


505U



505U/RL



Bescheinigungen

Konformitätsbescheinigung 	Wird diese Pumpeneinheit als Einzelkomponente verwendet, so entspricht sie den Richtlinien für Maschinen: 98/37/EC EN60204-1, Spannungsrichtlinien: 73/23/EEC EN61010-1, Richtlinien für EMC 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1.
Maschinenrichtlinien	Der Einbau dieser Pumpe in eine Maschine oder die Installation zusammen mit anderen Maschinen setzt jedoch voraus, daß vor Inbetriebnahme der Pumpe die Konformität der betreffenden Maschinen mit den Richtlinien 98/37/EC EN60204-1 sichergestellt wird.

Verantwortlich: Dr R Woods, Geschäftsführer, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England.
Telefon +44 1326 370370 Fax +44 1326 376009.

R. Woods

Drei Jahre Garantie

Watson-Marlow Limited garantiert gemäß den nachstehenden Bedingungen, jedes Teil dieses Produktes, das innerhalb von drei Jahren nach der Lieferung an den Endkunden defekt ist, kostenlos, einschließlich der Lohnkosten, selbst oder durch autorisierte Händler zu reparieren oder auszutauschen.

Ein solcher Defekt muß jedoch auf Mängel in Material oder Verarbeitung zurückzuführen sein und darf nicht aufgrund einer Fehlbedienung, d.h. einer Bedienung im Widerspruch zu den Anweisungen, die in dieser Bedienungsanleitung gegeben werden, entstanden sein.

Die Garantiebedingungen und besondere Ausnahmen davon lauten wie folgt:

- Verschleißteile wie z.B. Rollen und Schläuche sind ausgeschlossen.
- Die Produkte müssen frachtfrei an Watson-Marlow Limited, an eine Niederlassung oder an einen autorisierten Händler eingeschickt werden.
- Alle Reparaturen oder Modifikationen müssen durch Watson-Marlow Limited oder einen autorisierten Händler oder mit ausdrücklicher Genehmigung von Watson-Marlow Limited vorgenommen werden.
- Produkte, die falsch oder mißbräuchlich benutzt oder böswillig oder fahrlässig beschädigt worden sind, sind ausgeschlossen.

Angebliche Garantien im Namen von Watson-Marlow Limited, die durch irgendeine Person, einschließlich der Vertreter von Watson-Marlow Limited, einer Niederlassung oder eines autorisierten Händlers, gegeben wurden und nicht mit den Bedingungen dieser Garantie übereinstimmen, sind in keiner Weise bindend für Watson-Marlow Limited, es sei denn, daß sie durch einen Direktor oder Manager von Watson-Marlow Limited ausdrücklich schriftlich bestätigt worden sind.

Informationen zur Pumpenrückgabe

Jedes Gerät, das mit Körperflüssigkeiten, giftigen Chemikalien oder anderen gesundheitsgefährdenden Substanzen in Berührung gekommen ist oder diesen ausgesetzt war, muß vor Rückgabe an Watson-Marlow oder einen autorisierten Händler dekontaminiert werden.

An der Außenseite des Versandkartons muß eine Bescheinigung oder eine unterschriebene Erklärung über die Dekontaminierung des jeweiligen Gerätes angebracht werden.

Diese Bescheinigung ist selbst bei ungebrauchten Pumpen unbedingt erforderlich. Falls die Pumpe in Betrieb war, müssen sämtliche, mit der Pumpe in Berührung gekommene Flüssigkeiten, der Reinigungsvorgang und die Dekontamination des Zubehörs dokumentiert werden.

Sicherheit

Im Interesse der Sicherheit sollten sowohl die Pumpe als auch die verwendeten Pumpenköpfe und Schläuche nur durch kompetente, entsprechend ausgebildete.

Personen benutzt werden, die zuvor diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und sich der möglichen Gefahren bewußt sind.

Jede mit der Installation oder Wartung dieser Pumpe befaßte Person muß zur Ausführung solcher Arbeiten befähigt sein.



Im Inneren der Pumpe (am Netzpotential) liegen gefährliche Spannungen vor. Bei Arbeiten im Inneren der Pumpe ist diese daher vor dem Öffnen des Deckels vom Netz zu trennen.

Bedienungsempfehlungen

- Halten Sie Druck- und Saugleitungen so kurz wie möglich und achten Sie auf einen möglichst geraden Verlauf der Schlauchführung mit wenig Krümmungen.
- Benutzen Sie Druck- und Ansaugleitungen mit einem Innendurchmesser der gleich groß, oder größer ist als der Schlauchinnendurchmesser im Pumpenkopf. Reibungsverluste, die durch das Fördern von viskosen Flüssigkeiten entstehen,

können verhindert werden, indem man Schläuche mit einer Querschnittsfläche verwendet, die um einiges größer als das zu fördernde Medium ist.

- Beim Fördern von viskosen Flüssigkeiten ist es wichtig, mit nur geringer Drehzahl zu pumpen. Beste Ergebnisse bei der Verwendung des 501RL Pumpenkopfes wurden erzielt, wenn ein Schlauch mit einem Innendurchmesser von 4,8 oder 6,4 mm und einer Wandstärke von 1,6 mm eingesetzt wurde. Während kleinere Schläuche einen hohen Reibungsverlust und somit eine verringerte Förderleistung verursachen, bewirken Schläuche mit größerem Durchmesser eine unzureichende Fördermenge. Geflutete Förderung bewirkt in jedem Fall eine Verbesserung der Förderleistung, vor allem jedoch bei viskosen Medien. Bei Silikon und Marprene Schläuchen sind auch Wandstärken von 2,4 mm erhältlich. Diese lassen Drehzahlen bis zu 100 Upm zu.
- Halten Sie Rollen und Führung sauber.
- Bei einer sterilen Anwendung, die sich über einen größeren Zeitraum erstreckt, sollten Sie ein längeres Stück Schlauch wählen als normalerweise notwendig, um somit sicherzustellen, daß der Schlauch im Bereich des Pumpenkopfes gewechselt werden kann ohne den Förderkreislauf unterbrechen zu müssen.
- Da peristaltische Pumpen selbstansaugend sind, erübrigt sich die Verwendung von Ventilen. Wenn jedoch Ventile eingesetzt werden, dürfen diese keine Verengungen hervorrufen.
- Falls Sie Marprene oder Bioprene benutzen, sollten Sie nach ca. 30 min. Betriebsdauer die Schlauchspannung im Pumpenkopf lösen. Dies wird erreicht, indem Sie die Schlauchklemme auf der Druckseite lockern und den Schlauch strammziehen. Auf diese Weise wirken Sie der Streckung, die normalerweise bei Marprene auftritt, entgegen. Oft wird dies übersehen und verursacht so eine kürzere Schlauchlebensdauer.
- Die in dem Watson-Marlow Katalog veröffentlichte „Chemische Beständigkeitsliste“ gilt nur als Richtlinie. Sollten Sie Zweifel bezüglich der Kompatibilität des Schlauchmaterials und des zu fördernden Mediums haben, fordern Sie bitte eine Schlauchmusterkarte an und tauchen einzelne Schläuche diese zum Testen in das Medium.

Installation

Das 505U ist nur für Ein-Phasen Wechselstrom geeignet.

Eine ausreichende Schmierung des Getriebes ist nur sichergestellt, solange die Pumpe auf einer waagerechten Oberfläche stehend betrieben wird.

Bitte wählen Sie mit dem Netzspannungswahlschalter entweder 120V für Spannungen zwischen 100-120V 50/60Hz oder 240V für Spannungen zwischen 220-240V 50/60Hz.

Zusammen mit der Pumpe wird ein Netzkabel mit einem verschweißten Stecker geliefert. Die Kabel haben gemäß folgendem Code verschiedene Farben:

- 220-240V: Stromführend - Braun; Neutral - Blau; Erdleiter - Grün/Gelb.
- 100-120V: Stromführend - Schwarz; Neutral - Weiß; Erdleiter - Grün.

