

Alfa Laval MaxiLobe UltraPure

ロータリーポンプ

はじめに

アルファ・ラバルの高性能ロータリーローブポンプ「MaxiLobe® UltraPure」で、性能、信頼性、歩留まり、そしてコンプライアンスを最大化しましょう。バイオテクノロジーや医薬品の製造ライン向けに最適化された本製品は、安定したプロセスフローと製品の完全性維持を実現し、ダウンタイムを最小限に抑えたコスト効率の高い生産を支えます。高い容積効率と幅広い運転範囲により、実際のプロセス要件に即した小型ポンプの選定が可能になります。また、より低い回転数で同等の処理能力を発揮できるため、エネルギー消費、摩耗、および製品へのせん断（シェア）を低減します。

用途

高純度が求められるプロセスでの効率的な流体移送を目的に設計されたアルファ・ラバルの MaxiLobe UltraPure は、バイオテクノロジーや医薬品製造の用途に最適です。その穏やかで低せん断（ロー・シアア）なポンプ作用は、せん断による影響を受けやすい流体（あらゆる種類の細胞培養液や懸濁状態の有機固形物など）の移送や、高い吐出圧を必要とする用途に特に適しています。

せん断を最小限に抑えることで、MaxiLobe UltraPure はシードトレイン（種培養工程）全体を通じて細胞の生存率と生産性の維持に貢献し、回収効率を向上させます。また、高い吐出圧下でも安定した性能を発揮し、CIP（定置洗浄）および SIP（定置滅菌）プロセスの両方に対応可能です。

MaxiLobe UltraPure ロータリーローブポンプは、12 種類のポンプヘッド容量（押しのけ容積）のラインナップを取り揃えており、最大 112 m³/h の流量と最大 16 bar の差圧に対応します。

利点

- 製品品質を損なうことなく高流量を実現する、最適サイズの小型ポンプを採用し、設備コストの削減とシステム設計の簡素化を実現します
- 高い容積効率と幅広い運転範囲により、プロセスの効率と歩留まりを向上させます
- 医薬品グレードの設計、検証済み材質、工場での性能試験済み仕様により、製品の完全性を確保し、プロセスバリデーションを簡素化します



- フロントローディング式のシール、完全互換性のある交換部品、容易なポンプクリアランス調整により、メンテナンスを簡素化し、稼働時間を最大化します
- 配管の変更を最小限に抑え、特定のアルファ・ラバル製ロータリーローブポンプからの置き換えが可能です

標準設計

MaxiLobe UltraPure は、150°C の耐熱性を備えた 3 葉（トライローブ）ローターを採用しており、CIP（定置洗浄）および SIP（定置滅菌）プロセスでの使用に対応しています。ローターケース、フロントカバー、ローター、ローターナットなど、接液するすべての金属コンポーネントには、EN 1.4404 (AISI 316L) ステンレス鋼が使用されています。表面は電解研磨仕上げが施され、表面粗さ (Ra) は 0.38µm 以下となっています。

ギアボックスハウジングやフット部を含む外装全体にステンレス鋼を採用し、高純度が求められる過酷な生産環境においても優れた耐食性を発揮します。

デュプレックスシャフト、剛性の高いシャフトアセンブリ設計、高耐久性ベアリングを備えた堅牢なギアボックスにより、ローターの正確な同期運転を確保し、高い容積効率と長寿命を実現しています。

フロントローディング式のシングルメカニカルシールを装備しており、ポンプ本体の取り外しや配管の切り離しを行うことなく、迅速かつ容易に点検や交換が可能です。オプションとして、フラッシング機能付きシングルメカニカルシールやダブルメカニカルシールも選択可能です。

精密に成形されたエラストマーシールと最適化されたシャフトシール配置により、高純度設計を強化するとともに、実証された洗浄性と最も厳しい衛生規格への適合を実現しています。

MaxiLobe UltraPure には、包括的なアルファ・ラバル Q-doc™ ドキュメンテーションパッケージが標準で付属しており、完全なトレーサビリティとバリデーションをサポートします。

動作原理

アルファ・ラバル製 MaxiLobe UltraPure ロータリーローブポンプは、容積式（ポジティブ・ディस्पレースメント）の原理で作動します。これにより、製品の品質を損なうことなく、低粘度から高粘度の製品を円滑かつ確実に移送でき、高純度が求められる用途に最適です。

ポンプヘッド内部では、精密加工された 3 葉（トライローブ）ローターが、互いに接触することなく、またポンプケースにも接触することなく、逆方向に回転します。堅牢なタイミングギ

