

## Watson-Marlow Pumpenkopf 505L



### Inhalt

1. Inkorporationserklärung
2. Ein Jahre Garantie
3. Rücksendung von Pumpen
4. Schlauchpumpen – Übersicht
5. Sicherheitshinweise
6. Gute Pumpeninstallationspraktiken
  - 6.1 Allgemeine Empfehlungen
  - 6.2 Empfehlungen und Einschränkungen
7. Pumpenkopf 505L
  - 7.1 Pumpenkopf 505L – Aus- und Einbau
8. 505L – Einlegen des Schlauchs
  - 8.1 505L – Einbauen von Doppel-Y-Schlauchelementen
  - 8.2 505L – Verwendung von Doppeleinlassschläuchen
  - 8.3 505L – Verwendung von zwei Einzelschläuchen
9. 505L – Wartung
10. 505L – Justieren des Schlauchbetts
11. 505L – Pumpenkopfersatzteile
12. 505L – Fördermengen
13. 505L – Schlauch-Teilenummern
14. Marken
15. Warnung vorm Einsatz der Pumpen an Patienten
16. Dokumentenhistorie
17. Dekontaminationsbescheinigung

# 1 Inkorporationserklärung

Wenn diese Pumpe für den Einbau in Maschinen oder für den Einsatz zusammen mit anderen Maschinen in Anlagen vorgesehen ist, darf sie erst in Betrieb genommen werden, wenn für die gesamte Maschine bzw. Anlage eine Konformitätserklärung gemäß der Maschinenrichtlinie 98/37/EWG BS EN 60204-1 vorliegt.

Verantwortlich: Christopher Gadsden, Geschäftsführer, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England. Telefon: +44 (0) 1326 370370, Fax: +44 (0) 1326 376009.



Die Angaben in dieser Anleitung sind zur Zeit der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen korrekt. Watson-Marlow Limited übernimmt jedoch keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen. Watson-Marlow Bredel verfolgt eine Firmenpolitik der ständigen Produktverbesserung und behält sich vor, Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern. Diese Anleitung ist nur für den Gebrauch mit der Pumpe bestimmt, mit der sie herausgegeben wurde. Ältere oder neuere Modelle können Unterschiede aufweisen. Die aktuellsten Anleitungen sind auf der Watson-Marlow-Website zu finden: <http://www.watson-marlow.de>

## 2 Ein Jahr Garantie

Für sämtliche Teile dieses Produkts, an denen innerhalb von ein Jahr nach der Auslieferung an den Endkunden Mängel auftreten, garantiert Watson-Marlow Limited die kostenlose Reparatur bzw. den kostenlosen Austausch durch Watson-Marlow, eine Tochterfirma oder einen Vertragshändler gemäß den nachstehenden Bedingungen. Die Mängel müssen durch Material- oder Herstellungsfehler verursacht worden sein und dürfen nicht auf eine Verwendung des Produkts zurückgehen, die von den in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen abweicht.

Bedingungen und Ausschlüsse zur obigen Garantie:

- Schläuche sind Verbrauchsmaterial und daher von der Garantie ausgeschlossen.
- Die Produkte müssen nach vorheriger Absprache und frachtfrei an Watson-Marlow Limited, an eine Tochterfirma oder an einen Vertragshändler eingeschickt werden.
- Alle Reparaturen oder Änderungen müssen von Watson-Marlow Limited, einer Tochterfirma oder einem Vertragshändler oder mit ausdrücklicher Genehmigung von Watson-Marlow Limited, einer Tochterfirma oder einem Vertragshändler durchgeführt worden sein.
- Produkte, die fahrlässig behandelt, zweckfremd eingesetzt, vorsätzlich oder unbeabsichtigt beschädigt oder Stromstößen ausgesetzt wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Garantien im Namen von Watson-Marlow Limited, die von Dritten, einschließlich Vertretern, Tochterfirmen oder Händlern von Watson-Marlow gegeben wurden und die nicht den Bedingungen dieser Garantie entsprechen, sind für Watson-Marlow Limited nur dann bindend, wenn sie von einem Direktor oder Manager von Watson-Marlow Limited ausdrücklich schriftlich anerkannt wurden.

## 3 Rücksendung von Pumpen

Geräte, die mit Körperflüssigkeiten, giftigen Chemikalien oder anderen gesundheitsgefährdenden Stoffen verunreinigt sind oder diesen ausgesetzt waren, müssen vor der Rücksendung an Watson-Marlow bzw. den Händler dekontaminiert werden.

Die am Ende dieser Bedienungsanleitung zu findende Bescheinigung oder eine ähnliche, unterschriebene Erklärung muss außen an der Versandverpackung angebracht werden. Diese Bescheinigung ist auch dann erforderlich, wenn die Pumpe nie im Einsatz war.

Wurde die Pumpe benutzt, werden eine Dekontaminationserklärung sowie Angaben darüber benötigt, mit welchen Flüssigkeiten die Pumpe in Berührung kam und wie sie gereinigt wurde.

