


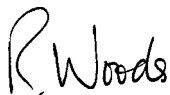
# 604U



## Bescheinigungen

<b>Konformitäts- bescheinigung</b> 	<b>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.</b>
<b>Maschinen- richtlinien</b>	<b>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.</b>

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



## Zwei Jahre Garantie

Watson-Marlow Limited garantiert gemäß den nachstehenden Bedingungen, jedes Teil dieses Produktes, das innerhalb von zwei 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, Schläuche und Kohlebürsten 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.

**Wenn** Sie viskose Medien pumpen müssen, achten Sie bitte darauf, die Pumpe bei geringer Drehzahl laufen zu lassen. Die besten Resultate erzielen Sie mit Schläuchen mit einem Innendurchmesser von 9,6 oder 12,7mm und einer Wandstärke von 3,2mm. Schläuche mit kleineren Innendurchmessern verursachen einen hohen Reibungsverlust, der dann auch zu geringeren Fördermengen führt. Schläuche mit größeren Innendurchmessern haben nicht genug Kraft, sich wieder aufzurichten. Freier Zulauf verbessert das Pumpergebnis. Einige Schlauchmaterialien sind auch mit 4mm Wandstärke erhältlich, die dann bis zu einer Drehzahl von  $100 \text{ min}^{-1}$  einsetzbar sind. (dafür muß jedoch der Abstand von Rotor zu Pumpenkopfgehäuse auf 6,6mm eingestellt werden.)

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.

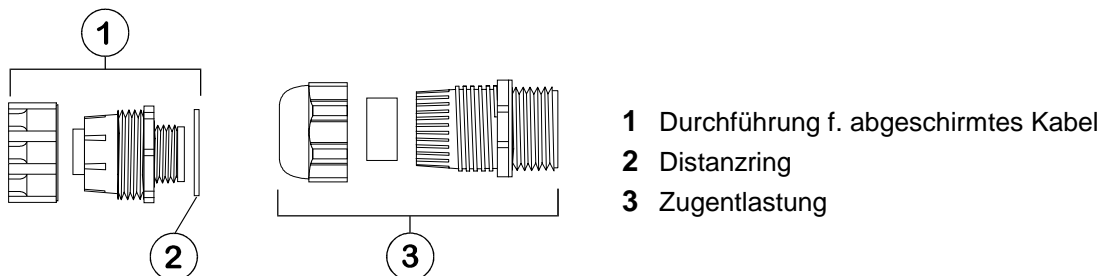
Die in dem Watson-Marlow Katalog veröffentlichte „Chemische Beständigkeitsliste“ gilt nur als Richtlinie. Sollten Sie Zweifel bezüglich der Kompatibilität des Schlauchmaterials und des zu fördernden Mediums haben, fordern Sie bitte eine Schlauchmusterkarte an und tauchen einzelne Schläuche diese zum Testen in das Medium.

## Installation

Das 604U ist nur für Ein-Phasen Wechselstrom geeignet.

Eine ausreichende Schemierung 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.
- Entfernen Sie die transparente Abdeckung auf der Rückseite der Pumpe um Zugang zum Spannungswähler und der Klemmleiste zu erhalten.
- Führen Sie das Anschlußkabel durch das rechts neben der Abdeckung befindliche Loch, und verbinden Sie das Kabel mit der Klemmleiste wie auf der Rückseite beschrieben.
- Es gibt zwei alternative Anschlüsse. Einer akzeptiert starres oder flexibles Kabel, der andere 3x 0,75mm<sup>2</sup> PVC ummanteltes Kabel (wird mit dem mitgelieferten verschraubbaren Adapter verbunden), so daß ein normales Anschlußkabel benutzt werden kann.
- Vergewissern Sie sich, daß die Zuleitung sicher in der Zugentlastung liegt, um IP 55 zu gewährleisten.
- Befestigen Sie die transparente Abdeckung und Dichtung wieder sicher über der Aussparung.

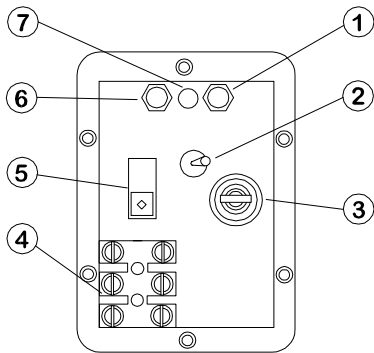


**IP 55 ist nicht mehr gewährleistet, wenn die Anschlüsse nicht fachgemäß ausgeführt wurden.**

## Aussparung in der rückwärtigen Platte

Die Aussparung in der rückwärtigen Platte der Pumpe beinhaltet folgendes:

1 Potentiometer zur Signaleinstellung 2 Tachometer Schalter 3 Sicherungs-Halter 4 Anschlußklemme 5 Spannungs-Wahlschalter 6 Potentiometer zur Begrenzung des Signalbereichs 7 LED Overload Signal.



## 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

Drehen Sie den **Auto/Man/Max** Schalter auf **Man**.