Betrieb mit reduzierter Spannung

Für den Fall, daß die örtliche Spannung unter der oben aufgeführten Spannung liegt, kann die Pumpe mittels eines Umbaus auf folgende Mindestspannung angepaßt werden:

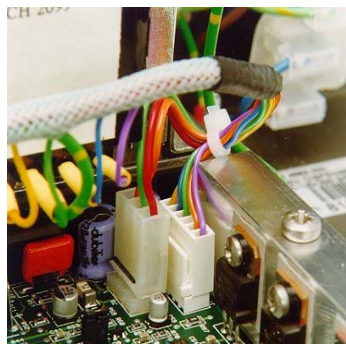
- **180V für die 220-240V Einstellung.**
- **90V für die 100-120V Einstellung.**

Für diesen Umbau muß die J18 Verbindungsklemme auf der **PCB Steuerung** umgekehrt werden. Um den Terminal freizulegen, müssen Sie die Stromzufuhr unterbrechen und anschließend die Abdeckung entfernen. **Zeichnung A** veranschaulicht die Standardspannungseinstellung während **Zeichnung B** die Einstellung für reduzierte Spannung verdeutlicht.

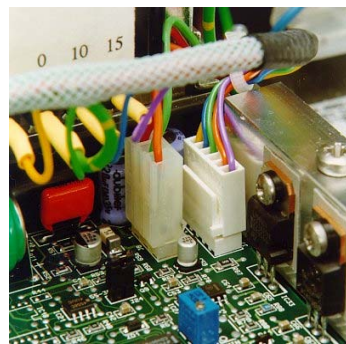
Der PCB Steuerung



Zeichnung A



Zeichnung B



Jede Beschädigung des Antriebs während des Umbaus wird nicht durch die Garantie abgedeckt.



Jeder Umbau sollte nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Fehlersuche

Falls die Pumpe nicht funktioniert, sollten Sie vor Hinzuziehen des Reparaturdienstes folgendes überprüfen:

- Überprüfen Sie, ob der Ein/Aus-Schalter eingestellt ist.
- Überprüfen Sie, ob Netzspannung vorliegt.
- Überprüfen Sie, ob der Spannungswahlschalter in der richtigen Position steht.
- Überprüfen Sie, ob die Pumpe an Strom angeschlossen wurde.
- Überprüfen Sie, ob die Pumpe nicht durch falsches Einsetzen der Schläuche zum Stillstand kam.

Handbetrieb

- Schalten Sie die Pumpe ein (Rückseite des Antriebs).
- Die **Man/Auto** Taste drücken. Wenn das AUT Symbol nicht leuchtet, so befindet sich die Pumpe im Handbetriebsmodus.
- Um die Drehrichtung zu ändern, muß die Taste **CW/CCW** gedrückt werden. Das Leuchten des **CW/CCW** Symbols gibt die aktuell ein-gestellte Drehrichtung an (**CW**: Uhrzeigersinn **CCW**: gegen Uhr-zeigersinn).
- Ändern Sie die Drehzahl mit der **▲** oder **▼** Taste. Der Drehzahlregelbereich der 505U beträgt 110:1 und ermöglicht so eine Mindestdrehzahl von 2Upm mit dem 220Upm Antrieb und eine Drehzahl von 0.5Upm mit dem 55Upm Antrieb.
- Zum Anwählen der maximalen Geschwindigkeit die Tasten **▲** und **Max** gemeinsam drücken. Zum Anwählen der maximalen Geschwindigkeit die Tasten **▼** und **Max** gemeinsam drücken.
- Die Tastatur kann gesperrt werden, um versehentliches oder unbefugtes Umprogrammieren zu vermeiden. Drücken Sie die **Stop** Taste bis das Verschußzeichen aufleuchtet. Während des Betriebs der Pumpe halten Sie die **Start** Taste solange gedrückt, bis das Verschußzeichen aufleuchtet. Auf diese Weise können nur noch **Start** und **Stop** Taste bedient werden. Um die Sperre aufzuheben, drücken Sie diese Tasten solange bis das Zeichen nicht mehr leuchtet.
- Sie können die Pumpe so einstellen, daß sie sich nach einem Stromausfall automatisch an der Stelle wieder einschaltet, wo sie unterbrochen wurde oder aber weiter stillsteht. Den automatischen Wiederstart stellen Sie ein, indem Sie den Strom am Netzschalter ausstellen. Wenn Sie den Strom anstellen, halten Sie die **Start** Taste bitte solange gedrückt, bis das ! Zeichen aufleuchtet. Danach müssen Sie noch einmal die **Start** Taste drücken um die Pumpe zu starten. Um die Funktion des automatischen Wiederstart aufzuheben, schalten Sie den Strom aus und halten die **Stop** Taste während des Wiedereinschaltens gedrückt. Das ! Zeichen wird nun nicht aufleuchten.
- Zum Starten der Pumpe **Start** Taste drücken. Zum Stoppen die **Stop** Taste drücken.

Ansteuerungsbetrieb

Die **Man/Auto** Taste drücken. Wenn das AUT Symbol nicht leuchtet, so befindet sich die Pumpe im Handbetriebsmodus.

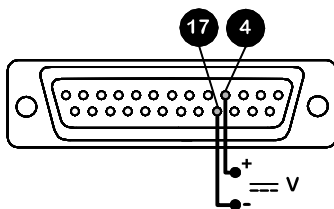
Die Pumpe kann durch ein analoges Signal von 30 V oder 32 mA gesteuert werden. Die Pumpe kann mit einer steigenden Flußmenge auf ein größer (nicht invertiert) oder kleiner werdendes Signal (invertiert) reagieren.

- **Signal Offset** (Schwellenwert) ist der Steuersignalwert, der erreicht werden muß, um den Rotor der Pumpe in Bewegung zu setzen.
- **Signal Bereich** ist die Änderung des Steuersignalwertes, der notwendig ist, um eine gewünschte Änderung der Pumpendrehzahl zu erzielen.

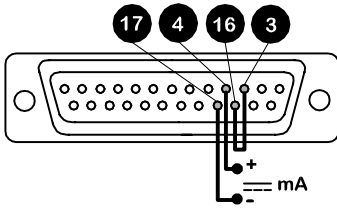
Zum Beispiel bei Verwendung eines 4 mA to 20 mA Steuersignals:

Pumpenreaktion	Signal Offset	Signalbereich
nicht invertiert	4 mA	16 mA
invertiert	20 mA	16 mA

Für die Ansteuerung über die Volt - Regelung kann eine ausreichend starke, variable Spannungsquelle in Verbindung mit einem Voltmeter benutzt werden (Maximum 30V DC). Schaltungsimpedanz 100 kΩ. Die Polarität + - ist für den nicht invertierten Modus und die umgekehrte Polarität für den invertierten Modus.



Für die Ansteuerung über die Ampere - Regelung kann die gleiche Spannungsquelle in Verbindung mit einem Amperemeter benutzt werden (maximum 32 mA DC). Schaltungsimpedanz 250 Ω. Die Polarität + - ist für den nicht invertierten Modus und die umgekehrte Polarität für den invertierten Modus.



	<p>Es darf niemals die Versorgungsspannung mit irgend einem Kontakt des 25D Steckers verbunden werden. Bis maximal 30V können an den Kontakten 4 und 17, und ein 5V TTL Signal an Kontakt 7 und 5 angelegt werden. Nie eine Spannung an den anderen Kontakten anlegen. Eine dauerhafte Schädigung, die nicht unter die Garantie fällt, wäre die Folge. Zum wiederholten Starten und Stoppen nicht den EIN/AUS Schalter benutzen. Dieses führt zur Beschädigung der Ansteuerungseinrichtung.</p>
--	--

Einstellung für Ansteuerungsbetrieb

- Die Stellschraube des Potentiometers (mit der Bezeichnung "Offset" auf der Rückwand der Pumpe) muß im Uhrzeigersinn solange gedreht werden bis ein leichter Widerstand erreicht ist, bei dessen Erreichen ein leises „Klick“ ertönt. Nun muß die Stellschraube zehn Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. Der gleiche Vorgang muß nun mit dem Signalbereich Potentiometer wiederholt werden. Dieses gewährleistet die richtige Potentiometereinstellung für die Kalibrierung.
- Einstellung des Signal Offset.
- Das Potentiometer für Signal Offset im Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Minimum Drehzahl erreicht ist.
- Das Steuersignal muß nun auf den maximal Wert eingestellt werden (ohne die max. Werte von 30 V oder 32 mA zu überschreiten).
- Das Potentiometer für Signalbereich (mit der Bezeichnung "Range" auf der Rückwand der Pumpe) im Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Maximum Drehzahl erreicht ist.

