Alfa Laval LKH Prime UltraPure

遠心ポンプ

はじめに

アルファラバル LKH Prime UltraPure 遠心ポンプは、高効率、卓越した洗浄性、汚染の安全性、堅牢な設計、低メンテナンスが最重要視される高純度用途での使用を目的として設計されています。

精密に設計された LKH Prime UltraPure は、同種のポンプに比べて高いエネルギー効率を実現しています。最適化されたデザイン、プレミアムモーター、厳しい公差、高度なインペラーとエアスクリューデザインにより、再循環を最小限に抑え、エネルギー消費を削減します。

用途

アルファラバル LKH Prime UltraPure は、最高の物質的完全性を備えた装置を必要とするバイオテクノロジーや製薬業界の高純度アプリケーションの厳しい要求や規制に対応するように設計されています。タンクの底引きや CIP リターンの用途に最適で、CIP 洗浄の効果が確認されています。LKH Prime UltraPure は、製品ポンプとしても使用できます。

すべてのポンプは、アルファラバルの Q-doc パッケージ一式とともに納入されます。Q-doc は、GMP（Good Manufacturing Practice）および ASME BPE の要求事項に従った査察目的のための検証、原産地証明、コンプライアンスを容易にします。

LKH Prime UltraPure は 2 種類のサイズがあり、最大容量 70 m3/h、最大差圧 4 bar（50 Hz）に対応します。

利点

- エネルギー効率：高効率により、エネルギー消費量と CO2 排出量を削減します。
- 静音：他の自給式ポンプに比べて動作音が非常に静かで、作業環境が向上します。
- 汚染リスクを低減：材料の完全なトレーサビリティーと USP クラス VI のエラストマーの採用により、溶出物によるプロセス汚染のリスクを低減します。
- 円滑な資格認定、バリデーション、プロセス制御：材料のトレーサビリティーが確保されており、各ポンプにはグッド・ドキュメンテーション・プラクティス（GDP）に沿ったアルファラバルの Q-doc パッケージが付属します。



標準設計

ポンプのケーシング、インペラー、エアスクリュー、フロントカバー、再循環パイプ、バックプレートなど、メディアに接触するすべてのスチール部品は、EN 10204 の材質トレーサビリティ 3.1 付きの W.1.4404（AISI 316L）です。接液エラストマーは、USP Class VI、121°C Chapter 88、Chapter 87 に準拠しています。ステンレス製のシュラウドがモーターを保護し、4 本の調節可能なステンレス製の脚が本体を支えています。

スタブシャフトとモーターシャフトはコンプレッションカップリングでしっかりと固定され、正確な位置合わせがなされています。また、特殊なベーンデザインを採用したセミオープンインペラは、ポンプ内を移動する製品を効率的に扱います。

LKH Prime ポンプは、標準でシングルメカニカルシャフトシールを装備していますが、ダブルフラッシュメカニカルシャフトシールも利用可能です。スプリングとワッシャーが外接式のフロントローディング式のシャフトシールを採用しているため、メンテナンスが早く、簡単で、安価に行えます。シャフトシールの交換には数分しかかかりません。また、バランスされた構

造は、不意の圧力ショック時にシールが開いてしまうリスクを最小限に抑えます。

動作原理

吸引ラインに空気と液体の混合物がある用途では、エアスクリューの回転により、キャニスター内に連続した液体リングが形成されます。キャニスターがエアスクリューに対して偏心した位置にあるため、液体リングとエアスクリューの間に空気室が形成され、エアスクリューの羽根の間にエアポケットに分離します。

エアスクリューの連続回転により、キャニスター内のエアポケットがインペラーの吸引ステージに入り、吐出口からポンプで排出されます。

液体は吐出口から再循環パイプを経由してキャニスターに戻され、常に液体のリングが維持されます。空気が存在しない場合、キャニスターと循環ループは機能せず、液体で完全に満たされます。液体はキャニスターを通過してインペラの吸込段に入り、従来の遠心ポンプとして機能します。

テクニカルデータ

材質

接液金属部分：	W. 1.4404 / AISI 316L および 329L、EN 10204 に準拠した材質トレーサビリティ 3.1
その他金属部品	ステンレス鋼
内面仕上げ：	Mech Ra ≦ 0.5 / EP Ra ≦ 15 µin
接液部エラストマー：	EPDM - USP クラス VI、121 °C / 249.8 °F。第 88 章および第 87 章
回転環シール面：	シリコンカーバイド
固定環シール面：	シリコンカーバイド

モーター

IEC：IEC 規格準拠のフットフランジモーター 、2 極 = 3000/3600 rpm (50/60 Hz)、IP 55 (ラビリンス・プラグ付ドレンホール)、絶縁種別 F 種。

モーターのサイズ

50 Hz：	1.5〜18.5kW
60 Hz：	1.5〜18.5kW

最小/最大モーター速度

空気排出：	2800〜3600 rpm
製品パンピング (エアなし)：	900〜3600 rpm

保証

LKH Prime UltraPure ポンプは延長 3 年保証付きです。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。

運転データ

最大入口圧力

LKH プライム UltraPure-10 〜 -20:	500 kPa / 5 bar / 72.5 psi

エアリリース時間

LKH プライム UltraPure-10 〜 -20:	最高 15 分。

温度

使用温度範囲：	-10°C から +140°C (+14°F から +284°F) (EPDM)
軸封フラッシング：	最高 70 °C / 158 °F
軸封ハウジング殺菌 (ポンプ停止時)：	最高 125 °C / 257 °F

