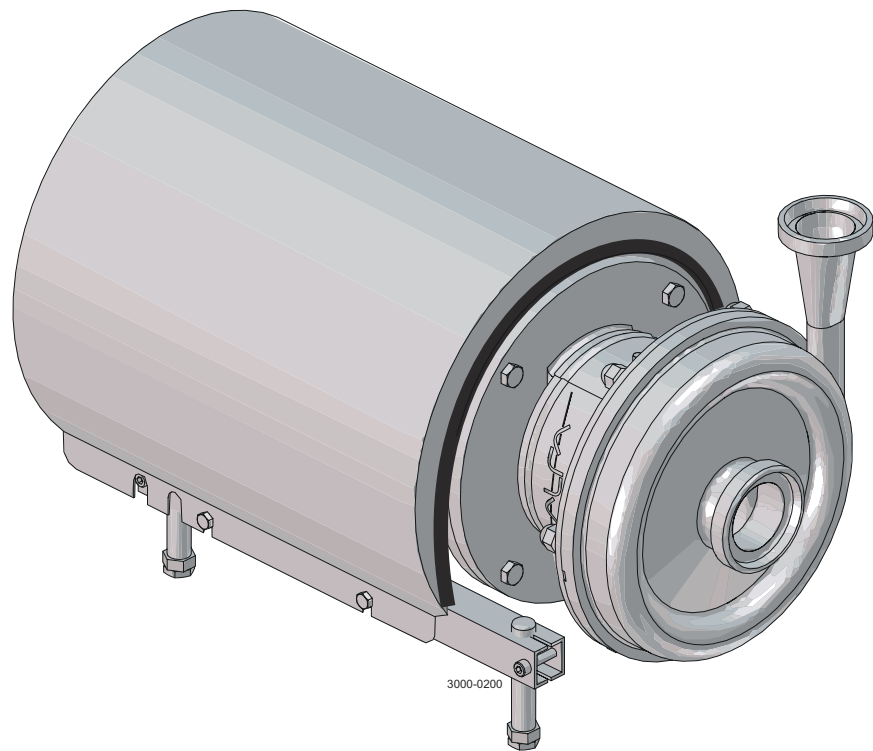


LKH 型 遠心ポンプ



Lit. コード

200007897-1-JA

取扱説明書

発行者:

Alfa Laval Kolding A/S

Albuen 31

DK-6000 Kolding, Denmark

+45 79 32 22 00

取扱説明書の原版は英語です

© Alfa Laval Corporate AB 2023-09

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。

目次

1	適合宣言書.....	5
1.1	EU 適合宣言書.....	5
1.2	UK 適合宣言書.....	6
2	安全.....	7
2.1	重要事項.....	7
2.2	警告マーク.....	8
2.3	安全に関する注意事項.....	9
3	据付け.....	11
3.1	開梱/搬送.....	11
3.2	据付け.....	13
3.3	使用前チェック – インペラー・ネジ無しポンプ.....	19
3.4	使用前チェック – インペラー・ネジ付きポンプ.....	20
3.5	リサイクル情報.....	21
4	操作.....	23
4.1	操作/制御.....	23
4.2	トラブルシューティング.....	25
4.3	推奨する洗浄方法.....	26
5	メンテナンス.....	29
5.1	通常メンテナンス.....	29
5.2	清掃手順.....	31
5.3	ポンプ/シャフト・シールの分解.....	33
5.4	ポンプ/シングル・シャフト・シールの組み立て.....	36
5.5	ポンプ/フラッシュシャフトシールの組み立て.....	39
5.6	ポンプ/ダブルメカニカル・シャフトシールの組み立て.....	43
5.7	シャフトの調整 (LKH-5).....	47
5.8	シャフトの調整 (LKH-10~-90).....	49
6	テクニカルデータ.....	53
6.1	テクニカルデータ.....	53
6.2	注油間隔 (潤滑時期の目安).....	54
6.3	トルク仕様.....	54
6.4	重量 (kg).....	55
6.5	ノイズエミッション.....	56
7	パーツリストと分解図.....	57
7.1	衛生用 LKH-5.....	57
7.2	衛生用 LKH-10、-15、-20、-25、-35、-40、-50、-60、-70、-75、-85、-90.....	58

7.3	パーツリストと分解図 - 図面.....	59
8	予備部品.....	61
8.1	予備部品の注文.....	61
8.2	アルファラバルサービス.....	61
9	一般的な設置ガイドライン.....	63
9.1	LKH ガイドライン.....	63
9.2	衛生面に関する推奨事項.....	63
9.3	アダプター詳細.....	64

1 適合宣言書

1.1 EU 適合宣言書

指定会社

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark, +45 79 32 22 00

会社名、住所、電話番号

以下の事柄をここに宣言します。

ポンプ

名称

LKH-5、LKH-10、LKH-15、LKH-20、LKH-25、LKH-35、LKH-40、LKH-45、LKH-50、LKH-60、LKH-70、LKH-85、LKH-90

タイプ

シリアル番号 AAB000000001 ~ AAB999999999

シリアル番号 10.000 ~ 1.000.000

シリアル番号 100700000001 ~ 100799999999

が、以下の指令に修正を含めて準拠していることを、ここに宣言いたします。

- 機械規格 2006/42/EC

- RoHS EU 指令 2011/65/EU およびその修正

当技術書類を編集すると授權される人は当ドキュメントの署名者とする。

グローバル製品品質マネージャー

役職

ラース・クルーゼ・アンデルセン

名称

コリング、デンマーク

場所

2022-10-01

日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)



署名

本適合宣言書は、2020-01-23 に発表された適合宣言書に代わるものです



1.2 UK 適合宣言書

UK 適合宣言書

指定会社

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark, +45 79 32 22 00

会社名、住所、電話番号

以下の事柄をここに宣言します。

ポンプ

名称

LKH-5、LKH-10、LKH-15、LKH-20、LKH-25、LKH-35、LKH-40、LKH-45、LKH-50、LKH-60、LKH-70、LKH-85、LKH-90

タイプ

シリアル番号 AAB000000001 ~ AAB999999999

シリアル番号 10.000 ~ 1.000.000

シリアル番号 100700000001 ~ 100799999999

が、以下の指令に修正を含めて準拠していることを、ここに宣言いたします。

- 機械の供給（安全）規制 2008
- 電気・電子機器における特定有害物質の使用制限 2012

以下の代理として署名：アルファ・ラバル Kolding A/S

グローバル製品品質マネージャー

役職

ラース・クルーゼ・アンデルセン

名称

コリング、デンマーク

場所

2022-10-01

日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)





署名

文書改訂_01_102022





2 安全


 	<p>最初に読んでください</p> <p>本マニュアルは、供給されるアルファ・ラバル製品を取り扱うオペレーターおよびサービスエンジニア向けに作成されています。</p> <p>作業者は、作業を行う前、または供給された製品を使用する前に、各製品の「安全、設置および操作説明書」を読み、理解する必要があります！</p> <p>指示に従わない場合、深刻な事故が起きるおそれがあります。</p> <p>本書では、供給された製品の正規の使用方法について説明します。</p> <p>アルファ・ラバルは、装置がその他の方法で使用された場合の怪我や損害について、一切の責任を負いません。</p> <p>本取扱説明書は、製品の耐用年数内のすべての段階において、利用者が安全に作業を行うための情報を提供するためのものです。</p> <p>利用者は、必ず最初に安全に関する章を読むようにしてください。これ以降、利用者はしなければならない作業や必要な情報に基づいて、該当する章に移動していただいてもかまいません。</p> <p>必ず、テクニカルデータに目を通してください（6 テクニカルデータ参照）。</p> <p>本取扱説明書は提供される製品に対する完備された説明書です。</p>
---	--

2.1 重要事項

本文中では、危険な行為などの重要な情報を、特に強調して記してあります。警告内容は、特別なマークで強調しています。ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

 **警告** 人体の負傷を防ぐために遵守すべき点を表しています。

 **注意** ポンプ損傷防止のため、特別な手順に従う必要があることを表しています。

 **注記** 手順を簡略化あるいは明瞭化するための重要な情報を表しています。

この取扱説明書は、供給された製品寿命中のすべての段階で安全に作業を行うための情報を、利用者に提供するように設計されています。

利用者は、必ず最初に安全に関する章を読むようにしてください。これ以降、利用者はしなければならない作業や必要な情報に基づいて、該当する章に移動していただいてもかまいません。

本取扱説明書は提供される製品に対する完備された説明書です。

人員のスキル：

オペレータ：

オペレーターは、納入された製品の取扱説明書をよく読み、理解する必要があります。

整備員：

整備員は、取扱説明書を読んで理解する必要があります。

整備員または技術者は、整備作業を安全に実施するために必要な分野の技能を有している必要があります。

研修員：

研修員は、経験のある監督下で業務を行う必要があります。

一般人員：






一般人員は、納入製品にアクセスしてはいけません。





2.2 警告マーク

警告マーク	
	一般的な警告：
	感電に対する警告：
	腐食への警告：

2.3 安全に関する注意事項

このページには、本文中で使われている全ての警告を表すマークをまとめてあります。お身体への大きな怪我やポンプの損傷を防ぐために、以下の指示には特に留意してください。

	<p>全般</p> <p>必ず作業員がリフティング作業の経験者であることを確認してください。</p> <p>リフトポイントが必ず重心に沿うようにしてください。必要に応じてリフティングポイントを調整してください。</p> <p>リフト作業中は、常に荷重に注意し、安全を確保してください。</p> <p>リフト装置が特定のポンプに適していることを必ず確認してください。</p> <p>該当する場合、重い部品には必ず適切なリフティング装置を使用してください。適用時にはリフティングログを使用してください。</p> <p>不意の起動や活電部や可動部との接触を防ぐために、必ず安全に電源を遮断してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源遮断装置は、必ず遮断して（オフ位置で）ロックしてください。 ポンプが電源に接続可能な場合は、作業員がプラグが取り外されたままであることをアクセス可能な場所から確認することができれば、プラグを取り外すだけで十分です。 <p>モーターの取り付けやメンテナンスについては、必ずモーターの取扱説明書を参照してください。</p> <p>始動・停止中に絶対にインペラに触れないでください。</p>
 	<p>据付け：</p> <p>テクニカルデータを必ずよく読んでください。(第6章テクニカルデータを参照)</p> <p>インペラ用ねじ無しのポンプ：</p> <p>回転方向確認の際は必ずインペラを外してください。</p> <p>インペラが取り付けられ、ポンプ・ケーシングが取り外されている場合は、ポンプを始動しないでください。</p> <p>インペラ用ねじ付のポンプ：</p> <p>通液状態で逆回転させないでください。</p> <p>電気配線は必ず有資格者が行ってください。(モーターの取扱説明書を参照)</p>
 	<p>操作：</p> <p>テクニカルデータを必ずよく読んでください。(第6章テクニカルデータを参照)</p> <p>熱水の移送中や殺菌中には、ポンプや配管に手を触れないでください。</p> <p>ポンプの吸込側と吐出側を塞いだ状態のまま動かすのはやめてください。</p> <p>部分的に据え付けているポンプや組み立てが完成していないポンプを運転しないでください。</p> <p>漏れが発生している場合、危険な状況が発生する可能性があるため、必要な予防策をとる必要があります。</p> <p>酸やアルカリの取扱いには、必ず十分注意を払ってください。</p> <p>絶対に本ポンプをアルファ・ラバル・ポンプ・セレクション・プログラムに記載されていない製品に使用しないでください。</p> <p>アルファ・ラバル・ポンプ・セレクション・プログラムについては、お近くのアルファ・ラバル販売会社にお問い合わせください。</p>

 	<p>メンテナンス： テクニカルデータを必ずよく読んでください。(第6章テクニカルデータを参照) ポンプが熱い間は、絶対に作業を行わないでください。 ポンプが加圧されている間は分解しないでください。 必ずアルファラバル純正スペアパーツをご使用願います。</p> <p>グリース・ニップル付モーター： 常にモーター製造業者が推奨する手順に従って注油してください。 グリースを追加する前に、グリースベントプラグがある場合は、必ず見つけて取り外してください。 グリースの種類と潤滑間隔については、必ずモーターの銘板を確認してください。</p>
	<p>輸送： ポンプまたはポンプユニットの輸送： 本マニュアルに記載されている以外の方法では絶対に持ち上げたり、吊り上げたりしないでください ポンプのヘッドおよび付帯機器からは常に液体をドレンさせてください 常に、潤滑油の漏れがないようにしてください ポンプの輸送は常に直立位置で行ってください 輸送中には、必ずユニットがしっかりと固定されていることを確認してください 輸送中には、必ず常に元の梱包材または類似の梱包材を使用してください フォークリフトまたはパレットリフターなどの適切な搬送装置を必ず使用してください。</p>
	<p>保管： 以下が、アルファ・ラバルが推奨する理想的な保管ガイドです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 納入時同様、当初の梱包材に入れて保管してください • 異物侵入がないようにポート開口部を保護してください • 塗装されていない鋼（ステンレス鋼製ではないもの）には軽く油／グリースを塗布してください • 直射日光や紫外線を避け、清潔で乾燥した場所に保管してください • 温度範囲 -5～40°C • 相対湿度 60%以下 • 腐食性物質にさらされないこと（空気中の含有物も含む）

アルファ・ラバルの問い合わせ先

各国の弊社代理店の最新情報は、弊社ウェブサイトでご覧いただけます。

情報を直接取得することをご希望の方は、当社ウェブサイト www.alfalaval.com をご確認ください。

3 据付け

3.1 開梱/搬送

注意 アルファ・ラバルでは、不適切な開梱による不具合には責任を負いかねます。

警告 一部のポンプ構成は傾く可能性があり、それにより、足や指を負傷するおそれがあります。ポンプをプロセスライン内に設置しない場合は、アダプタの下で支えるようにしてください。

- ① このポンプを取り扱う際には、必ずクレーンをご使用ください(テクニカル・データを参照)。

内容を確認して下さい：

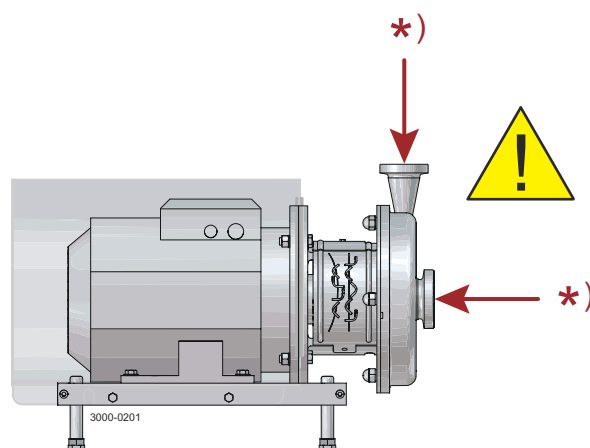
- 完成品ポンプ
- パッキングリスト
- モーターの取扱説明書

- ② 吸込み口や吐出口から梱包材を取り除いてください。

吸込み口や吐出口を破損しないようにしてください。

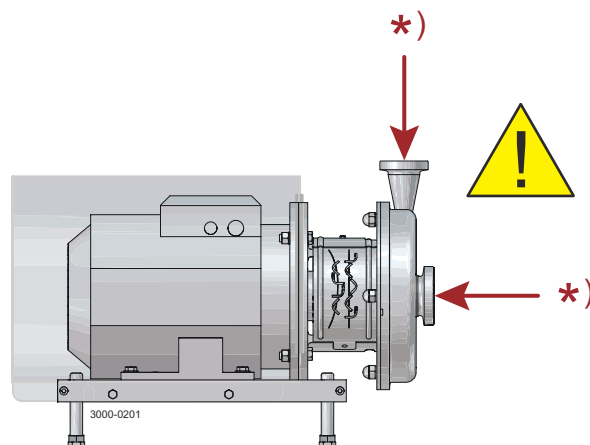
フラッシングタイプでは、フラッシング水導水管を破損しないように注意してください。