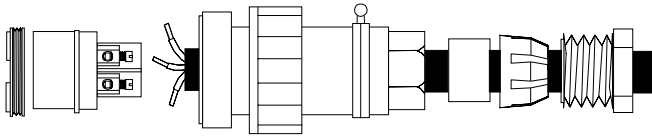
- **Start Anleitung** Starten Sie die Pumpe, indem Sie den **Vorwärts-/Aus-/Rückwärtsschalter** auf die gewünschte Drehrichtung einstellen. Eine Drehung im Uhrzeigersinn wird empfohlen (Eintritt des Mediums rechts unten am Pumpenkopf), um eine möglichst lange Lebenszeit des Schlauches zu garantieren. Eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn ist bei Förderung gegen hohen Druck geeignet.
- **Ansaugen** Zur Schnellansaugung bei maximaler Drehzahl schalten Sie den **Auto/Manuell/Max Schalter** auf der Vorderseite der Pumpe auf **Max** Position. Wenn gelöst, springt der Schalter auf manuelle Position zurück.
- **Drehzahlsteuerung** Mit dem Drehzahlregler wird die Drehzahl prozentual zur maximalen Drehzahl eingestellt. Durch einen zusätzlichen Drehknopf kann unabsichtliches Verstellen verhindert werden.
- **Stop** Schalten Sie die Pumpe aus, indem Sie den **Vorwärts/Aus/Rückwärts** Schalter in die zentrale Position bringen, bis die Pumpe steht. Anschließend stellen Sie ihn auf die gewünschte Drehrichtung ein.

Wenn Sie vom Auto-Control Modus in den manuellen Modus wechseln möchten, ist es nicht notwendig, die Pumpe vom Prozeßsignal zu trennen oder das Potentiometer für die Kalibration neu zu justieren.

## Ansteuerungsbetrieb

Drehen Sie den **Auto/Man/Max** Schalter auf **Auto**.

Für alle Anwendungen im externen- oder Fernbedienungs Modus ist der Antrieb mit einem 6-poligen wasserdichten Stecker ausgerüstet.



Watson-Marlow Ersatzteilnummer UP0035



**Die korrekte Montage des 6-poligen Steckers ist unbedingt notwendig, um die Schutzart IP 55 nicht zu gefährden. Es darf niemals die Versorgungsspannung mit irgend einem Kontakt des 6-poligen Steckers verbunden werden. Bis maximal 30V können an den Kontakten 2 und 3 angelegt werden, jedoch nie eine Spannung an den anderen Kontakten anlegen. Eine dauerhafte Schädigung, die nicht unter die Garantie fällt, wäre die Folge.**

Die Pumpe kann durch ein analoges Signal von 30V oder 32mA 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.

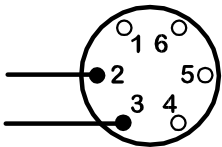
Zum Beispiel bei Verwendung eines 4mA to 20mA Steuersignals:

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). Die Polarität + - ist für den nicht invertierten Modus und die umgekehrte Polarität für den invertierten Modus.

### Spannungssignal

( Eingangsimpedanz 220 kOhm )

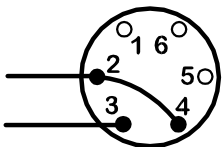


Reaktion	Bereich V	Offset V	Pin 2	Pin 3
nicht invertiert	5 bis 30	0 bis 30	-	+
invertiert	5 bis 24	0 bis 24	+	-

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

### Stromsignal

( Eingangsimpedanz 250 Ohm )



Reaktion	Bereich mA	Offset mA	Pin 2	Pin 3
nicht invertiert	12 bis 30	0 bis 30	-	+
invertiert	12 bis 30	0 bis 24	+	-

## Einstellung für Ansteuerungsbetrieb

Vergewissern Sie sich, daß die Drähte des 6-poligen Steckers korrekt angeschlossen sind und stecken diesen dann in die Buchse auf der Rückseite der Pumpe.

- Entfernen Sie die Plastikabdeckung der Aussparung.
- 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 30V oder 32mA 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.
- Die Einstellungen müssen wiederholt werden, bis das Verhalten der Pumpe exakt dem des Steuersignals entspricht.
- Wenn das Signal größer wird als die vorher gewählte Maxstellung, wird der Signalgeber den Motor bei MAX-Einstellung mit maximaler Drehzahl laufen lassen, was durch das *Blinken der LED Anzeige* ersichtlich ist. Wenn das Signal über 30V ansteigt, kann dies eine dauerhafte Schädigung zur Folge haben, die nicht durch die Garantie abgedeckt ist.

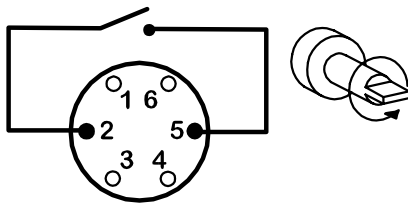


***Befestigen Sie die Plastikabdeckung der Aussparung sorgfältig auf der Rückseite der Pumpe und vergewissern Sie sich, daß die Dichtung in der richtigen Position ist. Dies verhindert, daß die Schutzart IP55 der Pumpe nicht gefährdet wird.***

## Fernsteuerungsmodus

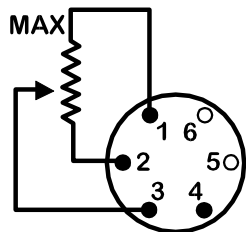
### Stop/Start

Verbinden Sie den Fernbedienungsschalter zwischen Pin 2 und 5 des 6-poligen Steckers. Schließen Sie den Kontakt, um die Pumpe zu stoppen, öffnen des Kontaktes bedeutet laufen.