アボックスがローターの回転を同期させ、運転中を通じて正確なクリアランスを維持します。

逆方向に回転するローターが動くとき、ローターのローブ（羽根）とポンプケースの間に容積が拡大する空間（キャビティ）が形成され、部分的な真空状態が生じて製品がポンプ内に吸い込まれます。その後、製品はこの空間に保持されたまま、ローターの外周に沿って穏やかに搬送されます。吐出側でローターのローブが噛み合うと、空間の容積が縮小し、製品が押し出されて一定の流量で吐出口から排出されます。

ポンプヘッド内で金属同士の接触がないため、MaxiLobe UltraPure は製品へのせん断（剪断）や機器の摩耗を最小限に抑え、効率的な流体移送を実現します。その穏やかな移送作用により、医薬品やバイオテクノロジーの分野において、せん断による影響を受けやすい高付加価値製品の取り扱いに最適です。

証明書



技術データ

標準仕様	
接液金属部分：	EN 1.4404 (AISI 316L)
内面仕上げ：	機械的表面粗さ (Ra) ≤ 0.8 μm / 32 μin
シャフト：	デュプレックス EN 1.4460 (AISI 329)
ギヤボックス：	ステンレススチール
ベース・プレート：	ステンレススチール
カップリングガード：	ステンレススチール
接液部エラストマー：	EPDM (USP 適合)
その他の非接液部エラストマー：	FPM
シャフトシール：	シングルメカニカル
回転側シール面：	シリコンカーバイド
固定側シール面：	シリコンカーバイド

シャフトシール

シングルメカニカルシール、フラッシュ付きシングルメカニカルシール、およびダブルメカニカルシール。	
最大フラッシュ圧力（フラッシュ付きシングルメカニカルシール）：	0.5 bar / 7.25 psi
最大フラッシュ圧、ダブルメカニカル：	16 bar / 232 psi
水の消費量、シングルフラッシュ：	30 l/時 / 7 ガロン/時
フラッシュ接続（洗浄用接続口）、MaxiLobe UltraPure 22-43：	BSP/G 1/8" または NPT 1/8"
フラッシュ接続（洗浄用接続口）、MaxiLobe UltraPure 52-73：	BSP/G 1/4" または NPT 1/4"

モーター

ギヤモーター、4 極、IEC メートル規格準拠、50/60 Hz、インバータ駆動対応、保護等級 IP55、絶縁クラス F。

保証

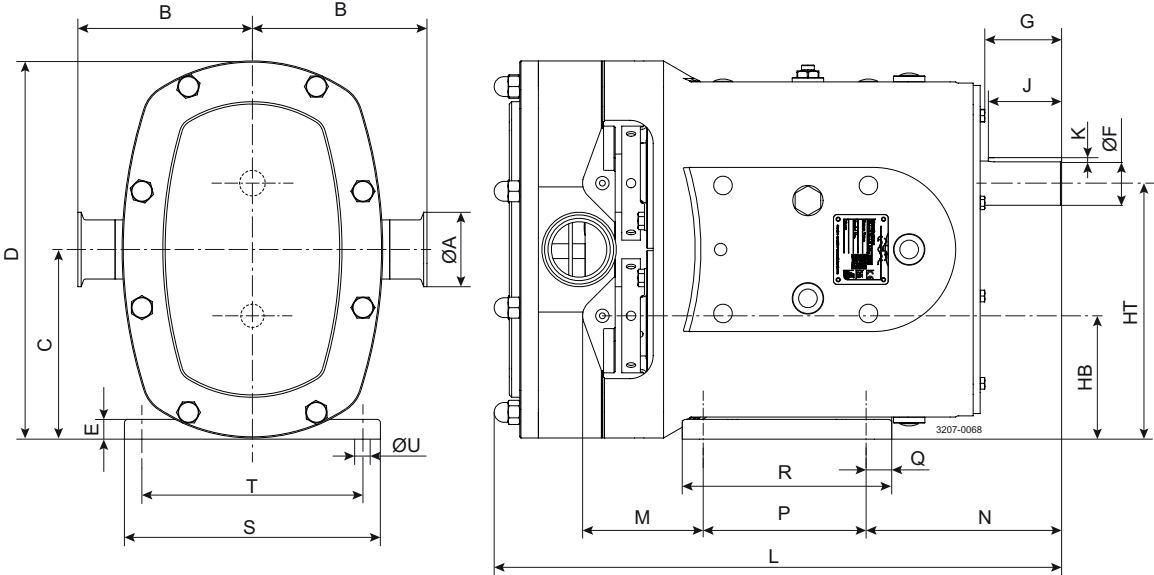
MaxiLobe UltraPure ポンプの 3 年間延長保証。アルファラバルの純正スペアパーツが使用されていることを条件に、すべての非消耗部品が保証の対象となります。

