



## アルファ・ラバル LeviMag® UltraPure

フローティング・マグネティック・ミキサー

### はじめに

アルファ・ラバル LeviMag® UltraPure は、特許取得済みの浮上式インペラと高度な設計により、最後の一滴まで混合し、製品収量を最大化する無菌マグネティックミキサーです。

コンパクトでエネルギー効率がが高く、メンテナンスが容易な本機は、ドライ運転が可能で、製品を穏やかに処理する低速域と、高強度の混合を行う高速域で効率的な混合を行います。これにより、さまざまな流体の種類や混合作業に対応できる、より柔軟なプロセスが可能になります。

オーブンデザインと洗浄時の低速回転により、死角がなく、効果的に残留物を除去し、摩耗粉による汚染リスクを最小限に抑えることができます。これらにより、30リットルから40,000リットルまでのタンクで、迅速な投資回収と最大の製品歩留まりに貢献します。

サプライチェーン全体の透明性を高め、検証プロセスを容易にする包括的な文書化パッケージであるアルファ・ラバル Q-doc が付属しています。

### 用途

アルファ・ラバル LeviMag UltraPure は、無菌または高純度のアプリケーションが要求されるバイオテクノロジー、製薬、その他の産業において、血清、ワクチン、血漿画分、細菌や細胞培養、原薬などを含む複数のプロセスに効果的な混合を提供します。

### 利点

- ・ 最大限のプロセス効率、最小限の製品ロス
- ・ 高効率でエネルギー消費の少ない最適なフロー
- ・ 最後の一滴まで混ぜることができ、低撹拌と乾式運転が可能のため、最大の収量が得られます
- ・ フル排水性による定置洗浄(CIP)の最適化
- ・ メンテナンスの容易さによるダウンタイムの最小化

### 標準仕様

アルファ・ラバル LeviMag UltraPure は、取り外し可能なドライブユニット、放射状のブレードを備えた浮上式インペラユニット、シール、セラミックベアリングと磁気カップリング、溶接プレートと接続部で構成されています。5種類のサイズがあり、混合速度は10rpmから800rpmの範囲です。

### 動作のしくみ

タンク内に設置された放射状の羽根を持つインペラは、磁気カップリングのトルクによって回転します。インペラの回転により、タンク内の流体が混合されます。アルファ・ラバルのマグネティックカップリングのユニークな設計により、インペラの浮上が常に保証されます。これにより、ドライ運転が可能となり、タンクからのプロセス液の完全な排出が可能となりました。これにより、ドライ運転が可能となり、タンクからのプロセス液の完全な排出が可能となりました。また、CIP液やスチームをミキサーのあらゆる部分に自由に流すことができるため、徹底的な洗浄が可能です。また、インペラの浮上により、軸方向の摩耗もなくなります。



## 利用可能なバージョン

- ・ オス/メスベアリング付きインペラ
- ・ インペラー式、ドライブユニット付き
- ・ スピードセンサー用に用意されたインペラ
- ・ ATEXバージョン (Cat. II -/2G Ex h IIC T4 -/Gb)
- ・ SS 316Lを標準とし、ご要望に応じて特殊合金EN 1.4529またはEN 2.4602をご用意いたします。

## 駆動装置のバージョン

- ・ 塗装 (ファン換気)
- ・ クリーンルーム仕上げ、密封式表面改質処理 (平滑、密閉、ファンなし換気)
- ・ 断熱タンク用拡張コンソール

## モーター効率

- ・ IE4 (標準)
- ・ プレミアム (USはCUS)

## 安全クラス

- ・ 要件なし (IE4、プレミアム)
- ・ Eex-de IIC T4 (ATEXバージョン)
- ・ Class I div.I, group D T4

## 付属品

- ・ 溶接プレート
- ・ 速度センサー
- ・ 点検・整備用ツール
- ・ 取り付けツール

## テクニカルデータ

<b>内部:</b>	
接液部の表面仕上げ:	Ra <0.38 µm Mech. 研磨および電解研磨 (ASME BPE SF4に準拠)
使用圧力:	-1 to 7 bar(g)
インペラの直径:	100、150、200、250、300 mm スピードセンサーの標準または準備
バージョン:	スピードセンサーの標準または準備

