujas del reloj y que el rendimiento contra presión será máximo si el rotor gira en sentido contrario a las agujas del reloj.

Las bombas peristálticas son autocebantes y autoobturantes contra reflujo. No se requieren válvulas en los conductos de admisión y descarga. Es preciso abrir las válvulas en el flujo de proceso antes de poner la bomba en marcha. Se aconseja a los usuarios que instalen un dispositivo de alivio de presión entre la bomba y cualquier válvula en el lado de descarga de la bomba, como protección contra posibles daños causados por funcionamiento accidental con la válvula de descarga cerrada.

### 6.2 Recomendaciones - 2

**No** instale una bomba en una ubicación estrecha sin una circulación de aire adecuada a su alrededor.

**Asegúrese** de que se han establecido las conexiones pertinentes entre la manguera de la bomba y las tuberías de aspiración y descarga.

**Mantenga** las mangueras de impulsión y aspiración lo más cortos y directos posible - aunque idealmente no más cortos de 1 metro - y siga el camino más recto. Use codos de radio grande: como mínimo cuatro veces el diámetro de la manguera. Asegúrese de que las tuberías y los empalmes de conexión cumplan las especificaciones adecuadas para soportar la presión prevista en la tubería. Evite reductores de tubería y tramos de manguera con un diámetro interior inferior a la sección del cabezal de la bomba, especialmente en tuberías en el lado de aspiración. Cualquier válvula en la tubería (en las bombas peristálticas autocebantes no suelen requerirse válvulas) no debe restringir el flujo. Toda válvula situada en la línea de flujo debe estar abierta mientras la bomba esté en funcionamiento.

**Utilice** tuberías de aspiración e impulsión con diámetros iguales o mayores que las mangueras en el cabezal de la bomba. Si se bombean fluidos viscosos, utilice tuberías con un diámetro interior varias veces mayor que la manguera de la bomba.

**Cerciórese** de que, en recorridos de tubo largos, haya al menos 1 metro de tubo flexible de diámetro interior lisa conectado a las lumbreras de admisión y de descarga del cabezal de la bomba, para ayudar a reducir al mínimo las pérdidas en la impulsión y las pulsaciones en la tubería. Esto es especialmente importante si se manipulan fluidos viscosos y en caso de conectar a una tubería rígida.

**Si** es posible, coloque la bomba a nivel o ligeramente por debajo del fluido a bombear. Esto asegurará una aspiración inundada y una eficacia de bombeo máxima.

**Mantenga** la pista del cabezal y todas las piezas móviles limpias y libres de contaminación y residuos.

**Mantenga** una velocidad reducida al bombear fluidos viscosos.

**Recalibre** después de cambiar las mangueras de la bomba, el fluido o cualquier tubería de conexión. También se recomienda recalibrar periódicamente la bomba para mantener su exactitud.

**Cuando utilice mangueras continuas de Marprene o Bioprene, vuelva a tensar** la manguera transcurridos los primeros 30 minutos de funcionamiento.

**Selección de mangueras:** Las listas de compatibilidades químicas publicadas en los catálogos de Watson-Marlow tienen valor orientativo. En caso de duda sobre la compatibilidad entre el material de la manguera y el fluido a manipular, pida una carta de muestras de mangueras Watson-Marlow para ensayos de inmersión.

## 7 El cabezal de bomba 505L

Para superar el efecto pulsatorio que presentan algunas bombas peristálticas, Watson-Marlow ha desarrollado el principio de pistas desviadas gemelas. Esto introduce un desfase entre las dos mangueras, fusionando un impulso de un canal con una depresión procedente del otro.

El cabezal 505L está provisto de seis rodillos de acero inoxidable y utiliza mangueras de silicona o Marprene hasta un diámetro interior de 9,6 mm, con un grosor de pared de 2,4 mm.

