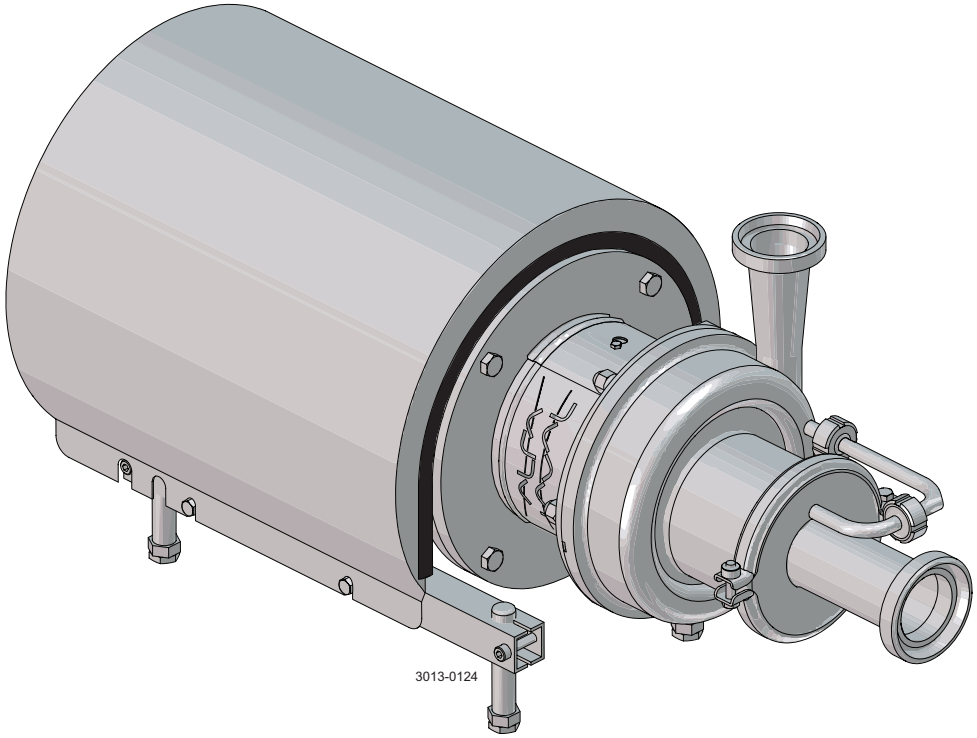
アルファラバル LKH プライム

遠心ポンプ



Lit.コード 200007919-4-JA

取扱説明書

日本語

発行者:
アルファ・ラバル 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 2026-10

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.

目次

1 適合宣言書 5

2 安全 9

2.1 重要事項 9
2.2 安全表示 10
2.3 安全に関する注意事項 12
2.4 テキストでの警告表示 17
2.5 作業員の要件 18
2.6 リサイクル情報 19

3 はじめに 21

4 据付け 23

4.1 開梱/搬送 23
4.2 取付け 25
4.3 使用前チェック 32
4.4 一般的な設置ガイドライン 34

5 操作 37

5.1 操作/制御 37
5.2 トラブルシューティング 39
5.3 推奨される洗浄方法 40
5.3.1 清掃に関する情報 41

6 メンテナンス 43

6.1 通常のメンテナンス 43
6.2 清掃手順 45
6.3 ポンプ/シャフト・シールの分解 47
6.4 ポンプ/シングルシャフトシールの組み立て 51
6.5 ポンプ/ダブルメカニカル・シャフトシールの組み立て 55
6.6 シャフトの調整 60

7 テクニカルデータ 63

7.1 テクニカルデータ 63
7.2 運転データ 64
7.3 注油間隔 (潤滑時期の目安) 64
7.4 トルク仕様 65
7.5 重量 (kg) 65
7.6 ノイズエミッション 66

8 スペアパーツ 67

8.1 スペア部品の注文 67
8.2 アルファラバルサービス 67
8.3 保証 - 定義 68

9 パーツリストと分解図 69
9.1 衛生バージョンの LKH プライム 69
9.2 LKH プライム - 接液部製品 70
9.3 LKH プライム - モーター別専用部品 71
9.4 LKH プライム- シャフトシール 73

1 適合宣言書

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 プライム 10、LKH プライム 20、LKH プライム 40

タイプ

AAB000000001-AAB999999999、AAX000000001-AAX999999999、10.000-1.000.000、100700000001-100799999999

シリアル番号

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。

- 機械指令 2006/42/EC
- RoHS 指令 2011/65/EU およびその修正

当技術書類を編集すると授権される人は当ドキュメントの署名者とする。

Vice President Business Unit Hygienic Fluid Handling and Heat Transfer Technologies, Head of Product Management		Mikkel Nordkvist
役職		名称
Kolding、デンマーク	2025-08-01	
場所	日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)	署名

文書改訂_ 01_082025/この適合宣言は、次の日付の適合宣言に代わるものです2022-11-16

CE

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 プライム 10、LKH プライム 20、LKH プライム 40

タイプ

AAB000000001-AAB999999999、AAX000000001-AAX999999999、10.000-1.000.000、100700000001-100799999999

シリアル番号

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。

- 機械に関する規則 (EU) 2023/1230
- RoHS 指令 2011/65/EU およびその修正

当技術書類を編集すると授権される人は当ドキュメントの署名者とする。

役職	名称
Vice President Business Unit Hygienic Fluid Handling and Heat Transfer Technologies, Head of Product Management	Mikkel Nordkvist

場所	日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)	署名
Kolding、デンマーク	2027-01-20	

文書改訂_02_012027

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 プライム 10、LKH プライム 20、LKH プライム 40

タイプ

AAB000000001-AAB999999999、AAX000000001-AAX999999999、10.000-1.000.000、100700000001-100799999999

シリアル番号

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。

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

以下の代理として署名：アルファ・ラバル、Kolding A/S.

Vice President Business Unit Hygienic Fluid Handling and Heat Transfer Technologies, Head of Product Management	Mikkel Nordkvist
役職	名称
Kolding、デンマーク	2025-08-01
場所	日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)



署名

文書改訂_02_082025

このページは白紙です。

2 安全

最初に読んでください





本取扱説明書は、供給されるアルファ・ラバル製品を取り扱うオペレータおよびサービスエンジニア向けに作成されています。

オペレータは、作業を実行する前、または供給されたアルファ・ラバル製品を使用する前に、供給されたアルファ・ラバル製品の***安全性、設置および操作手順***を読んで理解する必要があります。

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。

この文書では、供給されたアルファ・ラバル製品の正規の使用方法について説明します。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。

本取扱説明書は、供給されたアルファ・ラバル製品の耐用年数のすべての段階で作業を安全に実行するための情報をユーザーに提供することを目的としています。

オペレータは常に最初に***安全性***の章を読む必要があります。これ以降、オペレータは、実行するタスクまたは必要な情報に関連するセクションにスキップできます。

必ずテクニカルデータの章をよくお読みください。

これは、付属のアルファ・ラバル製品の完全な取扱説明書です。

注意

この取扱説明書の図および仕様は、印刷日時点で有効です。ただし、継続的な改善が当社の方針であるため、当社は事前の通知や義務なしに取扱説明書を変更または修正する権利を留保します。

取扱説明書は英語版がオリジナルの説明書となります。アルファ・ラバルは、誤った翻訳については責任を負いません。疑問がある場合には、英語版が適用されます。

2.1 重要事項

注意

ご使用の前に**必ず**この取扱説明書をお読みください。

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。

2.2 安全表示

強制措置標識

	一般的な強制措置のサイン。
	取扱説明書をご参照ください。
	騒音の大きい環境では防音保護具を使用してください。
	目の保護具、安全メガネを使用してください。
	保護具 - 安全靴を着用してください。
	保護手袋、保護手袋を使用してください。
	保護具 - 安全ヘルメットを着用してください。

警告を表すマーク

	一般的な警告。
	電気。
	重量のある場合は、フォークリフトまたは他の産業車両で輸送します。
	重量物の持ち上げ。
	表面が高温になり、火傷の危険があります。
	尖ったエレメント。
	手を潰す危険。
	腐食性物質。

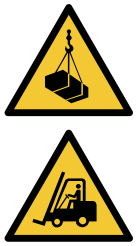
2.3 安全に関する注意事項

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。重大な人身傷害や供給されたアルファ・ラバル製品への損傷を避けるために、以下の説明に特にご注意ください。

全般

	据付、操作、メンテナンスに際して、テクニカルデータを遵守する必要があります。 テクニカルデータを担当者全員にご通知ください。 規定用途規則は絶対お守りください。納入されるアルファ・ラバル製品の使用が認められるのは、規定用途書と共に納入された技術データに従う場合に限られます。 Alfa Laval Kolding A/S との契約合意とは異なる使用があれば賠償責任と保証が無効になります。 納入されるアルファ・ラバル製品の変更や改造は Alfa Laval Kolding A/S による許可が明示的に得られていない限り行うことはできません。

輸送と持ち上げ

	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**。 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ます **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ます。 ポンプの輸送は**常に**直立位置で行ってください。 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**、輸送中にはユニットがしっかりと固定されていることを確認します リフトポイントが**必ず**重心に沿うようにします。必要に応じてリフティングポイントを調整します。 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**使用します。 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ます。 リフト作業中は、**常に**荷重に注意し、安全を確保します。

据付け

	現地の安全規則により、供給されたアルファ・ラバル製品の使用を開始する前に設置が担当機関により点検および承認される必要があると定められている場合、装置の設置の前に、該当機関に相談し、該当機関から計画している据付けの設計の承認を受けてください。 **必ず**、*テクニカルデータ*：ページ 63 をよくお読みください。 運転前には、**必ず**ポンプをチェックしてください。*使用前チェック*：ページ 32 を参照してください。 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。 回転方向確認の際は**必ず**インペラを外してください。 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。 通液状態で**絶対に**逆回転させないでください。 大型のポンプでは大変重量がありますので、ポンプの移動時は、**必ず**適切な機材で吊り上げてください。 アルファ・ラバルは、不適切な開梱による不具合についての責任を負いかねます。 アルファ・ラバルは、不適切な設置による不具合についての責任を負いかねます。 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。 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。 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が 100 mm／4 インチ以上にしなければならないです。 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を引き起こす可能性があるので、例えば、システムに逆止弁を取り付けて危険な状況を防止するために対策や対処をしてください。 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。
	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**。
	ポンプの移動時は、**必ず**クレーンで吊り上げてください。
	すべての配管 (製品、エアー、用水) から圧力が解放されたことを**必ず**確認してから、設置、点検、組立、分解を行ってください。

	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)。 アルファ・ラバルでは、ロッカブル修理ブレーカーの設置を推奨します。緊急停止用としてリペア・ブレーカーが使用される場合、リペア・ブレーカーの色は赤と黄色である必要があります。 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。
	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。