プロセスデータ

モデル	吐出量			ポートサイズ		差圧		最高回転速度 回転/分
	リットル/回転	英 gal/ 100 回転	US gal/ 100 回転	mm	インチ	バール	psi	
22	0.06	1.32	1.59	25	1	16	232	1000
23	0.09	1.98	2.38	25 / 40	1 / 1.5	16	232	1000
32	0.14	3.08	3.7	25 / 40	1 / 1.5	16	232	1000
33	0.19	4.18	5.02	40	1.5	16	232	1000
42	0.29	6.38	7.66	40 / 50	1.5 / 2	16	232	1000
43	0.4	8.8	10.57	50	2	16	232	1000
52	0.59	12.98	15.59	50	2	16	232	1000
53	0.84	18.48	22.19	65 / 80	2.5 / 3	16	232	1000
62	1.22	26.84	32.23	65 / 80	2.5 / 3	16	232	600
63	1.78	39.16	47.03	80 / 100	3 / 4	16	232	600
72	2.78	61.15	73.45	100	4	16	232	500
73	3.72	81.83	98.28	100 / 150	4 / 6	16	232	500

寸法 (mm)

水平ポート

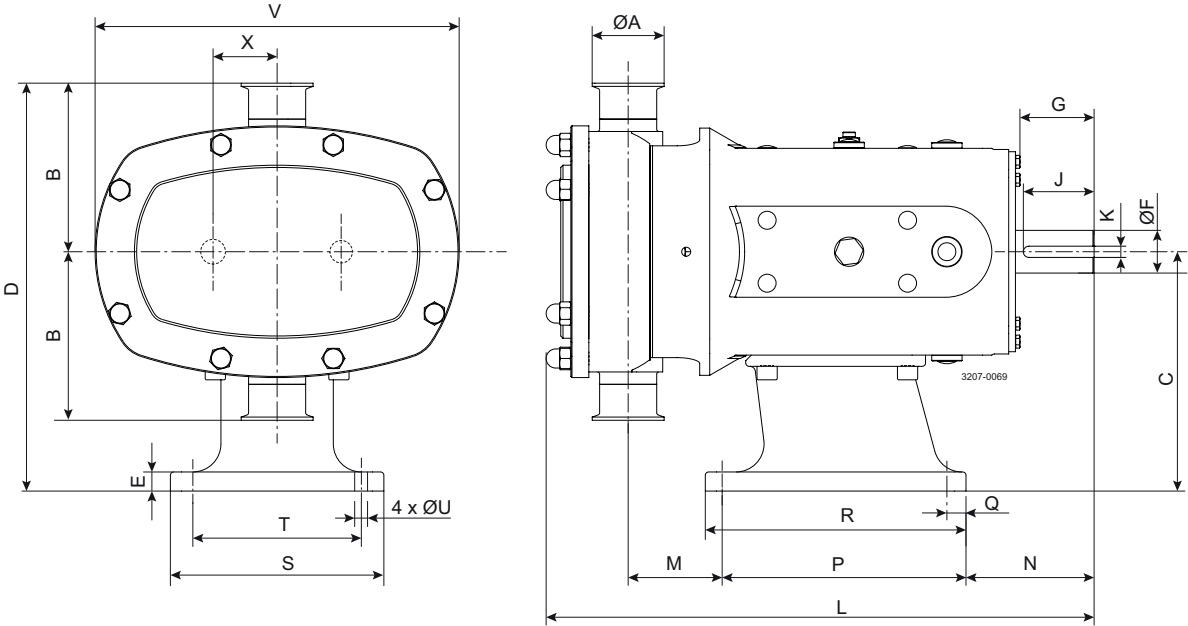


ポンプモデル	A1 : ¹	A2 : ²	B	C	D	E	F	G	HB	HT	J	K	L	M1	M2	N	P	Q	R	S	T	U
22	25	N/A	95	91	181	8	16	36	63	119	30	5	272	58.5	N/A	90	80	13	105	130	100	10
23	25	40	95	91	181	8	16	36	63	119	30	5	281	65.5	63.5	90	80	13	105	130	100	10
32	25	40	105	115	220	12	22	41	81	149	32	6	345	73	69	124	100	25	140	150	124	12
33	40	50	105	115	220	12	22	41	81	149	32	6	356	78	73	124	100	25	140	150	124	12
42	40	50	125	137.5	267	15	28	56	93.5	181.5	40	8	412	89	84	139	125	16	158	185	154	14
43	50	65	125	137.5	267	15	28	56	93.5	181.5	40	8	424	97	97	139	125	16	158	185	154	14
52	50	65	150	163	325	17	38	66	106	220	63	10	488	107	107	168	140	22	180	220	190	14
53	65	80	150	163	325	17	38	66	106	220	63	10	505	119	116	168	140	22	180	220	190	14
62	65	80	175	195	387	18	45	85	120	270	70	14	558	113	113	199	160	28	221	250	216	14
63	80	100	175	195	387	18	45	85	120	270	70	14	575	130	120	199	160	28	221	250	216	14
72	100	N/A	190	242	480	22	60	105	153	331	90	18	697	150	N/A	246	215	30	276	280	246	14
73	100	150	190	242	480	22	60	105	153	331	90	18	720	176	166	246	215	30	276	280	246	14