Para la mayoría de aplicaciones de dispensación y bajo impulso, utilice elementos de manguera de doble Y de Watson-Marlow que están preformados con la longitud correcta para asegurar una fusión precisa de flujos para dar el flujo más suave posible.

Si no desea utilizar los elementos de doble manguera especiales, un juego de seis abrazaderas de tubo permitirán utilizar el cabezal de bomba con mangueras de entrada gemelas (aspiración) o como un cabezal de bomba de precisión de dos canales (totalmente separados).

## 7.1 Montaje y retirada del cabezal de bomba 505L



**Desconecte siempre la alimentación de la red a la bomba antes de retirar la pista o de realizar cualquier actividad de posicionamiento, retirada o mantenimiento.**

### Para montar y desmontar el cabezal de bomba



- Engrase la chaveta del eje de accionamiento. Centre el cabezal de bomba en la cara delantera del accionamiento y gire manualmente el rotor hasta que el eje ranurado del rotor se acople con la chaveta del eje de accionamiento. Asegúrese de que los dos tornillos de retención cautivos estén alineados con los agujeros superior e inferior de la cara de accionamiento.
- Utilice una llave de 10 mm para apretar los tornillos de retención a 3 Nm.
- Coloque la tapa del adaptador sobre la placa de la cara posterior del cabezal de bomba y las cabezas de los tornillos de retención cautivos. Encájela a presión en su posición.
- Invierta este procedimiento para retirar la pista.

### Para montar un cabezal de bomba de extensión

La parte delantera del cabezal de bomba 505L está provista de una tapa que se mantiene en su posición mediante dos tornillos. Es necesario desmontarla para poder montar un segundo cabezal de bomba.



- Levante las dos palancas que se encuentran a ambos lados del cabezal de bomba y desmonte la pista.
- Quite los dos tornillos que fijan la tapa a la parte delantera del cabezal de bomba fijo. Para hacer esto, puede ser conveniente utilizar un destornillador corto de punta en cruz. Desmonte la tapa.
- Engrase la chaveta del saliente del eje en la parte posterior del cabezal de bomba de extensión y la ranura de la parte delantera del cabezal de bomba fijo. Coloque el cabezal de bomba de extensión de manera que encajen la chaveta y la ranura y alinee el cabezal de bomba de extensión con el cuerpo del primer cabezal de bomba fijo. Ponga los dos tornillos de fijación del cabezal de bomba de extensión suministrados a cada lado de dicho cabezal y apriételos. Fije la tapa al cabezal de bomba de extensión utilizando los dos tornillos que la fijaban al cabezal de bomba fijo.
- Coloque las pistas y asegúrelas apretando las palancas.

## 8 Carga de manguera en el cabezal 505L



**Desconecte siempre la alimentación de la red a la bomba antes de retirar la pista o de realizar cualquier actividad de posicionamiento, retirada o mantenimiento.**

Se dan instrucciones de carga de las mangueras para tres posibles métodos de utilizar un cabezal de bomba 505L.

Para la mayoría de las aplicaciones de dispensación y para cualquier aplicación en la que las pulsaciones deban ser mínimas, se recomienda el uso de elementos de mangueras de silicona de doble Y de Watson-Marlow. Estos elementos están reformados con la longitud correcta y fusionan dos flujos desfasados en una sola salida suave. Estos elementos encajan en los salientes de retención del tipo de bayoneta suministrados con el cabezal de bomba.

En determinadas circunstancias puede ser útil tender dos mangueras de entrada distintas desde la fuente hasta el cabezal de bomba. Es aconsejable hacer esto si el fluido es especialmente viscoso y se encuentra que la manguera de entrada sencilla limita el caudal o si la bomba está situada a una gran distancia del depósito de origen y está funcionando a alta velocidad. Watson-Marlow puede suministrar un juego de abrazaderas de manguera (véase *Repuestos del cabezal de bomba 505L*) para fijar firmemente mangueras de entrada gemelas.