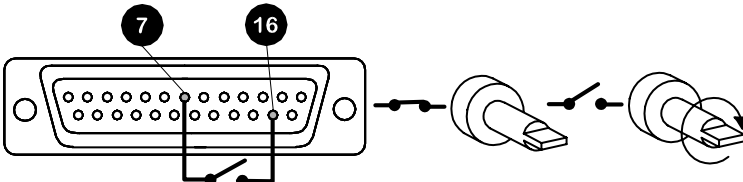
Wenn das Steuersignal oder die Drehzahl über den festgelegten max. Wert eingestellt werden, wird der Antrieb überlastet, was durch das Aufleuchten von **AUT.** signalisiert wird. Dieses ist eine Anzeige der Arbeitsbereichs - und Drehzahlkontrolle. Sie soll die Einhaltung der Grenzwerte überwachen.

- Die Einstellungen müssen wiederholt werden, bis das Verhalten der Pumpe exakt dem des Steuersignals entspricht.

Fernsteuerungsmodus

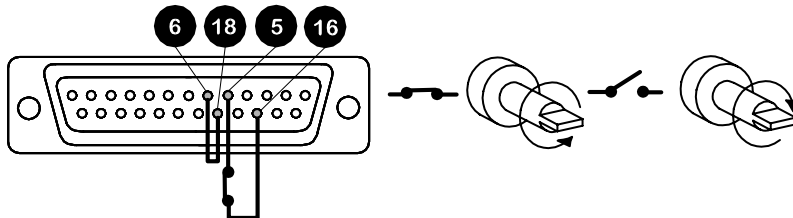
Stop/Start

Der Ansteuerungsschalter muß an Kontakt 7 und 15 des 25D Steckers angeschlossen werden. Ein TTL kompatibles Eingangssignal (Tief 0V , Hoch 5V) kann an Kontakt 7 angelegt werden. Tiefer Pegel stoppt die Pumpe, hoher Pegel startet die Pumpe. Ohne Verbindung wird die Pumpe im Modus „Laufen“ verweilen.



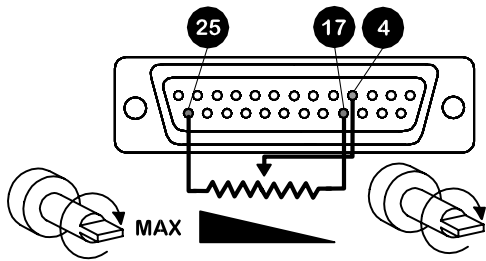
Drehrichtung

Der Ansteuerungsschalter muß an Kontakt 5 und 16 angeschlossen werden, was dann durch eine Verbindung von Kontakt 6 und 18 am Stecker 25D den Schalter in der Frontplatte außer Funktion setzt. Der geöffnete Kontakt ist für die rechtsdrehende Bewegung und der geschlossene Kontakt für linksdrehende Bewegung. Alternativ kann ein TTL kompatibles Signal (Tief 0V , Hoch 5V) an Kontakt 5 angelegt werden. Tiefer Pegel ist für Drehung gegen Uhrzeigersinn, hoher Pegel für Drehung im Uhrzeigersinn. Ohne Verbindung wird die Pumpe im Modus „Drehrichtung im Uhrzeigersinn“ verweilen.



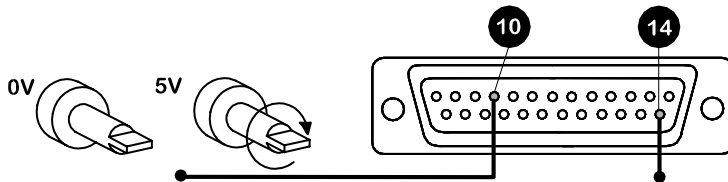
Drehzahl

Ein externes Ansteuerpotentiometer mit einem nominalen Widerstandswert von 1kΩ bis 2kΩ mit einer Minimum Leistung von 0.25W sollte, wie gezeigt, angeschlossen werden. Sofern man ein externes Potentiometer verwendet, darf kein Strom- oder Spannungssignal gleichzeitig benutzt werden.



Strobe

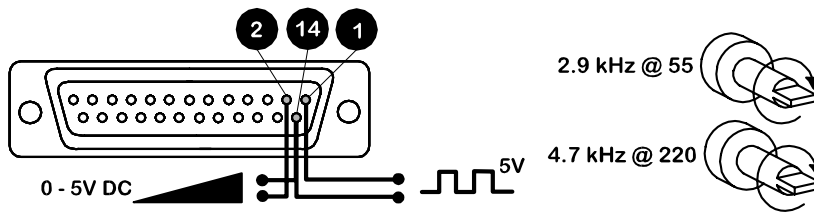
Der Zustand der Pumpe kann unter Verwendung des 5V hoch/tief Signals überwacht werden, das am 25D Stecker an der Rückseite der Pumpe zur Verfügung steht. Der Status des Signals wird sich direkt beim Starten oder Stoppen der Pumpe ändern.



Tachometer

Die Einrichtung kann benutzt werden um die Motordrehzahl oder die Gesamtanzahl der Motorumdrehungen anzuzeigen.

- 55min-1 2.937kHz
- 220 min-1 4.71kHz



Lernen und wiederholen

Die 505U verfügt über eine Lern- und Wiederholfunktion, die es ermöglicht, eine vorher getätigte Dosierung zu speichern und zu wiederholen. Das Dosiervolumen ist über die Folientastatur zu korrigieren. Die genauen Angaben dazu entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen

Fehlermeldungen

Wenn eine Fehlfunktion im Antrieb erkannt wird, bleibt dieser stehen, und alle Schalter sind ohne Funktion und die Anzeige wird blinken:

<i>ER1</i>		Tachometer Fehler
<i>ER2</i>		Temperatur zu hoch
<i>ER3</i>		EEPROM Fehler
<i>ER4</i>		EEPROM Lesefehler
<i>ER5</i>		EEPROM Schreibfehler
<i>ER6</i>	EEPROM Ausfall * Es gibt einen Maximalwert an Schreibvorgängen, die das EEPROM ermöglicht. Wenn die Anzeige <i>ER5</i> darstellt, muß das EEPROM ersetzt werden	
<i>ER9</i>		RAM Verfall-Fehler

Pflege und Wartung

Die einzige planmäßige Wartung, der die Pumpe bedarf, ist die Inspektion und das Auswechseln der Motorbürsten, bevor sie eine Länge von weniger als 6 mm haben. Die Lebensdauer der Bürsten hängt von der Belastung der Pumpe ab. Es wird jedoch von mindestens 10 000 Stunden bei maximaler Drehzahl ausgegangen.

Für die Reinigung der Pumpe entfernen Sie bitte den Pumpenkopf, und verwenden Sie Wasser mit einem milden Reinigungsmittel. Starke Lösungsmittel sollten vermieden werden.

Falls der Motor demontiert worden ist, sollten Sie ihn wieder mit 15 ml des empfohlenen „RD-105“, einem SAE30 Mineralöl, angereichert mit Molybdändisulphid, auffüllen.