## 4 Schlauchpumpen – Übersicht

Schlauchpumpen oder peristaltische Pumpen sind die einfachstmöglichen Pumpen – sie haben keine Ventile, Dichtungen oder Durchführungen, die verstopfen oder korrodieren können. Die gepumpte Flüssigkeit kommt nur mit der Innenwand eines Schlauchs in Berührung, sodass verhindert wird, dass die Pumpe die Flüssigkeit bzw. die Flüssigkeit die Pumpe verunreinigt. Schlauchpumpen können gefahrlos trocken laufen.

### Funktionsweise

Ein kompressibler Schlauch wird zwischen einer Rolle und einem Schlauchbett auf einem Kreisbogen zusammengedrückt, sodass an der Berührungsstelle eine Dichtung entsteht. Während die Rolle am Schlauch entlangläuft, bewegt sich auch die Dichtung voran. Nachdem die Rolle darüber gelaufen ist, kehrt der Schlauch in seine ursprüngliche Form zurück und erzeugt dabei einen Unterdruck, der mit durch die Einlassöffnung angesaugter Flüssigkeit ausgeglichen wird.

Bevor die Rolle das Ende des Schlauchbetts erreicht, drückt eine zweite Rolle den Schlauch am Anfang des Schlauchbetts zusammen, sodass ein Flüssigkeitspolster zwischen den beiden Druckstellen eingeschlossen wird. Wenn die erste Rolle das Schlauchbett verlässt, bewegt sich die zweite weiter voran, sodass das Flüssigkeitspolster durch die Auslassöffnung der Pumpe ausgestoßen wird. Gleichzeitig wird hinter der zweiten Rolle ein neuer Unterdruck erzeugt, durch den wiederum Flüssigkeit durch die Einlassöffnung gesaugt wird.

Es gibt keinen Rücklauf und keinen Siphoneffekt, und wenn sie nicht in Betrieb ist, dichtet die Pumpe den Schlauch wirksam ab. Es sind keine Ventile erforderlich.

Das Prinzip kann veranschaulicht werden, indem man mit Daumen und Zeigefinger einen weichen Schlauch zusammendrückt und mit zusammengedrückten Daumen und Zeigefinger daran entlangfährt: Aus dem einen Ende des Schlauchs wird Flüssigkeit herausgedrückt und in das andere Ende wird mehr Flüssigkeit hereingesaugt.

Der Verdauungstrakt von Tieren funktioniert auf ähnliche Weise.

## Geeignete Anwendungen

Schlauchpumpen eignen sich hervorragend für die meisten Flüssigkeiten, einschließlich viskosen, scherempfindlichen, korrosiven und abrasiven Flüssigkeiten sowie Schwebstoffe enthaltenden Flüssigkeiten. Sie sind besonders vorteilhaft für Pumpaufgaben, bei denen Hygiene eine wichtige Rolle spielt.

Schlauchpumpen funktionieren nach dem Verdrängungsprinzip. Sie eignen sich insbesondere für Mess-, Dosier- und Abfüllanwendungen. Die Pumpen lassen sich leicht installieren und bedienen und sind kostengünstig in der Wartung.

## 5 Sicherheitshinweise

Aus Sicherheitsgründen dürfen diese Pumpe und die zugehörigen Schläuche nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal eingesetzt werden, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat und sich der möglichen Gefahren bewusst ist. Wird die Pumpe in einer Weise eingesetzt, die von Watson-Marlow Limited nicht spezifiziert ist, kann der Schutz, den die Pumpe bietet, beeinträchtigt werden.

Jede an der Installation oder Wartung dieser Pumpe beteiligte Person muss für die Ausführung solcher Arbeiten qualifiziert sein. In Großbritannien müssen diese Personen mit dem "Health and Safety at Work Act" von 1974 (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) vertraut sein.



**Dieses an der Pumpe und in dieser Anleitung verwendete Symbol bedeutet: Vorsicht! Siehe Begleitdokumente.**

**Im Pumpenkopf befinden sich bewegliche Teile. Vor dem Öffnen des Pumpenkopfschutzes (mit einem Werkzeug zu entriegeln),** sind die folgenden Sicherheitshinweise zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe von der Netzstromversorgung getrennt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Leitungen drucklos sind.
- Stellen Sie bei defektem Schlauch sicher, dass Flüssigkeitsrückstände im Pumpenkopf in einen geeigneten Behälter oder Abfluss ablaufen können.
- Tragen Sie beim Fördern gefährlicher Stoffe Schutzkleidung und Augenschutz.
- Der primäre Schutz der Bedienperson vor drehenden Pumpenteilen erfolgt durch den Pumpenkopfschutz. Beachten Sie, dass der Pumpenkopfschutz je nach Pumpenkopftyp unterschiedlich ist. Weitere Informationen sind den Abschnitten zu den Pumpenköpfen in dieser Anleitung zu entnehmen.