*) 梱包材を取り外してください！



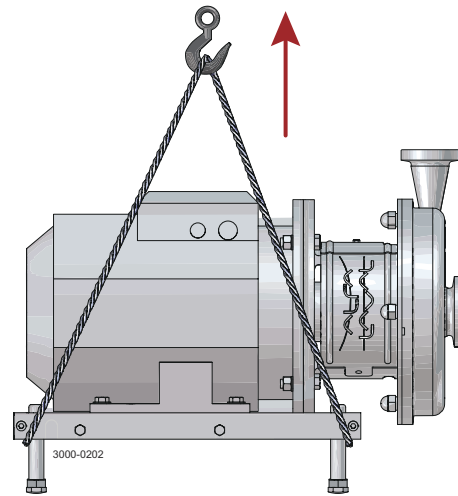
- ③ 輸送による破損が無いか確認してください。

*) 梱包材を取り外してください！



確認！

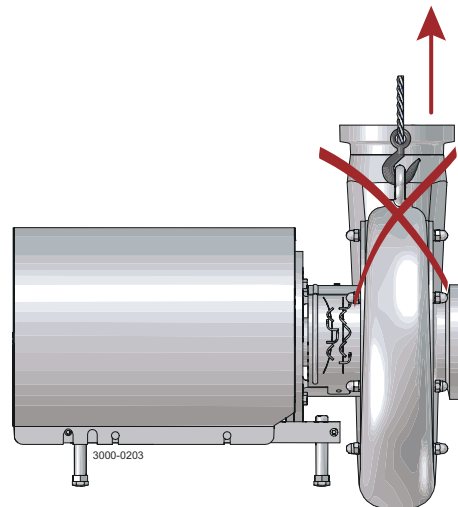
- 4 ポンプにモーターカバーが取り付けられている場合には、必ず取り外してから、ポンプを持ち上げるようにしてください。



吊り下げ前にはシュラウドを取り外してください。

- 5 LKH-85 および LKH-90 のみ

ポンプを吊り下げる際にはアイボルトを使用しないでください。アイボルトはケーシング単体の取り外しの場合にのみ使います。



3.2 据付け

本文をよく読み、警告には特に注意してください。運転前には、必ずポンプをチェックしてください。

- セクション 3.3 と 3.4 の使用前チェックの項参照。

大型のポンプでは大変重量がありますので、

このポンプを取り扱う際には、クレーンをお使いになることをお勧めします。



警告

テクニカルデータを必ずよく読んでください。(第6章テクニカルデータを参照)

ポンプの移動時は、必ずクレーンで吊り上げてください。

電気配線は必ず有資格者が行ってください。(モーターの取扱説明書を参照)。



注意

アルファ・ラバルでは、不適切な据付けによる不具合には責任を負いかねます。

意図的、または誤って停止した場合、ポンプは逆流を防ぐことができません。逆流によって危険な状況が発生する可能性がある場合は、バルブが危険な状況の発生を防ぐシステム内に設置されていることを確認するなど、対策をとる必要があります。

ポンプを長期間保管していた場合、始動時にシール面が固着し、結果的にシールに損傷を与える可能性があります。始動前にポンプ軸が手で回転できることを確認してください。



注記

3A 標準要件によっては、最下部の部品部材のベース、ポンプ、モータ又はドライブと床の間の最小限クリアランスを 100mm (4 インチ) 以上にしなければなりません。



警告

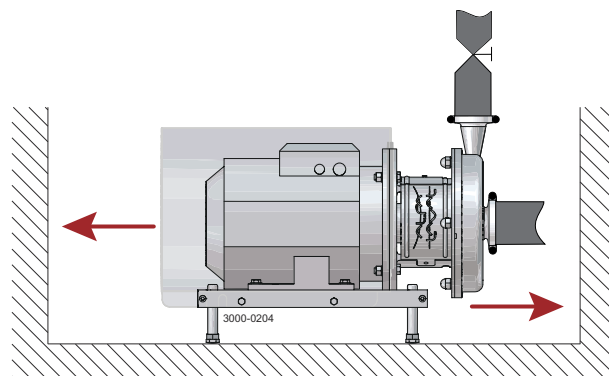
アルファ・ラバルでは、EN60204-1 に準拠した電源遮断装置の使用を推奨しています。据付け後は、必ず安全に電源遮断装置を外してから据付けを続行してください。

1

ポンプの周囲に十分な空間があることを確認してください (最小 0.5 m(1.6 ft))。

床/フレームがポンプの重量を支えることができることを確認してください。セクション 6 の技術データおよびその他の環境要件を参照してください。

ポンプが 4 本の足すべてで均等に支持されていることを確認してください。

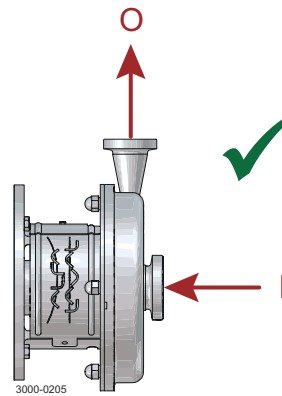


2

流れの向きが正しいかどうか調べてください。

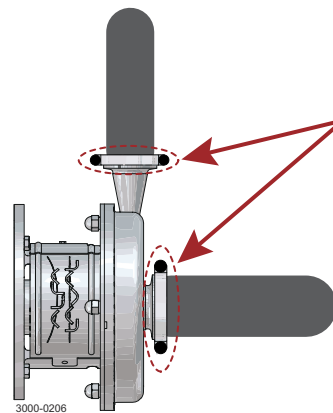
O : 出口

I : 入口



3

1. 正しく配管されていることを確認してください。
2. 確実に接続されていることを確認してください。
3. シール・リングを忘れないようご注意ください。曲げを少なく



正しい

4

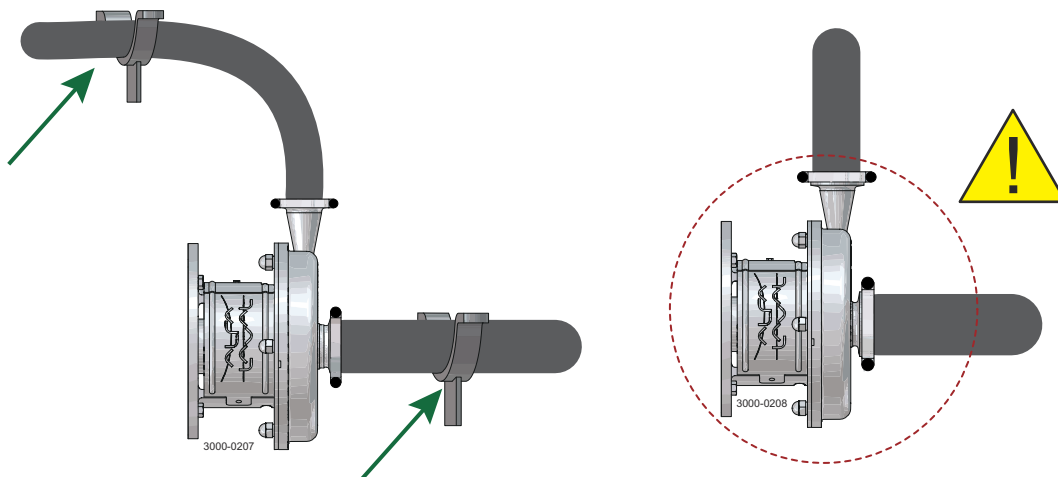
ポンプに外力を加えないでください。

配管システムは自立していなければなりません。

次のことに注意してください。

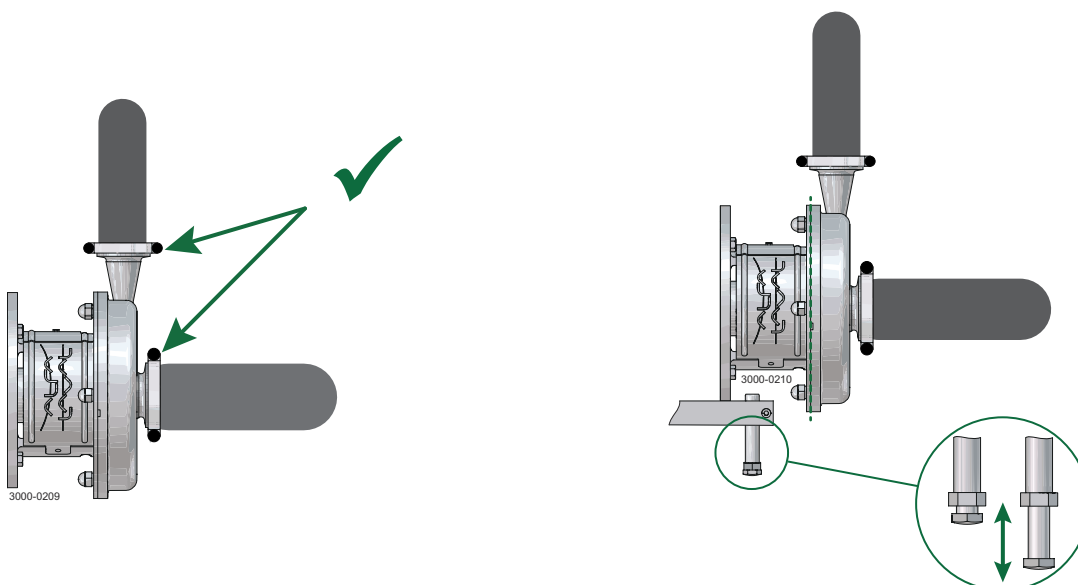
- 振動
- 配管の熱膨張
- 過度の溶接
- 配管の過負荷

自立配管システムの例。

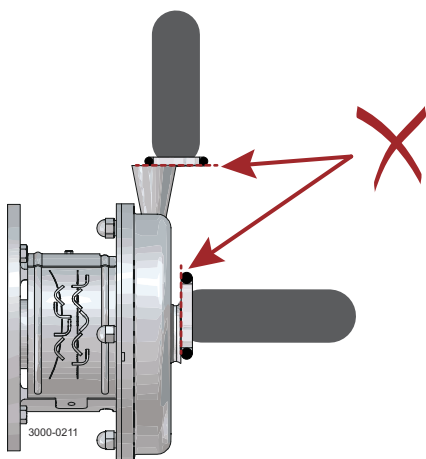


ポンプの入口と出口が配管システムに正しく位置合わせされていることを確認してください。

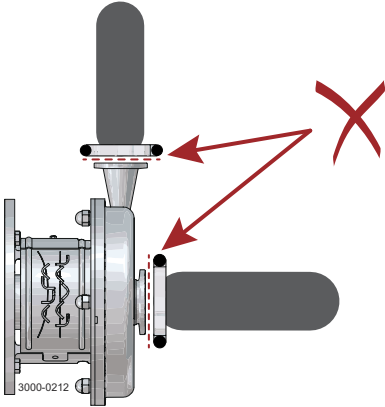
ポンプ足を調整することによって一列に並ぶことができます。



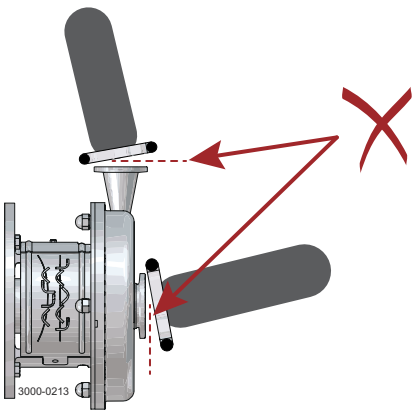
入口と出口の中心を配管システムの中心に合わせます。



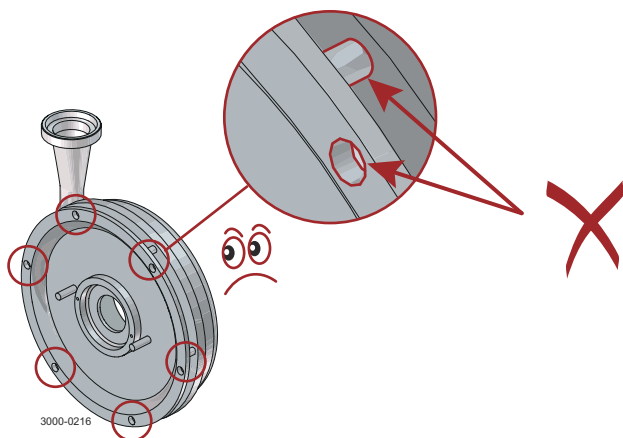
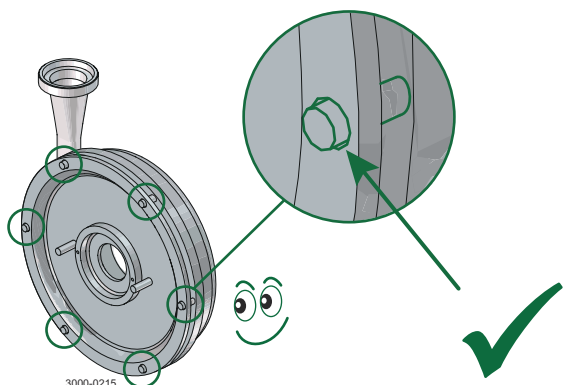
ポンプ入口とインレットパイプの接続、およびポンプ出口とアウトレットパイプの間に隙間がありません。