Technische daten

Maximale drehzahlen	55min-1, 220min-1
Spannung/ Frequenz	100-120V/220-240V 50/60Hz
Drehzahlregelbereich	110: 1
Stromaufnahme	100VA
Drehmoment an der Welle	2.2Nm
Bedienungstemperaturbereich	5C to 40C
Lagertemperaturbereich	-40C to 70C
Gewicht	7,7kg
Geräusschpegel	<70dBA at 1m
Standard	EN60529 (IP31)
	Richtlinien für Maschinen 98/37/EC EN60204-1
	Richtlinien für reduzierte Spannung 73/23/EEC EN61010-1
	Richtlinien für EMC 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1

Pumpenkopf 501RL

Aufgrund der beiden unter Federspannung stehenden Rollen des 501RL Pumpenkopfes werden geringfügige Veränderungen der Schlauchwanddicke automatisch kompensiert und garantieren so eine verlängerte Lebensdauer des Schlauches.

Der 501RL wird bei der Herstellung so ausgelegt, daß er Schläuche mit einer Wanddicke von 1,6 - 2,0 mm und einem Innendurchmesser von bis zu 8,0 mm aufnimmt. Dieser Pumpenkopf ist zur erhöhten Sicherheit mit einer durch Werkzeug verschleißbaren Schutzvorrichtung ausgerüstet. Diese Schutzvorrichtung sollte beim Betrieb der Pumpe stets geschlossen sein.

Der Pumpenkopf kann entweder im Uhrzeigersinn betrieben werden, um eine höhere Lebensdauer des Schlauches zu erzielen oder aber gegen den Uhrzeigersinn, um großem Druck standzuhalten.

Fördermengen

Die für die 505U genannten Fördermengen wurden mit Silikonschlauch erreicht, Rotation des Pumpenkopfes im Uhrzeigersinn. Es wurde Wasser bei 20C und freiem Zulauf und ohne Gegendruck gepumpt. Bei kritischen Applikationen ermitteln Sie die Fördermengen bitte unter Betriebsbedingungen.

501RL Installation

Für das Einsetzen der Führung gibt es drei verschiedene Positionen oberhalb der Welle und der Boss Location. Befestigen Sie die Führung mit der Halteschraube. Vergewissern Sie sich, daß die Antriebswelle entfettet ist bevor Sie den Rotor durch die gespaltene Hülse auf die Welle setzen. *Drehen Sie den Rotor, bis sich die Führungsrollen an der corderen Ecke der Schlauchführung befinden.* Ziehen Sie die Rotorschraube bis zu einem Drehmoment von 3Nm an, damit die Hülse während des Betriebs nicht ins Schleudern gerät.

Um die Führung wieder in Position zu bringen, schwenken Sie die Handkurbel heraus, um die Rotorhalteschraube freizulegen. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Hülse zu lösen, und ziehen Sie den Rotor von der Welle. Lösen Sie die Führungshalteschraube und heben Sie die Führung ab. Drehen Sie die Führung in die neue Position, und ziehen Sie die Führungshalteschraube wieder an. Bitte gehen Sie auch bei Reinigung nach dieser Methode vor.

Einlegen des Schlauches

Schalten Sie den Antrieb aus, bevor Sie den Schlauch einlegen. Öffnen Sie die schwenkbare Schutzvorrichtung und schwenken die Rotor-Handkurbel nach außen, bis sie in ihre Position einrastet. Wählen Sie die erforderliche Schlauchlänge und bedenken Sie, daß ungefähr 240 mm für das Führungssystem benötigt werden.

Befestigen Sie ein Schlauchende in einer der unter Federspannung stehenden Klemmen und führen dann, bei gleichzeitigem Drehen des Rotors mittels Handkurbel, den Schlauch zwischen Rollen und Führung, wobei der Schlauch in den Schlauchführungen des Rotors ausgerichtet werden muß. Der Schlauch muß locker an der Führung anliegen und darf weder verdreht noch angespannt sein.



Befestigen Sie das andere Schlauchende in der zweiten unter Federspannung stehenden Klemme, wobei sichergestellt sein muß, daß der Schlauch nicht lose im Pumpenkopf liegt, da sich hierdurch die Lebensdauer des Schlauches verringern könnte.

Drehen Sie die Handkurbel zurück und schließen Sie die Schutzvorrichtung.

Öffnen Sie für kurze Zeit die Strömungsklemme, nachdem die Pumpe gestartet wurde, damit der Schlauch seine natürliche Lage annimmt.

Der 501RL Pumpenkopf wird durch Klemmen befestigt, die jeweils vier Positionen besitzen und die durch Hereindrücken oder Herausziehen von Stangen am oberen Teil der oberen Klemme und am unteren Teil der unteren Klemme eingestellt werden können. Stellen Sie die Klemmen so ein, daß der minimal notwendige Druck auf den Schlauch ausgeübt wird.



Justierung der Rollen

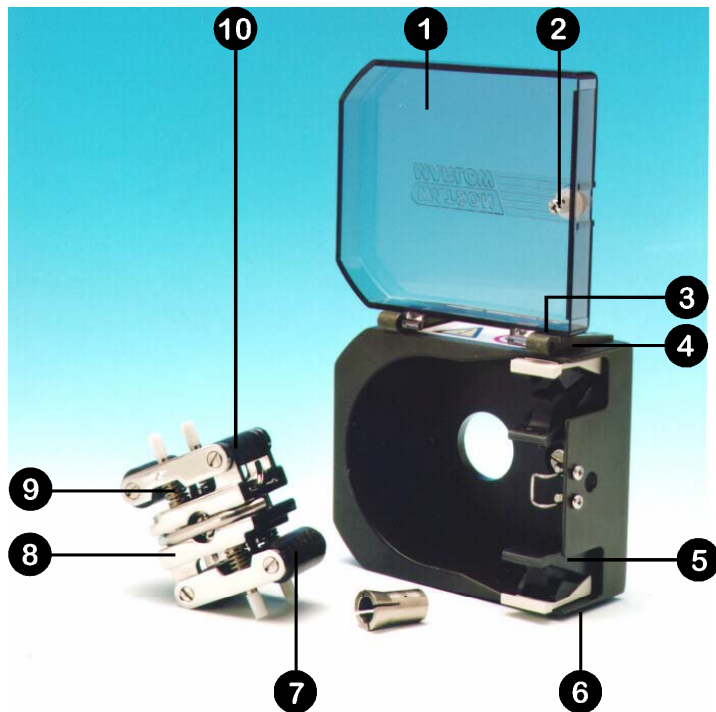
Der vom Werk zwischen Rolle und Führung eingestellte Abstand beträgt 2,6 mm. Eine Einstellung des Abstandes ist erforderlich, wenn Schläuche mit einer Wanddicke von weniger als 1,6 mm verwendet werden. Beide Rollenarme besitzen je eine Stellschraube und beide Schrauben müssen eingestellt werden. Der richtige Abstand ist die doppelte Wanddicke abzüglich 20%. Eine korrekte Einstellung ist wichtig: ein zu geringer Abstand verringert die Lebensdauer des Schlauches, ein zu großer Abstand verringert die Pumpenleistung.

Änderung des Abstandes: drehen Sie beide Stellschrauben im Uhrzeigersinn, um den Abstand zu vergrößern und gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu verringern. Eine volle Drehung ändert den Abstand um 0,8 mm.

Um den ursprünglichen Abstand von 2,6 mm wiederherzustellen, drehen Sie die beiden Stellschrauben so lange, bis beide Rollen die Führung eben berühren, dann ziehen Sie beide Schrauben durch eine dreiviertel Drehung an. Der 501RL2 ist werkseitig auf einen Abstand von 3,2 mm zwischen Pumpenkopfgehäuse und Rolle eingestellt und akzeptiert Schlauchwandstärken von 2,1 und 2,5 mm.

