

**WATSON  
MARLOW**  
Pumps



# New バイオ・サニタリー プロセスポンプ

安全・正確・直感的

新製品



## 安全・正確・直感的

- 120、530、630 および 730 チューブポンプは、cGMP への準拠を強化して最終製品の品質を保証するための同じ機能を共有しています
- すべてのレンジにわたる定常的接触材質、バリデーションの最小化
- 研究から生産まで対応するポンプ



120 は流量 0.001ml/min から 190ml/min

530 は流量 0.04ml/min から 3.5L/min

630 は流量 0.001L/min から 19L/min

730 は流量 0.002L/min から 55L/min

卓越した精度と、必要なキーの押下回数が最小限となる使いやすい HMI は、費用のかかるエラーの発生を抑えます

3 レベルの PIN ロックによる究極的なプロセスセキュリティ

手動、リモート、アナログおよびデジタルの通信による究極的な制御性、PROFIBUS 対応

状態の視覚的表示、および直感的なユーザーインターフェースで製品の完全性を維持



お客様の製品は、検証済みのシングルユース流体経路、つまりチューブ内に封入されます

フロー制御範囲は 875,000:1 で、流量はポンプ速度に比例します

## Watson-Marlow がお客様に適したポンプを作製する理由

すべての工程段階においてお客様と共に作業を行なうことにより、流体移送の要件が達成されることを保証できる点において Watson-Marlow Fluid Technology Group に並ぶものはありません。生細胞の穏やかな移送であろうと香味料添加であろうと、弊社は解決策を持っています。

チューブポンプは、バイオ医薬品業界においてますます重要な役割を果たすようになっており、貴重で繊細な流体を汚染することなく移送するために使用されています。汲み上げられる流体はチューブ内に完全に封入されるため、流体を完全に分離できます。

4 種類のポンプレンジによって、卓上でのマイクロリットル単位の流量から最大 33L/min の大容量までが可能になる一方で、全レンジを通じ精度と制御方法は同じです。

### 低剪断性

極端な低剪断ポンプ動作によって、製品を劣化または損傷させずに移動できます。





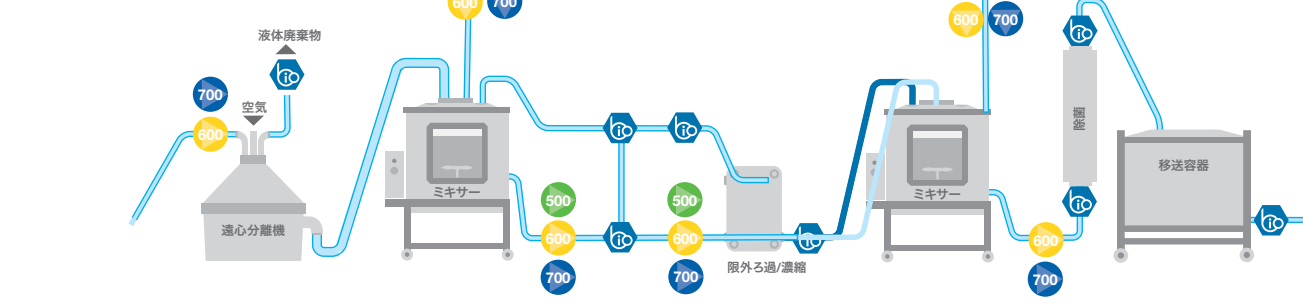
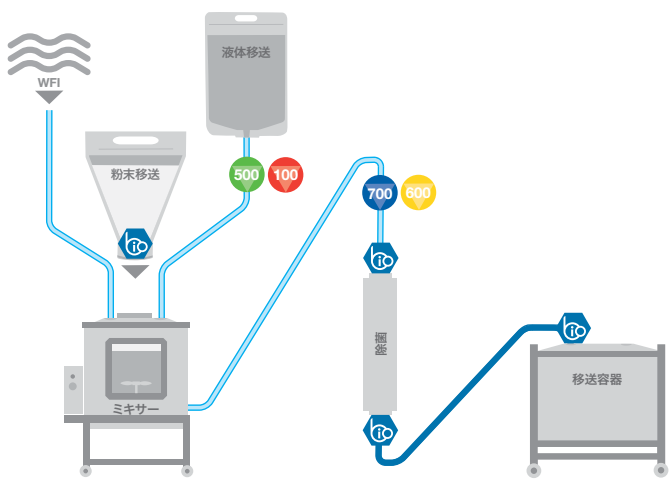
緩衝液および培地調製