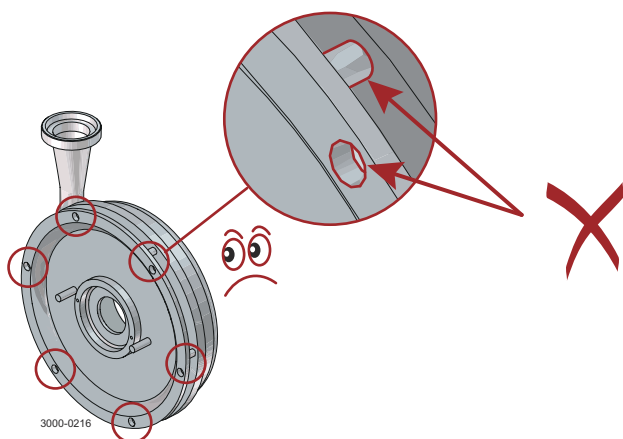
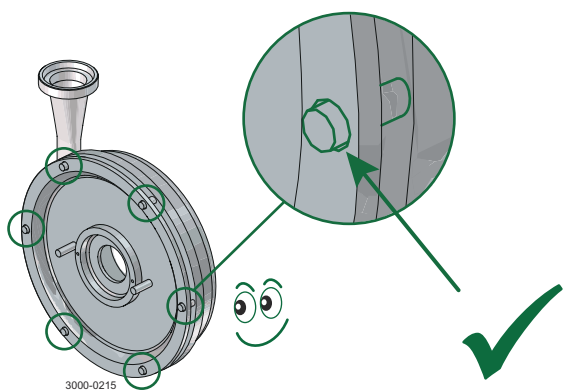
ポンプインレットとインレットパイプ、ポンプインレットとアウトレットパイプの接続間に角度は許されていません。



ポンプケーシングとポンプバックプレートの正しい配置を確認してください。角度は許されていません。ポンプ足を調整することによって一列に並ぶことができます。



ケーシングのスタッドボルトがバックプレートの穴と揃っていることを確認してください。

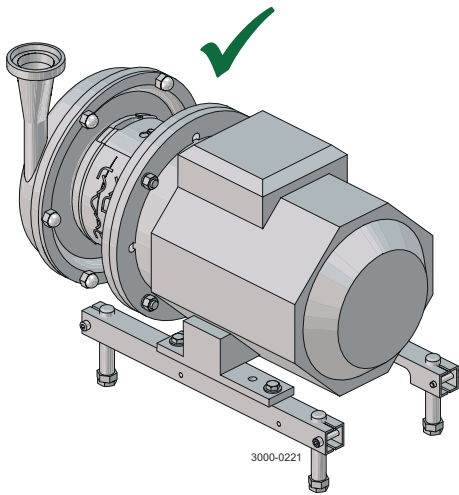


! 注記

シャフトシールに液漏れが発生した場合、アダプタ底部にあるスロットから流体がこぼれます。シャフトシールに液漏れが発生した場合、アルファ・ラバルではスロットの下に乾燥したトレイを設置し、漏れた液体を収集することをお勧めします。

! 警告

ポンプを設置して始動する前に、必ずアダプタシールドとモータファンガードがあり、正しく取り付けられていることを確認し、回転部品にアクセスできないようにしてください。



3.3 使用前チェック - インペラー・ネジ無しポンプ

本文をよく読み、警告には特に注意してください。

運転前にインペラの回転方向をチェックしてください。

- ポンプ上のラベル表示を参照してください。



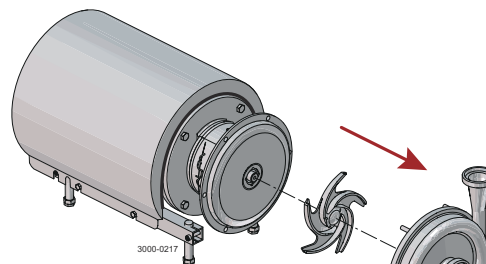
注意

回転方向確認の際は**必ず**インペラを外してください。

インペラーが取り付けられ、ポンプ・ケーシングが取り外されている場合は、ポンプを始動しないでください。

1

1. a. LKH-5 : ネジ(56)、スプリング・ワッシャー (56a)、クランプ (55+55a)、および、ポンプ・ケーシング (29) を取り外します。
- b. LKH-10 ~ -60 : キャップナット (24)、ワッシャー (24a)、およびポンプ・ケーシング (29) を取り外します。
2. インペラ (27) を取り外します (セクション 5.4 [ポンプ/シングル・シャフト・シールの組み立て](#)の指示も参照)。



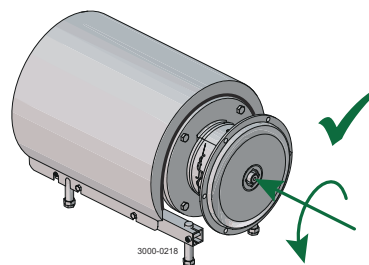
2



警告

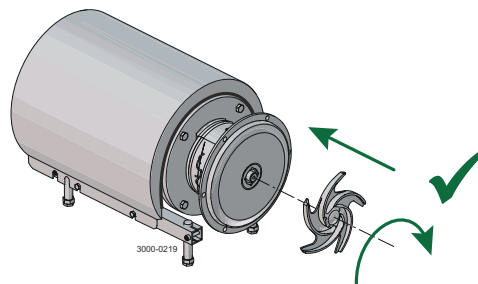
回転テスト中はシャフトの近くに誰もいないことを確認してください。

1. 電源を接続してください。
2. モーターを素早く起動・停止してみてください。
3. スタブシャフト (7) の回転方向が、吸込口から見て反時計回りの方向になっていることを確認してください。
4. 電源を安全に遮断してください。

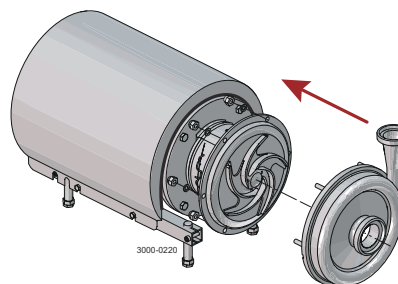


スタブシャフト

- 3 インペラ (27) を取り付け、締付けます。



- 4
1. ポンプ・ケーシング (29) を取り付けてください。
 2. a. LKH-5 : クランプ (55+55a)、スプリングワッシャー (56a) を取り付け、ネジ (56) を締め付けます。
 - b. LKH-10 ~ -60 : ワッシャー (24a) をはめ込み、第6章テクニカルデータのトルク値に従ってキャップ・ナット (24) を締め付けます。



3.4 使用前チェック - インペラー・ネジ付きポンプ

本文をよく読み、警告には特に注意してください。

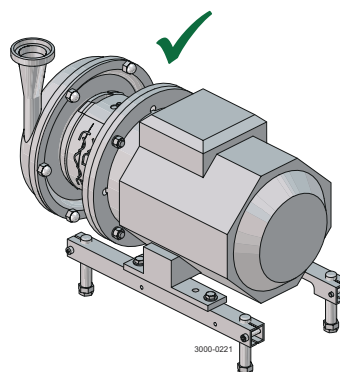
運転前にインペラの回転方向をチェックしてください。

- ポンプ上のラベル表示を参照してください。



通液状態で逆回転させないでください。

1. 電源を接続してください。
2. モーターを素早く起動・停止してみてください。
3. モーター・ファンの回転方向が、モーター後方から見て時計回りの方向になっていることを確認してください。
4. 電源を安全に遮断してください。



モーター後方から見た図

3.5 リサイクル情報

梱包

- 梱包材は、木材、プラスチック、段ボール箱、および場合によっては金属ストラップから構成されています
- 木材と段ボール箱は再利用やリサイクルが可能です。あるいは、エネルギー回収に使用できます
- プラスチックはリサイクルするか、認可を受けた廃棄物焼却場で焼却する必要があります
- 金属ストラップは金属リサイクルとして処理する必要があります

メンテナンス

- メンテナンス時に、機械内のオイルや磨耗部品を交換します
- すべての金属部品は金属のリサイクルに送る必要があります
- 磨耗または故障した電子製品は、認可を受けた金属リサイクル処理業者に送る必要があります
- オイルおよび金属以外の磨耗部品は、地域の法規制に従って廃棄しなければなりません

廃棄

- 使用を終えた機器は、地域の関連する法規制に従ってリサイクルする必要があります。機器以外に、プロセス液からの有害残留物についても、適切に考慮し、処理しなければなりません。疑問がある場合や、地域の法規制がない場合は、お近くのアルファ・ラバルの販売会社にお問い合わせください。

4 操作

本文をよく読み、警告には特に注意してください。

4.1 操作/制御



注意

テクニカルデータを必ずよく読んでください。第6章テクニカルデータを参照)

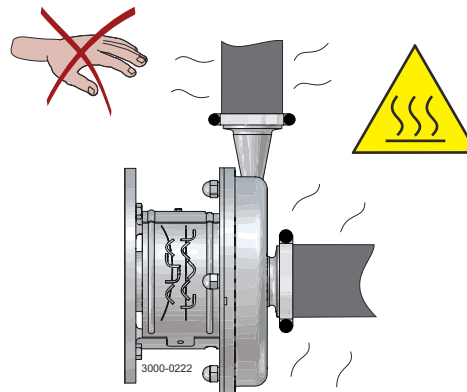
アルファ・ラバルでは、不適切な操作や制御による不具合には責任を負いかねます。

1



警告

熱水の移送中や殺菌中には、ポンプや配管に手を触れないでください。



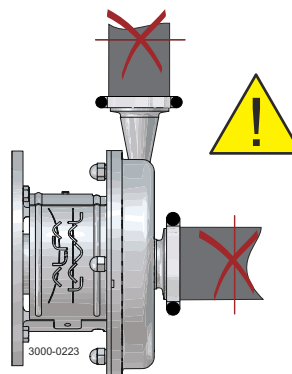
2



警告

ポンプの吸込側と吐出側を塞いだ状態のまま動かすのはやめてください。

爆発の危険あり！
警告ラベルを参照！



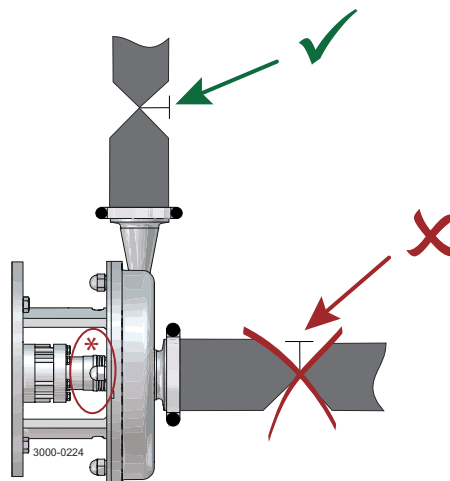
3



注意

シャフト・シールを空回ししないください。
吸込口付近にバルブを設けないでください。

*)空回ししないください



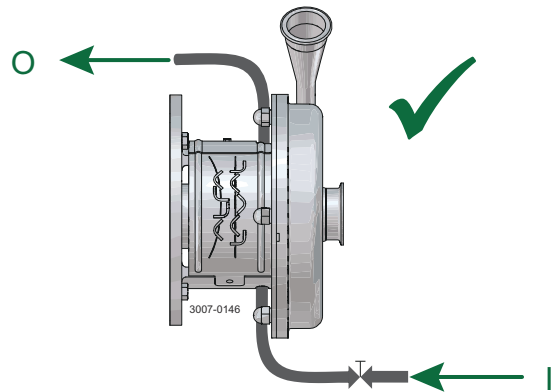
④ ダブルメカニカル/フラッシュシャフトシール :

1. フラッシング液の補給口は正しく取り付けてください。(1/8 インチ)
2. 水は適度に供給してください。

LKH-85 の場合 : フラッシング液の入口/出口を直接フラッシング・ハウジングに接続してください。(Ø6 チューブ)

O : 出口

I : 入口



$T_{\text{最大}} = 70^{\circ}\text{C}$

$P_{\text{最大}} = 1 \text{ bar}$ (フラッシュシール)

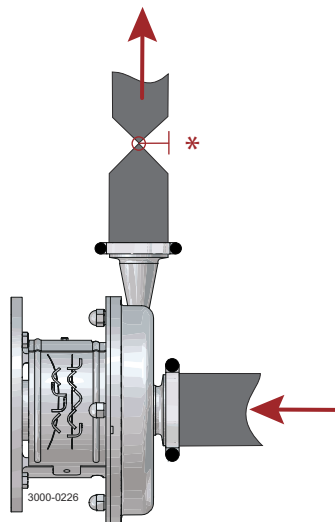
$P_{\text{最大}} \text{ LKH 5-60} = 5 \text{ bar (DMS)}$

$P_{\text{最大}} \text{ LKH 70-90} = 3 \text{ bar (DMS)}$

⑤ 制御 :

容量や電力消費を減らす場合には、次のようにしてください。

- *) ポンプの吐出側を絞ります
- インペラーカットで径を小さくします
- モーターの回転数を低くします



4.2 トラブルシューティング

故障の可能性に留意してください。本文をよくお読みください。



不具合により部品を交換する前に、メンテナンス方法をよくお読みください。

不具合	原因/結果	修理箇所
モーター過負荷	<ul style="list-style-type: none"> 高粘度液体を送液した 高密度液体のポンピング 出口圧力が低い (背圧) 液体沈殿物の堆積 	<ul style="list-style-type: none"> モーターのサイズアップか、インペラーのサイズダウン 背圧を高くする (絞る) 洗浄頻度を上げる
キャビテーション:	<ul style="list-style-type: none"> 損傷 圧力の減少 (0 を含む) 騒音の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 吸込口の圧力不足 液体温度が高い 吸込口圧力を上げる 液体の温度を低くする ポンプ前の圧力降下を減らす 回転速度を遅くする
シャフトシールの液漏れ	<ul style="list-style-type: none"> 空回しする 不適切なゴムの等級 液体中の研磨粒子 	交換: すべての磨耗部品 必要に応じて: <ul style="list-style-type: none"> ゴムの等級を変更します シリコンカーバイドの固定シールリングや回転シールリングを選ぶ
O-リング・シールの液漏れ	不適切なゴムの等級	ゴムの等級を変更します

4.3 推奨する洗浄方法

注記

付属品は、CIP（定置洗浄）対応に設計されています。

本文をよく読み、警告には特に注意してください。

NaOH = 苛性ソーダ。

HNO₃ = 硝酸。

洗浄剤は、現行の規制や指示に従って保存・廃棄してください。

警告

滅菌の際、供給された製品や配管には**絶対**に触れないでください。

酸やアルカリの取扱いには、**必ず**十分注意を払ってください。

洗浄剤の安全シートの指示に**必ず**従ってください。



洗浄剤の例

塩素を含まないきれいな水を使用してください

メートル法



インペリアル法



1. 洗浄液の濃度を調節する ⇒ 徐々に添加してください！
2. 洗浄流量を調節します
牛乳の殺菌/粘性液体 ⇒ クリーニング流体を増やす



注意

洗浄後は**必ず**よく水洗いしてください。

注記

洗浄剤は、現行の規制や指示に従って保存・廃棄してください。

ポンプが蒸気で滅菌される場合に、3A 標準によれば、プロセスシステムは、システムの生成物圧力が大気圧より低くなり、再滅菌するまで起動できない時に、自動的にシャットダウンできるように設計しなければなりません。