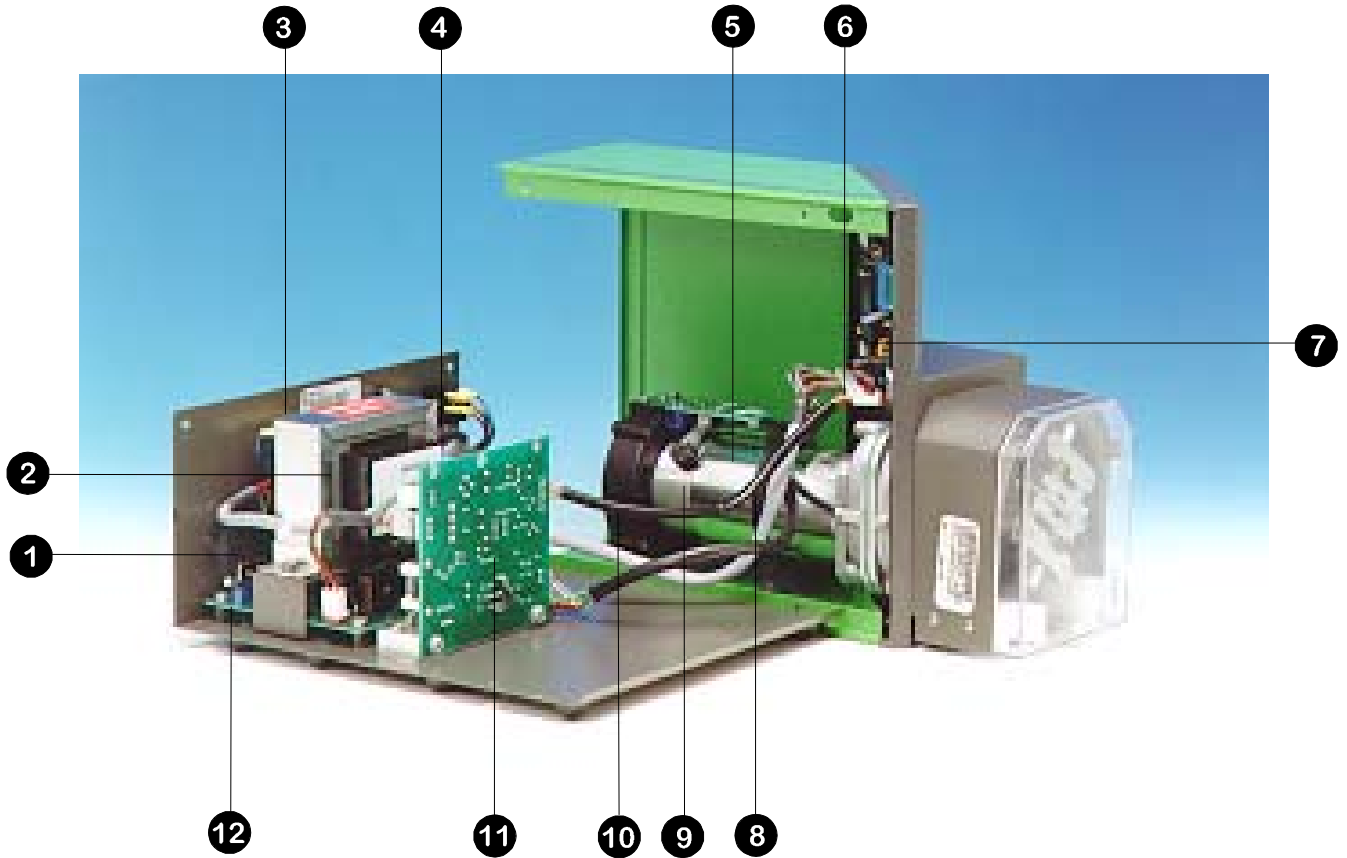
Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit die beweglichen Teile des Rotors auf Leichtgängigkeit. Schmieren Sie bei Gelegenheit diese Teile mit einem leichten Maschinenöl. Für planmäßige Wartungsarbeiten entfernen Sie bitte den Rotor vom Pumpenkopf und reinigen Sie diesen sorgfältig und fügen Teflon Schmiermittel an die Rollenspindel.

Ersatzteile für den Pumpenkopf



Nummer	Teil	Beschreibung
1	MN1200M	Schutzvorrichtung
2	FN4502	Verriegelung
3	FN2341	Scharnierschraube
4	MN0266M/ MN0018M	Scharnier grau/schwarz
5	MNA0114A	Schlauchklemme
6	FN2332	Schraube
7	MN0011T	Andruckrolle
8	MNA0143A	Rotor
9	SG0001/ SG0002	Feder
10	MN0012T XX 0095	Führungsrolle Teflon Schmiermittel

Ersatzteile für den Antrieb

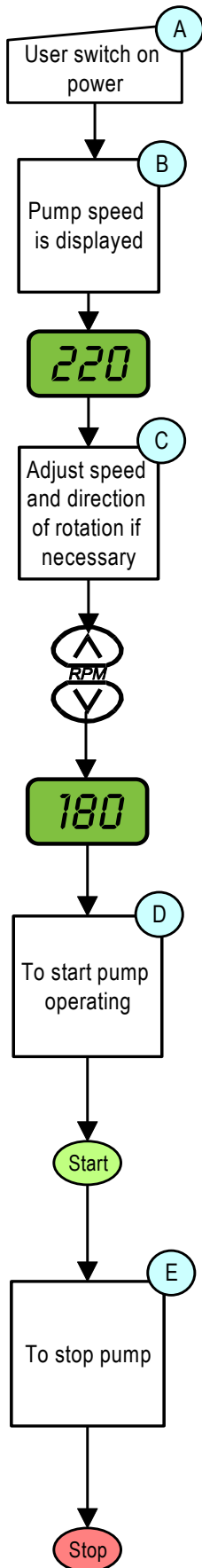


Nummer	Teil	Beschreibung
1	US 0045	Netzanschluß
2	TF 0031	Transformator
3	SW 0086	Spannungswahlschalter
4	SW 0147	Ein/Aus-Schalter
5	MNA0420A	Tachometer PCB
6	MNA0499A	Prozessor/Anzeige Platine
7	MN 0550B	Folientastatur
8	MNA0388A MNA0396A	Motor/getriebe 220Upm Motor/getriebe 55Upm
9	BM 0014	Motorbürsten
10	MNA0787M	Tachometerscheibe
11	MNA0422A	Drehzahlregelung PCB
12	MNA0432A	Analoge Platine

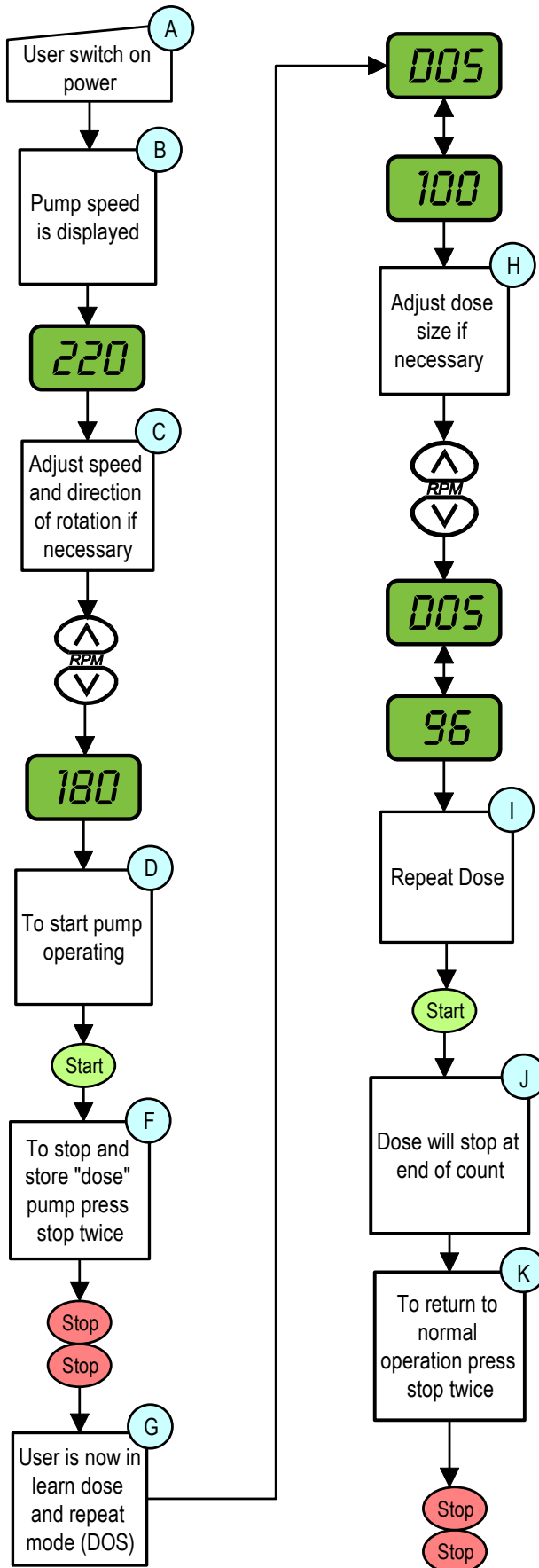
Deutsch	Benutzerentscheidung	Display der Pumpe	Terminal	Betrieb	Verbindungsstück	Manuelle Eingabe