¹ A1 ポートサイズを選択する場合、フットからの距離は M1 を使用してください。

² A2 ポートサイズの場合、フットからの寸法 M2 を使用してください。

垂直ポート



ポンプモデル	A1 : ¹	A2 : ²	B	C	D	E	F	G	J	K	L	M1	M2	N	P	Q	R	S	T	U	V	X
22	25	N/A	95	113	208	8	16	36	30	5	272	56.5	N/A	92	80	10	100	100	80	10	170	28
23	25	40	95	113	208	9	16	36	30	5	281	63.5	61.5	92	80	10	100	100	80	10	170	28
32	25	40	105	147	252	12	22	41	32	6	345	73	69	123.5	100	41	160	130	100	12	204	34
33	40	50	105	147	252	12	22	41	32	6	356	78	73	123.5	100	41	160	130	100	12	204	34
42	40	50	125	175	300	15	28	56	40	8	409	65	60	130	155	48	220	160	125	14	254	44
43	50	65	125	175	300	15	28	56	40	8	472	75	75	130	155	48	220	160	125	14	254	44
52	50	65	150	213	363	17	38	66	63	10	488	84	84	131	200	17	232	190	150	14	324	57
53	65	80	150	213	363	17	38	66	63	10	505	96	93	131	200	17	232	190	150	14	324	57
62	65	80	175	257	432	18	45	85	70	14	558	80	80	192	200	43	260	220	180	14	385	75
63	80	100	175	257	432	18	45	85	70	14	575	97	87	192	200	43	260	220	180	14	385	75
72	100	N/A	190	294	484	20	60	105	90	14	697	121	N/A	213	260	30	310	250	210	14	476	89
73	100	150	190	294	484	20	60	105	90	14	722	146	136	213	260	30	310	250	210	14	476	89

¹ A1 ポートサイズを選択する場合、フットからの距離は M1 を使用してください。
² A2 ポートサイズの場合、フットからの寸法 M2 を使用してください。

オプション

- ・製品の接液部表面仕上げは、電解研磨で Ra ≤ 0.38 μm。
- ・フラッシュ付きシングルメカニカルシャフトシール。
- ・ダブルメカニカルシャフトシール
- ・接液部エラストマー：FPM または FFPM（USP 適合）。
- ・水平または垂直方向のポート。
- ・加熱および冷却ジャケット。
- ・接液部鋼部品：EN 1.4529 材（AL-6XN に相当）。
- ・接液部鋼部品：EN 1.4435 材（デルタフェライト < 3%）。
- ・カップリングとモーターを覆うステンレス鋼製シュラウド。
- ・高さ調整可能なステンレス製ボールフットまたはパッド付きベースプレート。
- ・ATEX 認可。
- ・アルファ・ラバル Clariot VX センサー。

Q-doc

標準ドキュメント・パッケージ：

- EN 10204 タイプ 3.1 (MTR) への適合宣言書
- 米国食品医薬品局 (FDA) CFR 21 への適合宣言書
- 米国薬局方 (USP) への適合宣言書 (非金属部品)
- 非動物由来成分 (ADI) に関する宣言書
- 表面仕上げ適合宣言。
- Regulation (EC) No.に準拠した宣言：1935/2004.
- 食品接触材料および製品に関する GMP への適合宣言書
- EN 10204 に基づく 3.1 証明書
- ポンプ性能試験証明書。

オプションのドキュメント：

- 表面測定報告書。
- 水圧試験証明書。
- 電解研磨仕上げ証明書
- 溶接関連文書
- デルタフェライト測定報告書 (材質 EN 1.4435 の場合)

ポンプのサイズ

ロータリーピストンポンプの適切なサイズを決めるには、一部の必須情報が必要です。下記の情報をお渡しいただくと、弊社または販売店では最適なポンプを選択できます。

製品/液体データ

- 移送する液体の名称
- 粘度
- 液温 (最低温度、通常使用温度、最高温度)
- CIP 温度 (最低温度、通常使用温度、最高温度)

能力データ

- 流量 (最低流量、通常使用流量、最大流量)
- 吐出圧 (ポンプ出口に一番近い位置での)
- 吸込条件

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.

アルファ・ラバルの問い合わせ先

世界各国の最新のアルファ・ラバルの連絡先は、弊社ウェブサイト (www.alfalaval.com) でご覧いただけます。