### Drehzahl

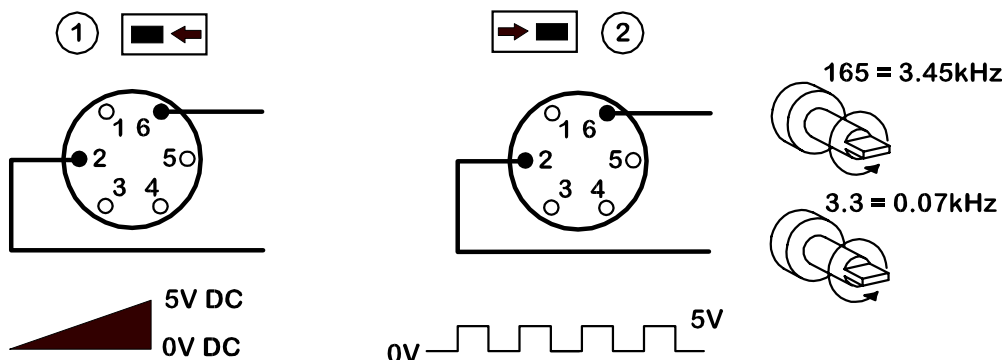
Ein externes Ansteuerpotentiometer mit einem nominalen Widerstandswert von 4.7kΩ bis 5kΩ wie gezeigt, angeschlossen werden. Sofern man ein externes Potentiometer verwendet, darf kein Strom- oder Spannungssignal gleichzeitig benutzt werden. Das Drehzahl Kontrollsignal erfordert eine Kalibrierung bezüglich der Minimum- und Maximum Einstellung des Potentiometers. Benutzen Sie die Potentiometer für die Signaleinstellung und die Begrenzung der Signalebereichseinstellung wie unter Kalibrierung beschrieben.



### Tachometer

Die Einrichtung kann benutzt werden um die Motordrehzahl oder die Gesamtanzahl der Motorumdrehungen anzuzeigen. Wählen Sie entweder 0 - 5 V DC oder 5 V Impuls unter Verwendung des Tachometer Ausgangsschalters.

- 165 min<sup>-1</sup> 3,45kHz
- 3,3 min<sup>-1</sup> 0,07kHz



## 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 6mm haben. Die Lebensdauer der Bürsten hängt von der Belastung der Pumpe ab. Es wird jedoch von mindestens 4 000 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.

Um das Getriebe mit Öl wiederaufzufüllen, verwenden Sie bitte nur **Lubriplate GR-132** (Bodine Referenz LG-23). Dies ist eine Lithium Kombination der Qualität NL GI No.1, nicht korrosiv. Dieses Produkt ist wasserbeständig und auch in hohem Maße beständig gegen die meisten Verunreinigungen.

## Technische Daten

Maximale Drehzahlen	165min <sup>-1</sup>
Spannung/Frequenz	100-120/220-240V 50/60Hz
Drehzahlregelbereich	50:1
Sicherung	5A T Typ
Strombedarf	250VA
Bedienungstemperaturbereich	5C bis 40C
Lagertemperaturbereich	-40C bis 70C
Geräuschpegel	<70dB(A) in 1m Entfernung
Gewicht	21kg
Standard	IEC 335-1, EN60529 (IP55) 98/37/EC EN60204-1 Richtlinien für reduzierte Spannung 73/23/EEC EN61010-1 Richtlinien für EMC 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1

Sollten Sie weitere technische Informationen benötigen, setzen Sie sich bitte mit Watson-Marlow in Verbindung.

### 603R Installation

Der 603R verfügt über zwei federgelagerte Rollen, die automatisch die Toleranzschwankungen in der Wanddicke der Schläuche kompensieren und somit für eine lange Schlauchlebensdauer sorgen.

Der 603R ist werksseitig so eingestellt, daß er Schläuche mit einer nominellen Wandstärke von 3.2mm und Innendurchmesser von 4,8mm bis 15.9mm akzeptiert.

Der Pumpenkopf kann entweder im Uhrzeigersinn laufen, wodurch verlängerte Schlauchstandzeiten erreicht werden, oder aber gegen den Uhrzeigersinn, um höhere Drücke zu erzielen.

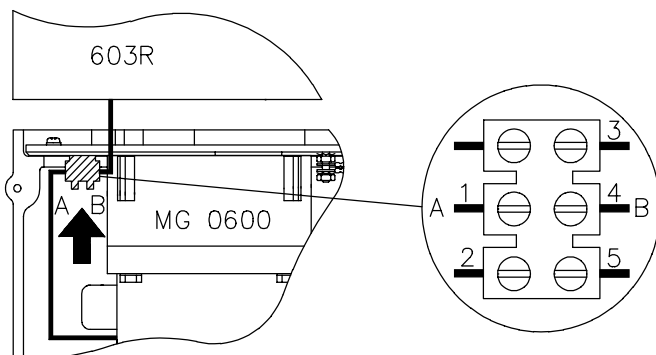
### Fördermengen

Die unten angegebenen Fördermengen wurden unter Verwendung von der Watson-Marlow-Marprene-Rohrleitungen mit einer Wandstärke von 3,2mm und Wasser von 20C als Fördermedium bei vernachlässigbaren Saug- und Förderdrücken (wenn nicht anders angegeben) erzielt. Bei kritischen Anwendungsbereichen sollte die Fördermenge unter Betriebsbedingungen festgestellt werden. Die wichtigen Faktoren sind Saug- und Förderdrücke, Temperatur und die Viskosität des Mediums.