操作

	**必ず**、*テクニカルデータ* ：ページ 63 をよくお読みください。 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**。 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**予防措置を講じる必要があります。 **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。 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。 説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！ 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。 シャフト・シールを空回ししないでください。 吸込口付近にバルブを**設けないでください**。 付属品は、CIP（定置洗浄）対応に設計されています。 塩素を含まないきれいな水を使用してください。
	ポンプの吸込側と吐出側を塞いだ状態のままで動かすのは**やめてください**。
	熱い流体を流している最中や殺菌には、支給品や配管には**決して**手を触れないでください。 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。
	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。 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。 洗浄剤は、現行の規制や指示に従って保存・廃棄してください。 洗浄後は**必ず**よく水洗いしてください。

メンテナンス



アルファ・ラバル納入製品の最適な運用および修理によるダウンタイムを最小限に抑えるため、以下の要領でメンテナンスを実施してください：

- アルファ・ラバル納入製品の点検とメンテナンス：技術資料に厳密に従う
- **予防的メンテナンス：**アルファ・ラバル納入製品を目視点検し、次に、必要なら調整を行い、消耗部品や損耗部品の定期交換予定通りに実施します。
- **修理作業：**予定外の部品の故障は、システムが停止する原因になることが少なくありません。損傷した部品は交換または修理しなくてはなりません
- **アルファ・ラバルの純正部品のみを使用します。**アルファ・ラバルは、予防的メンテナンスを容易にし、予期しない故障発生時のダウンタイムを短縮するため、純正スペア部品の在庫を確保することを推奨します

必ず、*テクニカルデータ*：ページ 63 をよくお読みください。

ポンプが加圧されている間は分解**しないでください**。

アルファ・ラバル純正スペア部品を**必ず**使用してください。

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ます。

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。

モーターの銘板に記載のグリース種類以外使用しないでください。

モーターのメンテナンスについては、モーターの取扱説明書を参照のこと。

ポンプの保守は慎重に行ってください。

説明書をよくお読みください。特に警告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。

整備後の動作に支障がないようにチェックします。

すべての廃棄物は、必ず現行の規制や指示に従って保管・廃棄してください。

ポンプに FEP 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の O リングを交換することをお勧めします。

フラッシング用の接続部非搭載のポンプの場合、安全装置でアダプタの穴をふさぐ必要があります。



ポンプが熱い間は、**絶対に**作業を行わないでください。



ポンプを開放する時は、**必ず**モーターへの供給電源を遮断してください。

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。



洗浄剤、洗剤、オイルなどのサプライヤーが提供する安全データシートの指示に**必ず**従ってください。

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。

保管



Alfa Laval の推奨事項:

- 納入時同様、当初の梱包材に入れて保管します
- 異物侵入がないようにポート開口部を保護します
- 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／グリースを塗布します
- 直射日光や紫外線を避け、清潔で乾燥した場所に保管します
- 温度範囲：-5 ～ +40°C／+23 °F - +104 °F
- 相対湿度 60%以下
- 腐食性物質（封じ込められた空気を含む）への暴露なし

騒音



特定の使用条件下では、提供されたアルファ・ラバル製品や、それが組み込まれたシステムが高い音圧レベルを発生させる場合があります。そのため、必要に応じて適切な騒音防止対策を講じるとともに、地域の法規制に従うようにしてください。

安全性チェック



供給された Alfa Laval 製品の保護装置 (シールド、ガード、カバーなど) の目視検査は、少なくとも 12 か月ごとに実行する必要があります。保護装置を紛失または破損した場合、特に安全性能の低下につながる場合は、交換する必要があります。保護装置の固定具は、必ず同じものまたは同等タイプのものと交換します。

検査の受け入れ基準：

- 保護装置によって本来守られている可動部には手が届かないようにします。
- 保護装置はしっかりと取り付ける必要があります。
- 保護装置のねじがしっかりと締まっているかどうかを確認します。

不合格の場合の処理方法：

- 保護装置を取り付けるもしくは交換のいずれかもしくは両方を行ってください。

2.4 テキストでの警告表示

本取扱説明書の安全指示にご注意ください。

以下は、人員への傷害または供給されたアルファ・ラバル製品への損傷の危険性がある場合に本文中で使用されている 4 段階の警告標識の定義です。

危険

回避されない場合はすぐに死亡または重傷につながる危険な状態を示します。

警告

回避されない場合は死亡または重傷につながる可能性がある危険な状態を示します。

注意

回避されない場合は供給されたアルファ・ラバル製品に軽度または中程度の損傷を引き起こす可能性がある潜在的に危険な状況を示します。

注意

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。

2.5 作業員の要件

オペレータ

オペレータはこの取扱説明書を読み、理解する必要があります。

整備員:

整備員は、本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、供給されたアルファ・ラバル製品にアクセスしてはなりません。

場合によっては、特別なスキルを持った人員 (電気技師、溶接工など) の雇用が必要になる場合があります。場合によっては、作業員が同種の作業経験に関して地域の法規制による認定を受けることが必要な場合もあります。

2.6 リサイクル情報

開梱

梱包材は、木材、プラスチック、段ボール箱、および金属ストラップから構成されている場合があります。

	• 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

メンテナンス中は、付属のアルファ・ラバル製品のオイル (使用されている場合) および摩耗部品を交換する必要があります。

- 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処分しなければなりません
- ゴムおよびプラスチックは、認可を受けた廃棄物焼却場で焼却する必要があります。入手できない場合は、地域の規制に従って廃棄する必要があります
- ベアリングおよびその他の金属部品は、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
- シール リングと摩擦ライニングは認可された埋立地に廃棄する必要があります。地域の法規制を確認してください
- 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

廃棄

使用を終えた機器は、地域の関連する規制に従ってリサイクルする必要があります。機器のほかに、プロセス液体からの有害残留物についても考慮し、適切に処理する必要があります。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。

アルファ・ラバルの問い合わせ先

全ての国の詳細な連絡先は私たちのウェブサイトで常に更新されています。

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。

このページは白紙です。

3 はじめに

市場をリードするアルファラバル LKH ポンプをベースにしたアルファラバル LKH プライマ遠心ポンプは、衛生的な用途、特にタンクの空焚きや CIP リターン用途で使用される、多目的で高効率の自吸式ポンプです。エアスクリュー技術と先進的な設計の組み合わせにより、このポンプはサクションパイプから空気を取り除くことができます。

精密に設計された LKH プライマは、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。

このページは白紙です。

4 据付け

4.1 開梱/搬送

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。

注意

アルファ・ラバルは、不適切な開梱による不具合についての責任を負いかねます。

ポンプの移動時は、**必ず**クレーンで吊り上げてください。

注意

大型のポンプでは大変重量がありますので、ポンプの移動時は、**必ず**適切な機材で吊り上げてください。

内容を確認して下さい：

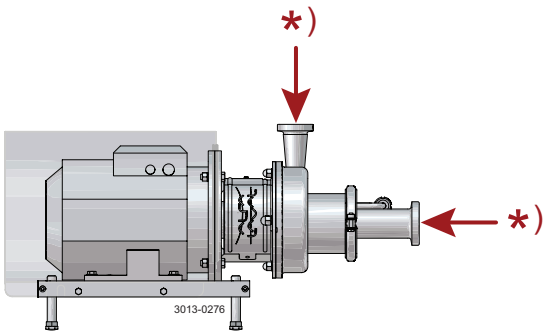
- 完成品ポンプ
- パッキングリスト
- モーターの取扱説明書

1. 吸込み口や吐出口から梱包材を取り除いてください。

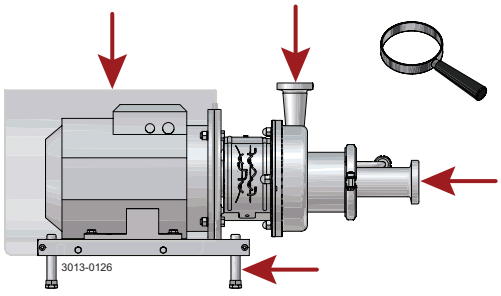
   吸込み口や吐出口を破損しないようにしてください。

   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。

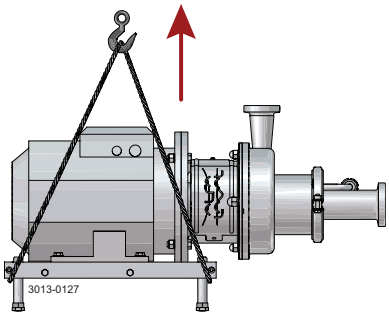
   *) 梱包材を取り外してください！



2. 輸送による破損が無いか確認してください。



3 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。



4.2 取付け

警告

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)。

アルファ・ラバルでは、ロッカブル修理ブレーカーの設置を推奨します。緊急停止用としてリペア・ブレーカーが使用される場合、リペア・ブレーカーの色は赤と黄色である必要があります。

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。



注意

アルファ・ラバルは、不適切な設置による不具合についての責任を負いかねます。

ポンプの移動時は、**必ず**クレーンで吊り上げてください。

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を引き起こす可能性があるので、例えば、システムに逆止弁を取り付けて危険な状況を防止するために対策や対処をしてください。

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。

注意

説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！

必ず、*テクニカルデータ* ：ページ 63 をよくお読みください。

運転前には、**必ず**ポンプをチェックしてください。*使用前チェック* ：ページ 32 を参照してください。

大型のポンプでは大変重量がありますので、ポンプの移動時は、**必ず**適切な機材で吊り上げてください。

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。

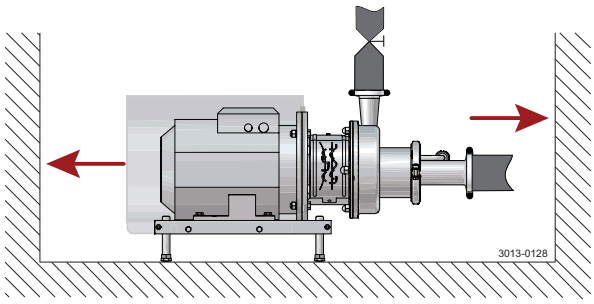
3A 標準要件によっては、最下部の部品部材のベース、ポンプ、モータ又はドライブと床の間の最小限クリアランスが 100 mm／4 インチ以上にしなければならないです。

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 フィート)。

   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。*テクニカルデータ* ：ページ 63 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。

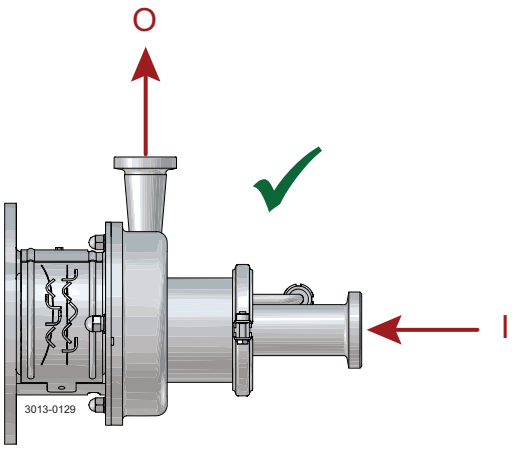
   モーターおよび/または脚ブラケットを床および/またはフレームに固定しないでください。