El cabezal 505L se puede usar también como un cabezal de bomba de precisión de seis rodillos y dos canales con dos mangueras totalmente separadas. El juego de abrazaderas de manguera contiene dos abrazadera para cada tamaño adecuado de manguera a fin de poder fijar las mangueras tanto en el lado de entrada como en el de salida. Debe tenerse en cuenta que, cuando se utilizan de esta manera, el flujo no se beneficia de la suavidad obtenida mediante la combinación de dos flujos desfasados y es posible que se encuentre una ligera variación de canal a canal en los caudales. Manteniendo iguales las longitudes de las mangueras de aspiración y descarga se minimizará esta variación.



## 8.1 505L: Montaje de elementos de mangueras en Y dobles

Si se utiliza un elemento estándar de cualquier tamaño:



- Levante las dos palancas que se encuentran a ambos lados del cabezal de bomba y desmonte la pista.
- Estire ligeramente elemento de manguera y colóquelo sobre los salientes en forma de seta situados a ambos lados del cabezal de bomba.
- Vuelva a colocar las pistas y asegúrelas apretando las dos palancas.

**Nota:** Cuando se utilizan elementos Pumpsil de 9,6 mm, los mejores resultados se obtendrán de un elemento de caudal elevado: número de pieza 913.AH96.K24. Se necesita la abrazadera MNA0345A para fijar el elemento en el lado de aspiración del cabezal de bomba.

Si se utiliza un elemento de 9,6 mm de caudal elevado:



- Levante las dos palancas que se encuentran a ambos lados del cabezal de bomba y desmonte la pista.
- Desmonte el saliente en forma de seta del lado de aspiración de la bomba girándolo un cuarto de vuelta en sentido antihorario y retirándolo. No desmonte el saliente del lado de descarga.
- Coloque el elemento a través del rotor con el conector en Y más pequeño sobre el saliente final del lado de descarga.
- Las abrazaderas de manguera están marcadas con el diámetro nominal de la manguera a la que van destinadas. Tense el elemento y fíjelo firmemente con una abrazadera de 9,6 mm en el lado de aspiración del cabezal de bomba, utilizando el dispositivo de fijación del tipo de bayoneta utilizado previamente para el saliente en forma de seta.
- Vuelva a colocar las pistas y asegúrelas apretando las dos palancas.

Ahora se puede fijar la manguera de transferencia a los conectores. En el lado de aspiración, utilice manguera de 12,7 mm de diámetro interior.

## 8.2 505L: Uso de mangueras de entrada gemelas

Se pueden obtener mayores caudales instalando dos mangueras de entrada y utilizando un conector en Y para obtener un flujo suave.



- Levante las dos palancas que se encuentran a ambos lados del cabezal de bomba y desmonte la pista.
- Desmonte el saliente en forma de seta del lado de aspiración de la bomba girándolo un cuarto de vuelta en sentido antihorario y retirándolo. No desmonte el saliente del lado de descarga.
- Fije dos trozos de manguera a las ramas superiores de un conector en Y. Coloque este conjunto a través del rotor con el conector en Y sobre el saliente final del lado de descarga.
- Se pueden suministrar abrazaderas de manguera, marcadas con diámetro interior nominal de la manguera a la que van destinadas. Tense los dos trozos de manguera y fijelos firmemente con una abrazadera del tamaño adecuado en el lado de aspiración del cabezal de bomba, utilizando el dispositivo de fijación del tipo de bayoneta utilizado previamente para el saliente en forma de seta. Puede ser conveniente introducir las mangueras en los arcos de la abrazadera antes de apretar ésta.
- Vuelva a colocar las pistas y asegúrelas apretando las dos palancas.

Ahora se puede fijar la manguera de transferencia a los conectores.

### 8.3 505L: Uso de dos mangueras independientes

Se puede usar esta opción para permitir que el 505L funcione como un cabezal de bomba de canales gemelos.



