

# Watson-Marlow Pumpenkopf Alitea 114



## Inhaltsverzeichnis

1	Herstellereklärung / Einbauerklärung	2	7	Einbaulage der Schlauchführung	9
2	Sicherheitshinweise	3	7.1	Einbaulage der Schlauchführung ändern	10
3	Produktspezifikationen	4	8	Einlegen des Schlauchs	11
3.1	Abmessungen	4	9	Förder- und Druckleistungen	12
4	Empfohlene Installationsverfahren	5	10	Artikelnummern der Schläuche	14
4.1	Allgemeine Hinweise	5	11	Marken	15
4.2	Empfehlungen und Einschränkungen	6	12	Pumpen dürfen nicht zur Behandlung von Patienten verwendet werden	15
4.3	Fehlersuche	6	13	Dokumentenhistorie	15
5	Einen Pumpenkopf montieren	7			
6	Drehmomentanforderungen	8			

## 1 Herstellererklärung / Einbauerklärung



Wenn diese Pumpe für den Einsatz in Maschinen oder für die Montage mit anderen Maschinen in Anlagen vorgesehen ist, darf sie erst in Betrieb genommen werden, nachdem für die gesamte Maschine bzw. Anlage eine Montageerklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EWG erteilt worden ist.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Lars Eriksson'.

September 2014  
EHTS

Verantwortlich: Lars Eriksson, General Manager, Watson-Marlow Alitea AB, Hammarby Fabriksvag 29-31, 120 33 Stockholm, Schweden.

Telefon +46 8 556 556 00. Fax +46 8 556 556 25.

Alle Informationen dieses Benutzerhandbuchs sind zur Zeit der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen korrekt. Watson-Marlow Alitea übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler oder Auslassungen. Im Interesse einer beständigen Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte behält sich Watson-Marlow Alitea das Recht vor, technische Daten ohne Ankündigung zu ändern. Dieses Handbuch ist nur für den Gebrauch mit der Pumpe bestimmt, für die es erstellt wurde. Ältere oder neuere Modelle können hiervon abweichen. Aktuelle Anleitungen sind auf der Website der Watson-Marlow Fluid Technology Group verfügbar:  
<http://www.watson-marlow.com>

## 2 Sicherheitshinweise

Aus Sicherheitsgründen dürfen dieser Pumpenkopf 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. Wenn die Pumpe nicht entsprechend der von Watson-Marlow Limited vorgegebenen Angaben verwendet wird, kann die Betriebssicherheit der Pumpe beeinträchtigt werden.

Alle mit der Installation oder Wartung dieses Gerätes beauftragten Personen müssen für diese Arbeiten entsprechend qualifiziert sein. In Großbritannien müssen diese Personen auch mit dem „Health and Safety at Work Act“ von 1974 (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) vertraut sein.

**Im Inneren des Pumpenkopfs befinden sich bewegliche Teile. Vor Öffnen der nach oben klappbaren Abdeckung** sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

- Sicherstellen, dass die Pumpe von der Netzstromversorgung getrennt ist.
- Sicherstellen, dass die Schlauchleitung drucklos ist.
- 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 Bedienerperson vor sich drehenden Pumpenteilen erfolgt durch den Pumpenkopfschutz.

Diese Pumpe darf nur ihrem Bestimmungszweck gemäß eingesetzt werden.



**Dieses auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung verwendete Sicherheitszeichen bedeutet: Vorsicht, Hinweise in den mitgelieferten Unterlagen beachten.**



**Dieses auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung verwendete Sicherheitszeichen bedeutet: Vorsicht bewegliche Teile, nicht mit den Fingern berühren.**

114DV, 114DVP

## 3 Produktspezifikationen

### Pumpenkopf 114

Bei diesem kompakten Pumpenkopf lässt sich der Schlauch in wenigen Sekunden automatisch ohne Nachjustierung durch den Bediener einlegen, was ein sehr präzises, wiederholbares Dosieren gewährleistet.