2 流れの向きが正しいかどうか調べてください。

O：排出口

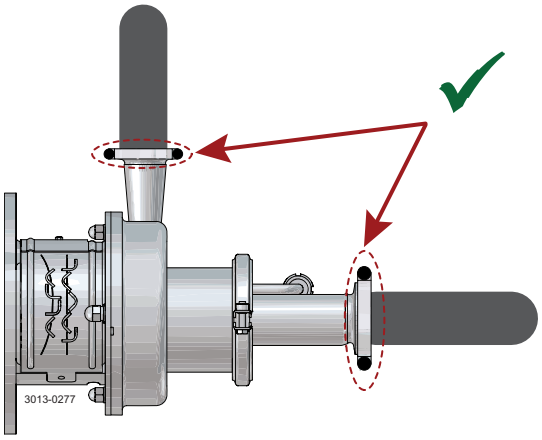
I：注入口



3 a) 正しく配管されていることを確認してください。

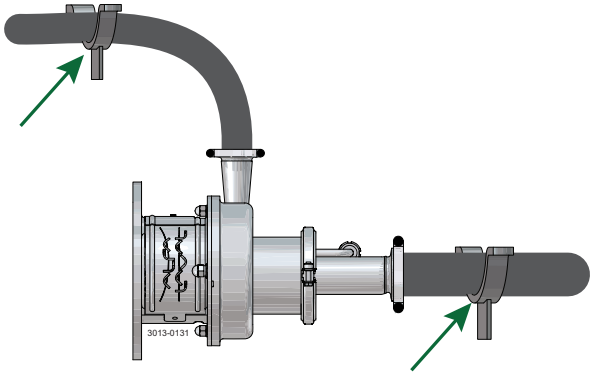
b) 確実に接続されていることを確認します。

c) 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



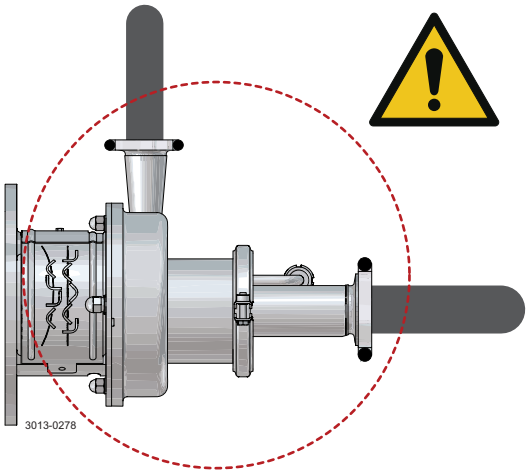
4 ポンプに外力を加えないでください。

配管システムは自立していなければなりません。

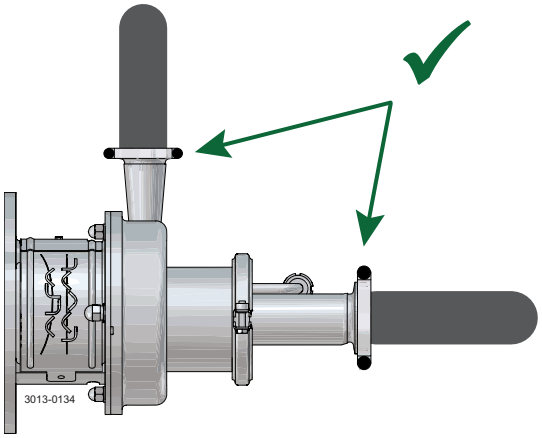


次のことに注意してください。

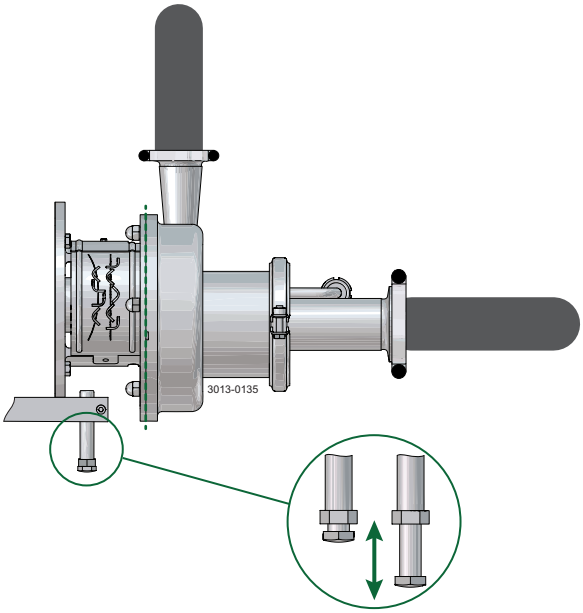
- 振動
- 配管の熱膨張
- 過度の溶接
- 配管の過負荷



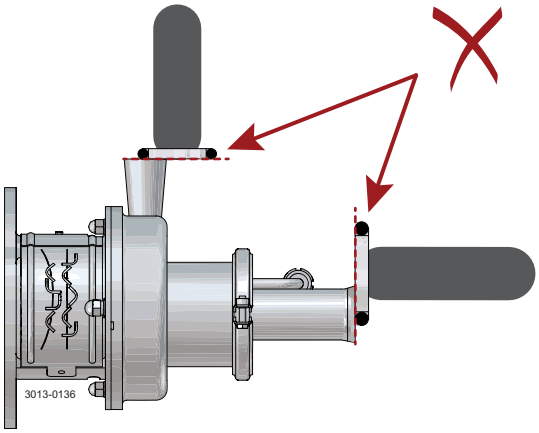
5 ポンプの入口と出口が配管システムに正しく位置合わせされていることを確認してください。



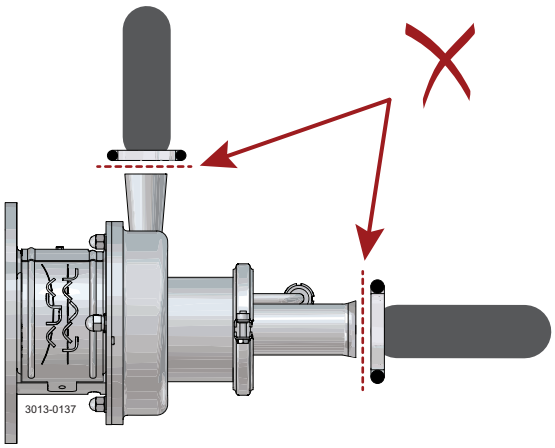
ポンプ足を調整することによって一列に並ぶことができます。



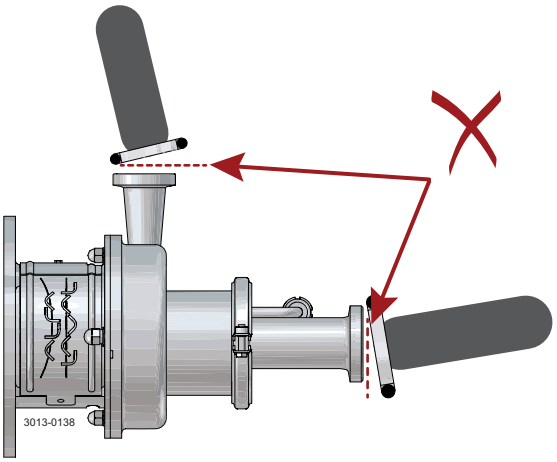
入口と出口の中心を配管システムの中心に合わせます。



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。

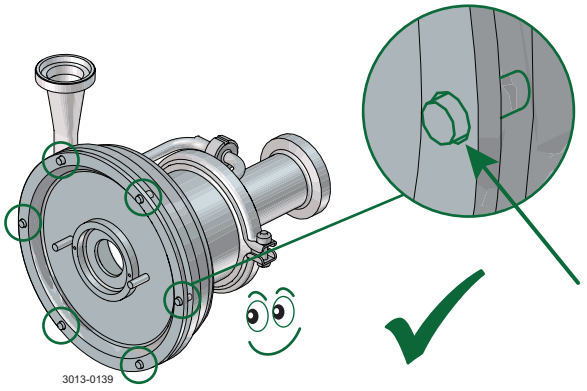


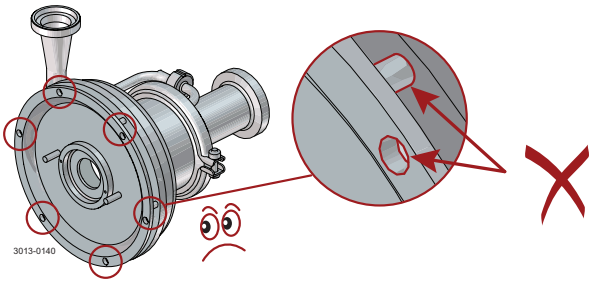
6 ポンプケーシングとポンプバックプレートの正しい配置を確認してください。

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。

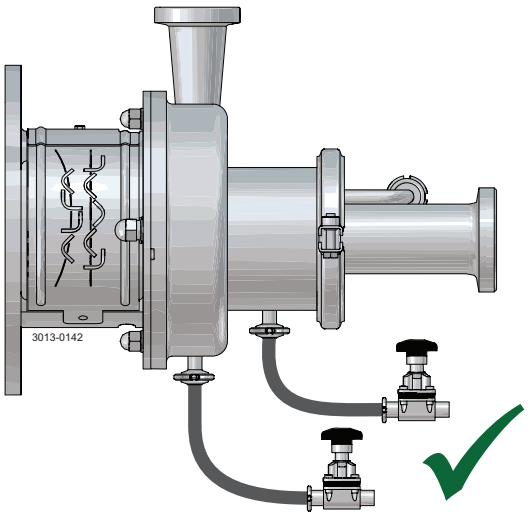


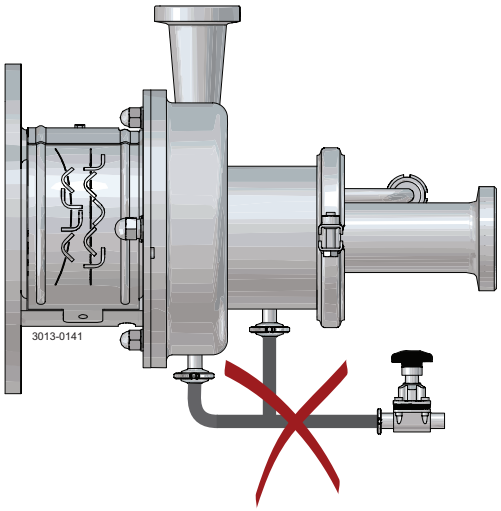


7 ドレインオプションが装着されている場合：

空気放出能力が下げるので、決してドレインの接続を短絡しないでください。

常に２つのドレイン弁を使用します。

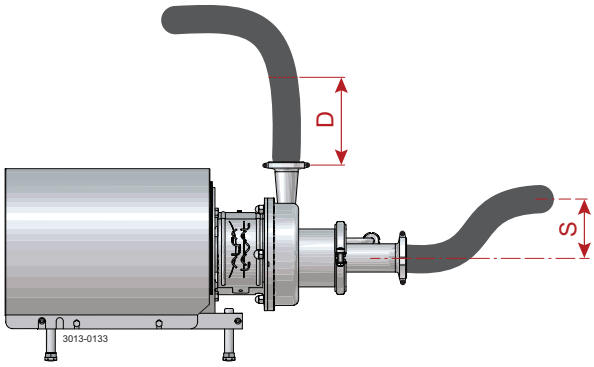




8 最高な自吸式機能を確保するために、起動する時にポンプに液体があることを確保しなければならず、LKH プライムポンプは、例えば、スワンネックの設計を採用して取り付けなければなりません。