- Levante las dos palancas que se encuentran a ambos lados del cabezal de bomba y desmonte la pista.
- Desmonte el saliente en forma de seta de los dos lados de la bomba girándolo un cuarto de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y retirándolo.
- Marque una longitud de 145 mm en dos trozos de manguera hasta un tamaño de diámetro interior de 8,0 mm o marque una longitud de 150 mm en dos trozos de manguera de 9,6 mm de diámetro interior.
- Las abrazaderas de manguera están marcadas con diámetro interior nominal de la manguera a la que van destinadas. Fije las mangueras al lado de aspiración del cabezal de bomba con una abrazadera del tamaño adecuado y alinee una de las marcas de cada manguera con la cara interior de la abrazadera. Fije la abrazadera introduciendo la bayoneta de fijación en el hueco, previamente utilizado para el saliente en forma de seta, girándola en sentido horario un cuarto de vuelta.
- Estire ligeramente las mangueras y fijelas con la segunda abrazadera de la misma manera, con el segundo par de marcas alineadas con el interior de la segunda abrazadera. Puede ser conveniente introducir las mangueras en los arcos de la segunda abrazadera antes de apretar ésta.
- Vuelva a colocar las pistas y asegúrelas apretando las dos palancas.

**Nota:** Después de instalar nuevos trozos de manguera de Marprene, haga funcionar la bomba durante media hora aproximadamente y luego vuelva a tensar las mangueras, asegurándose de que se recuperen las longitudes nominales anteriores. Si se utilizan trozos de manguera mayores que los indicados, la manguera se puede mover dentro del cabezal de bomba, lo que produciría daños.

## 9 Mantenimiento del 505L



**Desconecte siempre la alimentación de la red a la bomba antes de retirar la pista o de realizar cualquier actividad de posicionamiento, retirada o mantenimiento.**

El cabezal de bomba 505L está exento de mantenimiento pero es prudente comprobar las piezas móviles del rotor de vez en cuando para tener la seguridad de que el rotor y sus rodillos se mueven con libertad.

Si se derraman líquidos agresivos sobre el cabezal de bomba, se debe desmontar para su limpieza. No utilice disolventes fuertes.

### Guía general de limpieza con disolventes

Producto químico	Precauciones durante la limpieza
Hidrocarburos alifáticos	Minimice la exposición de los retenes de los cojinetes a menos de un minuto (riesgo de ataque).
Hidrocarburos aromáticos	Minimice la exposición de los retenes de los cojinetes a menos de un minuto (riesgo de ataque).
Disolventes cetónicos	Minimice la exposición de los retenes de los cojinetes a menos de un minuto (riesgo de ataque).
Disolventes halogenados/clorados	Minimice la exposición de los retenes de los cojinetes a menos de un minuto (riesgo de ataque).
Alcoholes en general	No es necesario adoptar ninguna precaución.
Glicoles	No es necesario adoptar ninguna precaución.
Ésteres disolventes	Minimice la exposición de los retenes de los cojinetes a menos de un minuto (riesgo de ataque).
Éteres disolventes	Minimice la exposición de los retenes de los cojinetes a menos de un minuto (riesgo de ataque).

## 10 Ajuste de la pista del 505L

La pista está preparada para uso con mangueras de 2,4 mm de grosor de pared con luces de 1,6 mm a 9,6 mm. No intente cambiar a 14,3 mm (0,56") la separación entre la pista y la parte superior del cabezal de bomba.