すべての工程段階において機能し、お客様の必要不可欠な流体移送の要件が達成されることを保証できる点において Watson-Marlow に並ぶものはありません。

緩衝液は、下流のバイオプロセスにおいて製品の保持力を最大限にするために不可欠です。この段階で製品の価値が大幅に増大しています。

緩衝液の移送に使用するポンプは、直感的な操作方法で正確な流量を生み出すことにより、費用のかかる間違いを回避する必要があります。

大量の緩衝液が必要になることがあるため、各ポンプは、検証済の同じ接触材料を使用して簡単に機能拡張できるオプションを提供する必要があります。



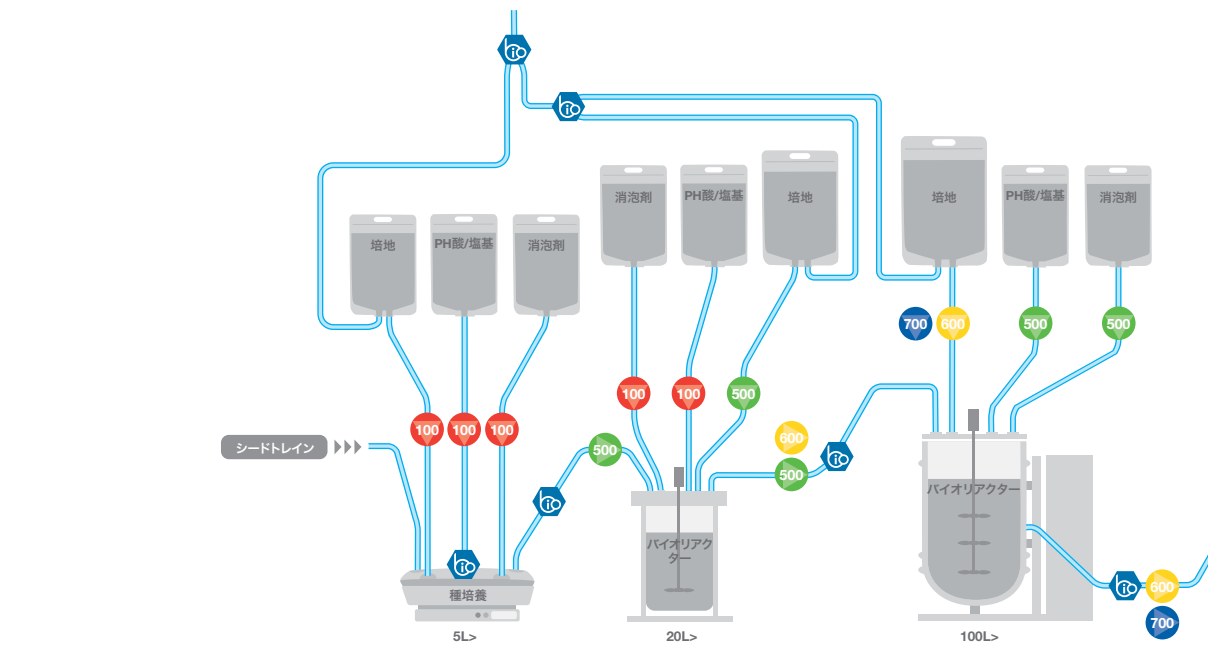
採取

弊社の一連のチューブポンプは、卓上用途から本格的な製造までの範囲に含まれる要件を満たします。

機能はプロセスのニーズに適しており、他のプロセス機器と完全に統合されます。これにより、全体を通じて同じ技術と検証方法を使用して、プロセスの規模を拡大することができます。

検証済みのシングルユース流体経路によって、クロスコンタミネーションの危険性が取り除かれる一方で、無菌処理が容易になります。

タンパク質を抽出するこの過程において、ポンプ移送の精度と低剪断性は最も重要な要素です。Watson-Marlow 社のプロセスポンプレンジは、製品の完全性を最適化します。チューブのみが流体と接触するため、劣化または損傷させずに製品を移動できます。レンジ全体にわたる定常的接触材質、バリデーションの最小化。



発酵

流量の安定性に優れ、正確かつ再現性の高いプロセス制御を提供し、非準拠を回避して cGMP を維持します。

柔軟かつ拡張が可能であり、接触材料を交換したり性能を劣化させたりすることなく、すべての規模においてプロセスが制御下にあり再現性が高い状態を保つことが保証されます。

シングルユース流体経路によりクロスコンタミネーションがなくなり、高純度の USP クラス VI 検証済みの接触材料の使用によってリスクはさらに緩和されます。

発酵収率を改善するためには、コンプライアンスを保証して滴定量を最適化する精度と再現性が必要です。

120、530、630 および 730 プロセスポンプは、この統合が重要であるバイオプロセス領域のために包括的なリモート、アナログ、デジタルおよび PROFIBUS 通信を共有しています。