注意

メモ空気を排出する時間は最大限で　15　分以内にしてください。



	S_{min}	D_{min}
LKH プライム -10 ～ -20：	200 mm	1.5 m X 2 インチ パイプ
LKH プライム 40：	200 mm	1.5 m X 3 インチ パイプまたは 2 m X 2　インチ パイプ

9 据付けガイドライン

注意

LKH プライムはポンプの一対一の代替品ではありません

a) 吸引に関する考慮事項

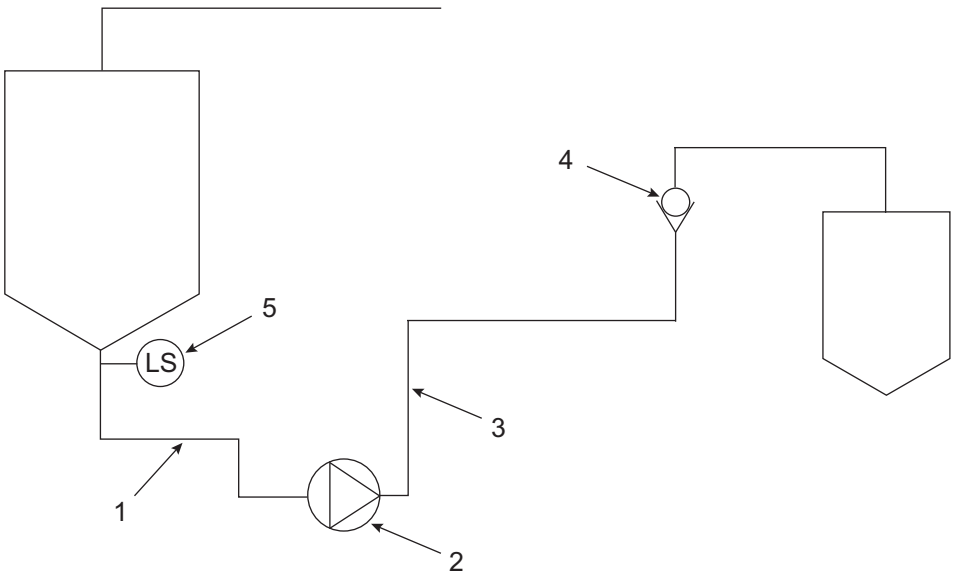
取付け	吸込ラインが、始動時にプライムポンプが液体で満たされるように設計されていることを確認します。例えば、白鳥の首のような S 字のもの。(*ステップ 8* の表を参照) 空気の巻き込みを避けるためにポンプに向かって傾斜した吸引ラインを設計します。
NPSH	すべての温度を含むすべての使用条件下で NPSHa>を保証します。
空気含有物	ポンプの制御開始/停止 (例：レベルスイッチ(LS)) - タンクの底が液体で満たされる前に LKH プライムを開始しないでください - フェイズチェンジ中に LKH プライムを停止します

b) 一般的なポンプの考慮事項

VFD	効果的な排気のための最低速度は 2800 rpm 空気排出能力は高速で向上します(最高速度 3600 rpm)
ポンプのサイズ	LKH プライムは特定の任務ポイントに合わせた大きさでなければなりません

c) 放電に関する考慮事項

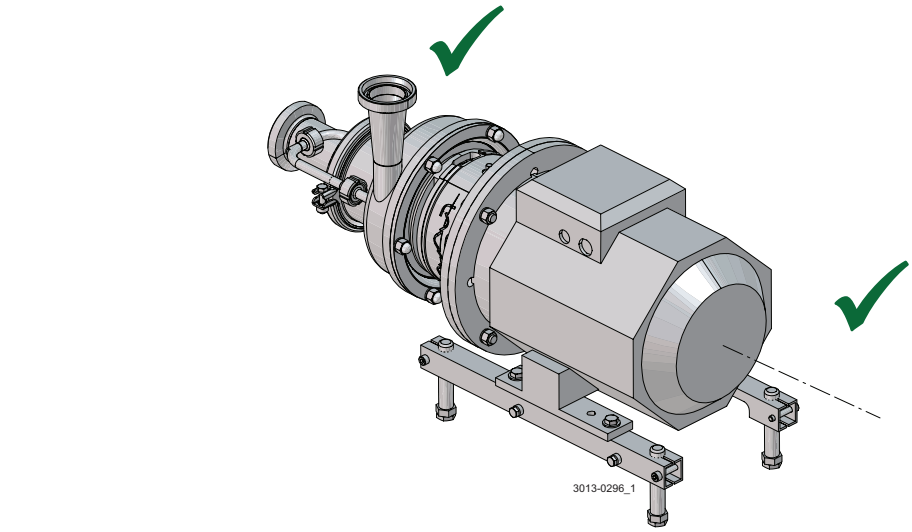
取付け	LKH プライム後の垂直パイプの最小長を確保します(*ステップ8* の表を参照)
チェックバルブ	ポンプからできるだけ遠くにチェックバルブを配置します 可能であれば、チェックバルブを自動バルブに交換してください



1. 吸入ライン
2. LKH Prime
3. 排出ライン
4. チェックバルブ
5. レベルスイッチ

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。



4.3 使用前チェック

注意

説明書をよくお読みください。特に警告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。

警告

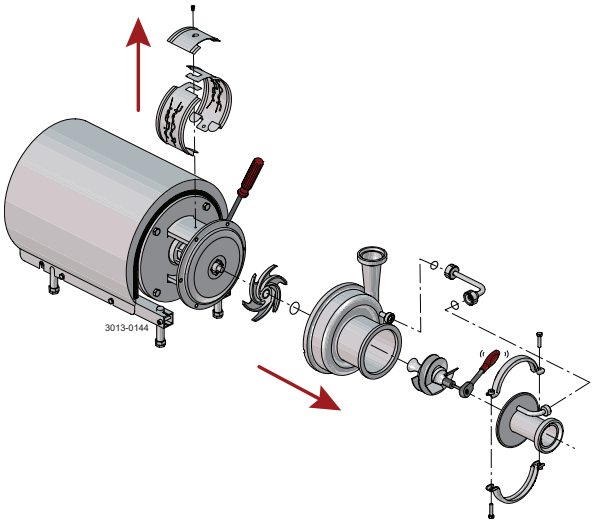
インペラーが取り付けられ、ポンプ・ケーシングが取り外されている場合は、ポンプを始動**しないでください**。



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。

1. a) アダプター・シールド (22) を取り外します。
   b) 組合部材を緩めて再循環配管 (56) を外します。
   c) クランプ (57) とフロントカバー (60) を取り外します。
   d) スパナでエアスクリュー (58) を外します。ドライバーで逆方向に保持します。(*ポンプ/シャフト・シールの分解* : ページ 47 を参照)。
   e) 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。
   f) インペラー (37) 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。 (参照 *ポンプ/シャフト・シールの分解* : ページ 47)。



2

警告

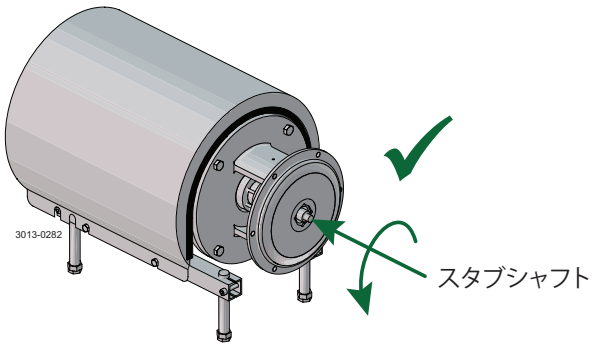
回転テスト中はシャフトの近くに誰もいないことを確認してください。

a) 電源を接続してください。

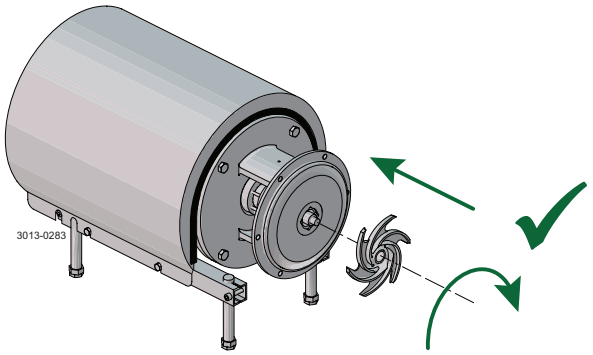
b) モーターを素早く起動・停止してみてください。

c) 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。

d) 電源を安全に遮断してください。



3 インペラー (37) を取り付け、締付けてください。



4 a) ポンプ・ケーシング (29) とワッシャー (24a) を取り付けます。*トルク仕様* : ページ 65 内の表に記載のトルク値に従ってキャップ・ナット (24) を取付・締めてください

b) エアスクリュー (58) を取り付け、スパナで締めてください (トルクは下表参照のこと)。

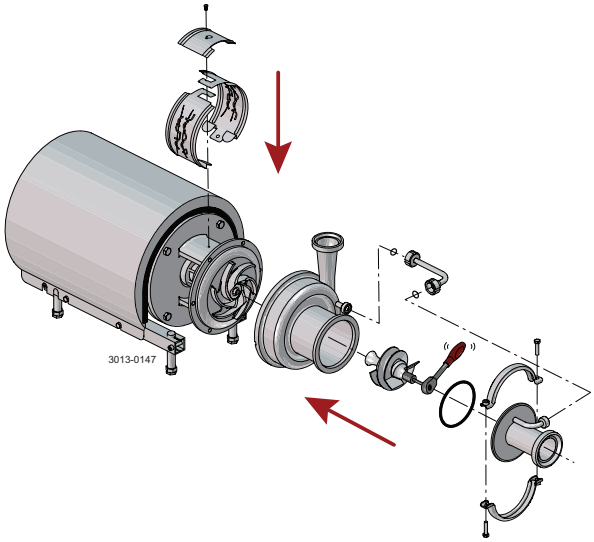
サイズ	締付トルク	
	Nm	lbf-ft
LKH プライム -10 および -20 :	20	15
LKH プライム 40 :	40	30