- Für Endlosschläuche mit einer Wandstärke von 1,6 mm
- Für den Dauerbetrieb empfohlen
- Pumpenkopf mit vier Rollen
- Max. Drehzahl: 400 U/min. bei Dauerbetrieb und 600 U/min. bei Intervallbetrieb
- Bis zu 340 ml/min. bei durchgehender Förderung und bis zu 510 ml/min. bei Intervallbetrieb
- Zwei Einbaulagen für Schlauchführungen mit einem Durchmesser von 0,5 mm bis 4,8 mm
- Ausführungen lieferbar mit einstellbarem Spalt für Normalbetrieb bzw. für Betrieb mit hohem Druck
- Universalanschluss des Antriebs für Wellen mit einem Durchmesser von 6 mm bis 10 mm
- Einsatztemperatur: -10° C bis +45° C

114D, 114DP

In diesem Handbuch sind die Pumpenköpfe 114DV und 114DVP mit sichtbarer Pumpfunktion beschrieben Versionen ohne sichtbare Pumpfunktion: 114D - siehe 114DV; 114DP - siehe 114DVP

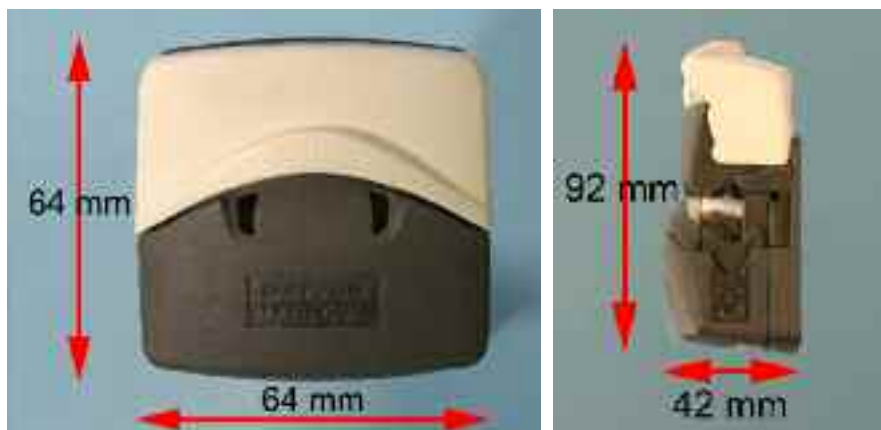
114DV, 114DVP



**Dieses Produkt entspricht nicht den ATEX-Richtlinien und darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.**

## 3.1 Abmessungen

### Pumpenkopf 114



Gewicht der Einheiten

0,1 kg

## 4 Empfohlene Installationsverfahren

**114DV, 114DVP**

### 4.1 Allgemeine Hinweise

Eine fachgerechte Installation trägt zu einer höheren Standzeit der Schläuche bei.

Die Pumpe kann je nach Bedarf so eingerichtet werden, dass der Rotor im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Bitte beachten Sie aber, dass die Lebensdauer der Schläuche länger ist, wenn der Rotor sich im Uhrzeigersinn dreht, und die Förderleistung gegen Druck am höchsten ist, wenn der Rotor sich gegen den Uhrzeigersinn dreht.

Schlauchpumpen sind selbst ansaugend und selbst dichtend gegen Rücklauf. In den Einlass- und Förderleitungen werden bis auf die nachfolgend beschriebenen Fälle keine Ventile benötigt. Ventile im Prozessfluss müssen vor Inbetriebnahme der Pumpe geöffnet werden. Wir empfehlen, zwischen der Pumpe und dem Ventil am Schlauchabgang der Pumpe eine Druckentlastung einzubauen, um Schäden zu verhindern, wenn die Pumpe versehentlich bei geschlossenem Ausgangsventil eingeschaltet wird.

## 4.2 Empfehlungen und Einschränkungen

Pumpen **nicht in beengten** Verhältnissen einbauen, in denen keine ausreichende Luftzirkulation um die Pumpe herum gegeben ist.