Diese Pumpe darf nur gemäß ihrem Bestimmungszweck eingesetzt werden.

Beim Fördern von Gefahrenstoffen müssen entsprechende Sicherheitsverfahren für die jeweilige Flüssigkeit und Anwendung eingehalten werden, um Personenschäden zu vermeiden.



**Dieses Produkt entspricht nicht der ATEX-Richtlinie und darf nicht in zündfähigen Atmosphären eingesetzt werden.**

## 6 Gute Pumpeninstallationspraktiken

### 6.1 Allgemeine Empfehlungen

Eine korrekt ausgeführte Installation begünstigt eine lange Schlauchlebensdauer. Platzieren Sie die Pumpe auf einer ebenen, waagerechten und starren, weitgehend erschütterungsfreien Oberfläche, damit eine korrekte Schmierung des Getriebes gewährleistet ist. Sorgen Sie dafür, dass Luft ungehindert die Pumpe umströmen und so Wärme abgeführt werden kann. Achten Sie darauf, dass die Umgebungstemperatur in Pumpennähe 40 °C nicht überschreitet.

Stapeln Sie nicht mehr als drei Pumpen übereinander. Werden Pumpen gestapelt, muss darauf geachtet werden, dass die Umgebungstemperatur jeder Pumpe des Stapels 40 °C nicht überschreitet.

Die Pumpe kann je nach Bedarf so eingerichtet werden, dass der Rotor im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Es ist jedoch zu beachten, dass die Lebensdauer der Schläuche bei im Uhrzeigersinn drehendem Rotor länger ist. Die Förderleistung gegen Druck ist dagegen bei entgegen dem Uhrzeigersinn drehendem Rotor am höchsten.

Schlauchpumpen sind selbstansaugend und selbstdichtend gegen Rückfluss. In den Ein- und Auslassleitungen werden keine Ventile benötigt. Ventile im Prozessfluss müssen geöffnet werden, bevor die Pumpe anläuft.

### 6.2 Empfehlungen und Einschränkungen

Installieren Sie Pumpen **nicht** an einem beengten Ort, an dem keine ausreichende Luftzirkulation um die Pumpe stattfinden kann.

Stellen Sie sicher, dass der Pumpenschlauch korrekt an die Ansaug- und Auslassleitungen angeschlossen ist.

Halten Sie Druck- und Saugleitungen **so kurz und gerade wie möglich** – jedoch möglichst nicht kürzer als 1 m – und achten Sie auf einen möglichst geradlinigen Verlauf. Verwenden Sie große Krümmungsradien (mindestens der vierfache Schlauchdurchmesser). Dimensionieren Sie Anschlussleitungen und Fittings entsprechend dem zu erwartenden Leitungsdruck. Vermeiden Sie Reduzierstücke und Schlauchstücke mit einem geringeren Innendurchmesser als der des Schlauchs im Pumpenkopf. Dies gilt insbesondere für die Ansaugleitungen. Falls Ventile in der Leitung vorhanden sind (bei selbstansaugenden Schlauchpumpen normalerweise nicht erforderlich), dürfen sie den Durchfluss nicht beeinträchtigen. Bei laufender Pumpe müssen alle Ventile in der Flussleitung offen sein.

**Verwenden Sie** Druck- und Saugleitungen, deren Innendurchmesser gleich oder größer ist als der Innendurchmesser des Schlauchs im Pumpenkopf. Verwenden Sie beim Fördern viskoser Flüssigkeiten Schläuche, deren Innendurchmesser um ein Mehrfaches größer ist als der des Pumpenschlauchs.

**Stellen Sie sicher**, dass bei längeren Schläuchen mindestens 1 m Schlauch mit glatter Innenwand an die Ein- und Auslassöffnung des Pumpenkopfs angeschlossen ist, um Impulsverluste und Druckunregelmäßigkeiten in der Leitung möglichst gering zu halten. Dies ist besonders wichtig bei viskosen Flüssigkeiten und bei Anschluss an starre Rohrleitungen.

Platzieren Sie die Pumpe entweder **auf derselben oder direkt unterhalb der Höhe** der zu fördernden Flüssigkeit. Dies gewährleistet eine geflutete Ansaugung und maximale Förderleistung.

Halten Sie das Schlauchbett des Pumpenkopfs und alle beweglichen Teile **sauber**.

Lassen Sie die Pumpe beim Fördern viskoser Flüssigkeiten **mit geringer Drehzahl** laufen.

Kalibrieren Sie die Pumpe nach dem Wechseln von Schläuchen, Flüssigkeit oder Anschlussleitungen **neu**. Es wird außerdem empfohlen, die Pumpe zur Erhaltung der Präzision regelmäßig neu zu kalibrieren.

Spannen Sie **beim Einsatz von Marprene- oder Bioprene**-Endlosschläuchen den Schlauch nach den ersten 30 Minuten Betriebszeit **nach**.