### Installation

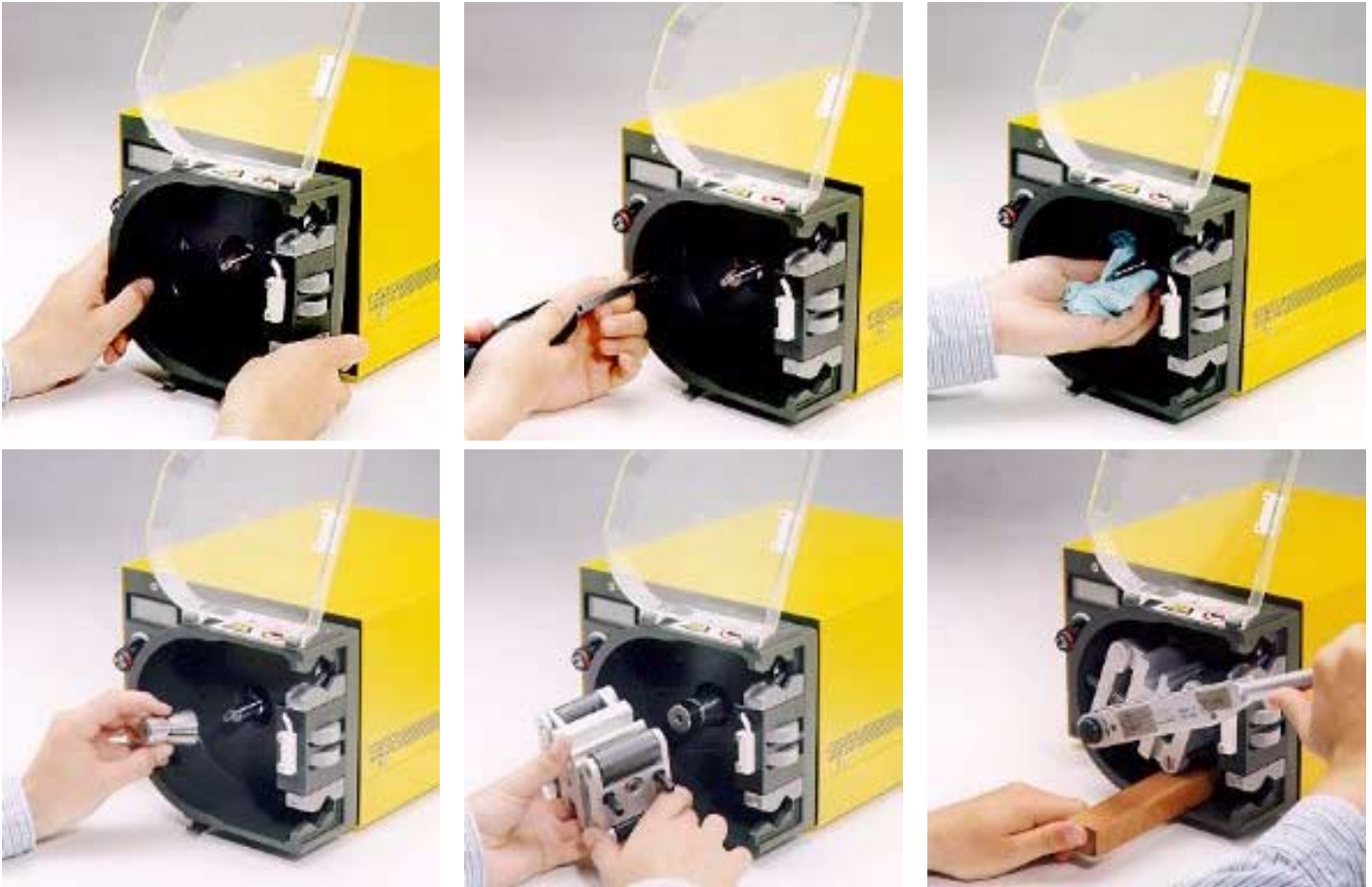
Entfernen Sie die obere Gehäuseabdeckung vom Antrieb. Führen Sie die Kabel des Magnetschalters im Pumpenkopf durch die Frontplatte des Antriebes. Ersetzen Sie die Dichtungen des Antriebes, um die Schutzart IP55 zu gewährleisten. Montieren Sie anschließend wieder die Gehäuseabdeckung auf dem Antrieb.