浄化

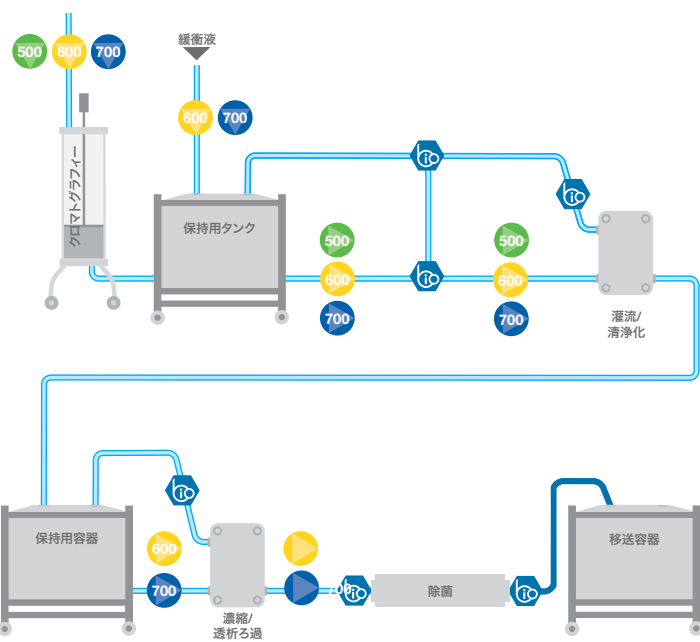
下流の浄化では、製品を損傷または劣化させないプロセス機器が必要です。

弊社のチューブポンプは非接触式で動作は穏やかであるため、流体が高速でも、機械部品と接触しても損傷し得ないことが保証されます。

Watson-Marlow 社のポンプは、広範囲の浄化処理—清浄化、濃縮に適しています。これには限外ろ過、透析ろ過およびクロマトグラフィーが含まれます。

浄化で使用するすべてのフィルタで低剪断性と極低脈動化を維持する必要があります。お客様の製品は、検証済みのシングルユース流体経路、つまりチューブ内に封入されます。ロータリーポンプやその他のポンプタイプから連想される高流量や複雑な流路はありません。

Watson-Marlow 社のプロセスポンプの設置と使い方は簡単です。



	研究		臨床試験				臨床製造
	発見 最大10,000 化合物	前臨床 250 化合物	フェーズ1 20~100 回の 試行	フェーズ2 100~500 回 の試行	フェーズ3 1,000~10,000 回の試行		

Watson-Marlow 社のポンプ

120 シリーズ	●	●	●				●
530 シリーズ		●	●	●	●		●
630 シリーズ			●	●	●		●
730 シリーズ				●	●		●

Watson-Marlow 社のチューブ

Pumpsil	●	●	●	●	●		●
Bioprene	●	●		●	●		●
PureWeld XL	●	●	●	●	●		●
GORE STA-PURE PCS			●	●	●		●

バイオプロセスが成功するかどうかは流体移送の精度と再現性に依存します。ロット間の一貫性と、cGMP を含む規制への準拠が保証されています。

シングルユース流体経路によりクロスコンタミネーションがなくなり、高純度の USP クラス VI 検証済みの接触材料の使用によってリスクはさらに緩和されます。

BioPure コネクタにより提供される妨げのない通路を Watson-Marlow 社のポンプの優れたフロー制御と組み合わせると、プロセスの変動が少なくなり、操作技術が強化され、製品の品質が高まります。

弊社の世界的なチューブポンプ技術は、Watson-Marlow 社のチューブと BioPure 流体経路コンポーネントによって独自の方法で支えられています。それらの技術は、完璧に相互作用するように設計されているため、弊社はバイオ医薬品の市場で唯一の完全な流体経路のプロバイダとなっています。

- ・ プロセスの一貫性と再現性
- ・ 卓越した流体通路の制御。Watson-Marlow 社のチューブのみが弊社のチューブポンプでの運転に関して検証されています。



機能	530Du 630Du 730Du	530DuN 630DuN 730DuN	530U 630U 730U	530UN 630UN 730UN	530S 630S 730S	530SN 630SN 730SN	530Bp/530BpN 630Bp/630BpN 730Bp/730BpN
手動制御							
直感的なキーパッドとカラーディスプレイ。 流量または速度表示の選択	●	●	●	●	●	●	●
流量単位を選択できる完全校正	●	●	●	●	●	●	●
リモート制御							
設定可能な開始/停止、液漏れ検出器および圧力スイッチ入力 (閉接点または 5V TTL または 24V 論理回路)	●	●	●	●			
方向の変更および自動/手動切り替え入力 (閉接点または 5V TTL または 24V 論理回路)	●	●	●	●			
MemoDose の遠隔操作 (フット／ハンドスイッチまたは論理入力)	●	●	●	●			
24V、30W リレーを介した設定可能な 4 つのデジタルステータス出力		●		●			
ソフトウェア設定可能な IP31 出力	●		●				
アナログ速度制御							
完全に設定可能な入力およびアナログ出力: 0~10V または 4~20mA (入力); 0~10V、4~20mA (アナログ出力)	●	●	●	●			
キーパッド/アナログ入力スケーリング (ダイヤフラムポンプの代替)	●	●					
回転周波数出力: 0~991Hz	●	●	●	●			
デジタル通信							
RS485 ネットワーク制御		●					
RS232 ネットワーク制御	●						
フィールドバス技術							
PROFIBUS DP V0							●
セキュリティ							
3 レベルのセキュリティ PIN ロック	●	●	●	●	●	●	●