LKH ポンプシリーズは、3A と EHEDG の両方の認証を受けた CIP（Clean in Place）運転用に設計されています。しかし、ポンプで移送される製品、システム設計、清浄度要件、使用される化学物質にはばらつきがあるため、通常の運転条件と製品で試運転中に適切な CIP プロセスを開発し、ポンプインレットの最小流速 1.5m/s を確保して、これらが要求される清浄度レベルを満たしていることを確認することをお勧めします。

ポンプケースの最適な排水性を確保するために、ポンプの出口位置角 (水平底) を 270 度に設定するか、ドレンバルブを使用することをお勧めします。

5 メンテナンス

ポンプは注意してメンテナンスを行ってください。本文をよく読み、警告には特に注意してください。
シャフト・シールやラバー・シールは必ず予備をお持ちください。
別冊のモーター取扱説明書を参照してください。
整備後の動作に支障がないようにチェックします。

5.1 通常のメンテナンス

①

**警告**

テクニカルデータを必ずよく読んでください。(第6章テクニカルデータを参照)

ポンプの作業を行う時は、必ずモーター供給電源を安全に遮断してください。

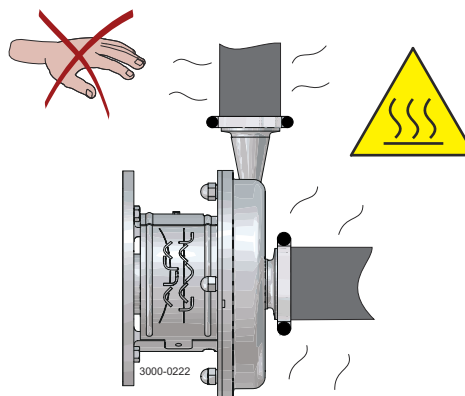
**注記**

廃棄物は、必ず現行の条例等に従って保管・廃棄してください。

②

**警告**

ポンプが熱い間は、絶対に作業を行わないでください。



3

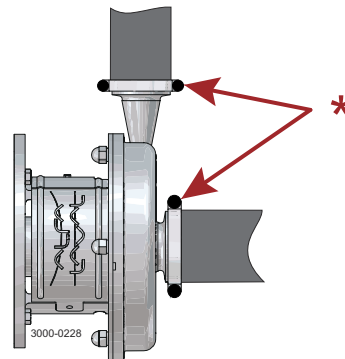


ポンプが加圧されている間は分解しないでください。



整備中に電気の配線を取り外した場合には、正しく取り付け直してください。
警告には特に注意してください。

*) 気圧が必要です！



4

推奨スペアパーツ：

サービスキットの発注にはサービスキット・リストをご利用ください。

予備部品の注文

お近くのアルファ・ラバル販売会社にお問い合わせください。



ポンプに FEP の O リングが付属している場合、アルファ・ラバルではポンプのメンテナンス中にケーシング O リングを交換することを推奨します。

安全性チェック

12ヶ月毎にアダプターシールドとモーターファンガードの目視点検を実施する必要があります。シールドまたはガードを紛失または損傷した場合、特にそれが安全性能の低下につながる場合は、交換しなければなりません。シールドとガードの固定具は、同種または同等の固定具とのみ交換してください。

検査の受け入れ基準：

- シャフトやファンに届かない
- シールドとガードはしっかりと取り付けられている必要があります
- ねじが締め付けられていることを確認します

不合格の場合の処理方法：

- シールドやガードの固定または交換を行う。

	シャフトシール	ラバーシール	モーターのベアリング
予防メンテナンス	12ヶ月毎に交換：	シャフトシール交換時に交換	

	シャフトシール	ラバーシール	モーターのベアリング
	(1 シフト) シャフト・シール一式		
液漏れ後のメンテナンス (通常漏れは徐々に始まります)	一日の終わりに交換：	シャフトシール交換時に交換	
	シャフト・シール一式		
計画的メンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> 液漏れや動作のスムーズさを定期的に検査する ポンプの記録を付ける 検査計画の統計を使用 液漏れ後に交換：	シャフトシール交換時に交換	年一回の検査を推奨 <ul style="list-style-type: none"> 消耗していたら、ベアリング一式を交換する ベアリングが軸にロックされていることを確認する (モーター取扱説明書を参照)
	シャフト・シール一式		
潤滑	取り付けの前に	取り付けの前に	セクション 6.2 注油間隔を参照
(食用油脂を使用)	Oリングに、シリコン・グリースもしくはシリコン油で注油を行う	シリコン・グリースもしくはシリコン・オイル	

使用前チェック



注意

モーターの結線を外した後の復旧は、有資格者により正しく行ってください。(セクション 3 据付けの使用
前チェックの項参照)。

特に、「警告」には注意してください。

1. モーターを素早く起動・停止してみてください。
2. ポンプがスムーズに動作することを確認してください。

5.2 清掃手順

汚れたインペラー用ねじ・タップ穴の清掃手順：



警告

洗浄剤の安全データシートの指示に必ず従ってください。

1. サービス・マニュアルの 4 節に従ってスタブシャフト (7) を取り外す。
2. 2%に希釈した苛性ソーダを入れたカップか容器に、スタブシャフトを 5 分間ほど漬けて、洗浄する。
3. ナットを漬けたまま 2 分間かけて、きれいな剛毛製の直径 1/2 インチのパイプ・ブラシで、内側穴のついたインペラー穴の内側と外側部分をきれいにする。
4. スタブシャフト (7) を酸性の殺菌剤に 5 分間漬けた後、上記の手順 3 に従って内側穴を磨いてきれいにする。
5. きれいな水で十分に洗浄し、内ねじの穴はきれいなエアを吹き付けて乾燥させる。

6. 内ねじの穴の内側に対しスワブ・テストを実施して、清浄な状態になっているか判断する。

7. スワブ・テストの結果が不良の場合は、スワブ・テストに合格するまで上記のステップ 2 ～ 6 を繰り返す。

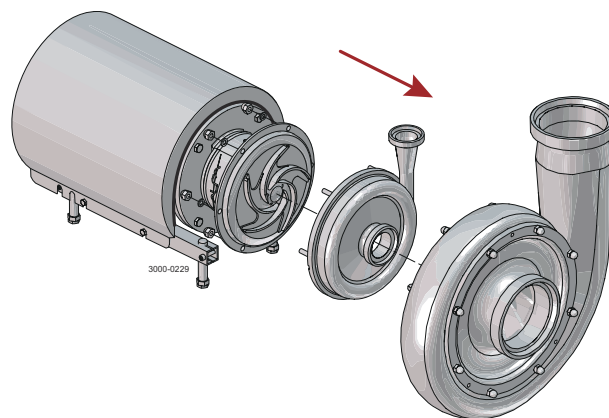
それでもスワブ・テストに合格しない場合、または時間が限られている場合は、新しい(スペア)ローターナット (7) を取り付けてください。

5.3 ポンプ/シャフト・シールの分解

本文をよくお読みください。図中の番号は、パーツリストの番号を指しています。廃棄物は正しく取り扱ってください。

1

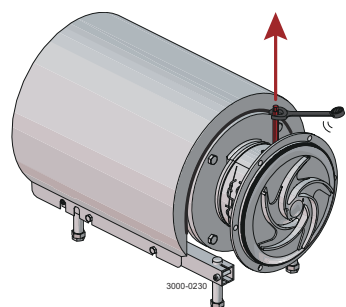
1. a. LKH-5 : ネジ(56)、スプリング・ワッシャー (56a)、クランプ (55+55a)、および、ポンプ・ケーシング (29) を取り外します。
- b. LKH-10~90 : キャップナット (24)、ワッシャー (24a)、およびポンプ・ケーシング (29) を外します。



LKH-85 + LKH-90

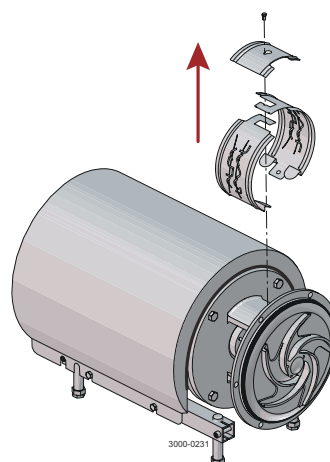
2

- 2 フラッシング/ダブルメカニカル・シャフトシール: スパナでラッシング導水管 (42) を回して取り外します。



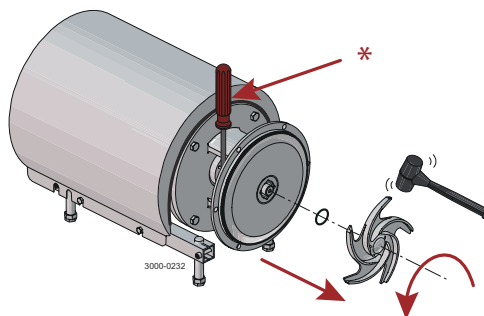
3

- 3 ねじ (23)、および安全ガード (22) を取り外します。



4

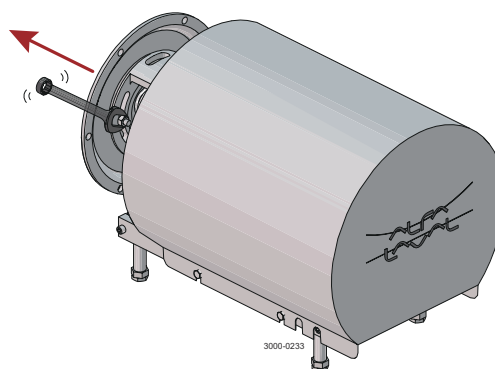
1. インペラーネジ (36) が取り付けられている場合には、取り外します。
2. インペラー (27) を取り外します。必要に応じて、インペラの羽根を軽くたたいて、インペラをゆるめます。
3. O-リング (38) が取り付けられていたら、インペラーから取り外します。



*) ドライバを使って回り止めをしてください

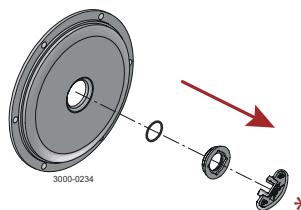
5

1. O-リング (26) をバックプレート (25) から引き抜きます。
2. ナット (20) をゆるめて、ワッシャー (21) とバックプレートを取り外します。



6

1. 固定シールリング(11) を取り外します。
2. O-リング (12) をバックプレート (25) から取り外します。

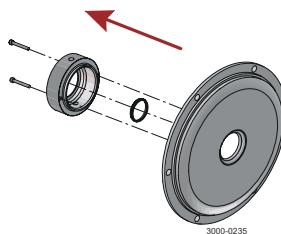


*) 付属の工具を使ってください。左ねじです!

7

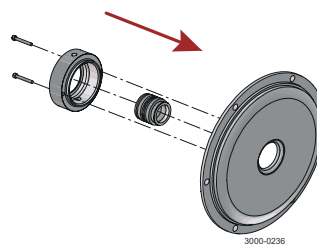
フラッシュシャフトシール :

1. ネジ (41)、および、シール・ハウジング (40) を取り外します。
2. リップシール (43) をシールハウジングから引き抜きます。



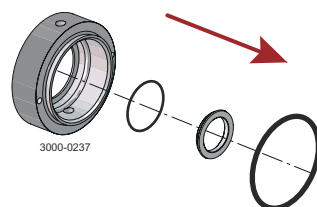
8 ダブルメカニカル・シャフトシール :

1. ねじ (41) およびシール・ハウジング (40a) を取り外します。
2. シールリング (14) とドライブリング (52) をスプリング (13) から取り外します。
3. O-リング (15) を回転シールリング(14) から取り外します。
4. LKH-70~90 : キャップ (54) を回転シールリングから取り外します。



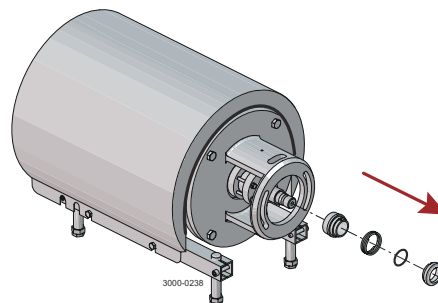
9 ダブルメカニカル・シャフトシール :

1. 固定シールリング (51) をシール・ハウジング (40a) から取り外します。
2. O-リング (50) を固定シールリング(51) から取り外します。
3. O-リング (44) をシール・ハウジング (40a) から取り外します。



10

1. シャフト・シール一式をスタブシャフト (7) から取り外します。
2. スプリング (13) と回転シール・リング (14) をドライブ・リング (10) から取り外します。



5.4 ポンプ/シングル・シャフト・シールの組み立て

本文をよくお読みください。図中の番号は、パーツリストの番号を指しています。廃棄物は正しく取り扱ってください。

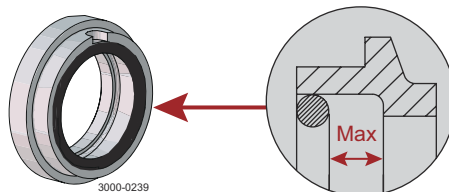
1

1. スプリング (13) を取り外します。

注記

O-リング (15) は、シール面からできるだけ離すようにしてください。

ダブルメカニカルシャフトシールからシングルシャフトシールに変更する場合は、シャフトを調整してください。セクション 5.7 シャフトの調整 (LKH-5) およびセクション 5.8 シャフトの調整 (LKH-10~90) を参照してください。

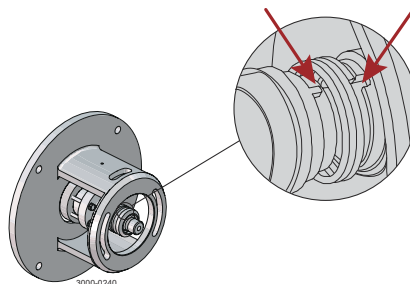


2

1. スプリング (13) を回転シールリング (14) に取り付けなおします。
2. スプリングと回転シール・リングをドライブ・リング (10) に取り付けます。

注意

ドライブリングのドライバが回転シールリングのノッチにはめ込まれるようにしてください。

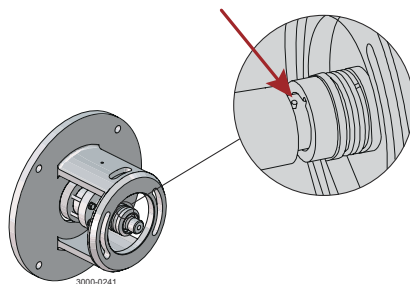


3

シャフト・シール一式をスタブシャフト (7) に取り付けます。

注記

スタブシャフトのコネックスピン (8) が、ドライブリング (10) のノッチにはめ込まれるようにしてください。



4

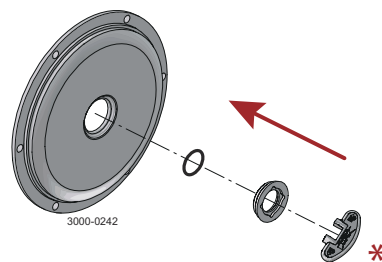
1. O-リング (12) を固定シールリング (11) に取り付けます。
2. 固定シールリングをバックプレート (25) にねじ込みます。



固定シールリングが変形しないように、道具を使わず手で締め付けてください。

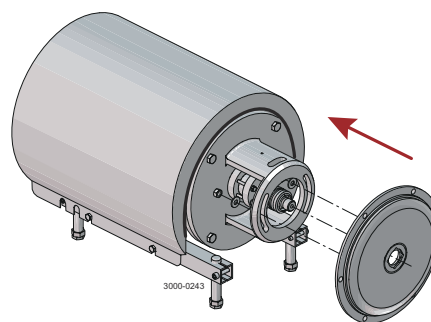
(最大 7 Nm/5 lbf-ft)

*) 付属の工具を使ってください。左ねじです!