c) フロントカバーの O リング (59) を取り付け、それとともにフロントカバー (60) を取付・揃えます。クランプを取り付け、ネジ (57) を軽く締めます。

d) 再循環配管 (56) を取り付け、フロントカバー (60) を揃え、組合部材を締め付けてください。

e) クランプねじ (57) を締めてください。

f) アダプタシールド (22) を取り付けてください。



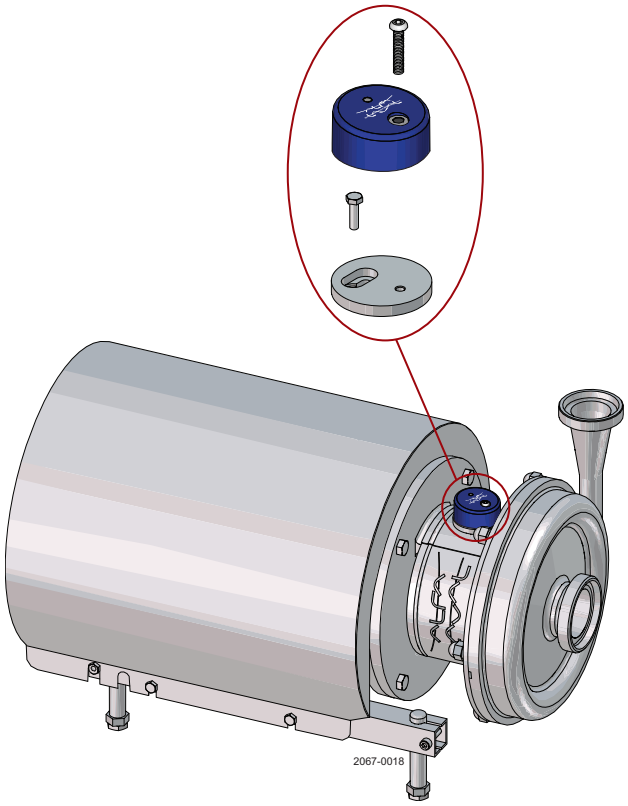
4.4 一般的な設置ガイドライン

> **注意**
>
> 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。

LKH ガイドライン

CM はアダプターの上部に組み付けます。

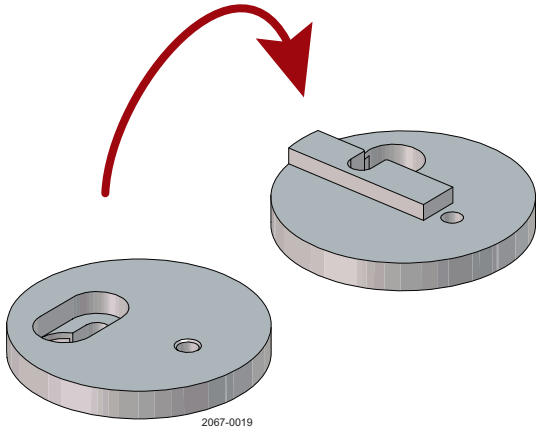
モーターサイズ	工具 スパナ アダプターネジ	工具 六角レンチ CM ネジ	最大トルク アダプターネジ／ CM ネジ
IEC 80-280 NEMA 182-405	8 mm	4 mm	4.5 Nm／8 Nm 3.3 フィートポンド／5.9 フィートポンド



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。

アダプター詳細



キット タイプ/物品 No.[1]	ネジ 六角ネジ	寸法 Ø / H	重量
8010008558	M5 x 16	58 / 11 mm 2.3 インチ / 0.43 インチ	0.13 kg 0.29 lbs

[1] 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。

このページは白紙です。

5 操作

5.1 操作/制御

注意

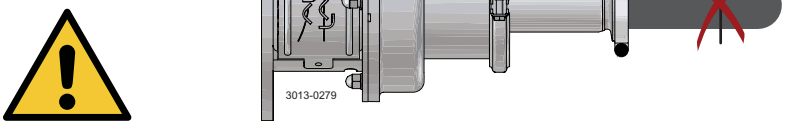
説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！

必ず、*テクニカルデータ*：ページ 63 をよくお読みください。

危険 **爆発危険！**

ポンプの吸込側と吐出側を塞いだ状態のままで動かすのは**やめてください**。

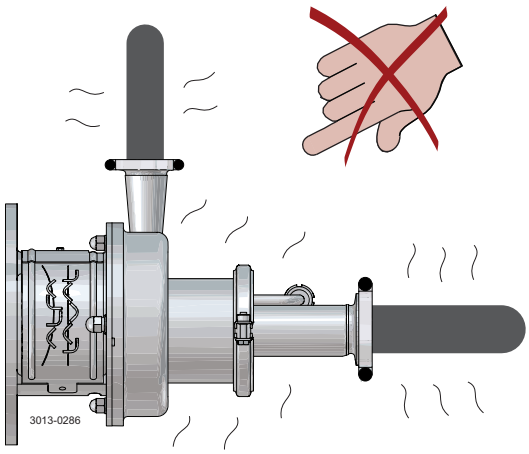
警告ラベルを参照！



警告 **火傷のリスク！**

熱い流体を流している最中や殺菌には、支給品や配管には**決して**手を触れないでください。



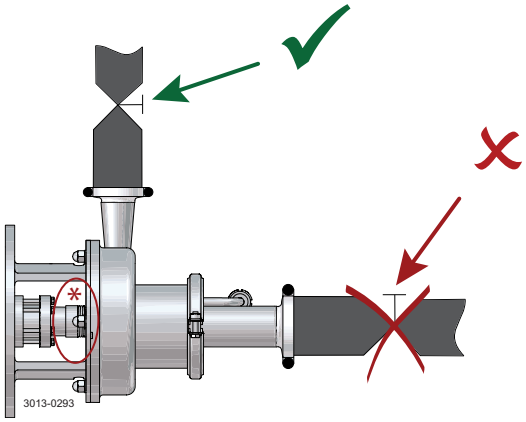


注意

シャフト・シールを空回ししないでください。

吸込口付近にバルブを**設けないでください**。

*)**空回ししないでください**



注意

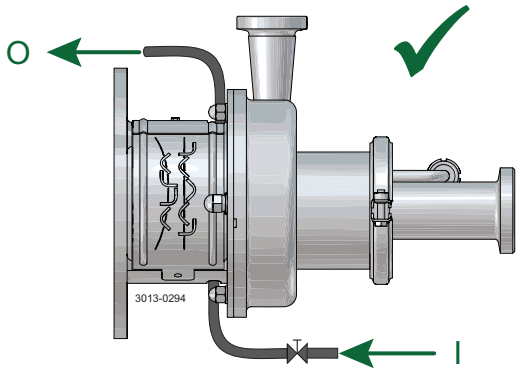
アルファ・ラバルでは、不適切な操作や制御による不具合には責任を負いかねます。

ダブルメカニカルシールまたはフラッシュシャフトシール

ダブルメカニカルシール(DMS) またはフラッシュシャフトシール (FSS)を備えている場合：

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。
2. 水は適度に供給してください。

吐出口 T_{max} :	70 °C / 158 °F
P_{max}	5 bar / 72.5 psi



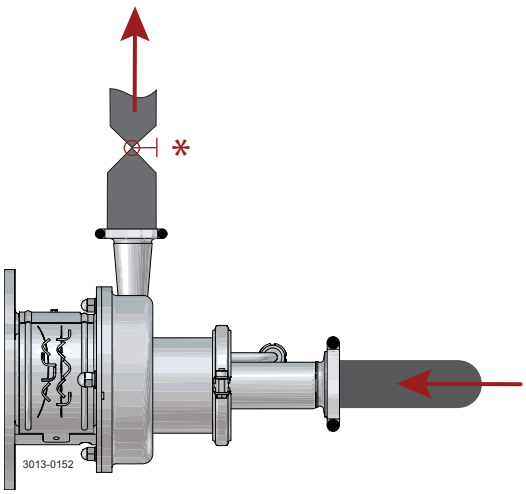
O：排出口

I：注入口

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



5.2 トラブルシューティング

> **注意**
>
> 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
モーターの過負荷。	高粘度液体を送液した。	モーターのサイズアップか、インペラーのサイズダウン。
	高密度液体のポンピング。	
	出口圧力が低い（背圧）。	背圧を高くする（絞る）。
	液体沈殿物の堆積。	洗浄頻度を上げる。
キャビテーション： • 損傷 • 圧力の減少 (0 を含む) • 騒音の増加	• 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 • $NPSH_A > NPSH_R$
シャフトシールの液漏れ。	• ドライ運転 • 不適切なゴムの等級 • 液体中の研磨粒子	消耗部品すべてを交換します。 必要に応じて： • ゴムの等級を変更します • シール面材を変更します
	SiC/SiC 型単シールの使用は不適切です。	「LKH プライマ」と標識された SiC/SiC 型シールに変更してください。
O-リング・シールの液漏れ。	• 不適切なゴムの等級 • 経年劣化した O リング	ゴムの等級を変更する。 O リングを交換する
ゼロ/少量の空気排出。	考えられる原因については、据付けガイドラインの据付けを参照してください。	据付けガイドラインの据付け推奨事項に従ってください。

5.3 推奨される洗浄方法

警告 **やけどの危険があります!**

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。



注意

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。



注意

付属品は、CIP（定置洗浄）対応に設計されています。

NaOH = 苛性ソーダ。

HNO_3 = 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。

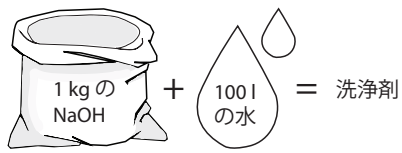
洗浄剤の例

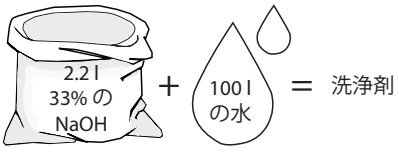
注意

塩素を含まないきれいな水を使用してください。

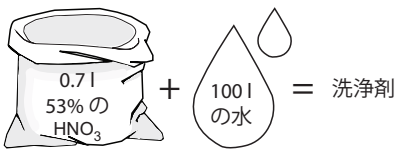
メートル法

1.重量比 1% の NaOH (70°C)





2. 重量比 0.5% の HNO_3 (70°C)



インペリアル法

1.重量比 1% の NaOH (158°F)