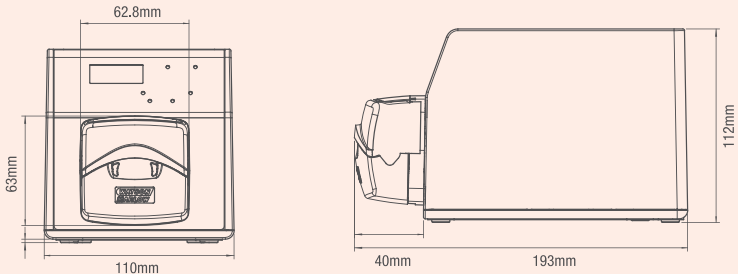
120 技術データ



- » 小型で積み重ね可能であるため、無菌室、LAF および安全キャビネットの貴重なスペースが節約されます。
- » シングル、ツインまたは最大 3 つの独立したフローのチャンネルに対応する、3 種類のドライブオプションと 4 種類のポンプヘッド
- » 最大 2,000:1 の優れた速度制御
- » 4〜20mA または 0〜10V 入力を用いた手動、リモートまたは自動制御

114DV、102R および 400D1 のチューブ内径および流量 (ml/min)							
モデルと速度	0.5mm	0.8mm	1.6mm	2.4mm	3.2mm	4.0mm	4.8mm
120F/DV 10rpm	0.2	0.4	1.4	2.9	4.7	6.7	8.5
120F/DV 17rpm	0.3	0.7	2.4	4.9	8.0	11	14
120F/DV 31rpm	0.6	1.2	4.3	9.0	15	21	26
120F/DV 52rpm	1.0	2.1	7.3	15	24	35	44
120F/DV 220rpm	4.4	8.8	31	64	100	150	190
120S/DV 1〜200rpm	0.02–4.0	0.04–8.0	0.14–28	0.29–58	0.47–94	0.67–130	0.85–170
120U/DV 0.1〜200rpm	0.002–4.0	0.004–8.0	0.014–28	0.029–58	0.047–94	0.067–130	0.085–170
120F/R 10rpm	0.3	0.5	2.1	-	8.5	-	17
120F/R 17rpm	0.5	0.9	3.6	-	14	-	29
120F/R 31rpm	0.9	1.6	6.5	-	26	-	52
120S/R 1〜32rpm	0.03–0.9	0.0–1.6	0.21–6.7	-	0.85–27	-	1.6–54
120U/R 0.1〜32rpm	0.003–0.9	0.005–1.6	0.02–6.7	-	0.09–27	-	0.16–54
120S/D1 1〜200rpm	0.01–2.2	0.03–5.8	0.11–23	0.24–49	0.41–81	0.59–120	-
120U/D1 0.1〜200rpm	0.001–2.2	0.003–5.8	0.011–23	0.024–49	0.041–81	0.059–120	-

製品寸法



100 ポンプヘッド



114DV  
シングルチャンネル、フリップトップポンプヘッド



102R  
シングルチャンネルポンプヘッドは連続シリコンチューブのみに対応します



400D1  
0.5 から 4.0mm の内径の 5 種類のサイズのチューブに対応します

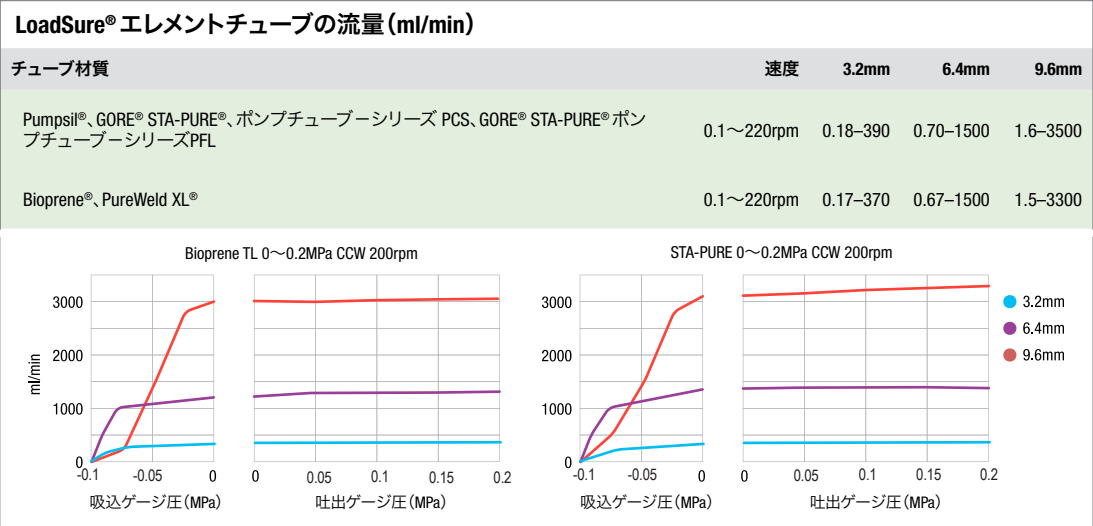
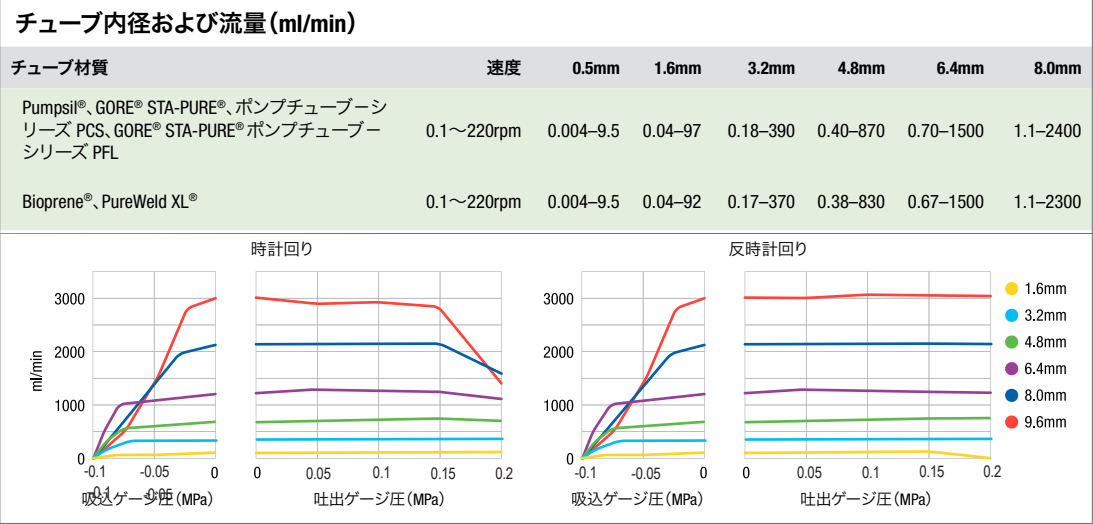