1 Rot 2 Schwarz 3 Rot 4 Gelb 5 Schwarz.



Montieren Sie das Pumpenkopfgehäuse auf die Welle. Befestigen Sie es mit den selbstsichernden Schrauben. Vergewissern Sie sich, daß die Antriebswelle komplett entfettet wurde, bevor Sie den Rotor mittels Spannzange montieren. Ziehen Sie die Schraube des Rotors mit 13Nm fest um zu verhindern, daß sich die Spannzange während des Betriebes lockert.

- Die beim Einlegen des Schlauches abgebildete Pumpe ist eine 603S/R



Um das Pumpenkopfgehäuse zu demontieren, entfernen Sie allen Schlauch aus dem Pumpenkopf. Lösen Sie die Sicherungsschraube des Rotors und klopfen Sie gegen den Rotor/Bolzen, um die Spannzange zu lockern und ziehen Sie dann den Rotor von der Welle. Lösen Sie danach die zwei Schrauben des Pumpenkopfgehäuses und ziehen dieses ab. Verfahren Sie nach dieser An- bzw. Abbaumethode, wenn Reinigung erforderlich ist.

#### Einlegen des Schlauches



**Trennen Sie den Antrieb vom Netz. Wenn die Pumpe vor dem Öffnen der Pumpenkopfabdeckung nicht abgeschaltet ist, wird die Stromzufuhr zum Motor durch einen Schalter innerhalb der Abdeckung unterbrochen. Bei diesem Schalter handelt es sich um einen reinen Sicherheitsschalter, der nicht zum normalen Ein- und Ausschalten der Pumpe verwendet werden darf.**

Öffnen Sie die Abdeckung des Pumpenkopfes und führen Sie ein Ende des Schlauches in die untere verstellbare Klemme ein. Dann führen Sie, unter gleichzeitigem Drehen der Welle im Uhrzeigersinn (dazu liegt ein Schraubenschlüssel bei), den Schlauch zwischen Rollen und Führung, wobei Sie darauf achten, daß sich der Schlauch nicht verwindet oder längt. Dies ist besonders wichtig bei Schläuchen mit größerem Innendurchmesser.

- Die bei der Montage des Pumpenkopfes abgebildete Pumpe ist eine 603S/R



Das andere Ende des Schlauches führen Sie in die obere verstellbare Klemme ein. Achten Sie darauf, daß die Schläuche im Pumpenkopf nicht lose sind. Klemmen Sie den Schlauch durch Drehen des gezahnten Stellrades sehr fest ein. Beide Klemmen greifen den Schlauch gleichzeitig. Entfernen Sie den Schraubenschlüssel und schließen Sie die Abdeckung.