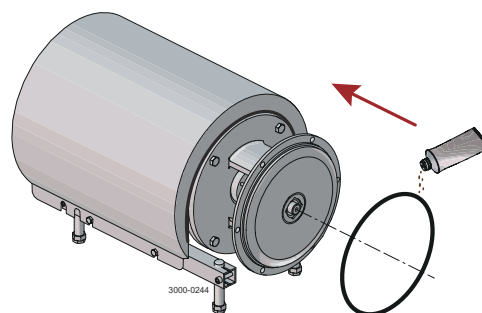
5

1. バックプレート (25) を取り付ける前に、接点クリーナーでシール面をきれいにしてください。
2. バックプレートをアダプタ (16) に慎重に取り付けます。
3. ワッシャー (21) とナット (20) を取り付けます。



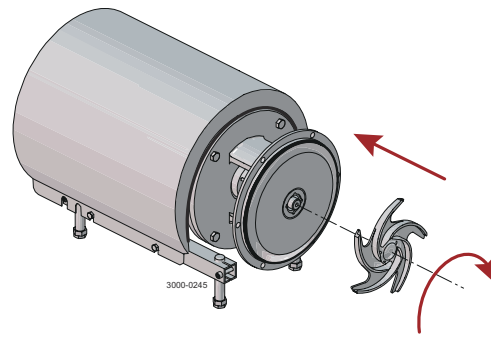
6

6. O-リング (26) を潤滑してから、バックプレート (25) にはめ込みます。



7

1. インペラーネジを使用する場合、O-リング (38) に注油してから、インペラー (37) に取り付けます。
2. インペラーのハブに、シリコン・グリースまたはシリコン油で注油します。
3. インペラーをスタブシャフト (7) にねじこみます。
4. インペラーネジ (39) を使用する場合は、取り付けて締めます。



! 注記

トルク - 5-60 = 20 Nm (15 lbf-ft)

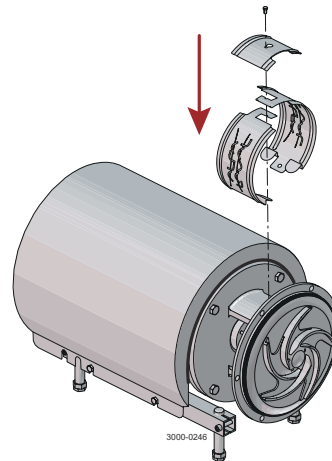
トルク - 70-90 = 50 Nm (37 lbf-ft)

8

- 安全装置 (22) とインペラーねじ (23) を取り付けて締めます。

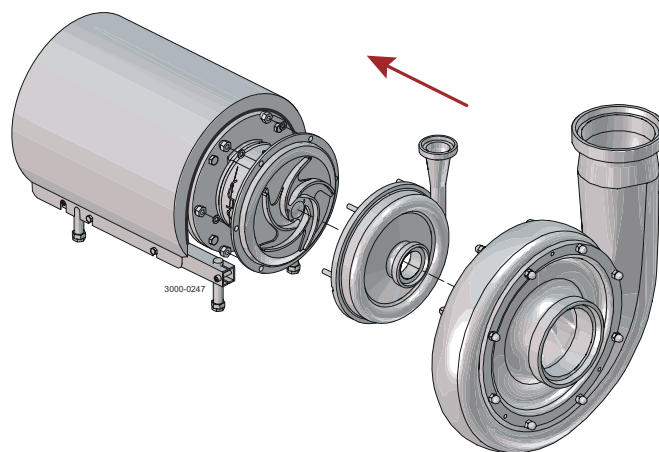
! 注記

ポンプにフラッシング接続が供給されていない場合、アダプタの穴はガードで保護されます。



9

1. a. LKH-5 : ポンプ・ケーシング (29)、クランプ (55+55a)、ワッシャー (56a)、ネジ (56) を取り付けてください。
- b. LKH-10 ~ -90 : ポンプ・ケーシング (29)、ワッシャー (24a)、およびキャップナット (24) を取り付けます。
2. ポンプ・ケーシングを適切な位置に調整します。
3. a. LKH-5 : バックプレート (25) のナット (20) を締め付け、ネジ (56) を締めます。
- b. LKH-10 ~ -90 : [第6章テクニカルデータ](#)のトルク値に従って、バックプレート (25) 用ナット (20) とキャップナット (24) を締め付けます。



LKH-85 + LKH-90

5.5 ポンプ/フラッシュシャフトシールの組み立て

本文をよくお読みください。図中の番号は、パーツリストの番号を指しています。廃棄物は正しく取り扱ってください。

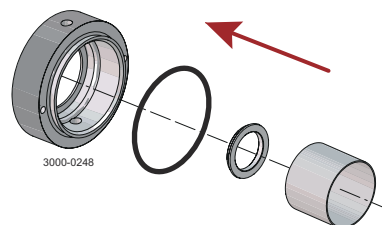
1

フラッシュシャフトシール :

LKH-5 ~ -60、 $\varnothing 63\text{mm}$ のチューブを使用

LKH-70 ~ -90、手でリップ・シールを押し込む

1. リップ・シール (43) をシール・ハウジング (40) に取り付けます。
2. O-リング (44) に注油してから、シール・ハウジング (40) にはめ込みます。
3. シール・ハウジングをバックプレートに (25) 取り付け、ネジ (41) を締めます。



$\varnothing 63\text{ mm}$ チューブを使用してください！

！ 注記

ダブルメカニカルシャフトシールからフラッシュシャフトシールに変更する場合は、シャフトを調整してください。セクション [5.7 シャフトの調整 \(LKH-5\)](#) およびセクション [5.8 シャフトの調整 \(LKH-10~90\)](#) を参照してください。

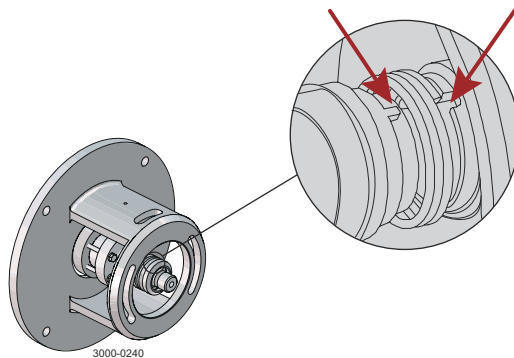
2

1. O-リング (45) に注油してから、ドライブリング (10) に取り付けます。
2. スプリング (13) と回転シール・リング (14) をドライブ・リングに取り付けます。



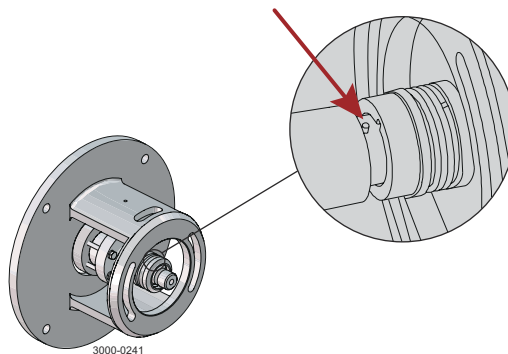
注意

ドライブリングのドライバが回転シールリングのノッチにはめ込まれるようにしてください。



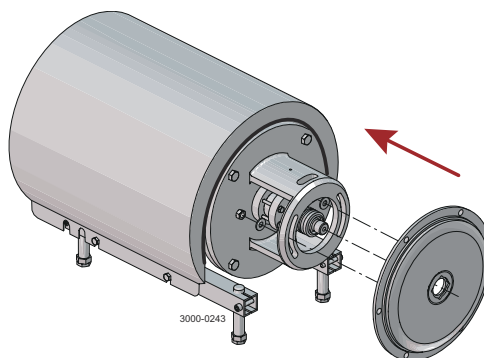
3

- シャフト・シーラー式をスタブシャフト (7) に取り付けて、スタブシャフトのコネックスピン (8) が、ドライブリング (10) のノッチにはめ込まれるようにしてください。

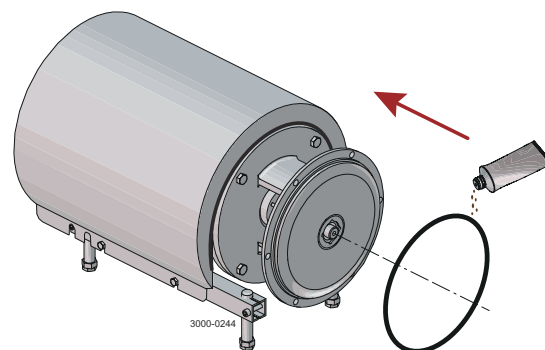


4

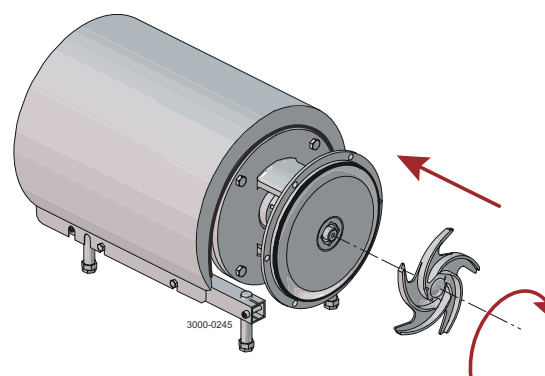
1. バックプレート (25) をアダプタ (16) に慎重に取り付けます。
2. ワッシャー (21) とナット (20) を取り付けます。



- 5 O-リング (26) を潤滑してから、バックプレート (25) にはめ込みます。



- 6
1. インペラーネジを使用する場合、O-リング (38) に注油してから、インペラー (37) に取り付けます。
 2. シリコン・グリースまたはシリコン油で、インペラーのハブを潤滑します。
 3. スタブシャフト (7) にインペラー (27) をねじこみます。
 4. インペラーネジ (36) を使用する場合は、取り付けで締めます。

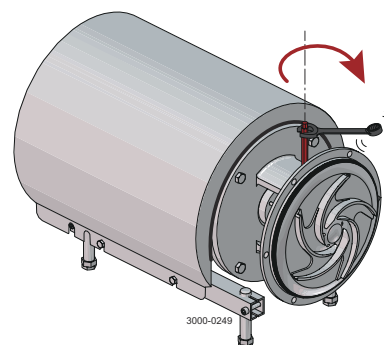


! 注記

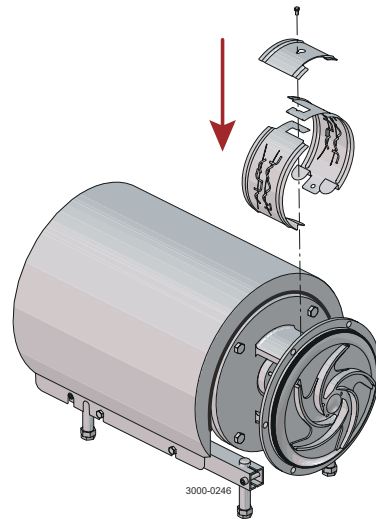
トルク - 5-60 20 Nm (15 lbf-ft)

トルク - 70-90 50 Nm (37 lbf-ft)

- 7
1. チューブ (42)、および、シール・ハウジング (40) をネジ込みます。
 2. スパナを使って締め付けます。

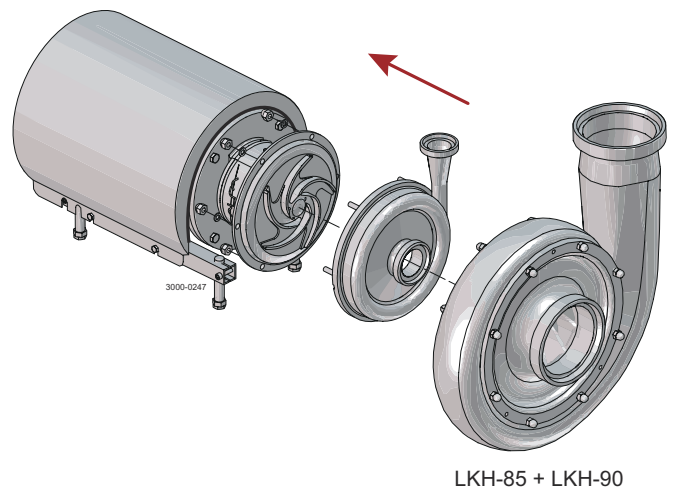


- 8 安全装置 (22) とねじ (23) を取り付けて締めます。



9

1. a. LKH-5 : ポンプ・ケーシング (29)、クランプ (55+55a)、ワッシャー (56a)、ネジ (56) を取り付けてください。
b. LKH-10 ~ 90 : ポンプ・ケーシング (29) を取り付けてください。
2. バックプレート (25) のナット (20) を締め付けます。
3. a. LKH-5 : バックプレート (25) のナット (20) を締め付け、ネジ (56) を締めます。
b. LKH-10 ~ -90 : [第6章 テクニカルデータ](#)のトルク値に従って、ワッシャー (24a) とキャップナット (24) を取り付け、締め付けます。



5.6 ポンプ/ダブルメカニカル・シャフトシールの組み立て

本文をよくお読みください。図中の番号は、パーツリストの番号を指しています。ラバーシールは取り付け前に潤滑してください。

注記

シングルシャフトシールからダブルメカニカルシャフトシールに変更する場合は、シャフトを調整してください。セクション「5.7 シャフトの調整 (LKH5)」およびセクション「5.8 シャフトの調整 (LKH10~90)」を参照してください。