<b>溶接プレート:</b>	
サイズ WP50:	インペラのサイズは100&150mm
サイズ WP81:	インペラのサイズは200、250、300mm

<b>駆動部ユニット:</b>	
<b>モーター、IE4 (標準):</b>	
集積型永久磁気同期モーター(IPMSM)はIE4モーターのコンバータを使用して動作しなければなりません。	
稼働現場で利用可能な電圧にあわせて、周波数変換器 (アルファ・ラバルとは別売り) を購入する必要があります。	
効率クラス:	IE4
エンクロージャ/モーター保護:	IP66
構成:	青
公称電力:	1.1 kΩ
公称電圧および周波数 (周波数変換器から):	出力 AC217V、デルタ接続、70Hz、2100RPM
公称電流:	3.59 A
構成:	クリーンルーム、WP50
公称電力:	0.75 kΩ
公称電圧および周波数 (周波数変換器から):	出力 199VAC、デルタ接続、70Hz、2100RPM
公称電流:	2.53 A
構成:	クリーンルーム、WP81
公称電力:	1.1 kΩ
公称電圧および周波数 (周波数変換器から):	出力 195VAC、デルタ接続、70Hz、2100RPM
公称電流:	3.61 A
国コード:	すべて (1タイプですべてカバー)

<b>モーター、オプション プレミアム/CUS:</b>	
効率クラス:	プレミアム
エンクロージャ/モーター保護:	IP66
構成:	ブルー、WP50
公称電力:	0.37kW
公称電圧および周波数 (周波数変換器から):	出力 AC265V、デルタ接続、60Hz
公称電流:	1.40 A
構成:	ブルー、WP81
公称電力:	0.75kW
公称電圧および周波数 (周波数変換器から):	出力 AC265V、デルタ接続、60Hz
公称電流:	2.72 A
国コード:	US/CA

<b>モーター、オプションATEX:</b>	
効率クラス:	IE1 (WP50)、IE2 (WP81)
エンクロージャ/モータ保護:	IP66
安全クラス:	II2G Ex de IIC T4
構成:	ブルー、WP50
公称電力:	0.25kW
公称電圧および周波数(周波数変換器から):	出力 230VAC、デルタ接続、50Hz
公称電流:	1.30 A
構成:	ブルー、WP81
公称電力:	0.75kW
公称電圧および周波数(周波数変換器から):	出力 230VAC、デルタ接続、50Hz
公称電流:	2.94 A
国コード:	EU + 特定なし

<b>モーター、オプションLV耐圧防爆モーター:</b>	
効率クラス:	プレミアム
エンクロージャ/モータ保護:	IP66
安全クラス:	クラス1 ディビジョン1 グループD
構成:	ブルー、WP50
公称電力:	0.37kW
公称電圧および周波数(周波数変換器から):	出力 208-230 VAC、デルタ接続、60Hz
公称電流:	2.1 ~ 2.0 A
構成:	ブルー、WP81
公称電力:	1.1 kW
公称電圧および周波数(周波数変換器から):	出力 230VAC、デルタ接続、60Hz
公称電流:	4.4 A
国コード:	US/CA

<b>ギア:</b>	
高効率螺旋状傘直角ギアボックス。	
潤滑:	食品対応油
水平方向の最大取り付け角度:	0° - 45° C(角度間隔は設定によって異なります - 注: モーターは下向きであってはなりません)
表面仕上げ駆動ユニット、標準構成:	塗装ブルー RAL 5010
表面仕上げ駆動ユニット、クリーンルームオプション:	密閉面変換処理、スムーズボディ (ファンなし)

<b>コンソール/フランジ:</b>	
標準的な高さのほか、断熱タンク用に高さを伸ばすオプションもあります。	
アタッチメント、サイズ WP50:	クランプ接続
アタッチメント、サイズ WP81:	フランジボルト接続

## 物理データ

<b>材質:</b>	
インペラおよび溶接プレート:	AISI316L (UNS S31603)、オプション: EN 1.4529 または EN 2.4602
ドライブ・ローター、シャフト、コンソール/フランジ:	AISI304 (UNS S30400)
ギヤモーター、塗装:	C2 はDIN 12944 (NSF/ANSI 51-2009e) に準拠
ギヤモーター、クリーンルーム:	永久接着面 (nsd tupH) - FDA タイトル 21 CFR 175.300
オス型ベアリング:	Zirconia YTZP
メス型ベアリング:	炭化ケイ素 (EN 12756)
シール:	FEP/FKM
ギアボックス・オイル:	USDA H1

<b>温度:</b>	
製品の混合プロセスでは、メディアは次のようになります。	最大 90° C
製品の混在時にメディアWFIを使用すると、次のようになります。	最大 90° C
CIPの場合 (最大 50 RPM):	最大 95° C
SIPの場合 (最大 10 RPM):	最大 125° C
SIPの場合 (最大 0 RPM):	最大 150° C

**最高速度:**

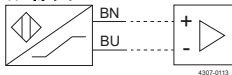
インペラサイズ 100	800 RPM (81 Hz)
インペラサイズ 150	480 RPM (48.5 Hz)
インペラサイズ 200	480 RPM (83 Hz)
インペラサイズ 250	230 RPM (40 Hz)
インペラサイズ 300	200 RPM (34.5 Hz)