**Schlauchauswahl:** Die in Watson-Marlow-Publikationen veröffentlichten Listen zur chemischen Beständigkeit sind nur als Richtlinien gedacht. Fordern Sie bei Zweifeln an der Kompatibilität von Schlauchmaterial und Förderflüssigkeit eine Watson-Marlow-Schlauchmusterkarte für Beständigkeitstests an.

## 7 Pumpenkopf 505L

Um dem Pulsationseffekt entgegenzuwirken, der bei einigen Schlauchpumpen auftreten kann, hat Watson-Marlow das Prinzip des versetzten Doppelschlauchbetts entwickelt. Dieses Schlauchbett bewirkt eine Phasenverschiebung zwischen den beiden Schläuchen und führt den Förderstrom dann phasenverschoben wieder so zusammen, dass ein Förderimpuls des einen Kanals auf eine Fördersinke des anderen Kanals trifft.

Der Pumpenkopf 505L besitzt sechs Edelstahlrollen und eignet sich für Silikon- und Marprene-Schläuche mit einem Innendurchmesser bis 9,6 mm und einer Wandstärke bis 2,4 mm.

Für die meisten Dosier- und pulsationsarmen Anwendungen eignen sich Doppel-Y-Schlauchelemente von Watson-Marlow, die auf die korrekte Länge vorgeformt sind, um eine präzise Zusammenführung des Förderstroms und damit eine möglichst pulsationsarme Förderung sicherzustellen.

Falls Sie diese speziellen Doppel-Y-Schlauchelemente nicht einsetzen möchten, steht Ihnen ein Satz mit sechs Schlauchklemmen zur Verfügung, die es ermöglichen, den Pumpenkopf entweder mit Doppeleinlass-(Saug-)schläuchen oder als (völlig kanalgetrennten) Zweikanal-Präzisionspumpenkopf zu verwenden.

## 7.1 Pumpenkopf 505L – Aus- und Einbau



**Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie das Schlauchbett ausbauen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.**

### Ein- und Ausbauen des Pumpenkopfs



- Fetten Sie den Mitnehmer der Antriebswelle mit Schmierfett. Richten Sie den Pumpenkopf mittig auf der Vorderseite des Antriebs aus und drehen Sie den Rotor dann von Hand, bis die geschlitzte Rotorwelle in den Mitnehmer der Antriebswelle eingreift. Richten Sie die beiden unverlierbaren Halteschrauben auf die obere und untere Bohrung auf der Antriebsvorderseite aus.
- Verwenden Sie einen 10-mm-Gabelschlüssel, um die Halteschrauben mit einem Anzugsmoment von 3 Nm festzuziehen.
- Bringen Sie den Adapterdeckel über der Rückseitenplatte des Pumpenkopfs und den Köpfen der unverlierbaren Halteschrauben in Einbaulage. Drücken Sie ihn nach unten, bis er hörbar einrastet.
- Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor, um das Schlauchbett auszubauen.

### Einbauen eines Erweiterungspumpenkopfs

Die Vorderseite des Pumpenkopfs ist mit einer Abdeckplatte verkleidet, die mit zwei Schrauben befestigt ist. Diese Abdeckplatte muss entfernt werden, bevor ein zweiter Pumpenkopf montiert werden kann.



- Klappen Sie die beiden Spannhelme auf jeder Seite des Pumpenkopfs nach oben und nehmen Sie das Schlauchbett heraus.
- Drehen Sie die beiden Schrauben heraus, mit denen die Abdeckplatte auf der Vorderseite des bereits montierten Pumpenkopfs befestigt ist. Hierfür eignet sich am besten ein kurzer Pozidriv-Schraubendreher. Nehmen Sie die Abdeckplatte ab.
- Schmieren Sie den vorstehenden Wellenmitnehmer auf der Rückseite des

Erweiterungspumpenkopfs sowie den Schlitz auf der Vorderseite des bereits montierten Pumpenkopfs. Richten Sie den Erweiterungspumpenkopf so aus, dass Mitnehmer und Schlitz ineinander eingreifen, und richten Sie dann das Gehäuse des Erweiterungspumpenkopfs auf das Gehäuse des ersten, bereits montierten Pumpenkopfs aus. Drehen Sie auf jeder Seite des Erweiterungspumpenkopfs eine der beiden mitgelieferten Befestigungsschrauben ein und ziehen Sie sie fest. Befestigen Sie die Abdeckplatte mit den beiden Befestigungsschrauben, die Sie aus dem bereits montierten Pumpenkopf herausgedreht haben, am Erweiterungspumpenkopf.

- Setzen Sie das jeweilige Schlauchbett ein und befestigen Sie es, indem Sie die Spannhebel nach unten klappen.

## 8 505L – Einlegen des Schlauchs



**Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie das Schlauchbett ausbauen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.**

Anweisungen zum Einlegen des Schlauchs werden hier für die drei möglichen Verwendungsarten des Pumpenkopfs 505L aufgeführt.