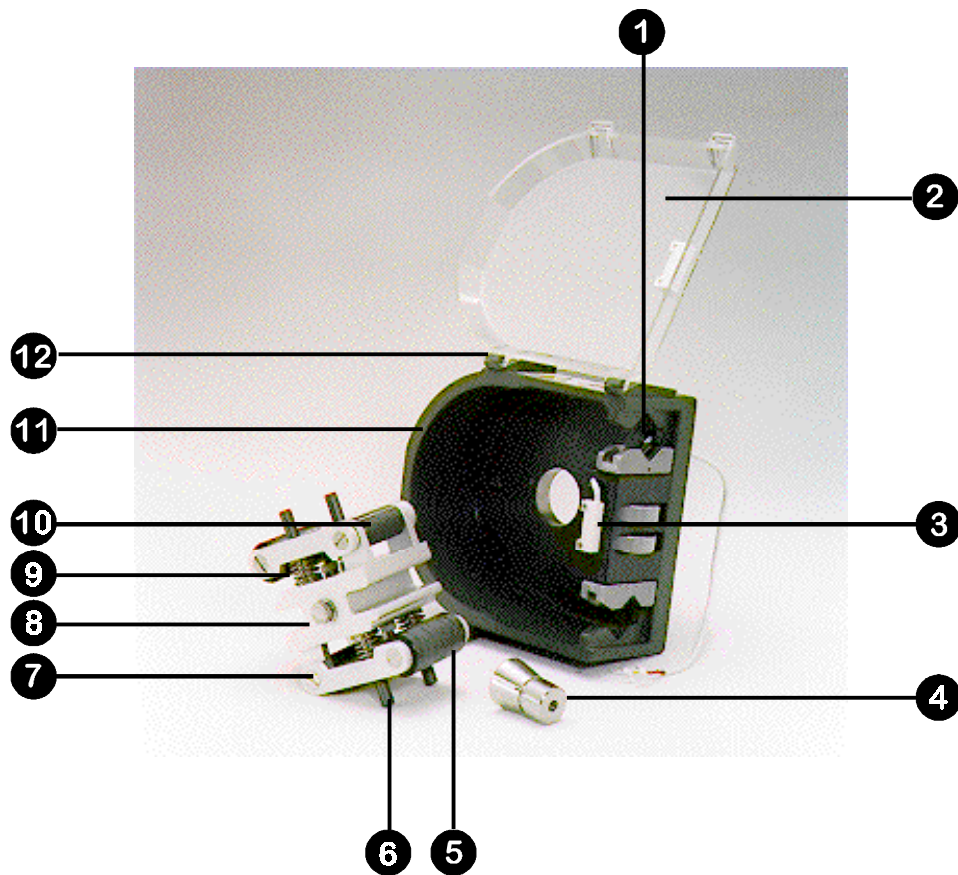
### Einstellen der Pumpenkopffrollen

Sollten die Rollenarme jemals nicht gleichmäßig eingestellt sein, kann die werkseitig vorgenommene Einstellung von 5,2mm leicht wieder hergestellt werden. An jedem der beiden Rollenarme befindet sich eine Stellschraube. Drehen Sie jede der beiden Stellschrauben entgegen dem Uhrzeigersinn soweit zurück, bis beide Rollen das Gehäuse berühren. Danach drehen Sie die Schrauben fünf Umdrehungen im Uhrzeigersinn. Bei Verwendung von Schläuchen mit einer Wandstärke von 4mm drehen Sie die Schraube 6,5 Umdrehungen im Uhrzeigersinn, wodurch sich ein Abstand zwischen Rolle und Gehäuse von 6.6mm ergibt.

Eine korrekte und gleichmäßige Einstellung ist von großer Wichtigkeit. Eine zu enge Einstellung verringert die Lebensdauer des Schlauches. Eine zu weite Einstellung verringert die Leistung der Pumpe.

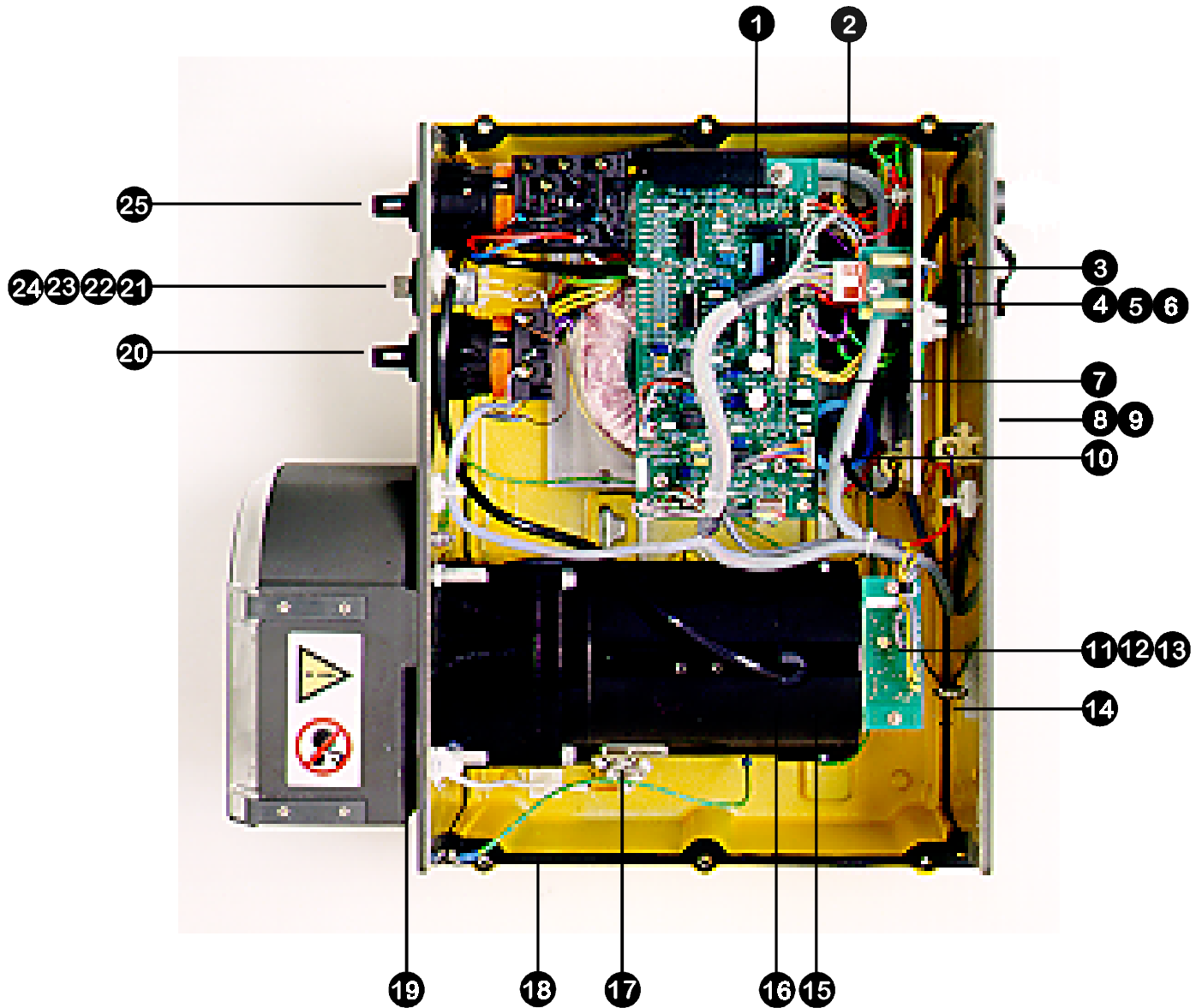
Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit die beweglichen Teile des Rotors auf Leichtgängigkeit. Schmieren Sie bei Gelegenheit diese Teile mit einem leichten Maschinenöl. Für planmäßige Wartungsarbeiten entfernen Sie bitte den Rotor vom Pumpenkopf und reinigen Sie diesen sorgfältig und fügen Teflon Schmiermittel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