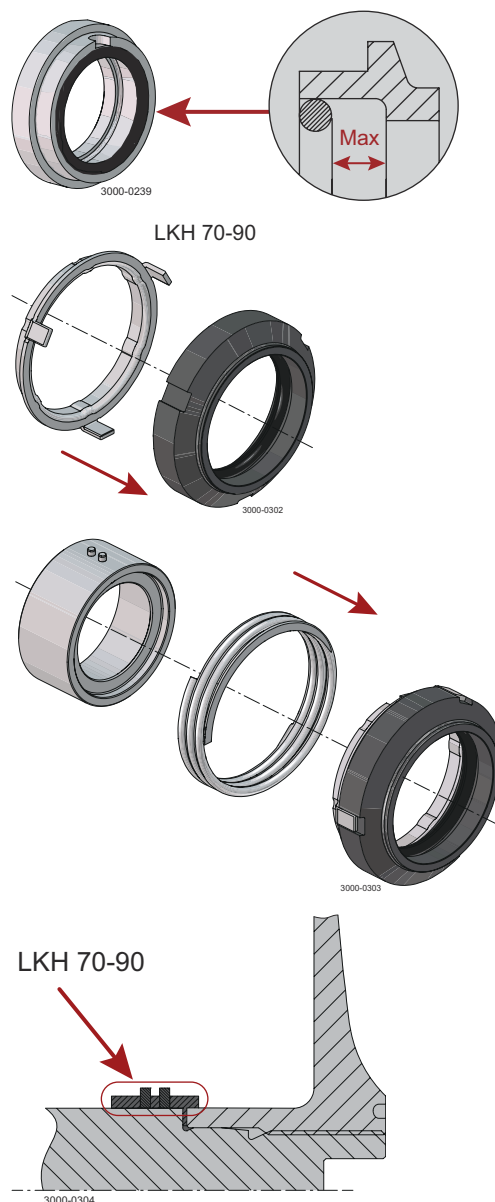
1

1. O-リング (15) を回転シールリング (14) に取り付けます。

注記

O-リング (15) は、シール面からできるだけ離すようにしてください。

2. LKH70-90: キャップ (54) を回転側シールリング (14) に取り付けます。
3. スプリング (13) をいずれかの回転側シールリング (14) に取り付け、回転側シールリングにドライブリング (52) を配置します。
4. LKH70-90: ドライブリング (52) を回してポンプシャフトへ正確に配置します。

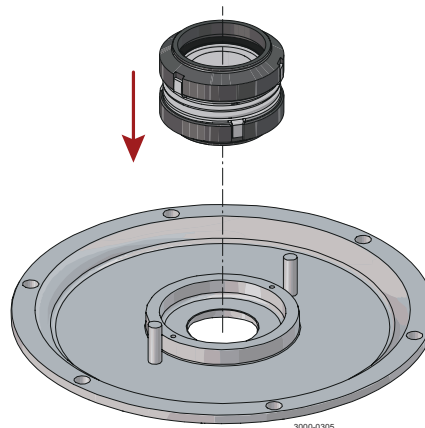


2

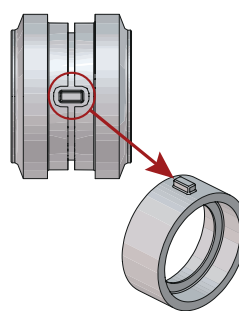
1. 第二回転側シールリング (14) をスプリングの反対側に取り付けます。
2. 部品類をバックプレート (25) に取り付けられた固定側シールリングに配置します。

! 注記

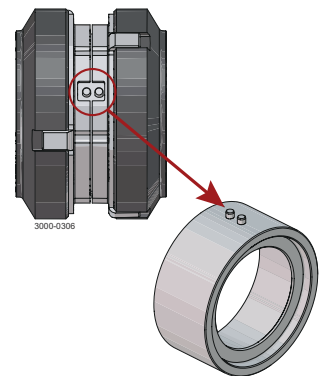
ドライブリングの2つのドライブピンが回転シールリングのノッチにはめ込まれるようにしてください。



LKH 5-60

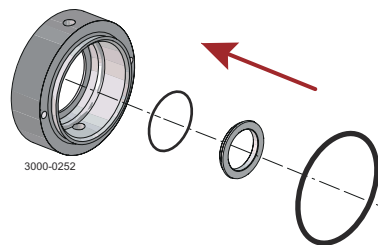


LKH 70-90



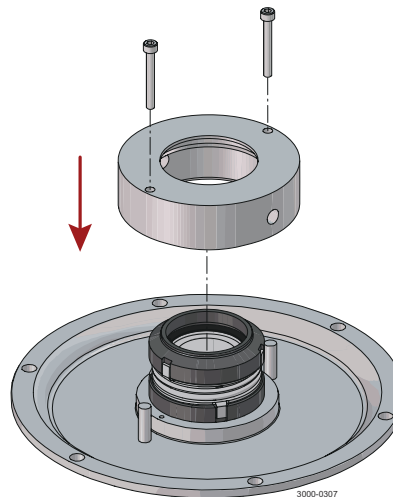
3

1. O-リング (44) を潤滑してから、シール・ハウジング (40a) にはめ込みます。
2. O-リング (50) を潤滑してから、固定シールリング (51) に取り付け、さらにこれをシール・ハウジングに組み込みます。



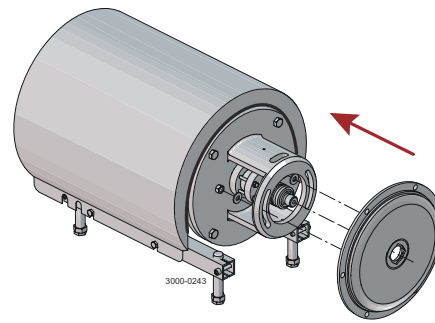
4

1. 接点クリーナーでシール面をきれいにします。
2. シール・ハウジング (40a) をバックプレート (25) に取り付け、ねじ (41) を締めます。



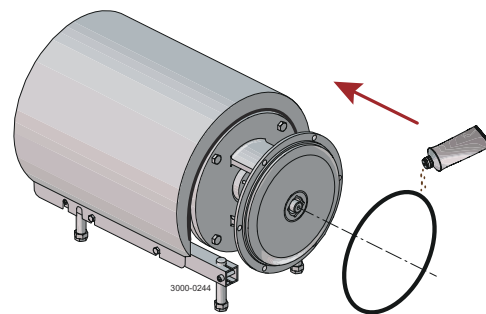
5

1. バックプレート (25) をシャフトシールで取り付けるには、コネックスピン (8) をスタブシャフト (7) (取り付けられている場合) から引き抜きます。
2. バックプレートをアダプタ (16) に慎重に取り付けます。
3. ワッシャー (21) とナット (20) を取り付けます。



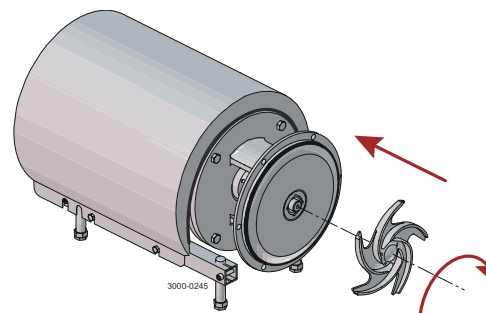
6

- 6 O-リング (26) を潤滑してから、バックプレート (25) にはめ込みます。



7

1. インペラーネジを使用する場合、O-リング (38) に注油してから、インペラー (37) に取り付けます。
2. シリコン・グリースまたはシリコン油で、インペラーのハブを潤滑します。
3. スタブシャフト (7) にインペラー (27) をねじこみます。
4. インペラーネジ (36) を使用する場合は、取り付けて締めます。



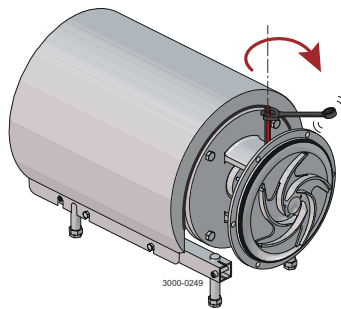
! 注記

トルク - 5-60 20 Nm (15 lbf-ft)

トルク - 70-90 50 Nm (37 lbf-ft)

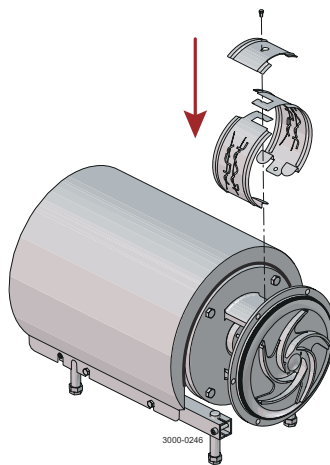
8

1. チューブ (42) をシール・ハウジング (40a) にねじ込みます。
2. スパナを使って締め付けます。



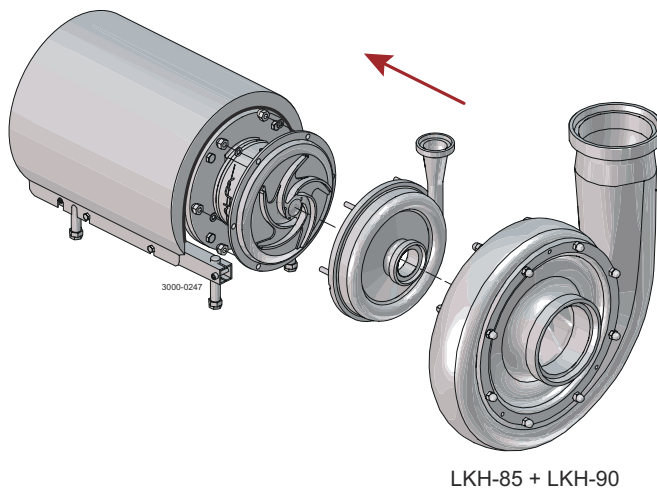
9

- 9 安全装置 (22) とねじ (23) を取り付けて締めます。



10

1. ポンプ・ケーシング (29) を取り付けてください。
2. バックプレート (25) のナット (20) を締め付けます。
3. a. LKH-5 : クランプ (55+55a)、スプリングワッシャー (56a)、およびネジ (56) を取り付け、締め付けます。
 b. LKH-10 ~ -90 : [第6章テクニカルデータ](#)のトルク値に従って、ワッシャー (24a) とキャップナット (24) を取り付け、締め付けます。

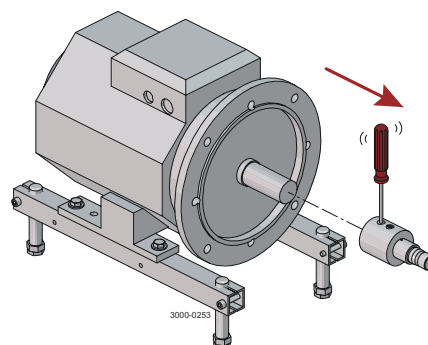


5.7 シャフトの調整 (LKH-5)

本文をよくお読みください。符号は部品リストおよびサービスキットの章をご参照ください。ラバーシールは取り付け前に潤滑してください。

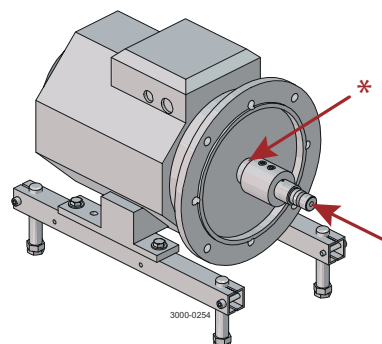
1

1. ねじ (6) を緩めます。
2. スタブシャフト (7) を引き抜きます。



2

1. スタブシャフト (7) をモーターシャフトに押し込みます。クリュ (4) が、モーター・シャフト上のキー溝に取り付くように位置を合わせてください。
2. スタブシャフトの終端からモーター・フランジの間は 10~20 mm (0.39 ~ 0.78 インチ) 離すようにしてください。

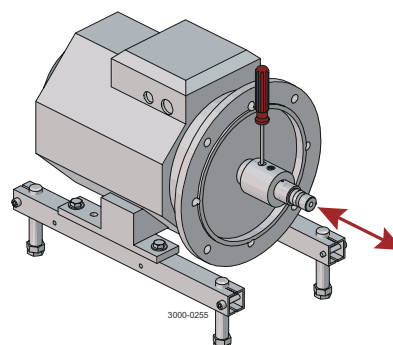


! 注記

*) 10~20 mm (0.39~0.78 インチ)。

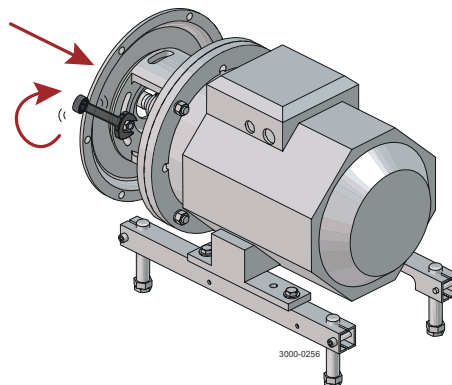
3

1. ねじ (4) を軽く締めます。
2. スタブシャフト (7) がモーターシャフト上で動くことを確認します。



4

1. **ダブルメカニカルシャフトシール：ドライ
ブリング (52)** をスタブシャフト (7) に取
り付けます。
2. **バックプレート (25)、ワッシャー (21)、ナ
ット (20)** を取り付け、締め付けます。



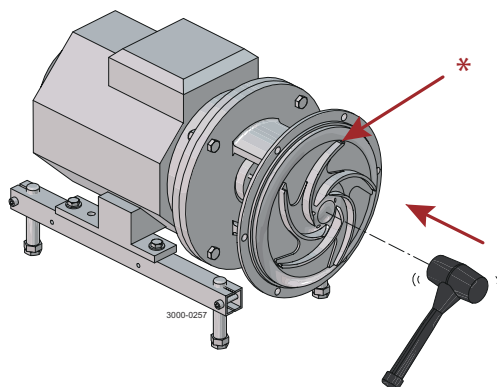
5

1. **インペラー (27)** をスタブシャフト (7) に
取り付けます。
2. **インペラーとバックプレート (25) の間の
隙間を確認します。LKH-5 は 0.5 mm
(0.02 インチ)です。**

! 注記

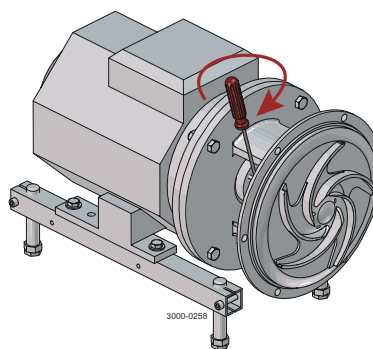
クリアランスはプラスチックハンマーで軽く
たたくことによって調整することができま
す。

*) LKH-5 = 0.5 mm (0.02 インチ)



6

- ねじ (4) を 15 Nm (11 lbf-ft) まで均等に締め
ます。
ネジは対角線上に締め付けてください。



5.8 シャフトの調整 (LKH-10~-90)

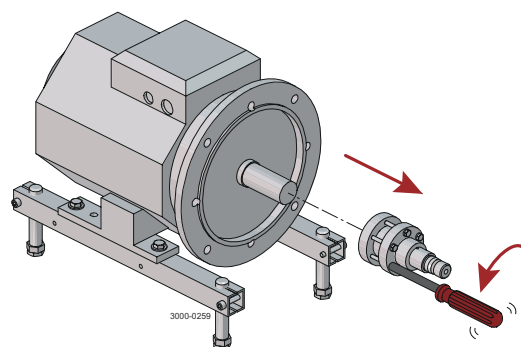
本文をよくお読みください。符号は部品リストおよびサービスキットの章をご参照ください。ラバーシールは取り付け前に潤滑してください。