Deutsch	Instruktionsweis	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion	Tastaturfunktion

Manual mode



Learn and repeat mode



Deutsch

Manuelle Bedienung

- A Benutzer schaltet die Stromversorgung ein
- B Bei eingeschalteter Pumpe wird die Drehzahl angezeigt (z. B. 220 Umin-1)
- C Drehzahl und Laufrichtung mit Hilfe der Pumpentastatur einstellen
- D **Start** drücken, um die Pumpe zu starten
- E **Stop** drücken, um die Pumpe zu stoppen

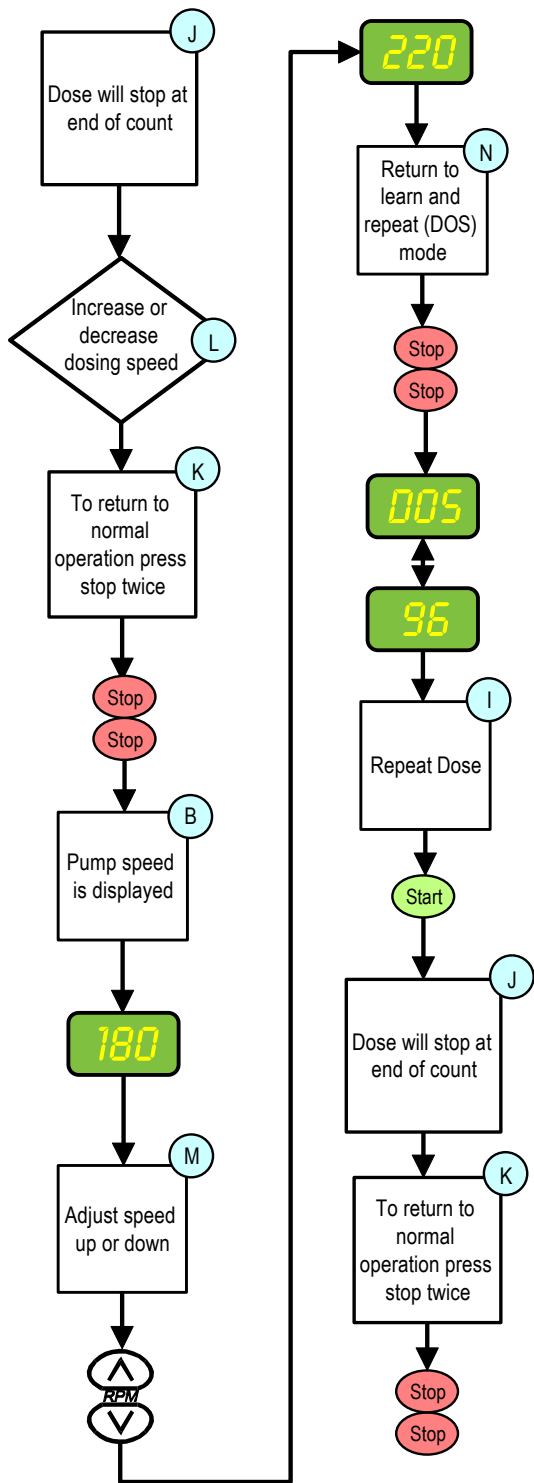
Bedienung von Lernen und Wiederholen

Punkte A ⇨ C wiederholen

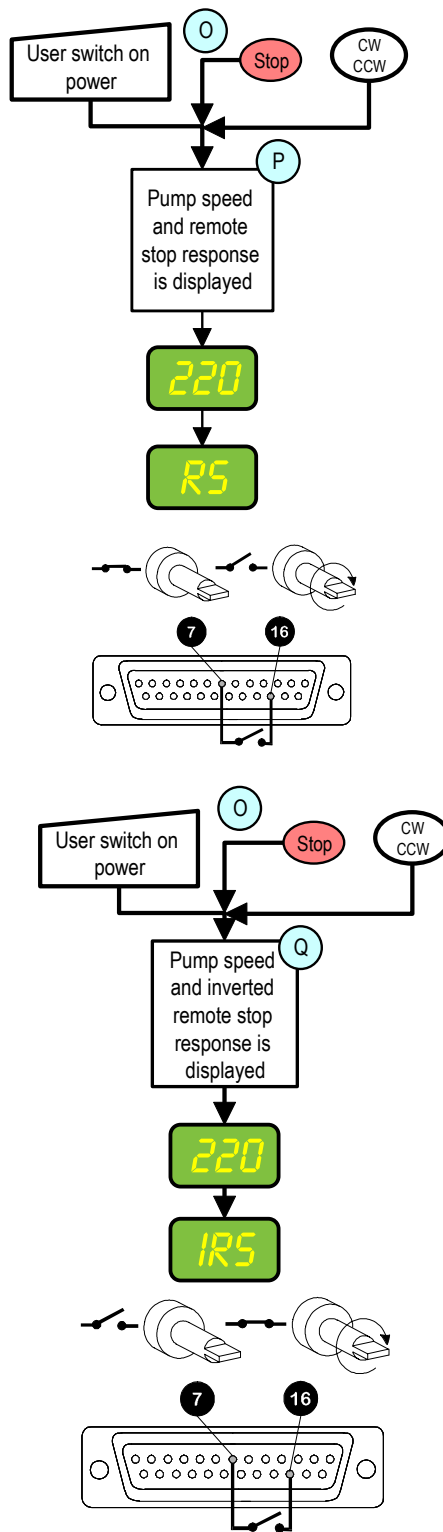
D2 - Zur Einstellung der erforderlichen Dosierung zuerst die Taste Start drücken (in der Betriebsart Manuell).

- F Wenn die erforderliche Menge ausgegeben worden ist, die Taste Stop zweimal in schneller Folge drücken. Die Pumpe befindet sich jetzt in der Betriebsart Lernen und Wiederholen. Die Dosierung wurde gespeichert.
- G Die Betriebsart Lernen und Wiederholen wird durch abwechselnde Anzeige von "dos" und "100" gemeldet. Einhundert steht für den prozentualen Anteil der gespeicherten Gesamtdosierung. Die Dosierung kann auf 1% bis 999% der ursprünglich gespeicherten Dosierung eingestellt werden.
- H Nach der Einstellung wird die neue Dosierungsanzahl gespeichert und mit einem neuen prozentualen Anteil der ursprünglichen Dosierungslänge angezeigt (z. B. 96%).
- I Wiederholen Sie die Dosierung mit Hilfe der Taste Start (oder mit dem Fußschalter an der 505U, Stifte 7 und 14 des 25D Steckverbinders).
- J Bei beendeter Dosierung hält die Pumpe automatisch an und wartet auf ein weiteres Startsignal.
- K Die Taste Stop zweimal in schneller Folge drücken, um zum Normalbetrieb zurückzukehren. In der Anzeige erscheint eine nicht-blinkende Drehzahlmeldung. Die letzte gespeicherte Dosierung lässt sich erneut aufrufen, indem Sie zuerst **Stop** in der Betriebsart Manuell einmal drücken und die gleiche Taste etwa 2 Sekunden später zweimal drücken.

