

# 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ー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、最高の物質の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 m<sup>3</sup>/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 CO<sub>2</sub> 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、エアスクリーュー、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ーは、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、エアスクリーューの回転により、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ー間に空気室が形成され、エアスクリーの羽根の間にエアポケットに分離します。

エアスクリ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ーの吸込段に入り、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：	EN 10204 の材質トレーサビリティ 3.1 付きの耐酸鋼 1.4404 (316L)
その他金属部品	ステンレス鋼
内面仕上げ：	機械研磨 Ra ≤ 0.5
接液部エラストマー：	EPDM - USP Class VI、121° C Chapter 88、Chapter 87 準拠
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 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 ~ 18.5 kW
60 Hz：	2.5~21 kW

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 Prime UltraPure 10 ~ 20：	500 kPa (5 bar)

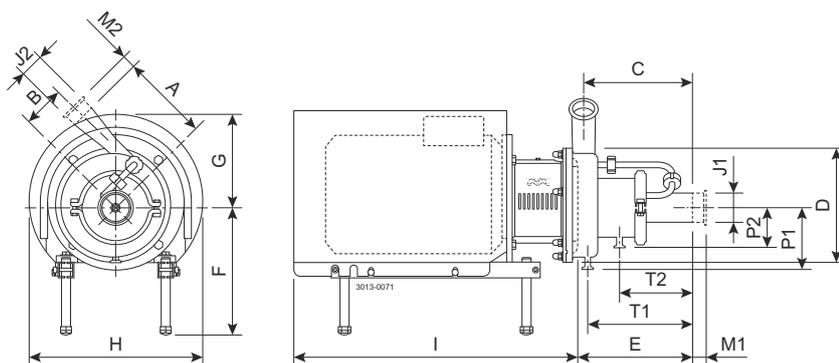
エアリリース時間	
LKH Prime UltraPure 10 ~ 20：	最高 15 分

温度	
使用温度範囲：	-10° C ~ +140° C (EPDM)
軸封フラッシング：	最高 70° C

ダブルメカニカルシャフトシール	
水圧入口、LKH Prime UltraPure 10 ~ 20：	最大 500 kPa (5 bar)
水量：	0.25~0.5 l/分

水洗式およびダブルメカニカルシャフトシールの接続	
LKH Prime UltraPure 10 ~ 20：	1/8" G

## 寸法



## 型式ごと各部寸法

ポンプ型式	LKH Prime UltraPure 10	LKH Prime UltraPure 20
A	174	187
B	85	88
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
モーター [kW]	1.5/2.2	3.0	4.0	5.5/7.5	11/15/18.5
F(最大) <sup>1</sup>	316	336	339	358	386
G	126	137	136	164	208
H	200	250	250	300	351
I	386	454	453	547	642

<sup>1</sup> 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。

## モータ概要

ポンプ型式	LKH Prime UP 10	LKH Prime UP 20
モーター範囲 (IEC)	IEC90-IEC132	IEC100-IEC160



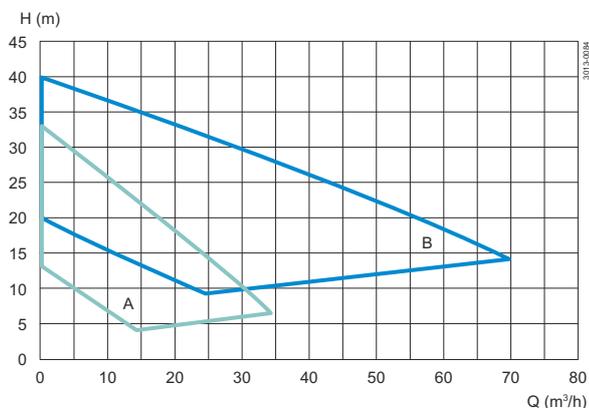
ご注意！寸法表記は、2 極、ABB モーターに準拠しています。

## 接続

ポンプ型式	LKH Prime UltraPure 10	LKH Prime UltraPure 20
クランプ ISO 1127	M1	36
	M2	36
クランプ ASME BPE	M1	29
	M2	29
クランプ ISO 2037	M1	21
	M2	21
クランプ DIN 32676	M1	21
	M2	21
アセプティックフランジ DIN の A	M1	47
	M2	47
アセプティックフランジ ASME の A	M1	47
	M2	47
アセプティックユニオン DIN の A	M1	48
	M2	48
アセプティックユニオン ASME の A	M1	48
	M2	48
J1 <sup>1</sup>	51 / 2"	63.5 / 2.5"
J2 <sup>1</sup>	51 / 2"	51 / 2"

<sup>1</sup> ご要求があれば、その他の寸法も可能です。

## 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  $Ra \leq 0.8 \mu m$ 。
- ・ 製品の接液部表面仕上げは、電解研磨で  $Ra \leq 0.4 \mu m$ 。
- ・ 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

この文書およびその内容は、Alfa Laval Corporate AB が所有する著作権およびその他の知的財産権の対象となっています。この文書のいかなる部分も、Alfa Laval Corporate AB の書面による事前の明示的な許可なしに、いかなる形式、手段、目的であっても、複製、再生産、送信することはできません。本書で提供される情報やサービスは、利用者への利益やサービスとして提供されるものであり、これらの情報やサービスの正確性や適合性については、いかなる目的のためにも表明や保証を行うものではありません。すべての権利は留保されています。

200006080-1-JA

© Alfa Laval Corporate AB

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](http://www.alfalaval.com)) でご覧いただけます。