モーターシャフトを確実に固定するため、以下を確実に行ってください：

- ポンプ・シャフトの円錐面とコンプレッション・リングにグリースが塗布されていること
- モーター・シャフトにグリースが付着していないこと
- ポンプ・シャフトの内径部にグリースが付着していないこと
- コンプレッション・リングにグリースが塗布されていること

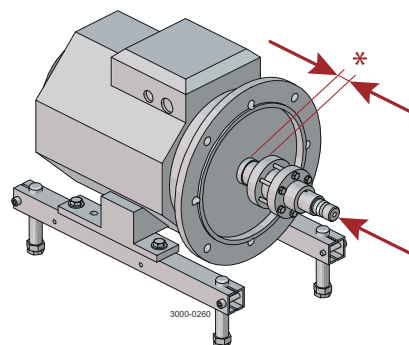
1

1. ねじ (6) を緩めます。
2. スタブシャフト (7) をコンプレッションリング (5a、5b) とともに引き抜きます。



2

1. スタブシャフト (7) をコンプレッションリング (5a、5b) とともにモーター・シャフトに押し込みます。
2. スタブシャフトの終端からモーター・フランジの間は 10~20 mm (0.39 ~ 0.78 インチ) 離すようにしてください。

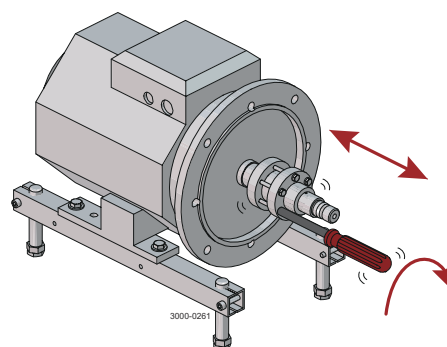


⚠ 注記

*) 10~20 mm(0.39~0.78 インチ)

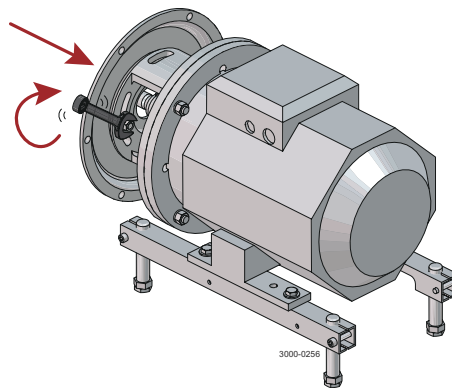
3

1. ねじ (6) を軽く締めます。
2. スタブシャフト (7) がモーターシャフト上で動くことを確認します。



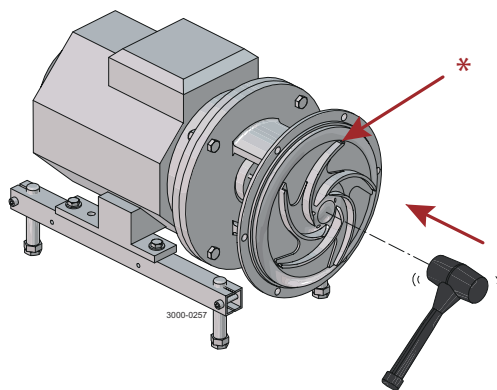
4

1. **ダブルメカニカルシャフトシール：ドライブレリング (52)** をスタブシャフト (7) に取り付けます。
2. **バックプレート (25)、ワッシャー (21)、ナット (20)** を取り付け、締め付けます。



5

1. **インペラー (27)** をスタブシャフト (7) に取り付けます。
2. インペラーとバックプレート (25) の間の隙間を確認します。LKH10、15、20、25、35、45、50、60 の場合は 0.5mm (0.02 インチ)、LKH40、70、75、85、90 の場合は 1.0 mm (0.039 インチ)
3. モーターシャフト上でサブシャフト (7) が動かなくなるまで、ねじ (6) を均等に締め付けます。



! 注記

クリアランスはプラスチックハンマーで軽くたたくことによって調整することができます

*) LKH10、15、20、25、35、45、50、60 = 0.5 mm (0.02 インチ)

LKH40、70、75、85、90 = 1.0 mm (0.039 インチ)

LKH40 インペラに「1.0 mm GAP」と表示されていることにご注意ください。

「1.0 mm GAP」の記載がない場合、クリアランスは 0.5 mm とします。

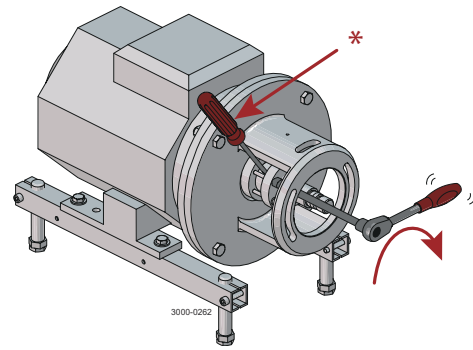
6

1. インペラー (27)、バックプレート (25)、およびドライブ・リング (52) 取り外します。
2. ねじ (6) を 15 Nm (11 lbf-ft) まで均等に締めます。



ネジは対角線上に締め付けてください。

*) 15Nm (11 lbf-ft)



ドライバを使って回り止めをしてください。

6 テクニカルデータ

据付け、操作、メンテナンスの際は、必ずテクニカルデータをご覧ください。
このデータは関連各所にご通知ください。

6.1 テクニカルデータ

LKH ポンプは耐薬品性、滑らかな送液およびサニタリー性の要求を満たす、効率性が高く経済的な遠心ポンプです。

LKH には LKH-5、-10、-15、-20、-25、-35、-40、-50、-60、-70、-75、-85、-90 のサイズがあります。ミキサーには取扱説明書が付属しています。本文をよくお読みください。

大型のポンプでは大変重量がありますので、このポンプを取り扱う際には、クレーンをお使いになることをお勧めします。

データ			
最大入口圧力*	LKH-5 :	600 kPa	(6 bar) (87 PSI)
	LKH-10~-70 (50 Hz) :	1000 kPa	(10 bar) (145 PSI)
	LKH-85 および LKH-90 (50 Hz) :	500 kPa	(5 bar) (72.5 PSI)
	LKH-10~-60 (60 Hz) :	1000 kPa	(10 bar) (145 PSI)
	LKH-70、LKH-75、LKH-85、LKH-90 (60 Hz) :	500 kPa	(5 bar) (72.5 PSI)
使用温度範囲	-10°C ~ +140°C (EPDM) (14 ~ 284°F)		
最高速度 :	2 極 : 0.75~45 kW	900~4000 rpm	
	2 極 : 55~110 kW	900~3600 rpm	
	4 極 : 0.75~75 kW	900~2200 rpm	
最大製品粘度 :	800 cP		

材質	
接液金属部品	AISI 316L
他金属部品	ステンレススチール
接液シール	EPDM (標準)
他 O リング	EPDM (標準)
代替シール	ニトリルゴム (NBR)、フッ素ゴム (FPM)、FEP

シャフトシール	
シールタイプ	外部シングル、フラッシング、もしくはダブル・メカニカル・シール
流体制御最大温度	70°C 注意：ポンプが作動していないときは、フラッシュハウジングを 125°C まで滅菌することができます
最大水圧 (フラッシングシール)	通常大気圧 (最大 1 bar) (最大 14.5 PSI)
使用水量 (フラッシングシール)	0.25 ~ 0.5 l/分 (0.07~0.13 ガロン/分)
最大水圧、LKH-5~-60 (DMS)	通常大気圧 (最大 5 bar) (最大 72.5 PSI)
最大水圧、LKH-70~-90 (DMS)	通常大気圧 (最大 3 bar) (最大 43.5 PSI)
使用水量 (ダブルメカニカルシール)	0.25~0.5 l/分 (0.07~0.13 ガロン/分)
材質、固定シールリング	耐酸金属、シリコンカーバイド・シール面
材質、回転側シールリング	カーボン (標準)、もしくは、シリコンカーバイド
材質: O リング	EPDM (標準)
オプション材質: O-リング	ニトリルゴム (NBR)、フッ素ゴム (FPM)、FEP

モーター

IEC メトリック規格に準じるフットフランジモーター、2 極 =3000/3600 rpm、50/60 Hz IP55、絶縁クラス F

モーターサイズ (kW)、50 Hz 0.75~110 kW

モーターサイズ (kW)、60 Hz 0.9~110 kW

モーターサイズ (Hp)、60 Hz 1.5 - 150 Hp

詳しくは、PD シートを参照ください。

* ポンプが防爆モーター Exd または Exde (タイプ WEG W21) に取り付けられている場合、許容される最大入口圧力は 5 bar (72 PSI) です。

6.2 注油間隔 (潤滑時期の目安)

据付け、操作、メンテナンスの際は、必ずテクニカルデータをご覧ください。このデータは関連各所にご通知ください。

推奨のグリースタイプおよび一般的なメンテナンスについては、モーターの取扱説明書の推奨事項に従ってください。

給油間隔については、モーターの銘板を参照してください。

詳細については、最寄りの アルファラバルテクニカルサポートにお問い合わせください。



注意

ポリ尿素系グリース (LKH85 モーターなどで使用) をリチウムベースのグリースと混合したり、その逆を行ったりしないでください。

6.3 トルク仕様

下記の表は、本ポンプにおけるネジ、ボルト、ナットの締め付けトルクを示すものです。

他の値が特に明記されている場合以外は、常に以下のトルクを使用してください。これは個人の安全に関わります。

サイズ	締め付けトルク	
	Nm	lbf-ft
M8	20	15
M10	40	30
M12	67	49
M14	110	81

6.4 重量 (kg)

ポンプ・タイプ : LKH

サイズ	モーター																			
	80		90		100	112	132		160			180		200		250		280		
kW	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
5	42	42	49	51																
10			53	55	70	75														
15					73	78	95													
20			55	57	72	77	94	108												
25						81	98	112	171	185										
35						81	98	112	171	185										
40								115	174	188	206	225								
45						82	99	113	172	186										
50								101	115	174	188	206	225							
60								102	116	175	189	207	226	334						
70								138	152	196	210	228	259	365	380	396	522	557		
85														417	432	448	574	609	889	949
90														430	445	461	587	622		

重量は構成により異なります。重量は、取扱、搬送、および梱包の際の参考値としてお考え下さい。

6.5 ノイズエミッション

据付け、操作、メンテナンスの際は、必ずテクニカルデータをご覧ください。
このデータは関連各所にご通知ください。

ポンプタイプ	音圧レベル (dBA)
LKH-5	60
LKH-10	69
LKH-15	72
LKH-20	70
LKH-25	74
LKH-35	71
LKH-40	75
LKH-45	70
LKH-50	75
LKH-60	77
LKH-70	88
LKH-75	79
LKH-85	86
LKH-90	75
LKH-112	70
LKH-123	77
LKH-124	80
SolidC-1	68
SolidC-2	72
SolidC-3	73
SolidC-4	72
MR-166	76
MR-185	82
MR-200	81
MR-300	82
GM	54
FM-OS	61

上記 LKH 騒音レベルは、LKHPF、LKHI、LKH UltraPure、LKH Evap と LKHex でも同様です。

上記 SolidC 騒音レベルは、SolidC UltraPure でも同様です。

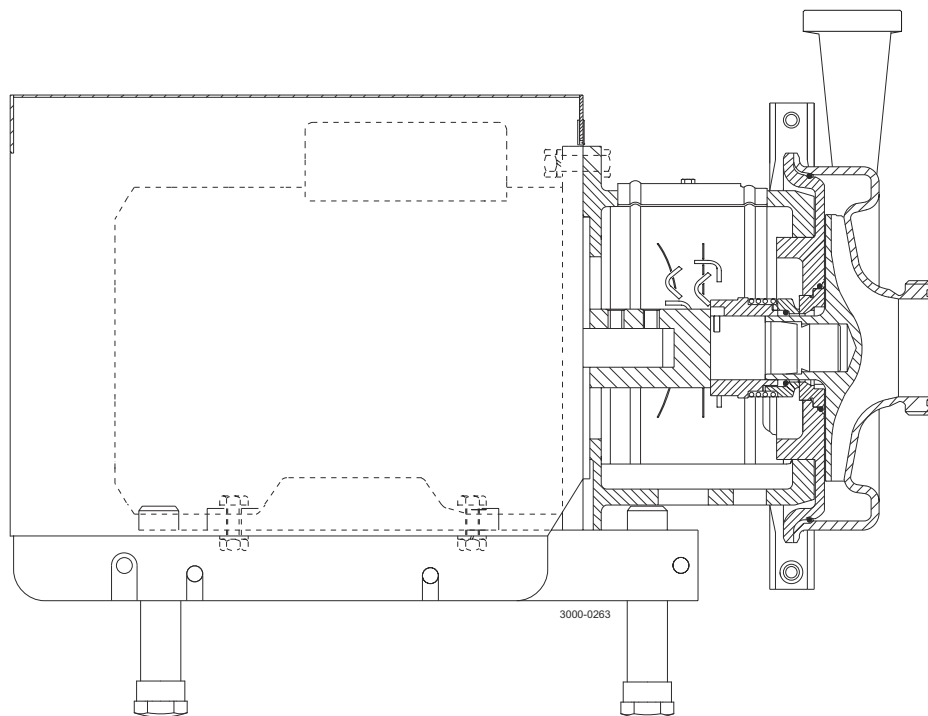
騒音測定は、水を用いて、環境温度および 50Hz で、およそ最高効率点 (BEP) においてオリジナルのモーターとシュラウドで行われています。

プロセスシステム(バルブ、パイプ、タンク等)を通してのフローによって生成された騒音レベルは、ポンプ自身で生成された騒音レベルよりも高くなります。そのため、システム全体からの騒音レベルを考慮することが重要となり、必要な場合は個人の安全に関連する必要な事前措置を講じる必要があります。