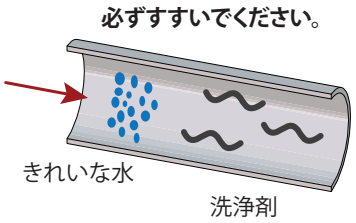




2.重量比 0.5% の HNO_3 (158°F)



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。

5.3.1 清掃に関する情報

> **注意**
> 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。

このページは白紙です。

6 メンテナンス

6.1 通常のメンテナンス

注意

ポンプの保守は慎重に行ってください。

説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！

モーターのメンテナンスについては、モーターの取扱説明書を参照のこと。

必ず、*テクニカルデータ*：ページ 63 をよくお読みください。

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。

整備後の動作に支障がないようにチェックします。

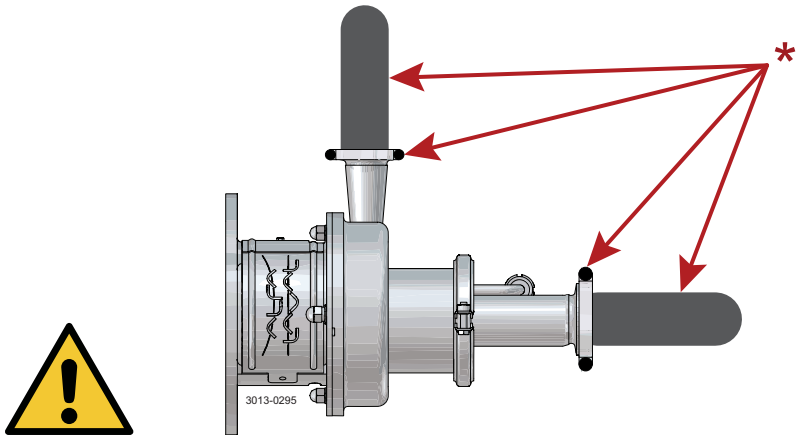
すべての廃棄物は、必ず現行の規制や指示に従って保管・廃棄してください。

ポンプに FEP 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の O リングを交換することをお勧めします。

危険

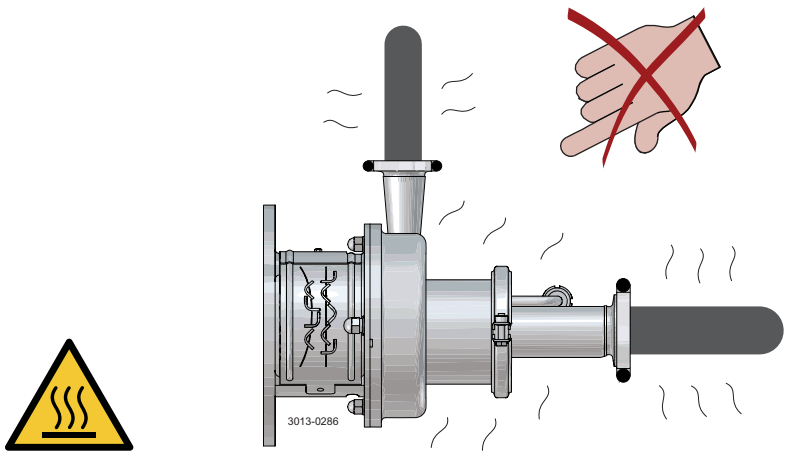
ポンプが加圧されている間は分解**しないでください**。

*常圧であることが必要です！



警告 **火傷のリスク！**

ポンプが熱い間は、**絶対に**作業を行わないでください。



警告

ポンプを開放する時は、**必ず**モーターへの供給電源を遮断してください。

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。



	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：** (1シフト) シャフト・シール一式。	シャフトシール交換時に交換。	
漏れが発生した後のメンテナンス (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・シール一式。	シャフトシール交換時に交換。	
計画的なメンテナンス	• 液漏れや円滑な操作を定期的に検査する • ポンプの記録を付ける • 検査計画に統計を活用する **液漏れ後に交換：** シャフト・シール一式。	シャフトシール交換時に交換。	年一回の検査を推奨 • 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）
潤滑	**取り付けの前に：** 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。	**取り付けの前に：** シリコン・グリースもしくはシリコン油で注油を行う。	モーターの銘板に記載された情報を確認してください。

使用前チェック

使用前チェック ：ページ32を参照してください。

6.2 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。

汚れたエアスクリュー・タップ穴の清掃手順

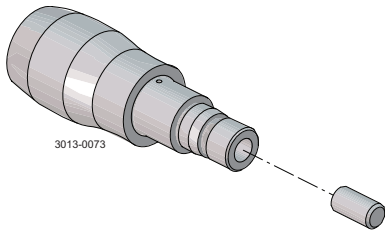
1. サービスマニュアルのセクション 5.3 に従ってエアースクリュー (58) を取り外します。
2. 2% 苛性洗浄液の COP タンクに、エアスクリューを 5 分間沈没し漬けます。
3. 沈没中の状態で、清潔な 1/2 インチ 直径掃除用剛毛配管ブラシをタップ・エアスクリュー穴に 2 分間の程突っ込み/引き出して、ブラインドタップ・エアスクリュー穴を力強くごしごし掃除してください。
4. エアスクリューを酸性殺菌剤に 5 分間漬けた後、ブラインドタップ穴をステップ 3 に記載された手順のようにごしごし掃除してください。
5. きれいな水で十分に洗浄し、内ねじの穴はきれいなエアを吹き付けて乾燥させる。
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) エアシャフトを取り付けてください。

汚れたシャフトタップ穴の清掃手順 (LKH プライム 10、LKH プライム 20)

1. サービスマニュアルのセクション 5.3 に従ってシャフト (7) を取り外します。
2. シャフトからスタッドボルト (7a) を取り外します。
3. 2% 苛性洗浄液の COP タンクに、シャフトを 5 分間の程沈没させ、漬けてください。
4. 沈没中の状態で、清潔な 1/2 インチ直径掃除用剛毛配管ブラシをタップ・エアスクリュー穴に 2 分間の程突っ込み/引き出して、ブラインドタップ・シャフト穴を力強くごしごし掃除してください。
5. シャフトを酸性殺菌剤に 5 分間漬けた後、ブラインドタップ穴をステップ 4 に記載された手順のようにごしごし掃除してください。
6. 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。
7. 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。
8. 承認されたスワブテストの後、シャフト (7) にスタッドボルト (7a) を手で締めます (トルクなし)
9. 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 3 ～ 7 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) シャフトを取り付けてください。


3013-0073

6.3 ポンプ/シャフト・シールの分解

注意

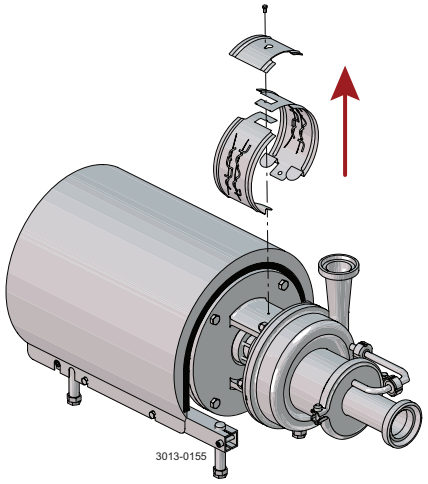
説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！

項目は*パーツリストと分解図*：ページ 69 を参照してください。

1. ネジ (23)、および安全ガード (22) を取り外します。

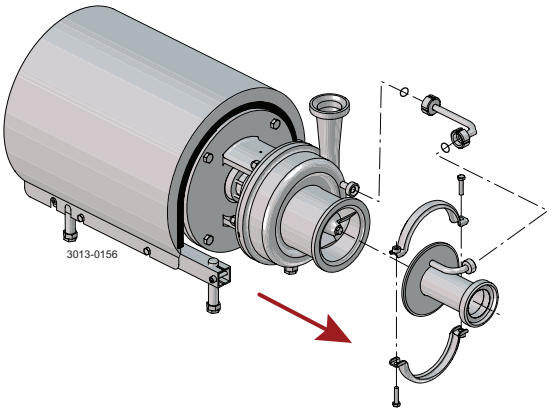
   ダブルメカニカル・シャフトシール：

   シールハウジング（40a）内の接続部から上部と下部のチューブを取り外します。



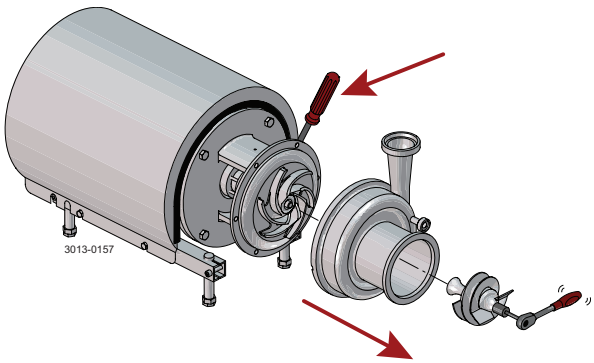
2. a) 組合部材を緩めて再循環配管 (56) を外します。

   b) クランプ (57) とフロントカバー (60) を取り外します。



3. a) スパナでエアスクリュー (58) を外します。ポンプシャフト (7) にドライバーで逆方向へ保持してください。

   b) キャップ・ナット (24) を緩めて外します。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。

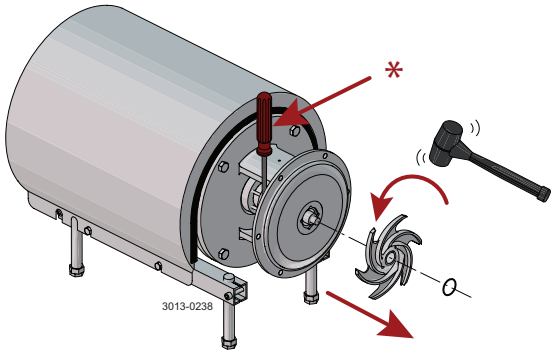


4

a) インペラー (37) 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。

b) O-リング (38) をインペラーから取り外します

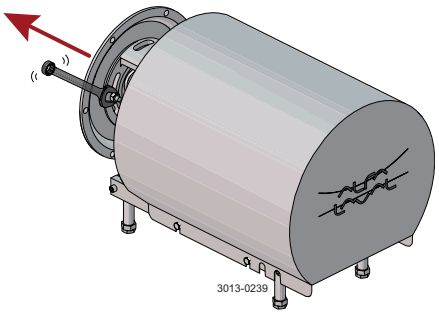
* ドライバを使って回り止めをしてください



5

a) O-リング (26) をバックプレート (25) から引き抜きます。

b) 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。 (25)。

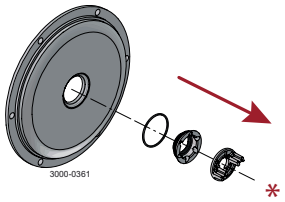


6

a) 固定シールリング(11) を取り外します。

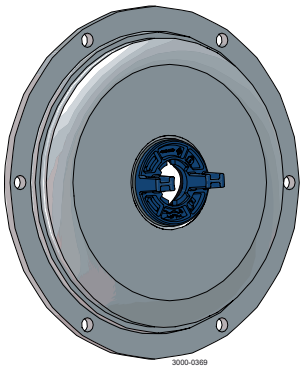
b) O-リング (12) をバックプレート (25) から取り外します。

*) 付属の工具を使ってください。左ねじです！

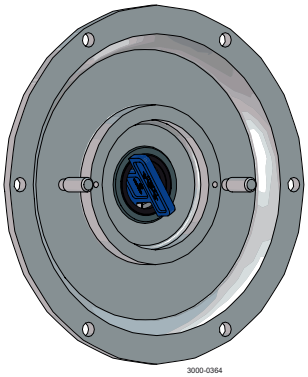


7 固定シールリング（11）をバックプレート（25）から外すのが困難な場合は、付属の予備シールツールを使用して、シールツールを固定シールリング（11）に固定することができます。