Druck- und Saugleitungen **so kurz und direkt wie möglich** halten - idealerweise jedoch nicht kürzer als 0,5 m - und möglichst gerade verlegen. Bögen mit großen Radien verwenden: mindestens im vierfachen Durchmesser des Schlauchs. Sicherstellen, dass Anschlussleitungen und Armaturen entsprechend dem anfallenden Leitungsdruck ausgelegt sind. Möglichst keine Reduzierstücke oder Schlauchstücke mit einem Innendurchmesser einsetzen, der unter dem Durchmesser im Pumpenkopf liegt, **insbesondere für Leitungen der Saugseite**. Jegliche Ventile im Leitungssystem (bei selbstansaugenden Schlauchpumpen sind diese in der Regel nicht erforderlich), dürfen den Durchfluss nicht einschränken. Ventile in der Förderleitung müssen bei Betrieb der Pumpe geöffnet sein.

Ansaug- und Ausgangsleitungen **müssen** einen dem Pumpenkopf **entsprechenden oder größeren** Innendurchmesser haben. Zum Fördern viskoser Medien Leitungen mit einem um ein Mehrfaches größeren Innendurchmesser als der des Pumpenschlauchs verwenden.

**Darauf achten**, dass bei längeren Schläuchen ein flexibles Schlauchstück mit glattem Innendurchmesser in einer Länge von mindesten 0,5 m an die Einlass- und Auslassöffnung des Pumpenkopfs angeschlossen wird, um Impulsverluste und Pulsationen im Leitungssystem zu minimieren. Dies ist besonders wichtig bei viskosen Flüssigkeiten und bei Anschluss an starre Rohrleitungen.

Nach Möglichkeit die Pumpe **auf oder knapp unter** der Ebene des zu fördernden Mediums positionieren. Dies gewährleistet eine geflutete Ansaugung und optimale Förderleistungen.

Halten Sie das Schlauchbett des Pumpenkopfs und alle beweglichen Teile **sauber**, frei von Rückständen und Verunreinigungen.

Die Pumpe zum Fördern viskoser Medien **mit niedriger Drehzahl** betreiben. Eine geflutete Ansaugung verbessert in allen Fällen die Förderleistung, insbesondere aber bei viskosen Medien.

Nach einem Wechsel der Schläuche, des Mediums oder der Anschlussleitungen ist die Pumpe neu zu **kalibrieren**. Weiterhin empfehlen wir, die Pumpe regelmäßig neu zu kalibrieren, um ihre Präzision zu bewahren.

**Schlauchauswahl:** Die von Watson-Marlow bereitgestellten Listen für chemische Verträglichkeit von Werkstoffen sind als Richtlinie gedacht. Wenn Sie sich über die Eignung eines Schlauchmaterials für das zu fördernde Medium nicht sicher sind, fordern Sie eine Musterkarte für Anwendungsversuche an.

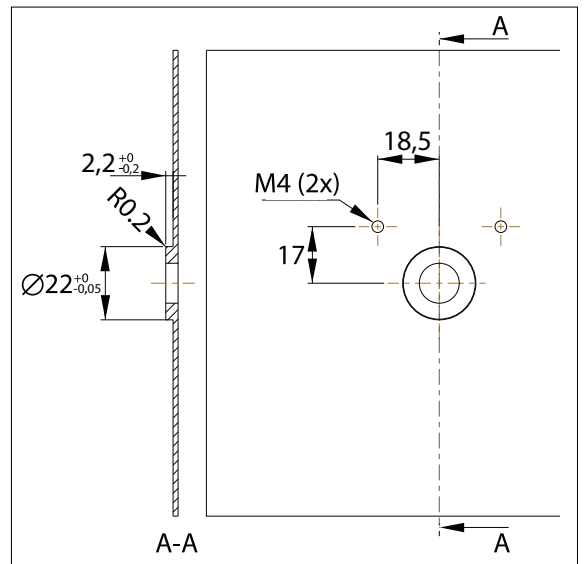
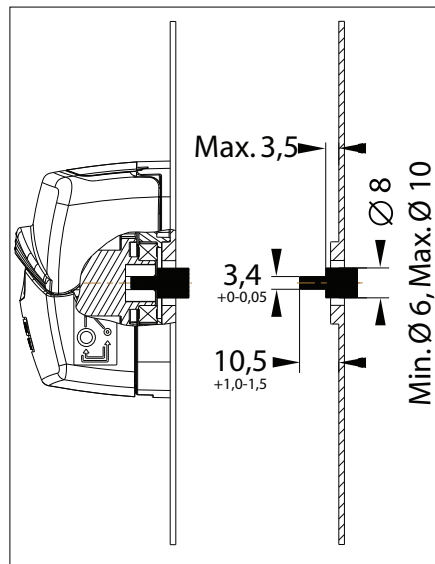
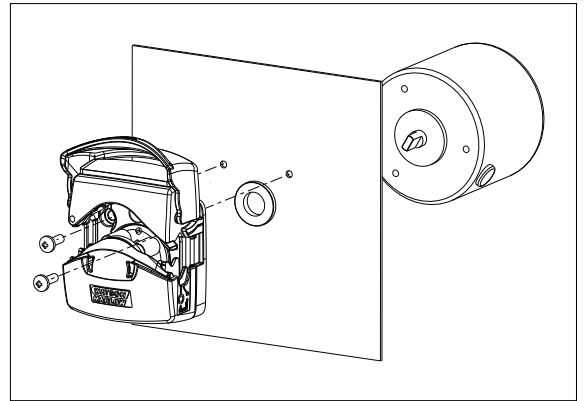
## 4.3 Fehlersuche