400DM2 および 400DM3  
2 つおよび 3 つのチャンネルが、内径 0.13 mm から 2.79mm の 3 プリッジマニホールドチューブに対応します。

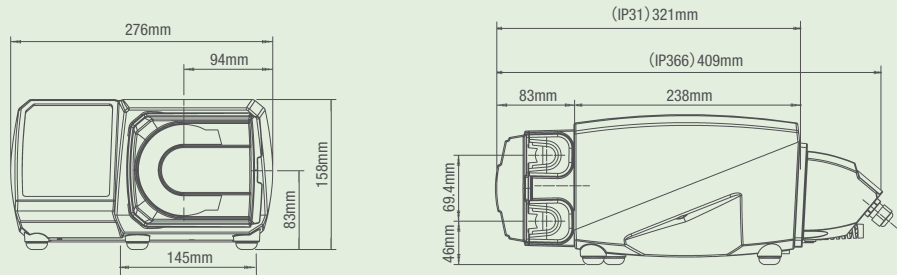
530 技術データ



- » 流量 0.0040〜3,300ml/min および最大圧力 0.7MPa
- » カラーディスプレイおよび直感的なメニュー構造
- » IP31 または IP66 ケース入りポンプ、手動、リモート、アナログまたは RS485 デジタル通信、PROFIBUS 対応
- » シングルおよびマルチチャンネルフロー用の 4 種類のドライブオプションと 3 種類のポンプヘッド
- » 正確な 2,200:1 の速度制御範囲



製品寸法



520 ポンプヘッド



520R/520R2  
最大 0.2MPa の圧力と 3,500ml/min までの流量に対応する連続チューブポンプヘッド



520REL/520REM/520REH  
0.2、0.4 または 0.7MPa の最大圧力での運転に対応する LoadSure チューブエレメントポンプヘッド



505L  
シングルまたはツインチャンネルフローに対応する、非常に脈動の低いポンプヘッド



313D/314D  
6 個までの個別フローチャンネルに対応するフリップトップポンプヘッド



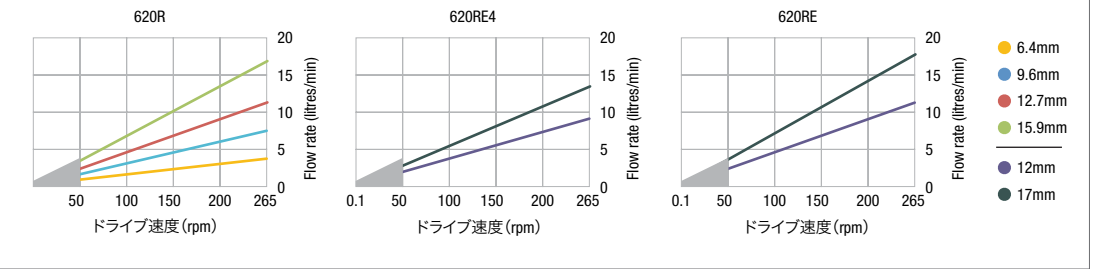
505CA  
マルチチャンネルカセットポンプヘッドは標準のマニホールドチューブに対応します

630 技術データ



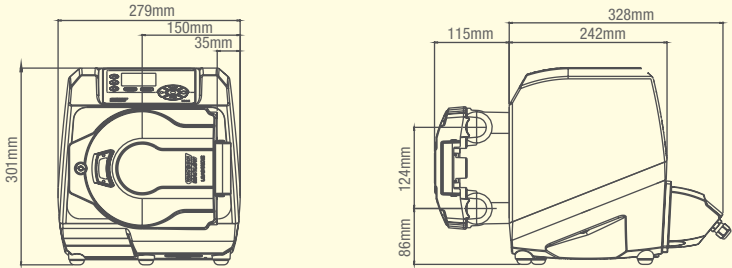
- » 流量 0.001～19L/min および最大圧力 0.4MPa
- » カラーディスプレイおよび直感的なメニュー構造
- » IP31 または IP66 ケース入りポンプ、手動、リモート、アナログまたは RS485 デジタル通信、PROFIBUS 対応
- » シングルチャネルフロー用の 4 種類のドライブオプションと 2 種類のポンプヘッド
- » 正確な 2650:1 の速度制御範囲