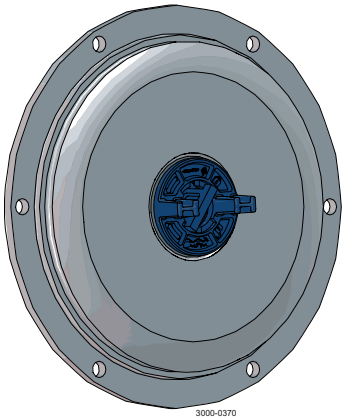
a) シールツールは固定シールリング（11）に装着されます。



b) 予備シールツールはバックプレート（25）の裏側から組み立てられ、どちらかの側に回転することで、シールツールを固定シールリング（11）に固定します。



c) これにより、固定シャフトシールのグリップを失うことなく、シールツールを外すことができます。

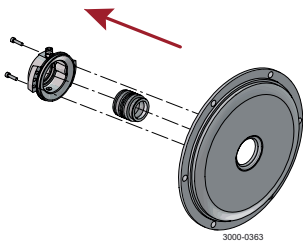


8 **ダブルメカニカル・シャフトシール：**

a) ネジ (41) およびシール・ハウジング (40a) を取り外します。

b) 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。

c) O-リング (15) を回転シールリング(14) から取り外します。

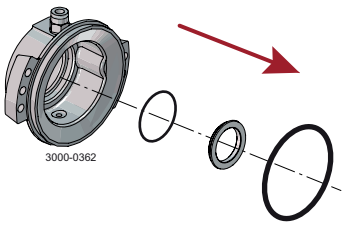


9 **ダブルメカニカル・シャフトシール：**

a) 固定シールリング (51) をシール・ハウジング から取り外します (40a)。

b) O-リング (50) を固定シールリング (51) から取り外します。

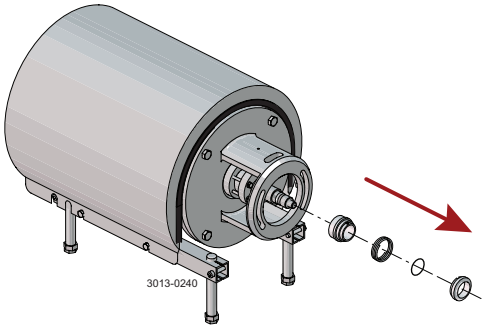
c) O-リング (44) をシール・ハウジングから取り外します (40a)。



10

a) 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。

b) 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。



6.4 ポンプ/シングルシャフトシールの組み立て

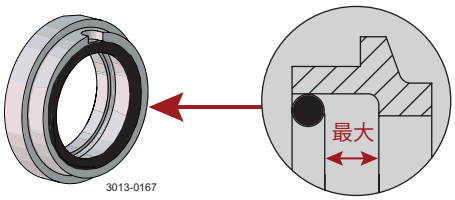
注意

説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！

項目は*パーツリストと分解図*：ページ 69 を参照してください。

SiC/SiC シングルシールを取り付ける場合、バックプレートの静的シールに「LKH プライマ」のマークが付いている必要があります。

1. スプリング (13) を取り外します。

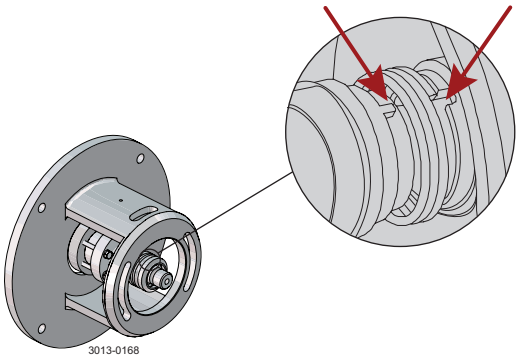


注意

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. a) 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。

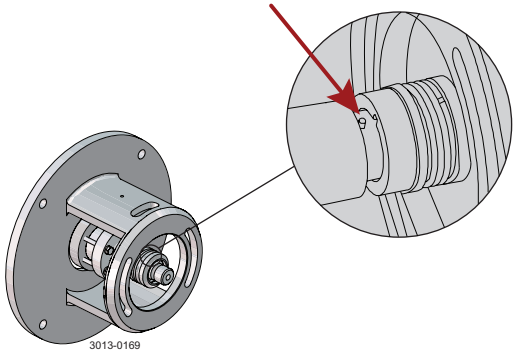
   b) スプリングと回転シール・リングをドライブ・リング (10) に取り付けます。



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



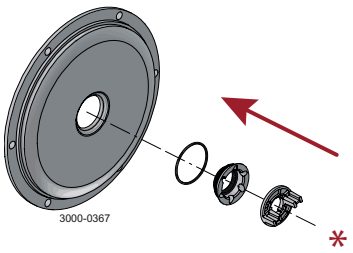
注意

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

a) O-リング (12) を固定シールリング (11) に取りつけます。

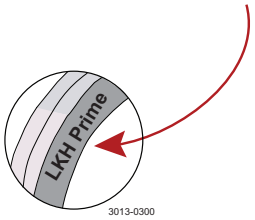
b) 固定シールリングをバックプレート (25) にねじ込みます。



注意

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)



注意

SiC/SiC シングルシールを取り付ける場合、バックプレートの静的シールに「LKH プライマ」のマークが付いている必要があります。

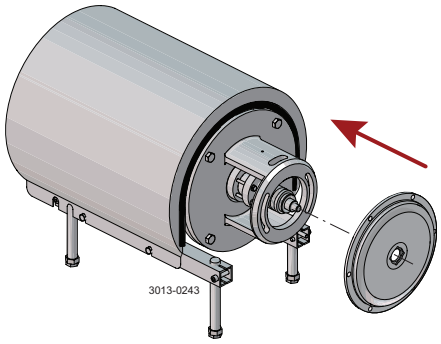
*) 付属の工具を使ってください。左ねじです！

5

a) 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。

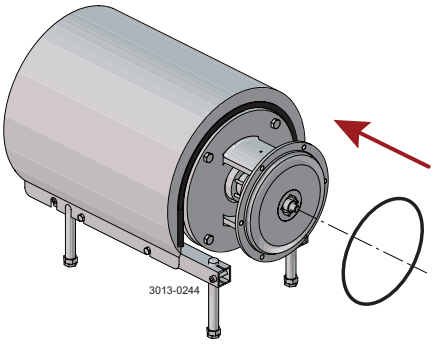
b) バックプレートをアダプタ (16) に慎重に取り付けます。

c) ワッシャー (21) とナット (20) を取り付け、*トルク仕様* : ページ 65 に従って締め付けます。



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。

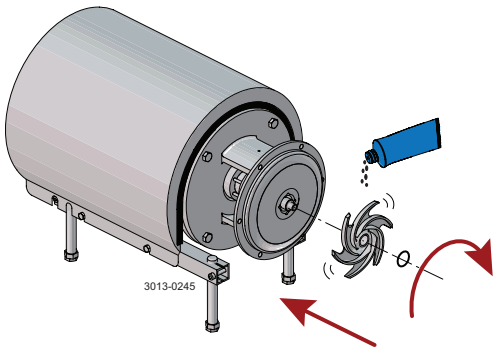


7

a) 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.