## 11 Repuestos del cabezal de bomba 505L



1	MNA0338A	Placa adaptadora
2	BB0014	Cojinete del eje de accionamiento
3	MNA0371A	Conjunto del rotor
4	MN0862S	Tapa
5	MN1029C	Placa final
6	MNA0339A	Saliente en forma de seta de fijación de la manguera (se necesitan dos)
7	MNA0333A	Conjunto de pista
8	059.4001.000	Juego de abrazaderas de manguera incluye dos abrazaderas para cada uno de los seis tamaños de mangueras

### Abrazaderas de manguera 505L

Juego completo: 059.4001.000

diámetro interior de 1,6 mm: MNA0340A	diámetro interior de 3,2 mm: MNA0341A
diámetro interior de 4,8 mm: MNA0342A	diámetro interior de 6,4 mm: MNA0343A
diámetro interior de 8,0 mm: MNA0344A	diámetro interior de 9,6 mm: MNA0345A

## 12 Caudales del 505L

### Condiciones de bombeo

Todas las cifras de rendimiento en estas instrucciones de manejo se han registrado contra la presión pico de la tubería.

Los caudales son valores de prueba normalizados obtenidos utilizando manguera nueva, agua de bombeo a 20 °C con presiones de aspiración y descarga despreciables. Los caudales reales obtenidos pueden variar debido a cambios en la temperatura, viscosidad, presiones de entrada y de descarga, configuración del sistema y rendimiento de la manguera lo largo del tiempo. Los caudales pueden también variar debido a tolerancias normales de fabricación en la manguera. Estas tolerancias harán que la variación del caudal sea más pronunciada en caso de luces de la manguera pequeñas.

**Para un rendimiento preciso y repetible, es importante determinar los caudales en las condiciones de funcionamiento para cada manguera nueva.**

**Los caudales de los cabezales 505L son directamente proporcionales a la velocidad del rotor. Si desea hacer funcionar la bomba a una velocidad no indicada en las tablas siguientes, la cifra del caudal puede obtenerse dividiendo el caudal máximo indicado en las tablas por el número máximo de rpm y multiplicando el resultado por las rpm que necesita.**

505L (ml/min)						
Gama de velocidades	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
0,1 a 350 rpm	0,04-150	0,23-800	0,42-1500	0,70-2500	0,90-3200	1,3-4400*

\* **Nota:** Utilizando elemento de caudal elevado 913.AH96.K24.

## 13 Números de pieza de las mangueras del 505L

Elementos en Y dobles de pared de 2,4 mm para cabezales de bomba 505L

mm	pulg.	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
1,6	1/16"	119	902.E016.K24	903.E016.K24	913.AE16.K24
3,2	1/8"	120	902.E032.K24	903.E032.K24	913.AE32.K24
4,8	3/16"	15	902.E048.K24	903.E048.K24	913.AE48.K24
6,4	1/4"	24	902.E064.K24	903.E064.K24	913.AE64.K24
8,0	5/16"	121	902.E080.K24	903.E080.K24	913.AE80.K24
9,6	3/8"	122	902.E096.K24	903.E096.K24	913.AE96.K24
9,6	3/8"	122			913.AH96.K24 (caudal elevado)
mm	pulg.	#	Chem-Sure	Sta-Pure	
1,6	1/16"	119	965.E016.K24	960.E016.K24	
3,2	1/8"	120	965.E032.K24	960.E032.K24	
4,8	3/16"	15	965.E048.K24	960.E048.K24	
6,4	1/4"	24	965.E064.K24	960.E064.K24	
8,0	5/16"	121	965.E080.K24	960.E080.K24	

Conectores en Y para cabezales de bomba 505L

Descripción	Paquete de 20
Para diámetro interior de 1,6 mm	999.3016.K00
Para diámetro interior de 3,2 mm	999.3032.K00
Para diámetro interior de 4,8 mm	999.3048.K00
Para diámetro interior de 6,4 mm	999.3064.K00
Para diámetro interior de 9,6 mm	999.3096.K00