**スピードセンサー(付属品、インペラ構成が「スピードセンサー対応」の場合のみ使用可能)**

LeviMag用アルファ・ラバル磁気誘導式スピードセンサー - 磁気誘導式近接センサーは磁界によって作動し、非磁性のタンク素材を通してインペラ内の永久磁石を検出できます。

**テクニカルデータ:**

電氣的設計	NAMUR
認定:	ATEX カテゴリ II 1G KEMA 02 ATEX 1090X
	SIL2 (低需要モード) IEC 61508 準拠
	PL c HFT0のISO 13849-1に準拠
	SIL3 (全需要モード) IEC 61508 準拠
	PL e ISO 13849-1に準拠(余剰あり)
	設定 HFT1
継手:	DC 2ワイヤー、nom. 8.2 VDC
出力:	DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)に準拠
切り替え周波数:	1 kHz
消費電流(非アクチュエーション):	< 1,2 mA
消費電流(アクチュエーション)	< 2,1 mA
<b>物理データ:</b>	
材質	ケーブル 4 mm、2 x 0.25 mm <sup>2</sup> 、ブルー、Lif9YYW、PVC、2m
保護等級:	IP67

**配線図**

4307-0113

## 資料:

UltraPure Q-Docに標準装備:

- ・ 規則 (EC) 番号に準拠: 1935/2004
- ・ (Ex/ATEX) 指令 2014/34/EU (ATEXオプション、II -/2G Ex h IIC T4 -/Gb) に準拠
- ・ GMPに関するEC規則への対応
- ・ 3.1 すべての接液部についてのEN10204 (MTR) に準拠した材料証明書
- ・ ジルコニアYTZPおよびFEP/FKMシールのUSPクラスVI <88>への準拠
- ・ エラストマー、セラミック、ギアオイルのFDA CFR 21 (非金属部品) への対応。
- ・ TSE (伝達性海綿状脳症) / ADI (動物由来成分) 宣言
- ・ 表面仕上げコンプライアンス宣言

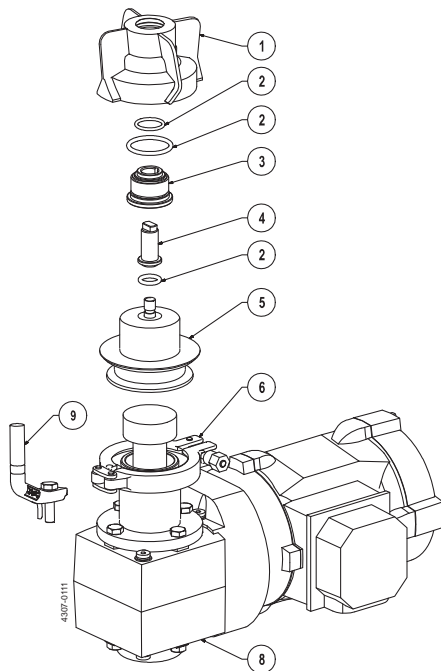
オプション:

- ・ 表面粗さの測定を含む
- ・ 溶接ログ付属

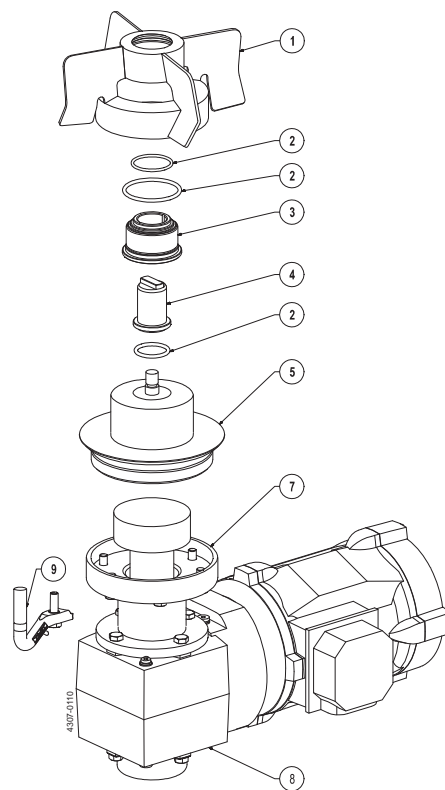
## ビルドアップ:

1. インペラー
2. シール
3. メス型ベアリング
4. オス型ベアリング
5. 溶接プレート
6. クランプリング接続 (WP50のみ)
7. フランジボルト接続 (WP81のみ)
8. 駆動ユニット
9. スピードセンサー (付属)