Für die meisten Dosieranwendungen sowie für jede Anwendung, bei der eine minimale Pulsation vorauszusetzen ist, wird der Einsatz von Doppel-Y-Schlauchelementen aus Silikon von Watson-Marlow empfohlen. Diese Elemente sind auf die korrekte Länge vorgeformt und führen zwei phasenverschobene Förderströme zu einem einzelnen, gleichmäßigen Förderstrom zusammen. Sie werden an den Bajonett-Haltestiften befestigt, die im Lieferumfang des Pumpenkopfs enthalten sind.

Unter bestimmten Umständen kann es hilfreich sein, zwei getrennte Einlassschläuche vom Quellenbehälter bis zum Pumpenkopf zu führen. Dies ist dann ratsam, wenn das geförderte Medium besonders viskos ist und ein einzelner Einlassschlauch die Fördermenge drosseln könnte oder wenn die Pumpe weit entfernt vom Quellenbehälter aufgestellt ist und mit hoher Drehzahl läuft. Bei Watson-Marlow ist ein Schlauchklemmsatz (siehe *505L – Pumpenkopfersatzteile*) für die sichere Befestigung der Doppeleinlassschläuche erhältlich.

Der Pumpenkopf 505L kann auch als Zweikanal-Präzisionspumpenkopf mit sechs Rollen und zwei voneinander völlig unabhängigen Schläuchen eingesetzt werden. Der Schlauchklemmsatz enthält jeweils zwei Schlauchklemmen für jede passende Schlauchgröße, um sowohl auf der Einlass- als auch auf der Auslassseite eine sichere Befestigung zu gewährleisten. Es ist allerdings zu beachten, dass der Förderstrom bei dieser Verwendungsart des Schlauchkopfs nicht von der Pulsationsreduzierung profitieren kann, die durch die Zusammenführung von zwei phasenverschobenen Förderströmen erreicht wird, und dass es zwischen den beiden Kanälen zu geringen Abweichungen in den Fördermengen kommen kann. Durch eine identische Länge der Ein- und Auslassschläuche wird diese Abweichung auf ein Mindestmaß beschränkt.

## 8.1 505L – Einbauen von Doppel-Y-Schlauchelementen

Wenn Standardelemente beliebiger Größe verwendet werden:



- Klappen Sie die beiden Spannhebel auf jeder Seite des Pumpenkopfs nach oben und nehmen Sie das Schlauchbett heraus.
- Dehnen Sie das Schlauchelement etwas und ziehen Sie es auf beiden Seiten des Pumpenkopfs über den Pilzkopf-Haltestift.
- Setzen Sie das Schlauchbett wieder ein und befestigen Sie es, indem Sie die beiden Spannhebel nach unten klappen.

**Hinweis:** Bei der Verwendung von 9,6-mm-Pumpsil-Schlauchelementen werden die besten Ergebnisse mit einem High-flow-Element erzielt: Teilenummer 913.AH96.K24. Die Schlauchklemme mit der Teilenummer MNA0345A wird benötigt, um das Element auf der Einlassseite des Pumpenkopfs zu befestigen.

Wenn ein High-flow-Element mit einem Innendurchmesser von 9,6 mm verwendet wird:



- Klappen Sie die beiden Spannhebel auf jeder Seite des Pumpenkopfs nach oben und nehmen Sie das Schlauchbett heraus.
- Entfernen Sie den Pilzkopf-Haltestift auf der Einlassseite des Pumpenkopfs, indem Sie ihn eine Vierteldrehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und dann herausziehen. Entfernen Sie jedoch nicht den Haltestift auf der Auslassseite.
- Legen Sie das Element quer über den Rotor, sodass der kleinere Y-Schlauchverbinder über dem Haltestift auf der Auslassseite liegt.
- Die Schlauchklemmen sind mit dem nominalen Innendurchmesser des passenden Schlauchs gekennzeichnet. Ziehen Sie das Element straff und befestigen Sie es mit einer 9,6-mm-Schlauchklemme auf der Einlassseite des Pumpenkopfs, indem Sie die Schlauchklemme in die Bajonett-Verriegelung einsetzen, in der sich vorher der Pilzkopf-Haltestift befand.
- Setzen Sie das Schlauchbett wieder ein und befestigen Sie es, indem Sie die beiden Spannhebel nach unten klappen.

Die Transferschläuche können nun an die Schlauchverbinder angeschlossen werden. Auf der Einlassseite ist ein Schlauch mit 12,7 mm Innendurchmesser erforderlich.

## 8.2 505L – Verwendung von Doppeleinlassschläuchen

Es lassen sich gegebenenfalls bessere Fördermengen erreichen, wenn zwei Einlassschläuche und ein Y-Schlauchverbinder verwendet werden, um einen möglichst pulsationsarmen Förderstrom zu erhalten.