## Ersatzteile Pumpenkopf



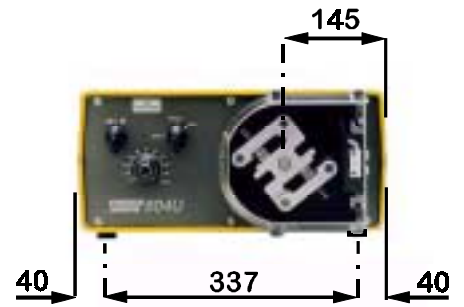
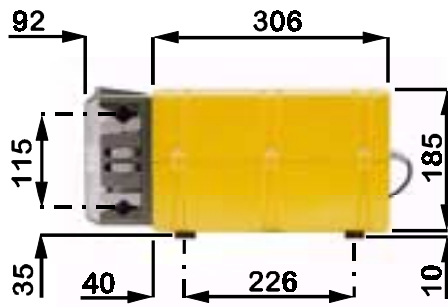
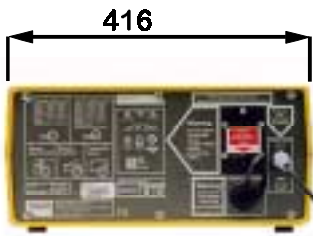
Nummer	Ersatzteil	Beschreibung
1	GR 0008	Dichtung
2	MR 0258M	Deckel
3	SW 0139	Magnetschalter
4	MR 0601T	Spannzange
5	MR 0571T	Andruckrolle
6	MR 0575T	Führungsrolle
7	MR 0573T	Spindel
8	MRA0010A	Rotor komplett
9	SG 0003	Feder
10	MR 0572T	Führungsstift
11	MRA0161A	Pumpenkopfgehäuse
12	MR0283M	Deckelhalterung
	XX 0095	Teflon Schmiermittel

## Ersatzteile für den Antrieb



Nummer	Ersatzteil	Beschreibung	Nummer	Ersatzteil	Beschreibung
1	MRA0177A	PCB Kontrollbord	14	MR 0690S	Dichtung
2	FA 0002	Spannungsfiler	15	MG 0600	Getriebemotor 165 min <sup>-1</sup>
3	SW 0060	Tacho Schalter	16	BM 0015	Kohlebürsten
4	SW 0086	Spannungs-Wahlschalter	17	TM 0020	Klemmleiste
5	UP 0035	6-poliger Stecker	18	MR 0691S	Dichtung
6	US 0035	6-polige Steckdose	19	OS 0042	O-Ring
7	FA 0010	Erdungsfilter	20	SW 0146	Auto/man/max Schalter
8	MR 0669S	Abdeckung	21	MR 0769B	Potentiometer
9	MR 0771S	Dichtung	22	MR 0716S	Knopf
10	CE 0113	Kondensator 250V	23	MR 0715M	Verriegelungsknopf
11	MR 0959H	Tacho harness	24	MD 0924T	Verriegelungsknopf ( )
12	MN 0787M	Tachoscheibe	25	SW 0141	Drehrichtungsschalter
13	MR 0525S	Tachostütze		OG 0024	Getriebeschmiermittel

Umrißzeichnung



**603R (l/min)**

<b>Fördermengen</b>						
Schlauch-Nr	#	123	26	73	82	184
Schlauch ID	mm	4.8	6.4	9.6	12.7	15.9
Schlauch ID	"	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8
Upm	165	<b>1.5</b>	<b>2.3</b>	<b>4.2</b>	<b>7.4</b>	<b>11</b>