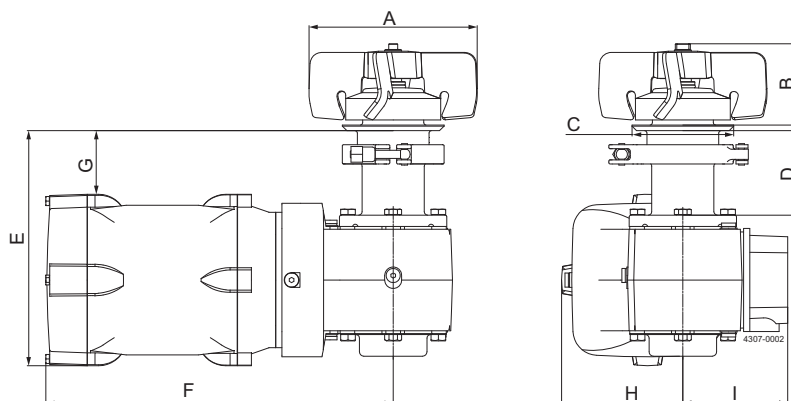
LeviMag WP50



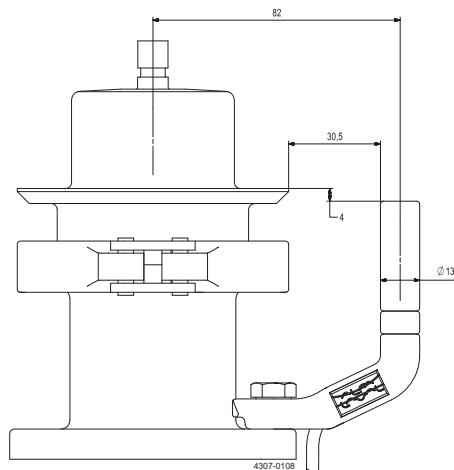
LeviMag WP81



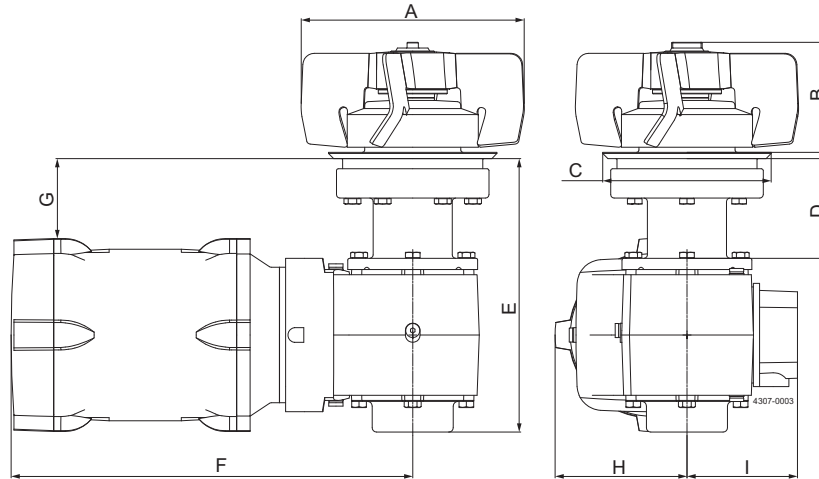
寸法:  
LeviMag WP50



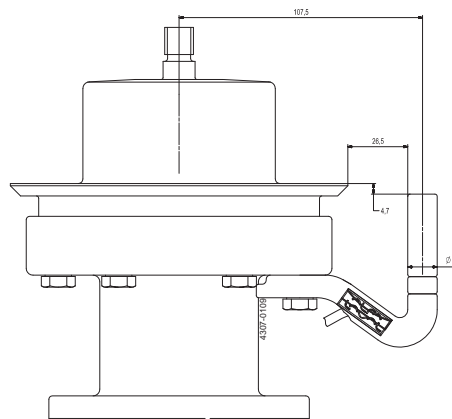
型式 構成	Size WP50 - Ø100 インペラ				Size WP50 - Ø150 インペラ			
	標準的なコンソールの高さ+塗装ギアモーター	拡張コンソールの高さ+塗装ギアモーター	標準的なコンソールの高さ+クリーンルームギアモーター	拡張コンソールの高さ+クリーンルームギアモーター	標準的なコンソールの高さ+塗装ギアモーター	拡張コンソールの高さ+塗装ギアモーター	標準的なコンソールの高さ+クリーンルームギアモーター	拡張コンソールの高さ+クリーンルームギアモーター
A	ø100	ø100	ø100	ø100	ø150	ø150	ø150	ø150
B	72	72	72	72	72	72	72	72
C	ø90	ø90	ø90	ø90	ø90	ø90	ø90	ø90
D	75	125	75	125	75	125	75	125
E IE4	215	265	209	259	215	265	209	259
F IE4	340	340	308	308	340	340	308	308
G IE4	50	100	57	107	50	100	57	107
H IE4	114	114	108	108	114	114	108	108
I IE4	111	111	93	93	111	111	93	93
E プレミアム/CUS	202	252	-	-	202	252	-	-
F プレミアム/CUS	318	318	-	-	318	318	-	-
G プレミアム/CUS	63	113	-	-	63	113	-	-
H プレミアム/CUS	105	105	-	-	105	105	-	-
I プレミアム/CUS	94	94	-	-	94	94	-	-
E ATEX	202	252	-	-	202	252	-	-
F ATEX	373	373	-	-	373	373	-	-
G ATEX	62	112	-	-	62	112	-	-
H ATEX	105	105	-	-	105	105	-	-
I ATEX	119	119	-	-	119	119	-	-
E LV 防爆仕様	223	273	-	-	223	273	-	-
F LV 防爆仕様	520	520	-	-	520	520	-	-
G LV 防爆仕様	45	95	-	-	45	95	-	-
H LV 防爆仕様	123	123	-	-	123	1123	-	-
I LV 防爆仕様	142	142	-	-	142	142	-	-