Wenn die Pumpe läuft, jedoch wenig oder kein Durchfluss erfolgt, überprüfen Sie folgende Punkte:

- Ist der Schlauch im Pumpenkopf?
- Wird der Pumpe Flüssigkeit zugeführt?
- Ist der Schlauch gerissen oder geplatzt?
- Sind Leitungen geknickt und/oder verstopft?
- Sind in den Leitungen eingesetzte Ventile geöffnet?
- Hat der Schlauch die richtige Wandstärke?
- Stimmt die Drehrichtung?

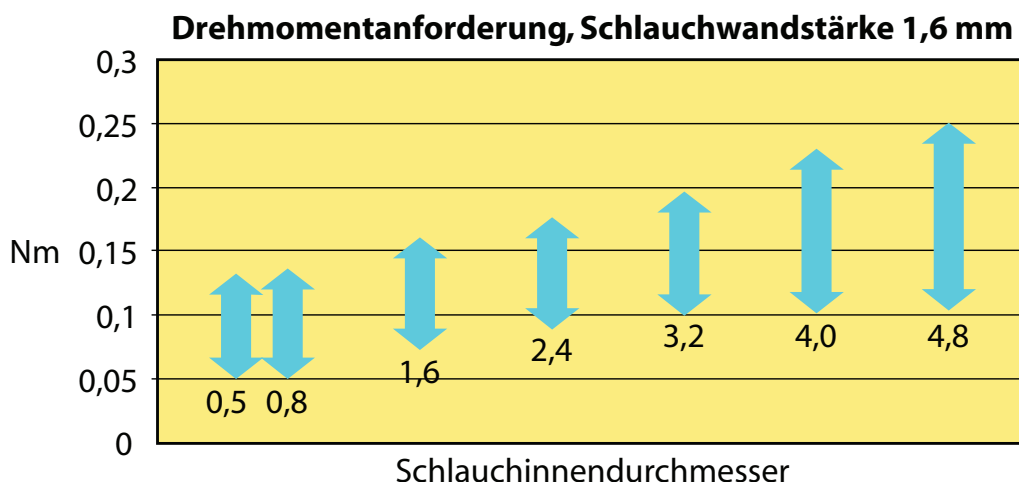
## 5 Einen Pumpenkopf montieren

- Den nach oben klappbaren Deckel vollständig öffnen.
- Den Pumpenkopf auf der Halterung über die unten angezeigten Löcher mit zwei Innensechskantschrauben in einer Länge von 5 mm + Stärke der Halterung befestigen. Mit maximal 0,5 Nm anziehen.



Wir empfehlen Antriebswellen mit einem Durchmesser von 8 mm, allerdings eignen sich auch Wellen mit einem Durchmesser zwischen 6 mm und 10 mm.