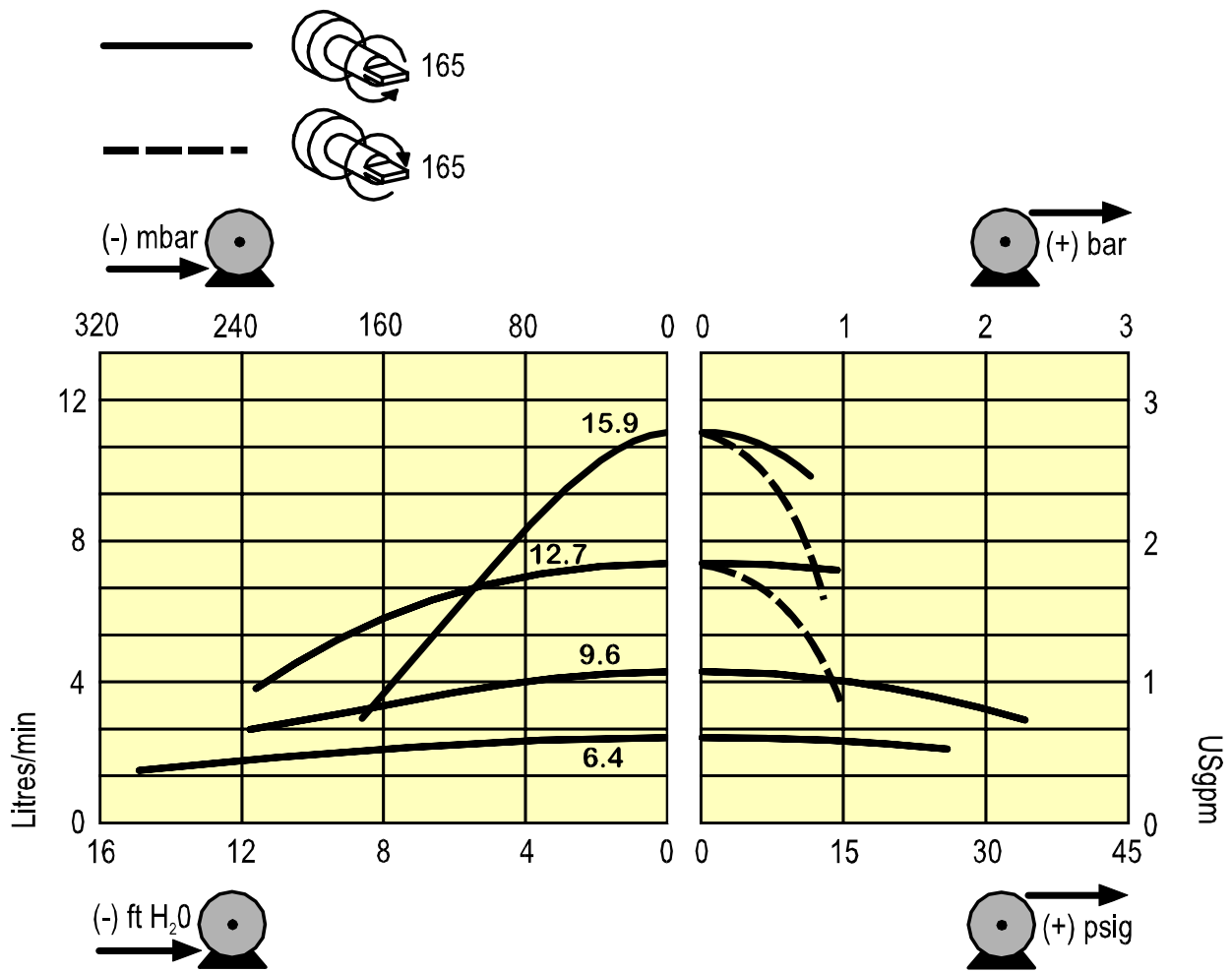
**603R (US gpm)**

<b>Fördermengen</b>						
Schlauch-Nr	#	123	26	73	82	184
Schlauch ID	mm	4.8	6.4	9.6	12.7	15.9
Schlauch ID	"	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8
Upm	165	<b>0.4</b>	<b>0.6</b>	<b>1.1</b>	<b>2.0</b>	<b>2.9</b>

**603R**

<b>Produkt Code</b>							
Schlauch ID	mm	"	#	<b>Marprene</b>	<b>Bioprene</b>	<b>Peroxide Silicone</b>	<b>Platinum Silicone</b>
4.8	3/16		123			<b>910.0048.032</b>	<b>913.0048.032</b>
6.4	1/4		26	<b>902.0064.032</b>	<b>903.0064.032</b>	<b>910.0064.032</b>	<b>913.0064.032</b>
9.6	3/8		73	<b>902.0096.032</b>	<b>903.0096.032</b>	<b>910.0096.032</b>	<b>913.0096.032</b>
12.7	1/2		82	<b>902.0127.032</b>	<b>903.0127.032</b>	<b>910.0127.032</b>	<b>913.0127.032</b>
15.9	5/8		184	<b>902.0159.032</b>	<b>903.0159.032</b>	<b>910.0159.032</b>	<b>913.0159.032</b>
				<b>Neoprene</b>	<b>Butyl</b>	<b>Tygon</b>	<b>Viton</b>
4.8	3/16		123				
6.4	1/4		26	<b>920.0064.032</b>	<b>930.0064.032</b>	<b>950.0064.032</b>	<b>970.0064.032</b>
9.6	3/8		73	<b>920.0096.032</b>	<b>930.0096.032</b>	<b>950.0096.032</b>	<b>970.0096.032</b>
12.7	1/2		82	<b>920.0127.032</b>	<b>930.0127.032</b>	<b>950.0127.032</b>	<b>970.0127.032</b>
15.9	5/8		184	<b>920.0159.032</b>	<b>930.0159.032</b>	<b>950.0159.032</b>	<b>970.0159.032</b>

Fördermengen



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

**Tygon** ist eingetragener Markenname der **Norton Company**

**Achtung! Diese Produkte sind nicht konzipiert für den Gebrauch am Patienten und dürfen auch nicht für Anwendungen verwendet 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**

To comply 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(s). Please complete this form to ensure that we have the information before we receive the product(s). A further copy *must* be attached to the outside of the packaging containing the product(s). The user is responsible for cleaning and decontaminating the product(s) before returning them.

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

1 Company .....  
 Address .....  
 ..... Postcode .....  
 Telephone ..... Fax Number .....

2.1 Serial Number ..... (One product per declaration)

2.2 Has the Product been used?

Yes		No	
-----	--	----	--

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

3 Details of substances pumped

4 I 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:

5 Signed .....

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

Name .....

Position .....

Date .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

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

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

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).....