620 ポンプヘッド: フロー範囲、0.1～265rpm. L/min									
チューブ内径 (mm #)		6.4, 17	8.0	9.6, 193	12.0	12.7, 88	15.9, 189	16.0	17.0
620R (連続チューブ)	Bioprene® TL, Pumpsil®、GORE® STA-PURE® PFL	0.001–3.4	-	0.003–7.2	-	0.004–11	0.005–15	-	-
620RE (LoadSureエレメント、ローラ 2 台)	Bioprene® TL, Bioprene® TM, Pumpsil®, GORE® STA-PURE® PFL	-	-	-	0.004–11	-	-	-	0.006–19
620RE4 (LoadSureエレメント、ローラ 4 台)	Bioprene® TL, Bioprene® TM, Pumpsil®, GORE® STA-PURE® PFL	-	-	-	0.003–9.0	-	-	-	0.004–13
620L (Yチューブエレメント)	Bioprene® TM, Pumpsil®, GORE® STA-PURE® PFL, GORE® STA-PURE® PCS	-	0.002–5.2	-	0.003–9.0	-	-	0.005–12.4	-
620L (連続チューブ)	Bioprene®, Pumpsil®, GORE® STA-PURE® PFL, GORE® STA-PURE® PCS	-	0.001–2.6	-	0.002–4.5	-	-	0.003–6.7	-



● 50rpm 未満で 0.2MPa に制限。チューブ材質、吐出圧力、吸引力および粘度により流量は変化します

製品寸法



620 ポンプヘッド



620R  
ツインバネ付きローラ、連続チューブポンプヘッド



620RE/620RE4  
2 台または 4 台のローラを装備した LoadSure チューブエレメントポンプヘッド、1 分できるメンテナンス可能



620L  
ツインオフセットトラックと高精度用の 6 台のステンレス鋼製のローラを備えた低脈動ポンプヘッド

730 技術データ



- » 流量 7L/min～33L/min
- » カラーディスプレイおよび直感的なメニュー構造
- » IP66 ケース入りポンプ、手動、リモート、アナログまたは RS485 デジタル通信、PROFIBUS 対応
- » シングルおよびツインチャネルフロー用の 4 種類のドライブオプションと 2 種類のポンプヘッド
- » 正確な 3,600:1 の速度制御範囲

# 730ケース入りポンプの性能

シングルポンプヘッド (720R, 720RE)	0.025MPa		0.05MPa		0.1MPa		0.15MPa		0.2MPa	
	最大速度 (rpm)*	最大流量	最大速度 (rpm)*	最大流量	最大速度 (rpm)*	最大流量	最大速度 (rpm)*	最大流量	最大速度 (rpm)*	最大流量
9.6mm	360	420L/hr	360	420L/hr	360	420L/hr	360	420L/hr	360	420L/hr
12.7mm	360	780L/hr	360	780L/hr	360	780L/hr	360	780L/hr	360	780L/hr
15.9mm	360	1,100L/hr	360	1,100L/hr	360	1,100L/hr	360	1,100L/hr	300	900L/hr
19.0mm	360	1,500L/hr	360	1,500L/hr	360	1,500L/hr	300	1,300L/hr	250	1,000L/hr
25.4mm	360	2,000L/hr	360	2,000L/hr	360	2,000L/hr	200	1,100L/hr		

The figure consists of two graphs illustrating the performance of the 730 pump. Both graphs show the flow rate in L/hour on the y-axis (ranging from 0 to 2000) against pressure on the x-axis. The legend indicates five tube diameters: 9.6mm (blue), 12.7mm (red), 15.9mm (green), 19.0mm (purple), and 25.4mm (cyan).

**Left Graph: Flow Rate vs. Pressure (mmHg)**

The x-axis represents pressure in mmHg, ranging from 400 to 0. The flow rate increases as pressure decreases. The 25.4mm diameter pump maintains the highest flow rate across the pressure range, starting at approximately 2000 L/hour at 0 mmHg and decreasing to about 400 L/hour at 400 mmHg. The 9.6mm diameter pump maintains the lowest flow rate, starting at approximately 400 L/hour at 0 mmHg and decreasing to about 200 L/hour at 400 mmHg.

**Right Graph: Flow Rate vs. Pressure (MPa)**

The x-axis represents pressure in MPa, ranging from 0.025 to 0.2. The flow rate is constant for each diameter until a certain pressure is reached, after which it decreases. The 25.4mm diameter pump maintains a constant flow rate of 2000 L/hour up to 0.1 MPa, then decreases to about 1100 L/hour at 0.2 MPa. The 9.6mm diameter pump maintains a constant flow rate of 400 L/hour up to 0.2 MPa.