LeviMag WP81



型式	Size WP81 - Ø200 インペラ				Size WP81 - Ø250 インペラ				Size WP81 - Ø300 インペラ			
	標準的なコンソールの高さ+塗装ギアモーター	拡張コンソールの高さ+塗装ギアモーター	標準的なコンソールの高さ+クリーニングルームギアモーター	拡張コンソールの高さ+クリーニングルームギアモーター	標準的なコンソールの高さ+塗装ギアモーター	拡張コンソールの高さ+塗装ギアモーター	標準的なコンソールの高さ+クリーニングルームギアモーター	拡張コンソールの高さ+クリーニングルームギアモーター	標準的なコンソールの高さ+塗装ギアモーター	拡張コンソールの高さ+塗装ギアモーター	標準的なコンソールの高さ+クリーニングルームギアモーター	拡張コンソールの高さ+クリーニングルームギアモーター
A	Ø200	Ø200	Ø200	Ø200	Ø250	Ø250	Ø250	Ø250	Ø250	Ø300	Ø300	Ø300
B	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
C	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149	Ø149
D	89	139	89	139	89	139	89	139	89	139	89	139
E IE4	243	293	243	293	243	293	243	293	243	293	243	293
F IE4	354	354	357	357	354	354	357	357	354	354	357	357
G IE4	74	124	70	120	74	124	70	120	74	124	70	120
H IE4	114	114	117	117	114	114	117	117	114	114	117	117
I IE4	111	111	98	98	111	111	98	98	111	111	98	98
E プレミアム/CUS	243	293	-	-	243	293	-	-	243	293	-	-
F プレミアム/CUS	354	354	-	-	354	354	-	-	354	354	-	-
G プレミアム/CUS	78	128	-	-	78	128	-	-	78	128	-	-
H プレミアム/CUS	110	110	-	-	110	110	-	-	110	110	-	-
I プレミアム/CUS	112	112	-	-	112	112	-	-	112	112	-	-
E ATEX	294	344	-	-	294	344	-	-	294	344	-	-
F ATEX	418	418	-	-	418	418	-	-	418	418	-	-
G ATEX	77	127	-	-	77	127	-	-	77	127	-	-
H ATEX	110	110	-	-	110	110	-	-	110	110	-	-
I ATEX	144	144	-	-	144	144	-	-	144	144	-	-
E LV 防爆仕様	248	298	-	-	248	298	-	-	248	298	-	-
F LV 防爆仕様	534	534	-	-	534	534	-	-	534	534	-	-
G LV 防爆仕様	69	119	-	-	69	119	-	-	69	119	-	-
H LV 防爆仕様	123	123	-	-	123	123	-	-	123	123	-	-
I LV 防爆仕様	142	142	-	-	142	142	-	-	142	142	-	-



機械選択:

LeviMag UltraPureはアルファ・ラバルのコンフィギュレーターでサイズや構成を変更することができます。

サイズの選択は、以下の選択表を使っても可能です。

サイズの選択に必要な情報:

- ・ 媒体の粘度
- ・ タンク容量
- ・ タンク径とタンク底面の形状。
- ・ 負荷(下記の負荷レベルを参照)

負荷レベル	負荷:	説明
1	媒体を均一に保つ	流体の均質性を保ち、低勾配の熱伝導を実現する

2	マイルドな混合	混和性のある流体の簡単な混合と高勾配の熱伝達、混合時間に特別な要求はなく、堆積速度が0.015m/s以下の場合にはサスペンションを生成します。
3	混合	流体の混合、相対的に低い混合時間、堆積速度が0.03m/s以下の場合には、懸濁液を生成します。
4	強力な混合	固形物を溶解し、混合時間が非常に短く、堆積速度が0.06m/s以下であれば懸濁液を作ることができます。