Mangueras de 2,4 mm de pared para cabezales de bomba 505L funcionando como una bomba de canales gemelos

					
mm	pulg.	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
0,5	1/50"				913.A005.024
0,8	1/32"				913.A008.024
1,6	1/16"	119	902.0016.024	903.0016.024	913.A016.024
3,2	1/8"	120	902.0032.024	903.0032.024	913.A032.024
4,8	3/16"	15	902.0048.024	903.0048.024	913.A048.024
6,4	1/4"	24	902.0064.024	903.0064.024	913.A064.024
8,0	5/16"	121	902.0080.024	903.0080.024	913.A080.024
9,6	3/8"	122	902.0096.024	903.0096.024	913.A096.024
mm	pulg.	#	Chem-Sure	Sta-Pure	
1,6	1/16"	119	965.0016.024	960.0016.024	
3,2	1/8"	120	965.0032.024	960.0032.024	
4,8	3/16"	15	965.0048.024	960.0048.024	
6,4	1/4"	24	965.0064.024	960.0064.024	
8,0	5/16"	121	965.0080.024	960.0080.024	

*Nota: La manguera Chem-Sure y el Sta-Pure con pared de 2,4 mm se suministran en largos de 355 mm.*

## 14 Marcas registradas

**Watson-Marlow**, **Bioprene** y **Marprene** son marcas registradas de Watson-Marlow Limited.

**Tygon** es una marca registrada de Saint Gobain Performance Plastics Company.

**Sta-Pure** y **Chem-Sure** son marcas registradas de W. L. Gore and Associates.

## 15 Advertencia sobre la no utilización de las bombas en aplicaciones conectadas a pacientes

**Advertencia** Estos productos no están diseñados para aplicaciones conectadas a un paciente y no deben utilizarse en tales aplicaciones.

## 16 Historial de publicaciones

m-505L-es-01.htm: Watson-Marlow 505L

Primera edición 09 06.



## 17 Certificado de descontaminación

En cumplimiento de la *Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo* y con los *Reglamentos sobre Control de Sustancias Peligrosas para la Salud* del Reino Unido, usted está obligado a declarar las sustancias que han estado en contacto con el producto o productos que devuelve a Watson-Marlow, a sus subsidiarias o a sus distribuidores. No hacerlo así producirá retrasos. Asegúrese de enviarnos por fax este formulario y de recibir una RGA (Autorización para Devolución de Mercancías) antes de enviar el o los productos. Una copia de este formulario debe ir unida a la parte exterior del embalaje que contiene el o los productos. Por favor, rellene un certificado de descontaminación distinto para cada producto.

Es su responsabilidad limpiar y descontaminar los productos antes de devolverlos.

<b>Nombre</b>	<input type="text"/>	<b>Empresa</b>	<input type="text"/>
<b>Dirección</b>	<input type="text"/>		
<b>Código postal</b>	<input type="text"/>	<b>País</b>	<input type="text"/>
<b>Teléfono</b>	<input type="text"/>	<b>Fax</b>	<input type="text"/>
<b>Tipo de producto</b>	<input type="text"/>	<b>Número de serie</b>	<input type="text"/>
<b>Para agilizar la reparación, describa todas las averías conocidas</b>	<input type="text"/>		
<b>El producto ...</b> <input type="radio"/> Ha sido usado <input type="radio"/> No ha sido usado			
<i>Si el producto ha sido usado, complete todas las secciones siguientes. Si el producto no ha sido usado, sólo debe firmar este formulario.</i>			
<b>Nombres de los productos químicos manipulados con el o los productos.</b>	<input type="text"/>		
<b>Precauciones a adoptar durante la manipulación de estos productos</b>	<input type="text"/>		
<b>Acciones a tomar en el caso eventual de contacto humano</b>	<input type="text"/>		
<i>Entiendo que los datos personales recibidos se mantendrán confidenciales, de acuerdo con la Ley de Protección de Datos de 1998 del Reino Unido.</i>			
<b>Firma</b>	<input type="text"/>	<b>Número de RGA</b>	<input type="text"/>
		<b>Su cargo</b>	<input type="text"/>
		<b>Fecha</b>	<input type="text"/>

*Imprímalo, firmelo y envíelo por fax a Watson-Marlow Pumps nº +44 1326 376009.*