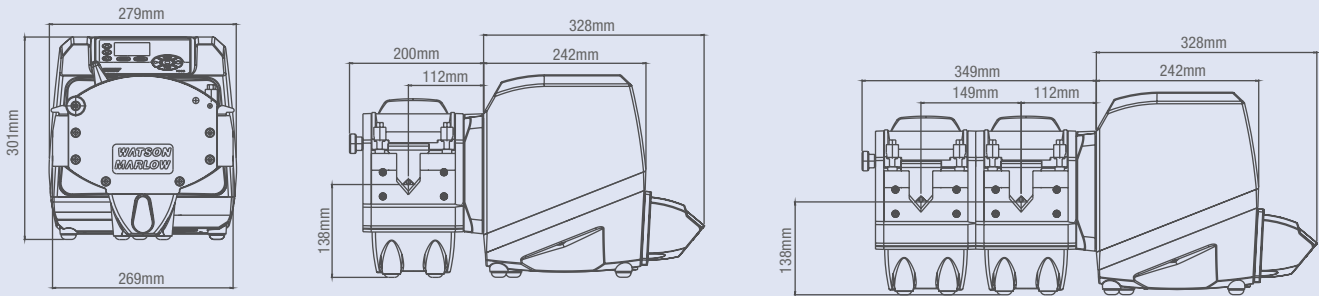
上記の性能はすべてのチューブ材質に該当します

730 ケース入りポンプの性能										
ツインポンプ ヘッド (720R/ RX, 720RE/REX)	0.025MPa		0.05MPa		0.1MPa		0.15MPa		2tabar	
	最大速度 (rpm)*	最大流量	最大速度 (rpm)*	最大流量	最大速度 (rpm)*	最大流量	最大速度 (rpm)*	最大流量	最大速度 (rpm)*	最大流量
9.6mm	300*	700L/hr	300*	700L/hr	300*	700L/hr	250	590L/hr	200	470L/hr
12.7mm	300*	1,300L/hr	300*	1,300L/hr	250	1,100L/hr	200	870L/hr	175	760L/hr
15.9mm	300*	1,800L/hr	200	1,200L/hr	175	1,100L/hr				
19.0mm	300*	2,500L/hr	200	1,700L/hr	160	1,390L/hr				
25.4mm	300*	3,300L/hr	200	2,200L/hr						

● 9.6mm  
● 12.7mm  
● 15.9mm  
● 19.0mm  
● 25.4mm

上記の性能はすべてのチューブ材質に該当します  
\*ポンプを安全に運転するため、吐出圧力増加時には最大速度が低下します

製品寸法



720 ポンプヘッド



720R  
拡張して 2 チャネルのフローを提供できる連続チューブポンプヘッド



720RE  
シングルまたはツインチャネルフローに対応する LoadSure チューブエレメントポンプヘッド



## LoadSure エlement

チューブ

**LoadSure® ポンプヘッドにより正確なチューブの取り付けが保証されます**

Watson-Marlow LoadSure テクノロジは、スナップ取り付け式の 1 分でできるメンテナンスを可能にします。LoadSure エレメントは高い信頼性を提供し、設置は簡単で生産性を向上させます。

## 520 LoadSure ポンプヘッド



- 3/4 インチ Tri-clamp サニタリーコネクタに対応するサニタリー LoadSure® エLEMENT。
- 520REH では圧力 0.7MPa。最大流量は 450ml/min。各ELEMENTには、Bioprene TH および GORE STA-PURE PCS を使用できます。
- 520REM では圧力 0.4MPa。最大流量は 1,500ml/min。各ELEMENTには Bioprene TM、GORE STA-PURE PFL および STA-PURE PCS を使用できます。
- 520REL では圧力 0.2MPa。最大流量は 3500ml/min。各ELEMENTには Bioprene TL、Pumpsil、GORE STA-PURE PFL および STA-PURE PCS を使用できます。

## 620 LoadSure ポンプヘッド



- サニタリー 3/4 インチ Tri-clamp コクテナー用の LoadSure® エレメントには、0.4MPa 運転用の Bioprene TM および GORE STA-PURE PFL および STA-PURE PCS、および 0.2MPa 運転用の Bioprene TL および Pumpsil を使用できます。
- チューブエレメントの内径サイズは 12mm と 17mm の 2 種類。
- 620RE4 の 4 台のローラによる最高の精度と最小の脈動。620RE の 2 台のローラによる最高の流量。
- 最大流量 13L/min、最大圧力 0.4MPa。

## 720 LoadSure ポンプヘッド



- サニタリー 3/4 インチ Tri-clamp コクネタを装備した LoadSure® エレメントには、Bioprene、Pumpsil および GORE STA-PURE PCS などの材料を使用できます。
- 4 種類の内径サイズ: 12.7mm、15.9mm、19.0mm および 25.4mm。
- 720RE ポンプヘッドは最大流量 2,000L/h、最大圧力 0.2MPa。720REX 拡張ポンプヘッドは、最大圧力 0.1MPa で同じ性能を発揮します。