#### 選択チャートを使用するための前提条件:

- 液体の高さは、タンクの直径の1.1倍以下でなければならない
- 液体の高さは、タンクの直径の2½倍以下でなければならない
- メディアの比重は最大で1.1となります。
- 粒子の懸濁を伴う任務の場合（任務レベルの堆積速度制限を参照）、タンクの直径Dは次のとおりでなければならない。

$$D \leq \sqrt[3]{\frac{V \cdot 4}{\pi}}$$

Vはネット。ボリューム。

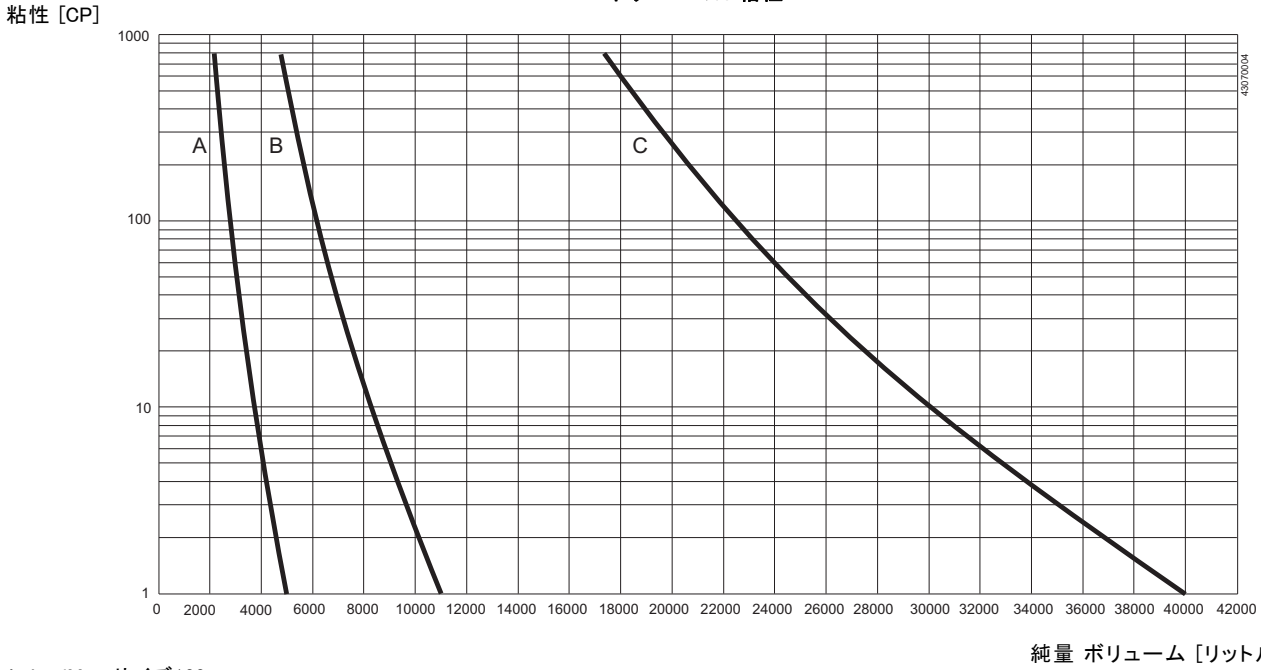
- 前提条件が満たされていない場合は、アルファ・ラバル・グローバル・テクニカル・サポートにお問い合わせください。

#### 選択方法:

1. 負荷の選択
2. 前提条件の確認
3. 選択した負荷のチャートへ行く
4. 要求されたタンク容量(X軸)と粘度(Y軸)のポイントを読み取る
5. 点から右側の曲線を選択
6. 物理的に可能であれば、より大きなインペラサイズを選択することができます。例えば、より穏やかな製品処理を行うために(低速で動作させる)。