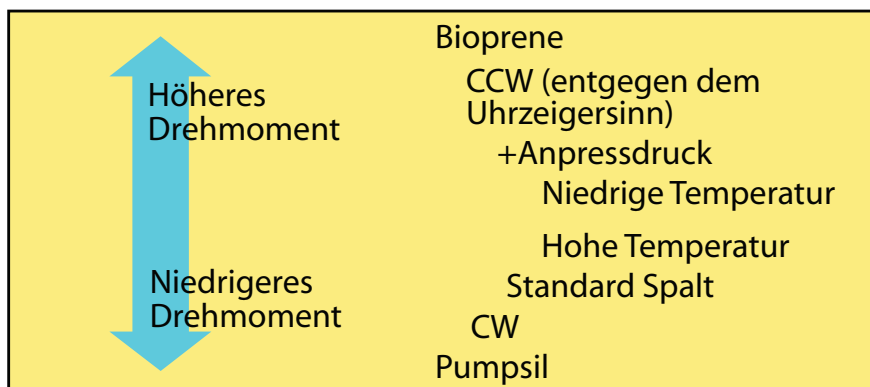
## 6 Drehmomentanforderungen



Das geeignete Drehmoment hängt von vielen Parametern ab. Die obige Grafik wurde unter Berücksichtigung von Standardwerkstoffen, -durchflussrichtung, -verschlusseinstellung, -druck und -betriebstemperatur erstellt. **Die Anlaufmomente entsprechen in etwa dem Doppelten der obigen Werte.**

Ermitteln Sie das Anlaufdrehmoment für die vorgesehene Anwendung ausgehend vom oberen Wert der Pfeile, wenn die aufgeführten Parameter ein höheres Drehmoment erfordern, wie in der nachfolgenden Grafik dargestellt, oder sehen ein für alle Bedingungen ausreichendes Drehmoment vor. Gehen Sie vom unteren Bereich der Pfeile aus, wenn die aufgeführten Parameter ein niedrigeres Drehmoment erfordern, wie in der nachfolgenden Grafik dargestellt.

### Faktoren, die das Drehmoment beeinflussen







## 7 Einbaulage der Schlauchführung

Der Pumpenkopf lässt sich für Schläuche mit einer Wandstärke von 1,6 mm und Innendurchmesser von 0,5 bis 4,8 mm einstellen.

### Einbaulage der Schlauchführung

Schlauchinnendurchmesser	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
Innen 	•	•	•	•	•	•	•
Außen 	•	•	•	•	•	•	•



**Innenstellung für kleine Schläuche**



**Außenstellung für große Schläuche**

Für Schläuche mit kleineren Innendurchmessern von 0,5 mm, 0,8 mm und 1,6 mm die innere Einbaulage wählen, um ein Durchrutschen des Schlauchs durch die Klemmen zu verhindern, und damit er sich nicht über die Rollen bewegt, was zu vorzeitigem Verschleiß führen würde.

Für Schläuche mit größeren Innendurchmessern von 4,0 mm und 4,8 mm die äußere Einbaulage wählen, damit der Förderstrom nicht übermäßig gemindert wird.

Für Schläuche mit Innendurchmessern von 2,4 mm und 3,2 mm kann nach Bedarf eine der beiden Einbaulagen gewählt werden. Bei Einstellung auf die innere Einbaulage wird der Schlauch fester zusammengedrückt und ein mögliches Durchrutschen verringert, allerdings kann dabei der Förderstrom geringfügig gemindert werden. Bei Einstellung auf die äußere Einbaulage wird die Förderleistung optimiert, dabei aber das Risiko eines möglichen Durchrutschens des Schlauchs erhöht.

## 7.1 Einbaulage der Schlauchführung ändern

### ○ → ○ Ändern der Einbaulage von großen zu kleinen Schläuchen

Die Pumpe vor Änderung der Einbaulage der Schlauchführung abschalten. Mit einem spitzen Gegenstand wie einem Kugelschreiber die unteren Schlauchführungen **auf beiden Seiten** des Pumpenkopfs umstellen.