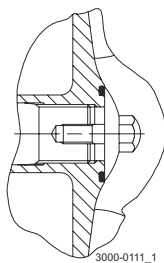
7 パーツリストと分解図

7.1 衛生用 LKH-5

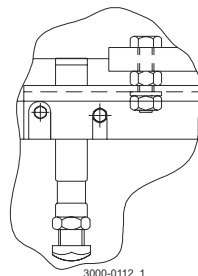
以下の図は、衛生用 LKH ポンプを示しています。



US 仕様の脚は、図とは異なります。詳しくは「US 版予備部品」を参照してください

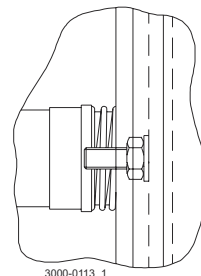


インペラーねじ

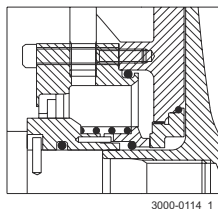


脚の取付

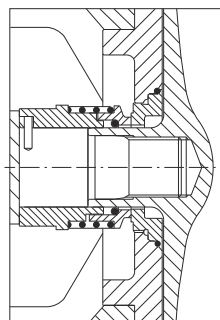
0.75~1.1 kW



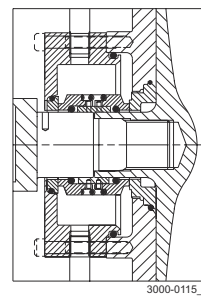
バックプレートの継手



フラッシュシャフトシール

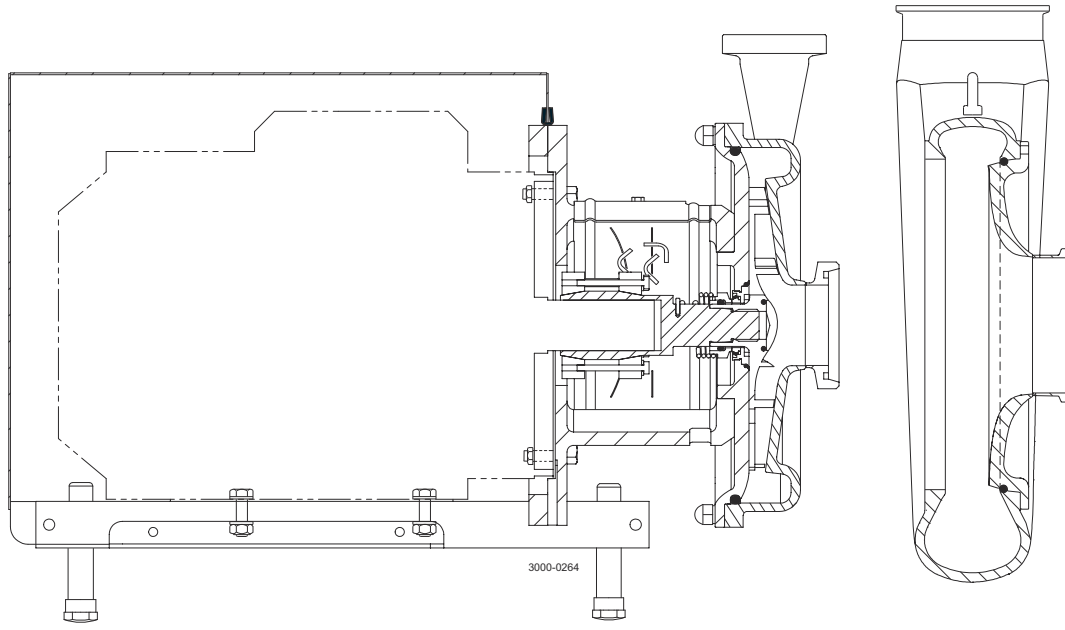


シングル・シャフト・シート



ダブル・メカニカル・シャフト・シール

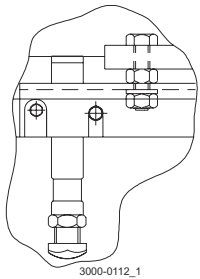
7.2 衛生用 LKH-10、-15、-20、-25、-35、-40、-50、-60、-70、-75、-85、-90



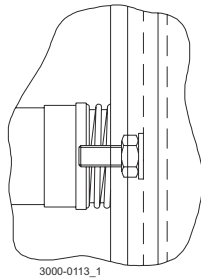
LKH10-75

LKH-85 および LKH-90

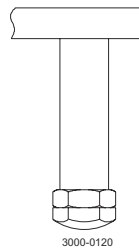
US 仕様の脚は、図とは異なります。詳しくは「US 版予備部品」を参照してください



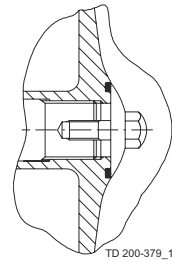
0.75 にのみ使用、
1.1 および 3 kW。
脚の取付



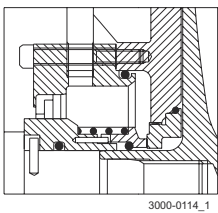
バックプレートの継手



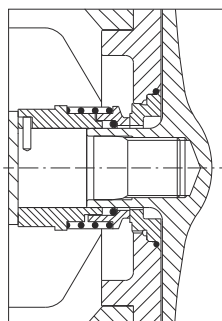
55~110 kW でのみ使用
脚の取付



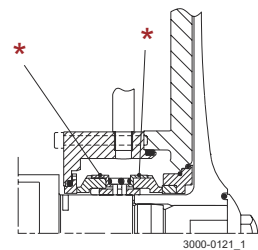
インペラーねじ



フラッシュシャフトシー
ル



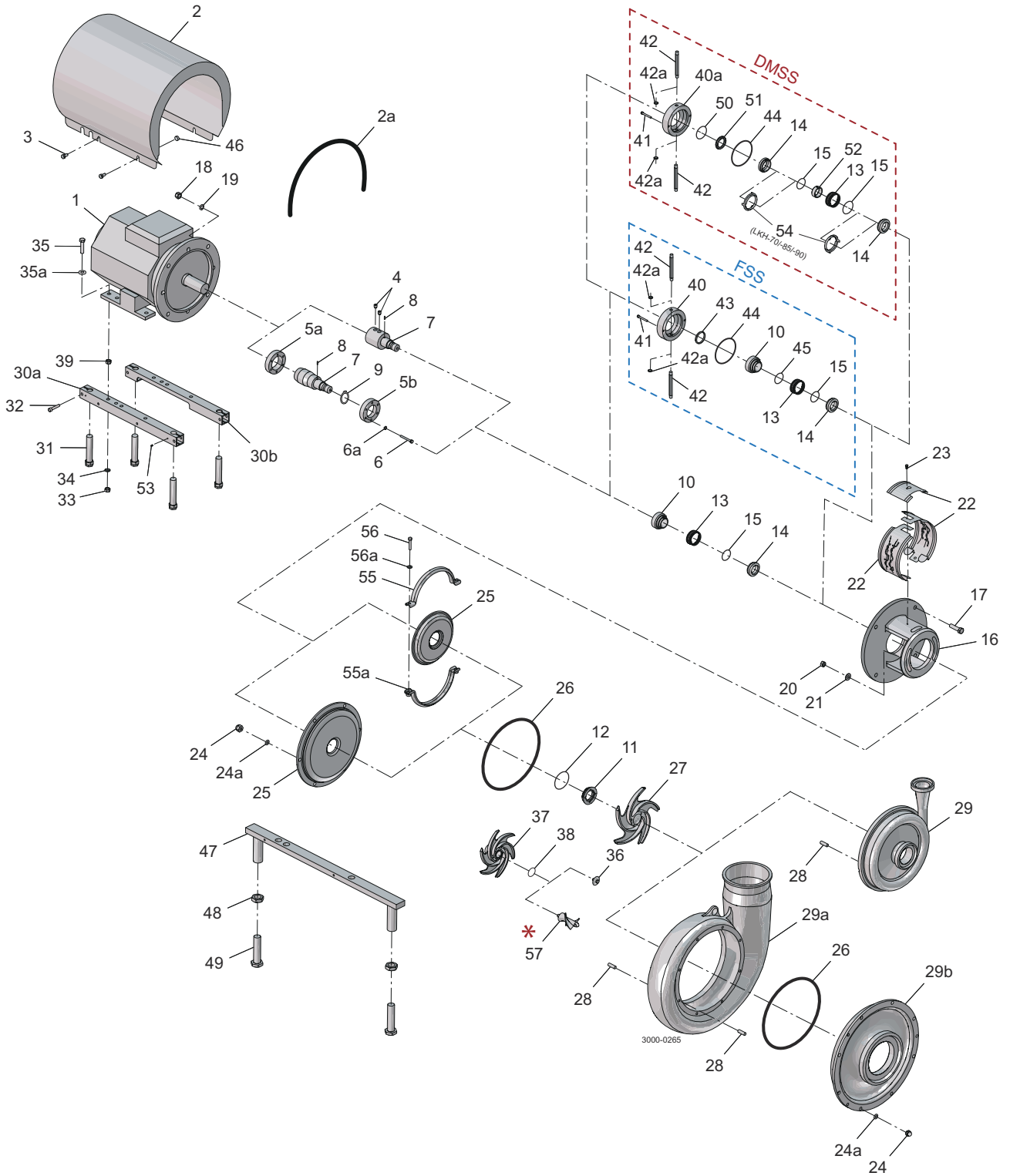
シングル・シャフト・シー
ル



ダブル・メカニカル・シャフト・シール

* カップは LKH-70、-75、-85、-90 にのみ使用

7.3 パーツリストと分解図 - 図面



* 減力剤 (57) が変更された場合。ポンプインレット部分の若干の研磨が必要となる場合があります。

位置	数量	名称	位置	数量	名称
1	1	モーター ABB	31	4	脚
2	1	シュラウド	32	4	ネジ
3	4	ネジ	33	4	ナット
4	2	ネジ	34	4	スプリングワッシャー
5a	1	ねじ付き圧縮リング	35	4	ネジ
5b	1	ねじ無し圧縮リング	35a	4	ワッシャー
6	6	ネジ	36	1	インペラーねじ
7	1	シャフト (ピン付属)	37	1	インペラーネジ用のインペラー
8	1	コネックスピン	38	1	O-リング
9	1	保持リング	39	4	ナット
10	1	ドライブリング	40	1	シールハウジング
11	1	固定側シールリング	40a	1	シールハウジング
12	1	O-リング	41	2	シール・ハウジング用ねじ
13	1	ばね	42	2	チューブ
14	1	回転側シールリング	42a	2	継手
15	1	O-リング	43	1	リップシール
16	1	アダプタ	44	1	シール・ハウジング用 O-リング
17	4	アダプタ用ねじ	45	1	ドライブリング用 O-リング
18	4	アダプタ用ナット	46	4	ディスタンススリーブ
19	4	アダプタ用ワッシャー	47	2	脚ブラケット
20	2	ナット	48	4	ピボットねじ
21	2	ワッシャー	49	4	脚用ねじ
22	1	安全ガードセット	50	1	O-リング
23	1	安全ガード用ねじ	51	1	第二固定側シールリング
24	6	キャップナット	52	1	ドライブリング
24a	6	ワッシャー	53	4	ピボットねじ
25	1	バック・プレート	55	1	上部クランプ
26	1	O-リング	55a	1	下部クランプ
27	1	インペラ	56	2	ネジ
28	6	ボルト	56a	2	スプリングワッシャー
29	1	IDF 雌部	57	1	インデューサ
30a	1	サポート・バー、右			
30b	1	サポート・バー、左			

8 予備部品

納入されたアルファ・ラバル製品には、スペアパーツリストが用意されています。

このスペアパーツリストには、機械の最も一般的な摩耗部品が含まれています。記載されていないコンポーネントが必要な場合は、お近くのアルファ・ラバル代理店にお問い合わせください。

スペアパーツカタログは <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com/> でご覧いただけます。

常にアルファラバル純正な予備部品をご使用願います。アルファラベルの製品保証はアルファラベル純正予備部品の使用による成立するものです。

8.1 予備部品の注文

スペアパーツを注文する際は、必ずその旨を明記してください。

1. シリアル番号（ある場合）
2. 商品番号／スペア部品番号（ある場合）
3. 容量またはその他の関連する識別

8.2 アルファラバルサービス

アルファ・ラバルは、世界の主要国に拠点を置いています。

アルファ・ラバル製品の予備部品に関するご質問やご要望は、お近くのアルファ・ラバル代理店までお気軽にお問い合わせください。

9 一般的な設置ガイドライン

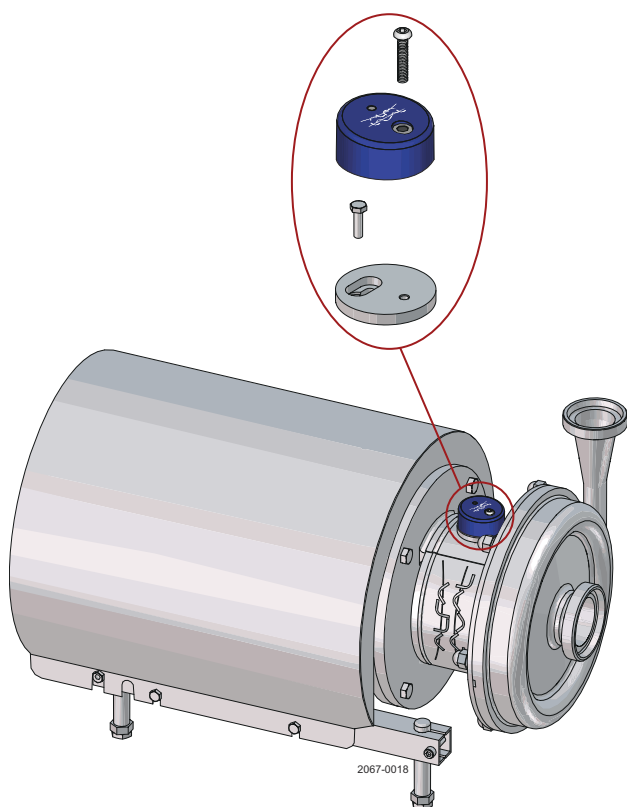
注記

CMを取り付ける際には、機器とCMアダプタープレートがしっかりと機械的に接続されていることが重要です。CMは80°C (176°F) までの表面に取り付けることができます。

9.1 LKH ガイドライン

CMはアダプターの上部に組み付けます。

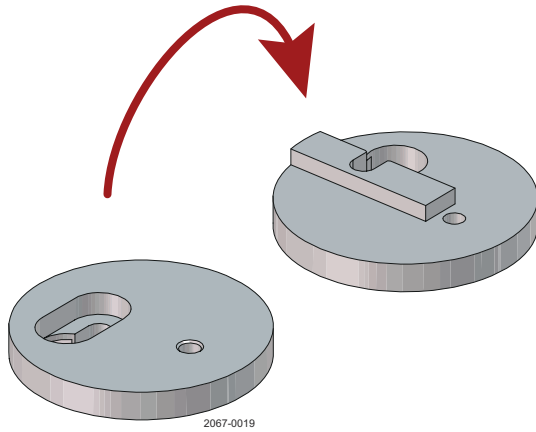
モーターサイズ	工具 スパナ アダプターネジ	工具 六角棒スパナ CMねじ	最大トルク [アダプターネジ/ CMねじ]
IEC 80-280 NEMA 182-405	8mm	4mm	4.5 Nm / 8 Nm 3.3 フィートポンド / 5.9 フィートポンド



9.2 衛生面に関する推奨事項

衛生的に設置するために、機器とアダプタープレートの間、およびCMとアダプタープレートの間には、FDA承認のシーラントを使用してください。

9.3 アダプター詳細



アダプター キット [タイプ/記事番号]*	アダプター ネジ 六角ネジ	アダプター 寸法 [Ø/H]	アダプター 重量
8010008558	M5 x 16	58mm / 11mm 2.3 インチ / 0.43 インチ	0.13 kg 0.29 lbs

* すべてのアダプタは、EN 1.4301 (AISI 304) のステンレス鋼で作られています。

* CM 材が入っています。