Dosing speed adjust




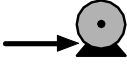
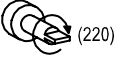
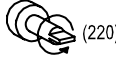

505U Remote stop/Inverted remote stop response



Deutsch

- L Veränderung der Dosiergeschwindigkeit
- M Die Drehzahl erhöhen oder verringern, nachdem in den Normalbetrieb zurückgeschaltet worden ist
- N Die Taste Stop zweimal in schneller Folge drücken, um auf "dos" Lernen und Wiederholen zurückzuschalten
- O Die Tasten Strom Ein, Stop und CW/CCW gleichzeitig drücken, um Ansprechen auf Fernstopp anzuzeigen
- P Die Anzeige der Pumpe zeigt abwechselnd die Drehzahleinstellung und Ansprechen auf Fernstopp

Q Die Anzeige der Pumpe zeigt abwechselnd Drehzahleinstellung und Ansprechen auf invertierten Fernstopp

	#				
Deutsch	Schlauch-Nr	Schlauch ID	Doppel-Y	Maximale Kanäle	Upm
					
Deutsch	Druck (+)	Saugseitiger Unterdruck	Drehung im Uhrzeigersinn (Upm)	Drehung gegen den Uhrzeigersinn (Upm)	Stop

501RL, 501RL2 (ml/min)

Fördermengen								
#	112	13	14	16	25	17	18	
mm	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	
"	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	
55	2.4	6.2	25	98	215	350	550	
220	9.7	25	100	395	870	1400	2200	

505L (ml/min)

Fördermengen							
#	14	16	25	17	18	122	
mm	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	9.6	
"	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	
55	39	125	230	385	495	690	
220	154	500	920	1540	1980	2750	

505CA (ml/min)

Fördermengen							
mm	0.13	0.19	0.25	0.38	0.50	0.63	0.76
"	0.005	0.007	0.01	0.015	0.02	0.025	0.03
55	0.027	0.07	0.16	0.27	0.44	0.79	1.155
170	0.082	0.22	0.50	0.83	1.36	2.45	3.57 48
mm	0.88	1.02	1.14	1.29	1.42	1.47	1.52
"	0.035	0.04	0.045	0.05	0.055	0.058	0.06
55	1.54	2.04	2.57	3.22	3.82	4.14	4.37
170	4.76	6.29	7.75	9.96	11.8	12.8	13.5 48
mm	1.65	1.85	2.05	2.38	2.54	2.79	
"	0.065	0.07	0.08	0.09	0.1	0.11	
55	5.05	6.30	7.60	9.84	11.0	12.84	
170	15.6	19.5	23.5	30.4	34.0	39.7	48

 : < 170

313/314 (ml/min)

Fördermengen							
#	112	13	14	16	25	17	18
mm	0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
"	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
313							
55	1.7	3.9	14	55	121	198	275
220	6.6	15	57	220	485	790	1100
314							
55	1.7	3.3	14	47	105	165	220
220	6.6	13	55	187	420	660	880

313

Max. Anzahl der Pumpenköpfe																	
313/314 Peroxide/ Platinum Silicone																	
		(0 ≤ bar ≤ 0.5)									(0.5 ≤ bar ≤ 2.0)						
#		112	13	14	16	25	17	18			112	13	14	16	25	17	18
mm		0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0			0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
"		1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16			1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
55		6	6	6	6	6	4	3			6	6	6	6	5	4	3
220		6	6	6	6	6	4	3			6	6	6	6	5	4	3
313/314 Marprene, Tygon, Neoprene, Fluorel																	
		(0 ≤ bar ≤ 0.5)									(0.5 ≤ bar ≤ 2.0)						
#		112	13	14	16	25	17	18			112	13	14	16	25	17	18
mm		0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0			0.5	0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
"		1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16			1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
55		6	6	6	6	5	3	3			6	6	6	6	4	3	3
220		6	6	6	6	5	3	3			6	6	6	5	4	3	3

501RL, 501RLG, 313

Produkt Code						
mm	"	#	Peroxide Silicone	Platinum Silicone	Marprene	Bioprene
0.5	1/50	112	910.0005.016	913.0005.016	902.0005.016	903.0005.016
0.8	1/32	13	910.0008.016	913.0008.016	902.0008.016	903.0008.016
1.6	1/16	14	910.0016.016	913.0016.016	902.0016.016	903.0016.016
3.2	1/8	16	910.0032.016	913.0032.016	902.0032.016	903.0032.016
4.8	3/16	25	910.0048.016	913.0048.016	902.0048.016	903.0048.016
6.4	1/4	17	910.0064.016	913.0064.016	902.0064.016	903.0064.016
8.0	5/16	18	910.0080.016	913.0080.016	902.0080.016	903.0080.016
mm	"	#	STA-PURE*	Gore fluoroelastomer*	Neoprene	Tygon
0.8	1/32	13			920.0008.016	
1.6	1/16	14	960.0016.016	965.0016.016	920.0016.016	950.0016.016
3.2	1/8	16	960.0032.016	965.0032.016	920.0032.016	950.0032.016
4.8	3/16	25	960.0048.016	965.0048.016	920.0048.016	950.0048.016
6.4	1/4	17	960.0064.016	965.0064.016	920.0064.016	950.0064.016
8.0	5/16	18	960.0080.016	960.0080.016	920.0080.016	950.0080.016
mm	"	#	Fluorel	Butyl **		
1.6	1/16	14	970.0016.016	930.0016.016		
3.2	1/8	16	970.0032.016	930.0032.016		
4.8	3/16	25	970.0048.016	930.0048.016		
6.4	1/4	17	970.0064.016	930.0064.016		
8.0	5/16	18	970.0080.016	930.0080.016		