- Den nach oben klappbaren Deckel vollständig öffnen.
- Den spitzen Gegenstands in die abgebildete kleine Vertiefung schieben



- Leicht nach unten und von der Vorderseite des Pumpenkopfs leicht weg drücken, wie in der ersten Abbildung oben dargestellt.
- Den Druck aufrecht halten und von der Vorderseite des Pumpenkopfs weg schieben. Die Klemmbacke rastet in die neue Einbaulage ein.
- Den Druck loslassen. Die Klemmbacke hebt sich nun in die korrekte Stellung. Wenn sie sich nicht anhebt, wiederholen Sie den Vorgang und halten den Druck aufrecht, bis sie sich löst.
- Die Schlauchführung der anderen Seite des Pumpenkopfs auf gleiche Weise umstellen.

### ○ → ○ Ändern der Einbaulage von kleinen zu großen Schläuchen

Wie oben beschrieben verfahren, jedoch zur Vorderseite des Pumpenkopfs hin schieben.

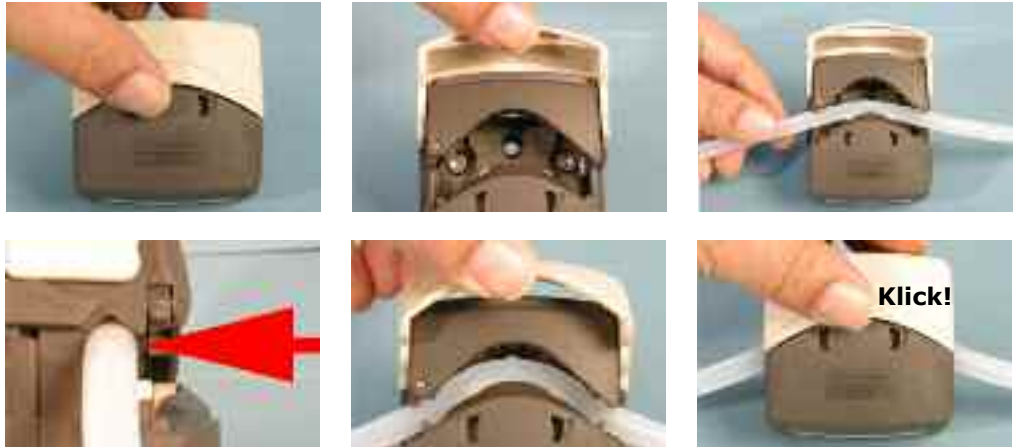
**Hinweis:** In den Abbildungen auf der Vorseite ist die korrekte Einbaulage der Schlauchführungen bei kleinen und großen Schläuchen dargestellt. Wenn eine Schlauchführung nicht vertikal zum Körper des Pumpenkopfs verläuft, ist die Einbaulage falsch. Folgen Sie den vorangegangenen Anweisungen, um sie neu einzustellen.

## 8 Einlegen des Schlauchs



Die Pumpe vor dem Einlegen des Schlauchs abschalten.

Überprüfen, ob die Schlauchführungen auf beiden Seiten des Pumpenkopfs für die vorgesehene Schlauchgröße eingestellt sind.



- Den nach oben klappbaren Deckel vollständig öffnen.
- Einen ausreichend langen Schlauch für den Bogen im Schlauchbett vorsehen. Den Schlauch zwischen die Rollen des Rotors und das Schlauchbett setzen, so dass er an der Innenwand des Pumpenkopfs anliegt. Der Schlauch darf weder verdreht noch gegen die Rollen gedrückt sein.
- Den Deckel nach unten bewegen, bis er einrastet und vollkommen geschlossen ist. Das Schlauchbett schließt automatisch bringt dabei den Schlauch in die richtige Lage.

## 9 Förder- und Druckleistungen

### Förderbedingungen

Um eine genaue und wiederholbare Förderleistung zu gewährleisten, ist es wichtig, die Förderleistung eines neuen Schlauchs unter Betriebsbedingungen zu ermitteln.

Durchflussleistungen der Pumpenköpfe 114 sind sowohl bei Drehrichtung im Uhrzeigersinn (cw) als auch gegen dem Uhrzeigersinn (ccw) gleich. Die Druckleistungen variieren je nach Drehrichtung.