ダブルメカニカルシャフトシール

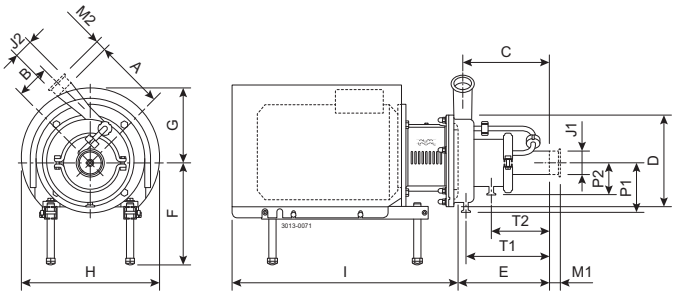
水圧入口：	最大 500 kPa / 72.5 psi (5 bar)
水量：	0.25〜0.5 リットル/分 / 4〜8 USGPH

ダブルメカニカル・シャフトシール用接続

LKH プライム UltraPure-10 〜 -20:	⅛インチ / Ø6 mm / Ø¼インチ

寸法

名称	1.5 kW	2.2 kW	3 kW	4 kW	5.5 kW	7.5 kW	11 kW	15 kW	18.5 kW	22 kW
フレーム IEC、WEG 2 極	90	100	100	112	132	132	160	160	160	180



型式ごと各部寸法

ポンプモデル	LKH Prime UltraPure 10	LKH Prime UltraPure 20
A	182	194
B	85	92
C	222	248
D	247	253
E	245	280
P1	116	123
P2	82	83
T1	219	239
T2	161	170

モータサイズごと各部寸法

モーター IEC	IEC90	IEC100	IEC112	IEC132	IEC160	IEC180
F (最大) [1]	316	336	339	358	386	406
G	177	185	208	248	304	321
H	290	325	360	425	510	553
I	470	556	540	652	792	855

[1] すべてのポンプモデルは、F 寸法を 59 mm レベルで最小化することが可能です。

継手 (mm)

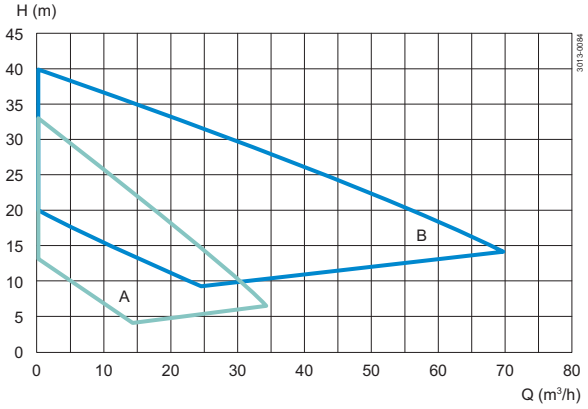
ポンプモデル		LKH Prime UltraPure 10	LKH Prime UltraPure 20
クランプ ISO 1127	M1	36	36
	M2	36	36
クランプ ASME BPE	M1	29	29
	M2	29	29
クランプ ISO 2037	M1	21	21
	M2	21	21
クランプ DIN 32676	M1	21	64
	M2	21	21
アセプティックフランジ DIN の A	M1	47	56
	M2	47	47
アセプティックフランジ ASME の A	M1	47	56
	M2	47	47
アセプティックユニオン DIN の A	M1	48	100
	M2	48	48
アセプティックユニオン ASME の A	M1	48	60
	M2	48	48
J1 [1]		51 / 2"	63.5 / 2.5"
J2 [1]		51 / 2"	51 / 2"

[1] ご要求があれば、その他の寸法も可能です。

ドレン径

	TC クランプ
1/2"	12.7

フローチャート



A = LKH Prime UP 10
B = LKH Prime UP 20

図 1. 周波数：50 Hz - 速度 (同期)： **3000 rpm**

オプション

- インペラー径の指定寸法カット。
- 指定電源専用のモーター。
- 安全増し / 防爆モーター。
- ダブルメカニカルシャフトシール。
- 脚部のアジャスタブルパッド。
- ドレンなし
- 製品接液部の表面仕上げは、機械研磨により Ra ≤ 0.8 µm。
- 製品の接液部表面仕上げは、電解研磨で Ra ≤ 0.4 µm。
- 表面の不動態化処理。
- 接液エラストマー FPM または FEP、USP Class VI、121°C Chapter 88、Chapter 87 準拠。
- 水圧試験証明。
- 表面粗度測定と証明。
- 0° 出口

Q-doc

標準ドキュメントパッケージ：

- Regulation (EC) No.に準拠した宣言：1935/2004。
- EN 10204 タイプ 3.1（MTR）への適合宣言。
- 米国食品医薬品局 CFR21 への適合宣言（非金属部品）。
- 米国薬局方への適合宣言（エラストマーとポリマー）。
- TSE（伝達性海綿状脳症）／ADI（動物由来成分）宣言。
- 表面仕上げ適合宣言。
- 不動態化処理および電解研磨の宣言（指定されている場合）。
- EN10204 準拠の 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：

- 水圧試験証明書。
- 表面測定レポート。

ご注文方法

ご注文に際しては、以下の事項をお知らせください。

- ポンプサイズ。
- 継手の種類。
- インペラー径。
- モーターサイズ。
- 電圧および周波数。
- 流量、圧力、温度。
- 液の比重と粘度。
- オプション

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。