**LoadSure エLEMENTのチューブの取り付けはいつでも素早く簡単にできます**

ポンプとチューブには同じ程度の重要性があります。

お客様に固有の用途での条件に応じたポンプとチューブの組み合わせが選択される  
ものであると認識することが重要です。

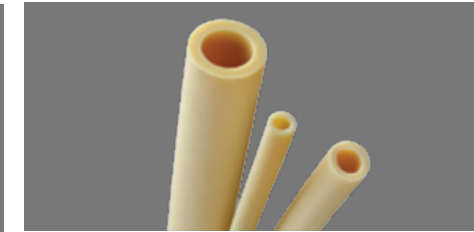
Watson-Marlow は、ケース入りポンプとチューブポンプの両方のチューブを製造する唯一の会社であり、このことは、最初から、そしていつでも適切にチューブポンプが機能することを確信したいと考えるお客様にとって本当のメリットとなっています。



## Pumpsil®

## プラチナ硬化シリコンチューブ

- シングルユースバイオ医薬品チューブ
- レーザーエッチングによるロットのトレーサビリティ
- 非常に安定的な流量



Bioprene®

製薬グレードの熱可塑性エラストマーチューブ

- 長いポンプ寿命
- 優れた化学的適合性
- 完全に加圧滅菌可能



## PureWeld XL®

## 熱可塑性エラストマーチューブ

- 溶着可能かつヒートシール可能
- 動物由来成分は含まれていません
- 一貫したポンプ性能



**GORE® STA-PURE®**  
**ポンプ用チューブシリーズ PCS**

PTFE 強化シリコンチューブ

- 最大 0.7MPa の定格圧力
- 最長のチューブ寿命
- 事実上剥離性が取り除かれています



**GORE® STA-PURE®**  
**ポンプ用チューブシリーズ PFL**

PTFE 強化フッ素エラストマーチューブ

- 腐食性化学物質に対する高い耐性
- 最大 0.4MPa の定格圧力
- 他のフッ素エラストマーの 50 倍の寿命

チューブの特徴	Pumpsil	Bioprene	PureWeld XL	STA-PURE PCS	STA-PURE PFL
LoadSure® エLEMENT	●	●		●	●
連続チューブ	●	●	●		
USP クラスVI要件を満たします	●	●	●	●	●
ヨーロッパ薬局方 3.1.9	●			●	
ISO 10993	●	●		●	
原材料から最終製品までのロットのトレーサビリティ	●	●	●	●	●
低いガス浸透性		●	●		
加圧滅菌による滅菌	●	●		●	●
ガンマ照射による滅菌	●	●	●		
食品との接触に関する FDA 規制 21CFR 177.XXXX	●	●	●		
EU における食品との接触に関する EC 1935/2004	●		●		
広範な耐化学薬品性		●	●		●
最高吐出圧 0.2〜0.7MPa		●		●	
高精度の充填	●			●	●
最大 10,000 時間のポンプ移送寿命		●		●	●

シングルユースに関する相当な専門知識をもとに、BioPure はチューブアセンブリをカスタマイズする柔軟性を提供します。

広範囲の検証済みコンポーネントおよび構成を提供しますが、最低発注量はなく、簡単に繰り返し可能な注文方法によって連続サプライチェーンをサポートします。

弊社のすべての組み立て工程にわたって各コンポーネントの完全なトレーサビリティが維持され、詳細な書類の一部として提供されます。

このため、チューブアセンブリが使用可能な状態でお客様に届けられること、および cGMP の製造と検証の標準によって設定される厳格な要件を満たすことが保証されます。



BioPure の puresu 機能は以下を提供します:

- » 流体通路技術の専門家による独自のサポート
- » 究極的な柔軟性、素早いターンアラウンド、最低発注量なし
- » すぐに使えるバイオプロセス向けソリューション、完全なトレーサビリティ、二重梱包および標準で放射線照射済み



	研究		臨床試験				臨床製造
	発見 最大10,000 化合物	前臨床 250 化合物	フェーズ 1 20~100 回の 試行	フェーズ 2 100~500 回の 試行	フェーズ 3 1,000~10,000 回の試行		
BioPure							
BioBarb	●	●	●	●	●		●
BioClamp	●	●	●	●	●		●
FlatBioEndCap		●	●	●	●		●
Bio Y	●	●	●	●	●		●
BioValve	●	●	●	●	●		●
BioEndCap		●	●	●	●		●
puresu			●	●	●		●







Fluid Technology Group

バイオ・医薬品向けポンピングソリューション



## Watson-Marlow Fluid Technology Group

Watson-Marlow Fluid Technology Group は、広く世界的な直接販売と代理店のネットワークを通じて各地のお客様をサポートします

[wmftg.com/global](http://wmftg.com/global)



免責事項: 本書に記載されている情報は正確を期していますが、Watson-Marlow Limited は、誤りがあった場合でも一切の責任を負いません。また、仕様は予告なしに変更される場合があります。お客様の責任により、用途に適した製品をご使用ください。Watson-Marlow、LoadSure、Qdos、ReNu、Laser Traceability、Pumpsil、PureWeld XL、Bioprene、Marprene は、Watson-Marlow Limited の登録登録商標です。Tri-Clamp は Alfa Laval Corporate AB の登録商標です。  
GORE および STA-PURE は W.L. Gore and Associates の登録商標です。

A Spirax-Sarco Engineering Company