114, Drehrichtung cw und ccw: Förderleistung, ml/min							
Schlauchinnen- durchmesser	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
ml/Umdrehung	0,02	0,04	0,14	0,29	0,47	0,67	0,85
<b>30 U/min.</b>	0,7	1,3	4,2	8,7	14	20	25,5
<b>60 U/min.</b>	1,4	2,6	8,4	17,5	28,5	40,5	51
<b>100 U/min.</b>	2,2	4,3	14	29	47,5	67	85
<b>190 U/min.</b>	4,3	8,2	26,5	55	90,5	128	160
<b>200 U/min.</b>	4,6	8,6	28	58	95	135	170
<b>350 U/min.</b>	8,0	15	49	100	165	235	300
<b>400 U/min.</b>	9,1	17	56	115	190	270	340
<b>600 U/min.</b>	13,5	26	84	175	285	405	510

Die Durchflussleistung wurde mit Wasser, Null Ansaugleistung, Bioprene Schläuchen und einer Drehrichtung des Pumpenkopfes im Uhrzeigersinn getestet. Die tatsächlichen Fördermengen können von diesen abweichen, da sie von der Temperatur, der Viskosität, dem Saug- und Förderdruck, der Systemkonfiguration und der Schlauchalterung abhängen. Des Weiteren können Fördermengen auch bedingt durch normale Fertigungstoleranzen der Schläuche variieren.

Reduzieren Sie bei Verwendung von Pumpsil Schläuchen die Förderleistung um 10 %.

### Empfohlene Schläuche

#### 114DV

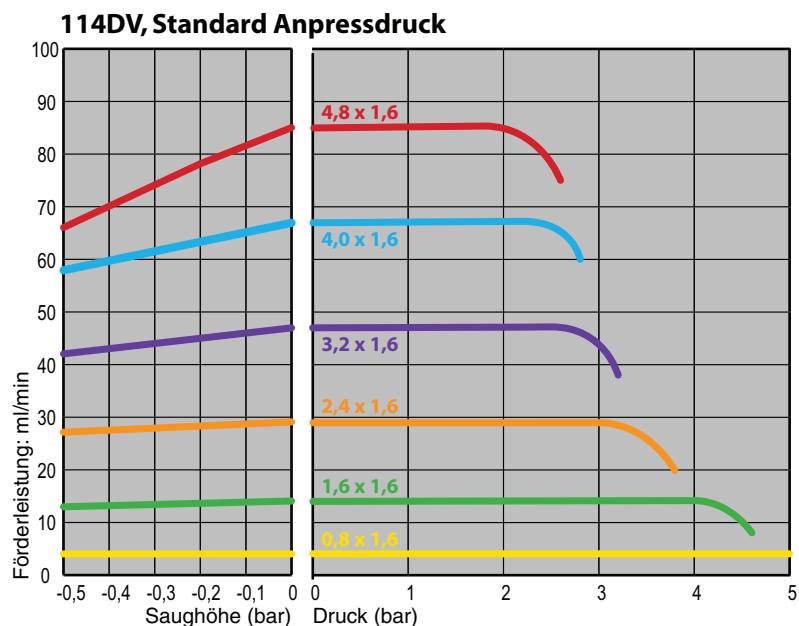
114DV: Bioprene, Marprene, Pumpsil, STA-PURE PCS und STA-PURE PFL (vormals CHEM-SURE).

#### 114DVP

114DVP: Bioprene, Marprene, Pumpsil, STA-PURE PCS, STA-PURE PFL (vormals CHEM-SURE), PVC, Neoprene und Fluorel.