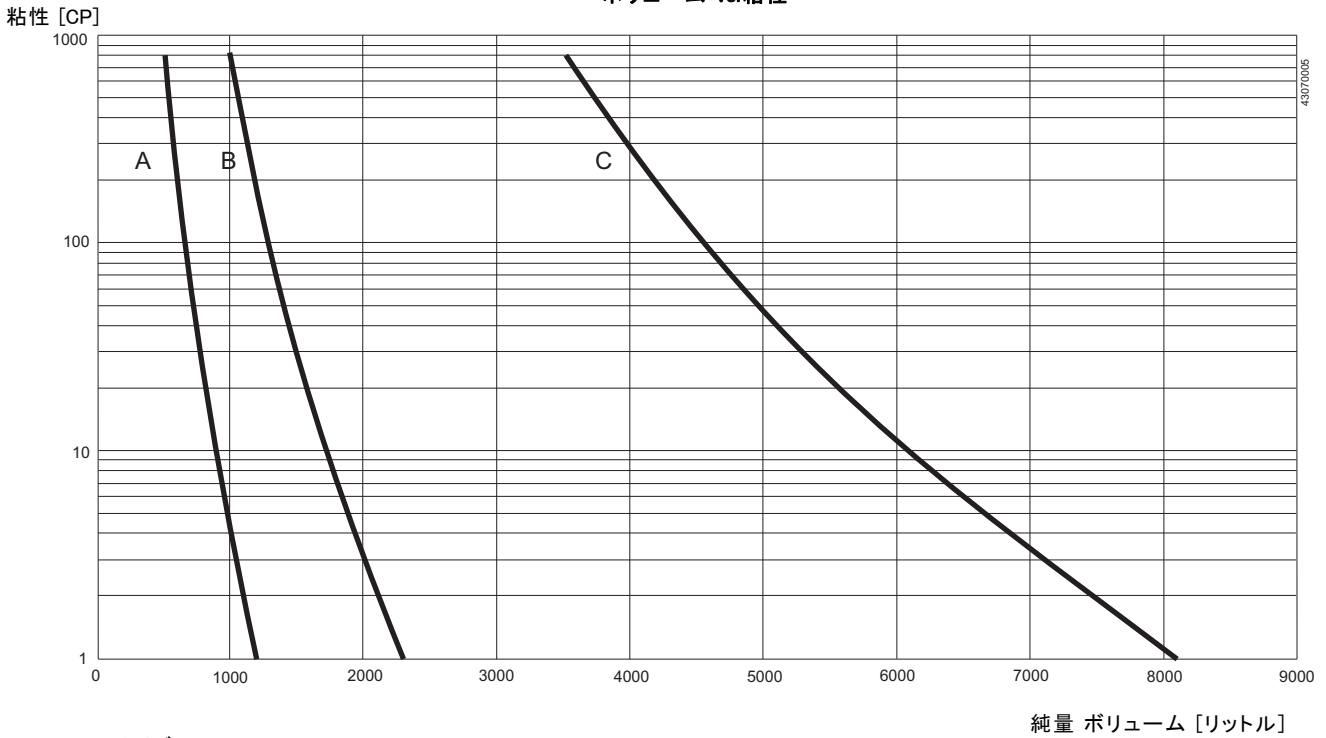


負荷レベル1: メディアの均質性の維持  
ボリュウム vs. 粘性



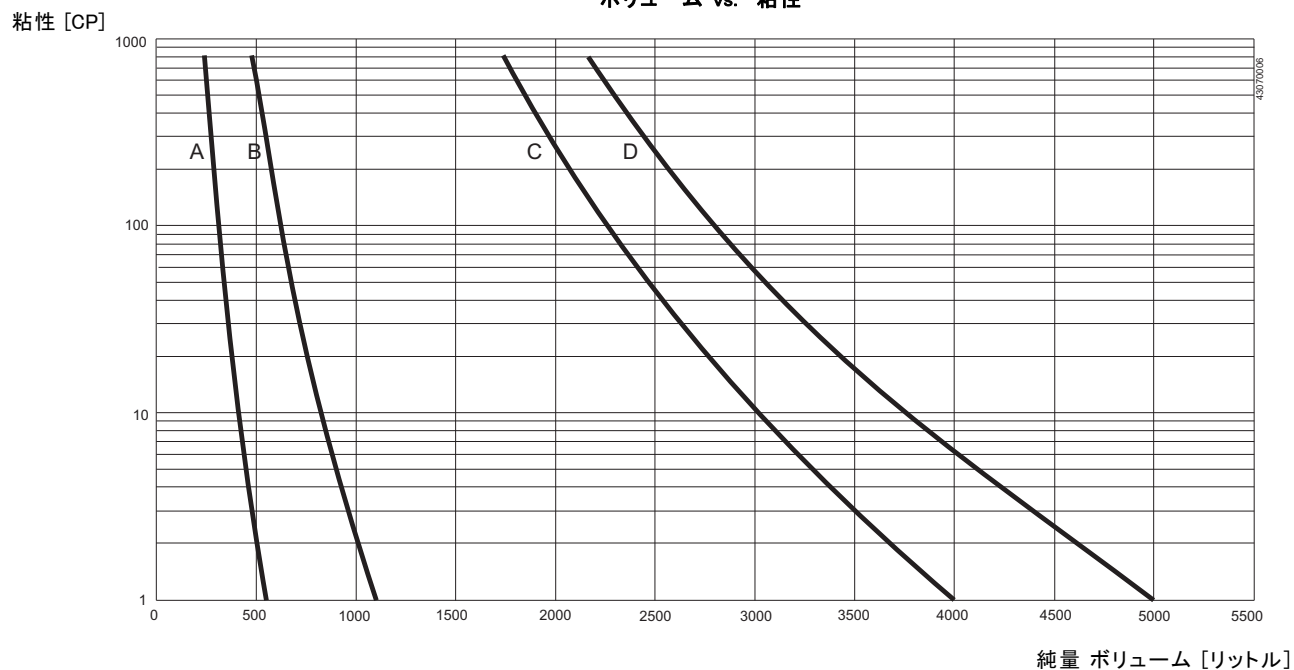
- A: LeviMag サイズ100 mm
- B: LeviMag サイズ150 mm
- C: LeviMag サイズ200、250、300 mm