- Klappen Sie die beiden Spannhebel auf jeder Seite des Pumpenkopfs nach oben und nehmen Sie das Schlauchbett heraus.
- Entfernen Sie den Pilzkopf-Haltestift auf der Einlassseite des Pumpenkopfs, indem Sie ihn eine Vierteldrehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und dann herausziehen. Entfernen Sie jedoch nicht den Haltestift auf der Auslassseite.
- Schließen Sie zwei Schlauchstücke an die oberen Abzweige eines Y-Schlauchverbinders an. Legen Sie die beiden Schläuche mit dem Y-Schlauchverbinder quer über den Rotor, sodass der Y-Schlauchverbinder über dem Haltestift auf der Auslassseite liegt.
- Die Schlauchklemmen sind mit dem nominalen Innendurchmesser des passenden Schlauchs gekennzeichnet. Ziehen Sie die beiden Schlauchstücke straff und befestigen Sie sie mit einer Schlauchklemme passender Größe auf der Einlassseite des Pumpenkopfs, indem Sie die Schlauchklemme in die Bajonett-Verriegelung einsetzen, in der sich vorher der Pilzkopf-Haltestift befand. Hierbei könnte es hilfreich sein, wenn Sie die Schläuche zuerst in die Wölbungen der Schlauchklemme einlegen, bevor Sie die Schlauchklemme befestigen.
- Setzen Sie das Schlauchbett wieder ein und befestigen Sie es, indem Sie die beiden Spannhebel nach unten klappen.

Die Transferschläuche können nun an die Schlauchverbinder angeschlossen werden.

## 8.3 505L – Verwendung von zwei Einzelschläuchen

Diese Option kann sinnvoll sein, wenn der Pumpenkopf 505L als Zweikanal-Pumpenkopf eingesetzt werden soll.



- Klappen Sie die beiden Spannhebel auf jeder Seite des Pumpenkopfs nach oben und nehmen Sie das Schlauchbett heraus.
- Entfernen Sie den Pilzkopf-Haltestift auf beiden Seiten des Pumpenkopfs, indem Sie ihn eine Vierteldrehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und dann herausziehen.
- Markieren Sie jeweils einen Abschnitt von 145 mm auf zwei Schlauchstücken mit einem Innendurchmesser von maximal 8,0 mm, oder markieren Sie jeweils einen Abschnitt von 150 mm auf zwei Schlauchstücken mit einem Innendurchmesser von 9,6 mm.
- Die Schlauchklammern sind mit dem nominalen Innendurchmesser des passenden Schlauchs gekennzeichnet. Befestigen Sie die Schläuche mit einer Schlauchklemme passender Größe auf der Einlassseite des Pumpenkopfs und richten Sie dabei eine der Markierungen auf jedem Schlauch auf die Innenfläche der Schlauchklemme aus. Befestigen Sie die Schlauchklemme, indem Sie sie in die Bajonett-Verriegelung einsetzen, in der sich vorher der Pilzkopf-Haltestift befand, und dann eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn drehen.
- Dehnen Sie die Schläuche etwas und befestigen Sie sie auf die gleiche Weise mit der zweiten Schlauchklemme, wobei Sie die zweite Markierung auf jedem Schlauch auf die Innenfläche der zweiten Schlauchklemme ausrichten. Hierbei könnte es hilfreich sein, wenn Sie die Schläuche zuerst in die Wölbungen der zweiten Schlauchklemme einlegen, bevor Sie die Schlauchklemme befestigen.
- Setzen Sie das Schlauchbett wieder ein und befestigen Sie es, indem Sie die beiden Spannhebel nach unten klappen.

**Hinweis:** Wenn Sie neue Marprene-Schlauchstücke eingelegt haben, lassen Sie die Pumpe etwa eine halbe Stunde laufen und spannen Sie anschließend die Schläuche nach. Achten Sie dabei darauf, dass die oben angegebene Nominallänge wiederhergestellt wird. Falls die Länge der Schläuche die angegebene Nominallänge überschreitet, können sich die Schläuche im Pumpenkopf bewegen und Schäden verursachen.

## 9 505L – Wartung



**Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie das Schlauchbett ausbauen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.**

Der Pumpenkopf 505L ist wartungsfrei. Allerdings ist es empfehlenswert, die beweglichen Teile des Rotors gelegentlich zu überprüfen, um sicherzustellen, dass der Rotor und dessen Rollen freigängig sind.

Wenn aggressive Flüssigkeiten auf dem Pumpenkopf verschüttet werden, sollten sie unverzüglich entfernt und der Pumpenkopf gereinigt werden. Verwenden Sie keine starken Lösungsmittel.