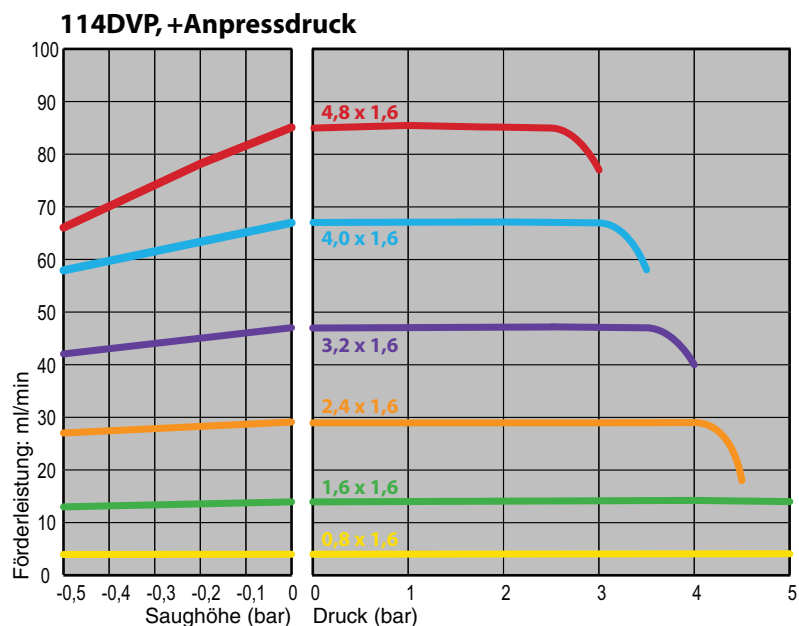
## Leistungskurven Druck und Volumenstrom

### 114DV



Marprene Schläuche, Wandstärke 1,6 mm , 100 U/min., Drehung gegen den Uhrzeigersinn.

### 114DVP



Marprene Schläuche, Wandstärke 1,6 mm , 100 U/min., Drehung gegen den Uhrzeigersinn.

### 114DV, 114DVP

Die Druckleistung wurde mit Wasser bei konstantem Förderdruck getestet. Die tatsächlichen Druckleistungen können durch die gegebenen Abmessungen der Schläuche, Temperaturänderungen, Viskosität, Zusammenstellung des Systems und die mit der Zeit nachlassende Schlauchleistung abweichen.

#### Drehrichtung

**CCW:** Die oben dargestellten Kurven zeigen die Druck- / Durchflussleistung bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn. Diese Drehrichtung wird für Druckanwendungen empfohlen

**CW:** Bei Drehung im Uhrzeigersinn wird die Leistung der Pumpe hinsichtlich Standzeit der Schläuche und benötigtem Drehmoment optimiert. Drehung im Uhrzeigersinn wird für Anwendungen mit niedrigem oder keinem Druck empfohlen. Die Ansaugleistung und Durchflussleistung entsprechen den Werten bei CCW-Betrieb.

## 10 Artikelnummern der Schläuche

Schlauchwandstärke von 1,6 mm für Pumpenköpfe 114

mm	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
0,5	112	902.0005.016	933.0005.016	913.A005.016
0,8	13	902.0008.016	933.0008.016	913.A008.016
1,6	14	902.0016.016	933.0016.016	913.A016.016
2,4		902.0024.016	933.0024.016	913.A024.016
3,2	16	902.0032.016	933.0032.016	913.A032.016
4,0			933.0040.016	
4,8	25	902.0048.016	933.0048.016	913.A048.016
mm	#	Tygon E3603*		Neoprene*
0,8	13			920.0008.016
1,6	14	E3603.016.16		920.0016.016
3,2	16	E3603.032.16		920.0032.016
4,0		E3603.040.16		
4,8	25	E3603.048.16		920.0048.016
mm	#	STA-PURE STCK	STA-PURE PFL	
1,6	14	960.0016.016	965.0016.016	
3,2	16	960.0032.016	965.0032.016	
4,8	25	960.0048.016	965.0048.016	

\* Nur für 114DVP-Pumpenköpfe + erhöhter Druck

114DV, 114DVP

## 11 Marken

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

**Tygon** ist eine Marke der Saint-Gobain Corporation.

**STA-PURE PFL** und **STA-PURE PCS** sind Marken der W.L.Gore and Associates.

114DV, 114DVP

## 12 Achtung: diese Pumpen dürfen nicht zur Behandlung von Patienten verwendet werden

**Warnhinweis:** Diese Geräte sind nicht für den Einsatz an Patienten geeignet und dürfen nicht für deren Behandlung verwendet werden.

114DV, 114DVP

## 13 Dokumentenhistorie

m-114pumphead-gb-03.qxp: Watson-Marlow Pumpenkopf 114.  
Überarbeitung 09 14.