* Für die 501RLG
 ** Nicht geeignet für pumpenkopf 313

501RL2, 501RL2G

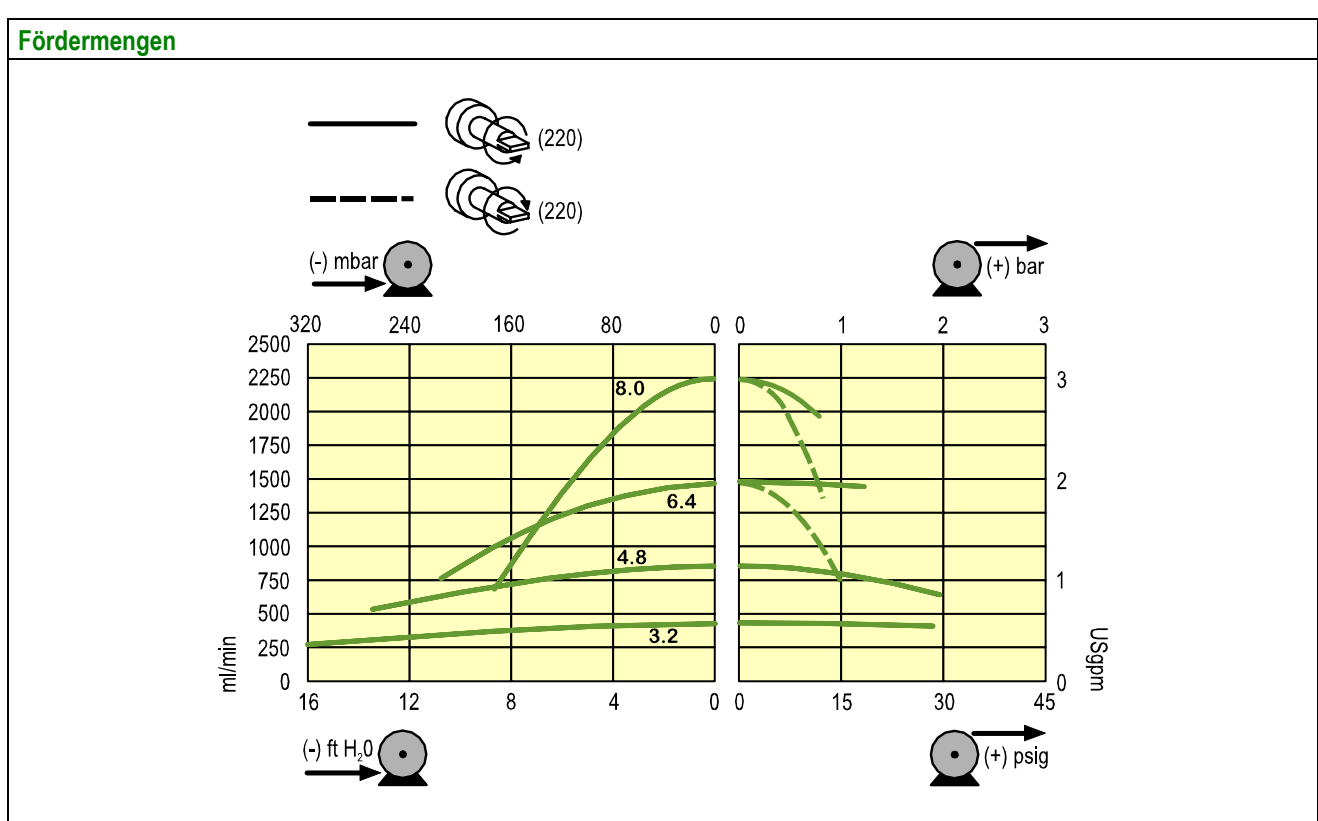
Produkt Code						
mm	"	Peroxide Silicone	Platinum Silicone	Marprene	Bioprene	STA-PURE*
1.6	1/16	910.0016.024	913.0016.024	902.0016.024	903.0016.024	960.0016.024
3.2	1/8	910.0032.024	913.0032.024	902.0032.024	903.0032.024	960.0032.024
4.8	3/16	910.0048.024	913.0048.024	902.0048.024	903.0048.024	960.0048.024
6.4	1/4	910.0064.024	913.0064.024	902.0064.024	903.0064.024	960.0064.024
8.0	5/16	910.0080.024	913.0080.024	902.0080.024	903.0080.024	960.0080.024
9.6	3/8	910.0096.024	913.0096.024	902.0096.024	903.0096.024	
mm	"	Gore fluoroelastomer*				
1.6	1/16	965.0016.024				
3.2	1/8	965.0032.024				
4.8	3/16	965.0048.024				
6.4	1/4	965.0064.024				
8.0	5/16	965.0080.024				
9.6	3/8					

* Für die 501RL2G

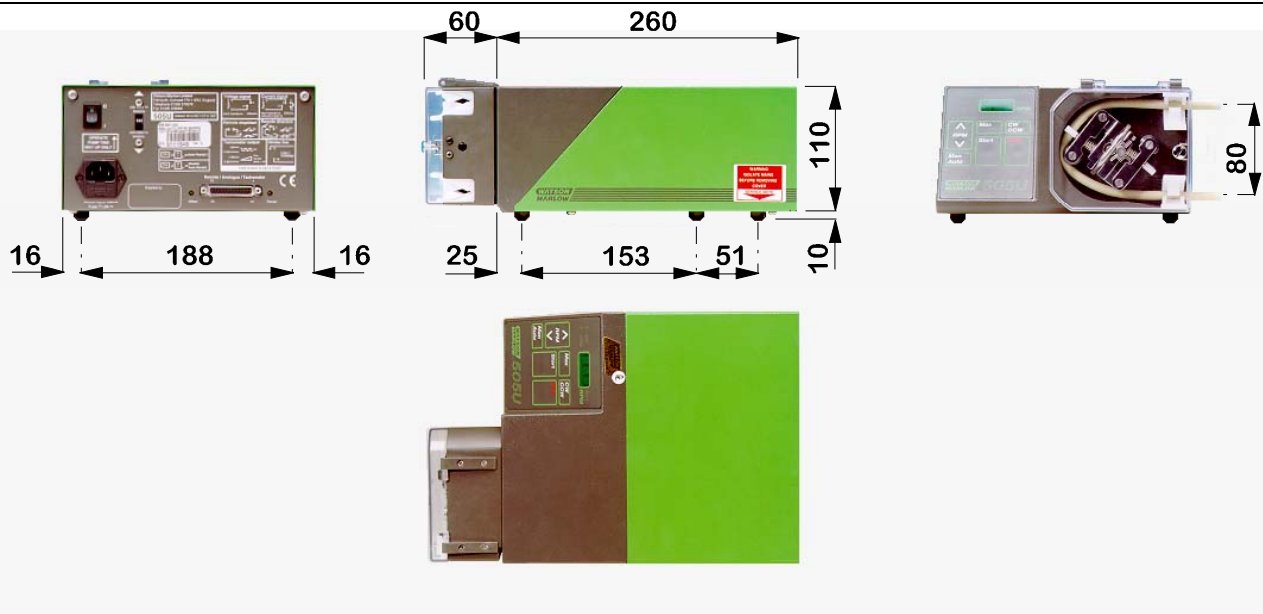
505L, 505LG

(2.4mm) Produkt Code			Peroxide Silicone	Platinum Silicone	Marprene	STA-PURE	Gore fluoroelastomer	
mm	"	#						
1.6	1/16	119	910.E016.024	913.E016.024	902.E016.024	960.E032.K24	965.E032.K24	
3.2	1/8	120	910.E032.024	913.E032.024	902.E032.024	960.E032.K24	965.E032.K24	
4.8	3/16	15	910.E048.024	913.E048.024	902.E048.024	960.E048.K24	965.E048.K24	
6.4	¼	24	910.E064.024	913.E064.024	902.E064.024	960.E064.K24	965.E064.K24	
8.0	5/16	121	910.E080.024	913.E080.024	902.E080.024	960.E080.K24	965.E080.K24	
9.6	3/8	122	910.E096.024	913.E096.024	902.E096.024			
9.6	3/8	122	910.H096.024 (high flow element)					

501RL



Ersatzteile Antrieb



Watson-Marlow, Bioprene und **Marpene** sind eingetragene Markennamen von **Watson-Marlow Limited**.

Tygon ist eingetragener Markenname der **Norton Company**

Achtung! Diese Produkte sind nicht konzipiert für den Einsatz am Patienten und dürfen auch nicht für Anwendungen eingesetzt werden, die mit Patienten direkt verbunden sind.

Die in diesem Katalog enthaltenen Informationen sind korrekt. Watson-Marlow Limited übernimmt jedoch keinerlei Haftung für irgendwelche Fehler, die darin enthalten sind und behält sich das Recht vor, Spezifikationen zu ändern ohne darauf hinzuweisen.

Product use and decontamination declaration

In compliance with the **UK Health & Safety at Work Act** and the **Control of Substances Hazardous to Health Regulations** you, the user are required to declare the substances which have been in contact with the product(s) you are returning to Watson-Marlow or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the product. Therefore, please complete this form to ensure that we have the information before receipt of the product(s) being returned. A FURTHER COPY *MUST* BE ATTACHED TO THE OUTSIDE OF THE PACKAGING CONTAINING THE PRODUCT(S). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the product(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each pump returned. **RGA No:**

1 Company

Address Postcode
 Telephone Fax Number

2.1 Serial Number (a).....

2.2 Has the Product been used? (b).....

YES		NO	
-----	--	----	--

(c).....

(d).....

If yes, please complete all the following Sections. If no, please complete Section 5 only

3 Details of substances pumped

4 I hereby confirm that the only substances(s) that the equipment specified has pumped or come into contact with are those named, that the information given is correct, and the carrier has been informed if the consignment is of a hazardous nature.

3.1 Chemical names:

(a).....
 (b).....
 (c).....
 (d).....

5 Signed

Name
 Position
 Date

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

(a).....
 (b).....
 (c).....
 (d).....

To assist servicing, please describe any fault condition(s) you have witnessed

3.3 Action to be taken in the event of human contact:

(a).....
 (b).....
 (c).....
 (d).....

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found:

(a).....
 (b).....
 (c).....
 (d).....