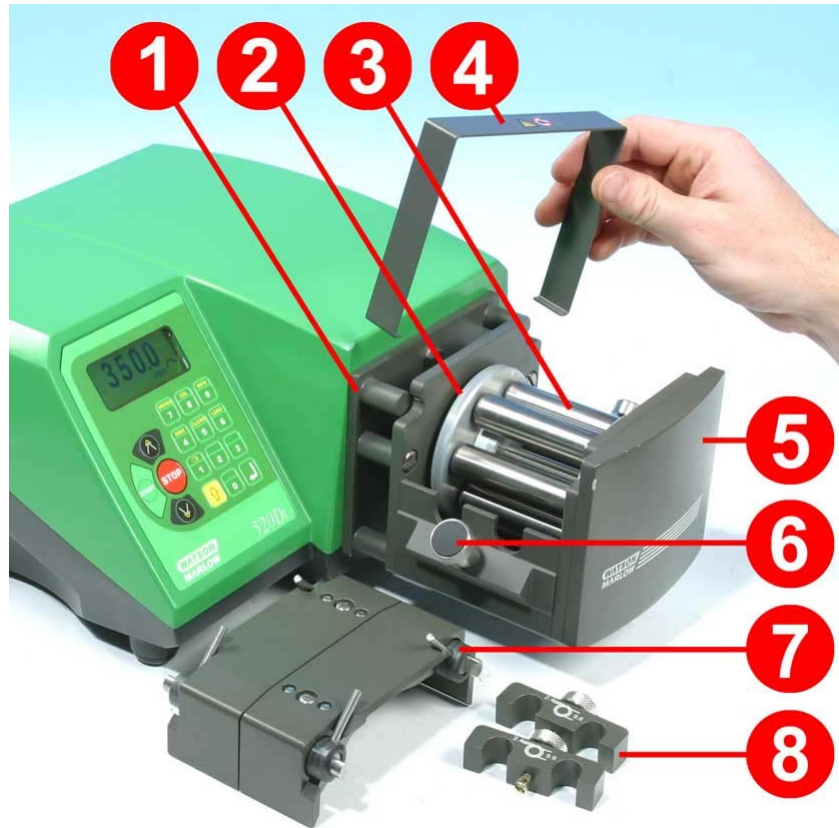
### Allgemeine Richtlinien zur Reinigung mit Lösungsmitteln

Chemikalie	Vorsichtsmaßnahmen bei der Reinigung
Aliphatische Kohlenwasserstoffe	Nicht länger als eine Minute auf Lagerdichtungen einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Aromatische Kohlenwasserstoffe	Nicht länger als eine Minute auf Lagerdichtungen einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Ketonlösungsmittel	Nicht länger als eine Minute auf Lagerdichtungen einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Halogenierte/chlorierte Lösungsmittel	Nicht länger als eine Minute auf Lagerdichtungen einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Alkohole (allgemein)	Keine Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.
Glykole	Keine Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.
Esterlösungsmittel	Nicht länger als eine Minute auf Lagerdichtungen einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Etherlösungsmittel	Nicht länger als eine Minute auf Lagerdichtungen einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).

## 10 505L – Justieren des Schlauchbetts

Das Schlauchbett ist zur Verwendung mit einer Schlauchwandstärke von 2,4 mm und Innendurchmessern von 1,6 bis 9,6 mm eingestellt. Verändern Sie keinesfalls den 14,3 mm breiten Spalt zwischen dem Schlauchbett und der Oberseite des Pumpenkopfs.

## 11 505L – Pumpenkopfersatzteile



1	MNA0338A	Adapterplatte
2	BB0014	Antriebswellenlager
3	MNA0371A	Rotorbaugruppe
4	MN0862S	Abdeckplatte
5	MN1029C	Endplatte
6	MNA0339A	Pilzkopf-Haltestift zur Schlauchbefestigung (zwei erforderlich)
7	MNA0333A	Schlauchbettbaugruppe
8	059.4001.000	Schlauchklemmsatz: enthält zwei Schlauchklemmen für jede der sechs Schlauchgrößen

### 505L – Schlauchklemmen

Komplettsatz: 059.4001.000

1,6 mm Innendurchmesser: MNA0340A

3,2 mm Innendurchmesser: MNA0341A

4,8 mm Innendurchmesser: MNA0342A

6,4 mm Innendurchmesser: MNA0343A

8,0 mm Innendurchmesser: MNA0344A

9,6 mm Innendurchmesser: MNA0345A

# 12 505L – Fördermengen

## Förderbedingungen

Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Leistungswerte wurden bei Spitzenleitungsdrücken aufgezeichnet.

Fördermengen sind normierte Versuchswerte, die mit neuen Schläuchen beim Pumpen von Wasser bei 20 °C mit vernachlässigbarem Saug- und Förderdruck gemessen wurden. Die tatsächlichen Fördermengen können von diesen abweichen, da sie von der Temperatur, der Viskosität, dem Saug- und Förderdruck, der Systemkonfiguration und der Schlauchalterung abhängen. Die Fördermengen können außerdem infolge normaler Fertigungstoleranzen des Schlauchs schwanken. Diese Toleranzen führen bei kleineren Innendurchmessern zu deutlicheren Schwankungen der Fördermenge.