負荷レベル2: マイルドな混合  
ボリュウム vs. 粘性



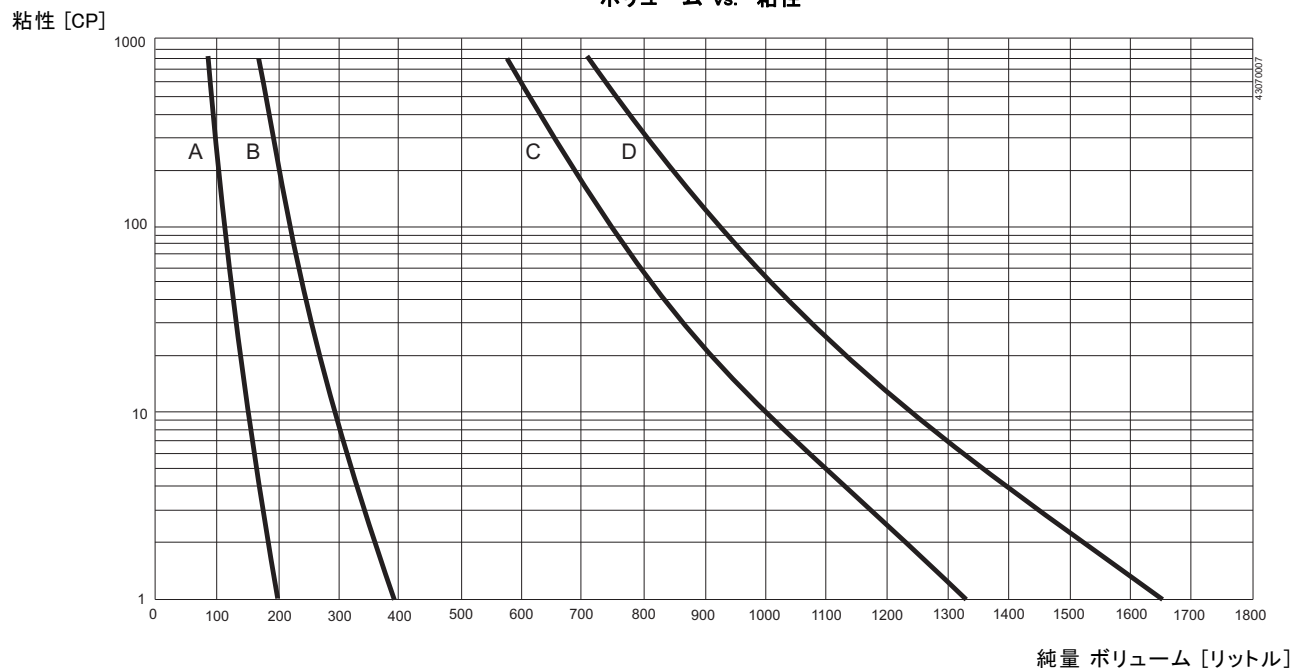
- A: LeviMag サイズ100 mm
- B: LeviMag サイズ150 mm
- C: LeviMag サイズ200、250、300 mm

負荷レベル3: 混合  
ボリュウム vs. 粘性



- A: LeviMag サイズ100 mm
- B: LeviMag サイズ150 mm
- C: LeviMag サイズ200、250 mm
- D: LeviMag サイズ300 mm

負荷レベル4: 強力な混合  
ボリュウム vs. 粘性



- A: LeviMag サイズ100 mm
- B: LeviMag サイズ150 mm
- C: LeviMag サイズ200、250 mm
- D: LeviMag サイズ300 mm

ここに記載されている情報は、発行時点で正しいですが、予告なく変更されることがあります。

---

**アルファ・ラバル社の問い合わせ先**

すべての国の詳細な連絡先は  
当社のウェブサイトで絶えず更新されています。  
[www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)にアクセスして  
直接情報を入手してください。