**Um eine genaue und reproduzierbare Leistung zu erhalten, müssen die Fördermengen für jedes neue Schlauchstück bei Betriebsbedingungen ermittelt werden.**



**Die Fördermengen des Pumpenkopfs 505L sind direkt proportional zur Rotordrehzahl. Falls die Pumpe bei einer nicht in den unten stehenden Tabellen aufgeführten Drehzahl betrieben werden soll, können Fördermengen ermittelt werden, indem die in den Tabellen angegebene maximale Fördermenge durch die maximale Drehzahl (in U/min) geteilt und das Ergebnis mit der gewünschten Drehzahl multipliziert wird.**

505L (ml/min)						
Drehzahl- bereich	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
0,1 bis 350 U/min	0,04-150	0,23-800	0,42-1500	0,70-2500	0,90-3200	1,3-4400 *

\* **Hinweis:** Bei Verwendung des High-flow-Elements 913.AH96.K24.

## 13 505L – Schlauch-Teilenummern



2,4 mm Wandstärke – Doppel-Y-Schlauchelemente für Pumpenköpfe 505L

						
mm	Zoll	#	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 (High-flow)	
mm	Zoll	#	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		

Y-Schlauchverbinder für Pumpenköpfe 505L

Beschreibung	Packung mit 20 Stück
Für 1,6 mm Innendurchmesser	999.3016.K00
Für 3,2 mm Innendurchmesser	999.3032.K00
Für 4,8 mm Innendurchmesser	999.3048.K00
Für 6,4 mm Innendurchmesser	999.3064.K00
Für 9,6 mm Innendurchmesser	999.3096.K00

## 2,4 mm Wandstärke – Schläuche für Pumpenköpfe 505L beim Betrieb als Zweikanal-Pumpe

					
mm	Zoll	#	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	Zoll	#	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	

*Hinweis: Chem-Sure- und Sta-Pure-Schläuche mit 2,4 mm Wandstärke werden in 355 mm langen Abschnitten geliefert.*

## 14 Marken

**Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil** und **Marprene** sind Marken von Watson-Marlow Limited.

**Tygon** ist eine Marke der Saint Gobain Performance Plastics Company.

**Sta-Pure** und **Chem-Sure** sind Marken von W.L.Gore and Associates.

## 15 Warnung vor dem Einsatz der Pumpen an Patienten

**Warnung** Diese Geräte sind nicht für den Einsatz an Patienten bestimmt. Sie dürfen nicht für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen sie direkt mit Patienten verbunden werden.

## 16 Dokumentenhistorie

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

Erstveröffentlichung: 09 06.

## 17 Dekontaminationsbescheinigung

Gemäß dem *UK Health and Safety at Work Act (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz)* und den *Control of Substances Hazardous to Health Regulations (Vorschriften für die Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen)* sind Sie dazu verpflichtet, alle Stoffe zu melden, die mit Geräten in Berührung gekommen sind, die Sie an Watson-Marlow, eine Tochterfirma oder einen Vertreter zurückschicken. Versäumnisse führen zu Verzögerungen bei der Bearbeitung. Bitte faxen Sie uns das nachfolgende Formblatt zu und stellen Sie sicher, dass Sie eine RGA (Returned Goods Authorisation, Genehmigung für die Rückgabe von Gütern) erhalten, ehe Sie das (die) Gerät(e) versenden. Eine Kopie dieses Formblatts muss an der Außenseite der Verpackung angebracht sein. Bitte füllen Sie für jedes Produkt eine separate Dekontaminationsbescheinigung aus.  
Die Verantwortung für Reinigung und Dekontamination des Geräts/der Geräte trägt der Absender.

**Name**  **Firma**

**Anschrift**

**Postleitzahl**  **Land**

**Telefon**  **Fax**

**Gerätetyp**  **Seriennummer**

**Ausführliche Fehlerbeschreibung (zur Beschleunigung der Reparatur)**

**Dieses Gerät wurde ...**  bereits benutzt  nicht benutzt

*Wurde das Gerät benutzt, bitte alle weiteren Felder ausfüllen. Wurde das Gerät noch nicht benutzt, dieses Formular nur unterschreiben.*

**Bezeichnung der Chemikalien, die mit der Pumpe (den Pumpen) gefördert wurden**

**Besondere Maßnahmen bei der Handhabung dieser Chemikalien**

**Maßnahmen bei Körperkontakt mit diesen Medien**

*Ich setze voraus, dass alle persönlichen Daten in Übereinstimmung mit dem Datenschutzgesetz des Vereinigten Königreichs von 1998 vertraulich behandelt werden.*

**Unterschrift**

**RGA-Nummer**

**Ihre Position**

**Datum**

*Dieses Formular ausdrucken, unterschreiben und an Watson-Marlow Pumps an die Nummer +44 1326 376009 faxen.*