b) 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。

c) インペラーをスタブシャフト (7) にねじこみます。



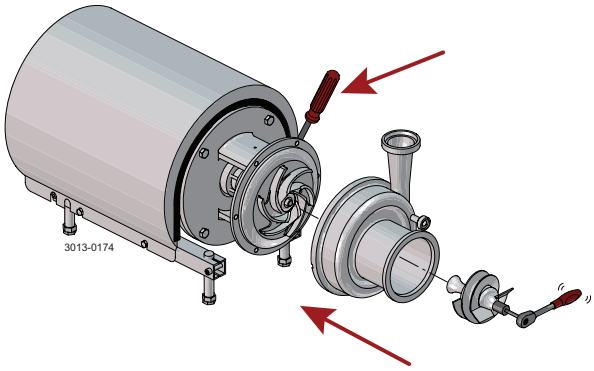
8

a) 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。

b) 正しい位置にポンプケーシング (29) を調整してください。

c) バックプレート (25) のナット (20) を締め付け、*トルク仕様* ：ページ 65 に従ってキャップナット (24) を締めます。

d) エアスクリュー (58) を取り付け、スパナで締めてください (トルクは下表参照のこと)。



サイズ	締付トルク	
	Nm	lbf-ft
LKH プライム -10 および -20 :	20	15
LKH プライム 40 :	40	30

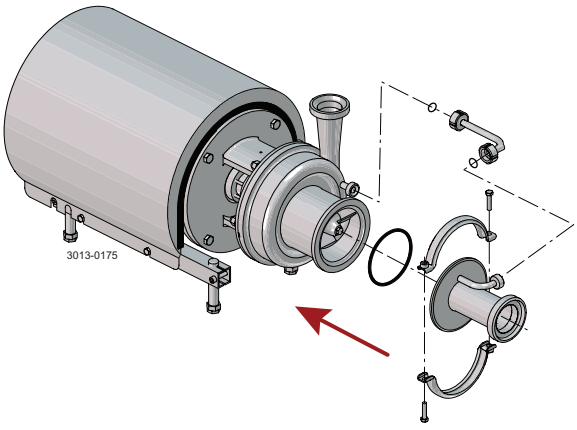
9

a) フロントカバーの O リング (59) を取り付け、それとともにフロントカバー (60) を取付・揃えます。

b) クランプを取り付け、ネジ (57) を軽く締めます。

c) 再循環配管 (56) を取り付け、フロントカバー (60) を揃え、組合部材を締め付けてください。

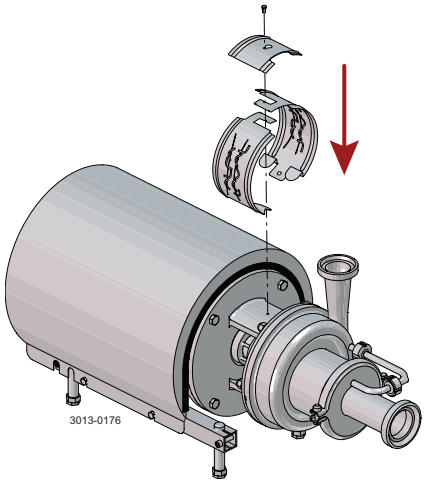
d) クランプねじ (57) を締めてください。



10 安全装置 (22) とインペラーネジ (23) を取り付けて締めます。

警告

フラッシング用の接続部非搭載のポンプの場合、安全装置でアダプタの穴をふさぐ必要があります。



6.5 ポンプ/ダブルメカニカル・シャフトシールの組み立て

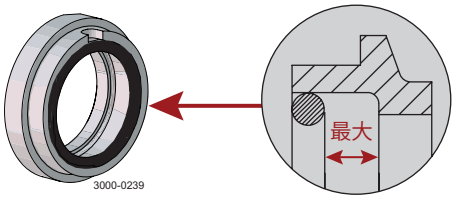
注意

説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！

項目は*パーツリストと分解図*：ページ 69 を参照してください。

1

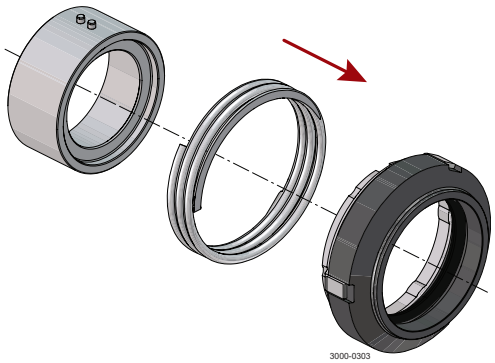
a) O-リング (15) を回転シールリング (14) に取り付けます。



注意

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。

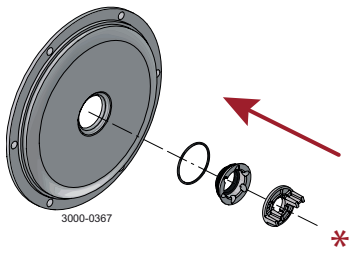
b) スプリング (13) をいずれかの回転側シールリング (14) に取り付け、回転側シールリングにドライブリング (52) を配置します。



2

a) O-リング (12) を固定シールリング (11) に取りつけます。

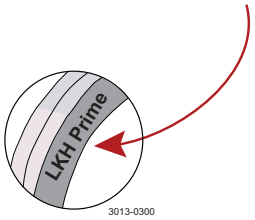
b) 固定シールリングをバックプレート (25) にねじ込みます。



注意

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！

注意

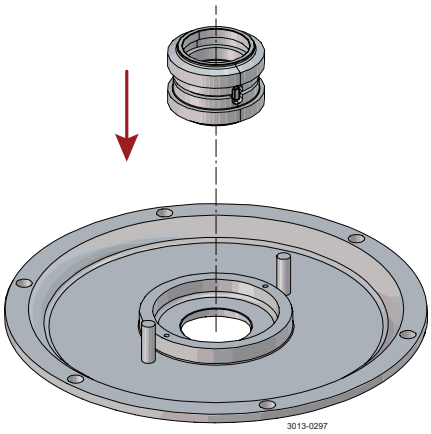
SiC/SiC シングルシールを取り付ける場合、バックプレートの静的シールに「LKH プライマ」のマークが付いている必要があります。

3

a) 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。

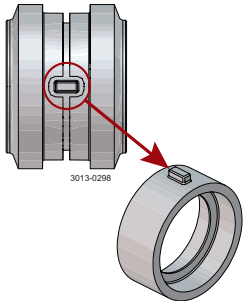
b) 接点クリーナーでシール面をきれいにします。

c) 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。



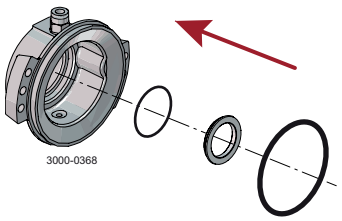
注意

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。



4 a) 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。

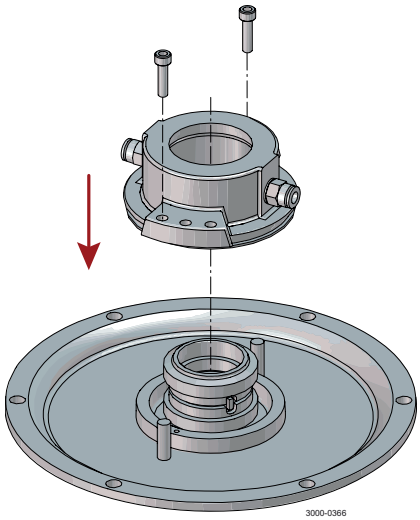
b) O-リング (50) を潤滑してから、固定シールリング (51) に取り付け、さらにこれをシール・ハウジングに組み込みます。



> **⚠ 注意**
>
> 図示されたシール・ハウジング (40a) の設計は、空気配管用継手 (42a) と必ず組み合わせて行ってください。
>
> シール・ハウジング (40a) に深く入りすぎてシャフトシールを損傷する恐れがあるため、管 (42) は使用できません。

5 a) 接点クリーナーでシール面をきれいにします。

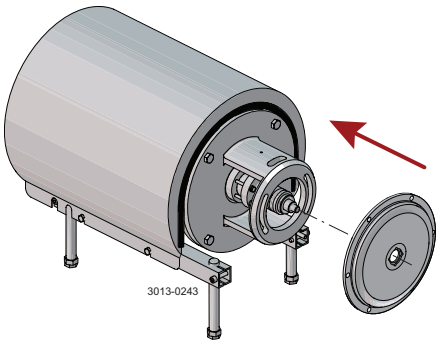
b) シール・ハウジング (40a) をバックプレートに (25) 取り付け、ネジ (41) を締めます。



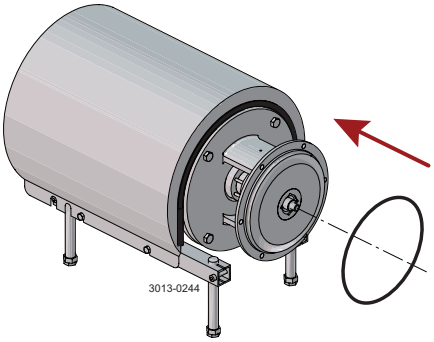
6 a) バックプレート (25) をシャフトシールで取り付けるには、コネックス ピン (8) をスタブシャフト (7)(取り付けられている場合) から引き抜きます。

b) バックプレートをアダプタ (16) に慎重に取り付けます。

c) ワッシャー (21) とナット (20) を取り付け、*トルク仕様* : ページ 65 に従って締め付けます。



7 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。

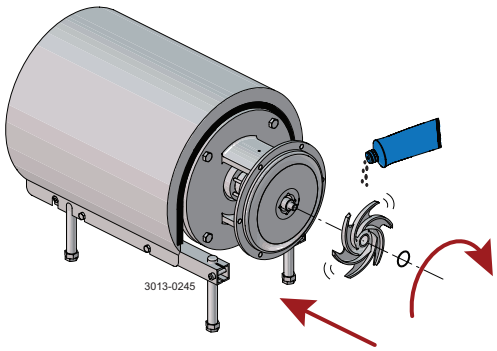


8

a) 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。

b) 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。

c) スタブシャフト (7) にインペラー (37) をねじこみます。



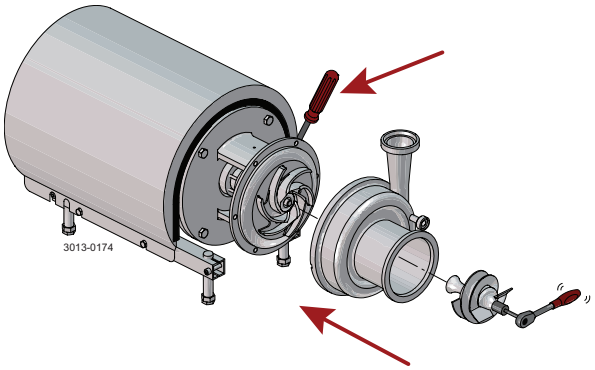
9

a) ポンプ・ケーシング (29) とワッシャー (24a) を取り付けます。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) を取付・締めてください。

b) 正しい位置にポンプケーシング (29) を調整してください。

c) バックプレート (25) のナット (20) を締め付けます。

d) エアスクリュー (58) を取り付け、スパナで締めてください (トルクは下表参照のこと)。



サイズ	締付トルク	
	Nm	lbf-ft
LKH プライム -10 および -20 :	20	15
LKH プライム 40 :	40	30

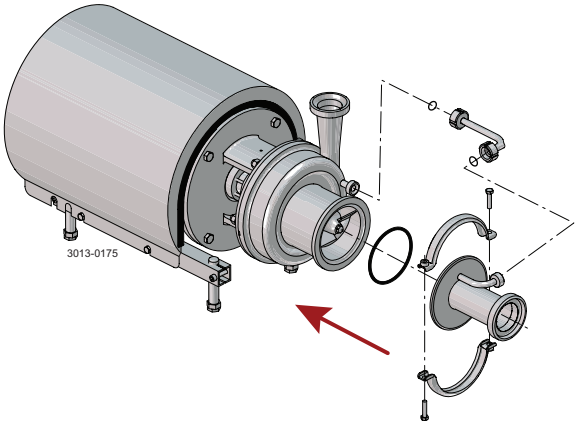
10

a) フロントカバーの O リング (59) を取り付け、それとともにフロントカバー (60) を取付・揃えます。

b) クランプを取り付け、ネジ (57) を軽く締めます。

c) 再循環配管 (56) を取り付け、フロントカバー (60) を揃え、組合部材を締め付けてください。

d) クランプねじ (57) を締めてください。

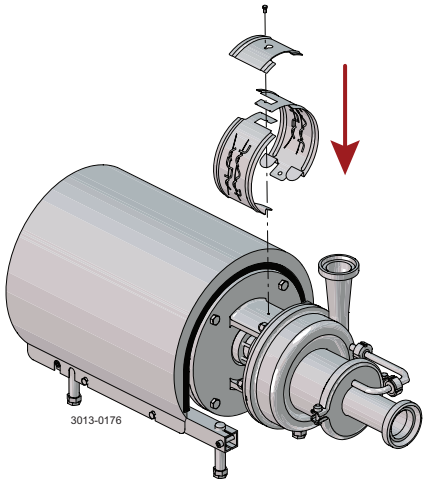


11

a) シール・ハウジング (40a) の上部と下部の接続部にチューブを取り付けます。

b) 安全装置 (22) とネジ (23) を取り付けて締めます。

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。



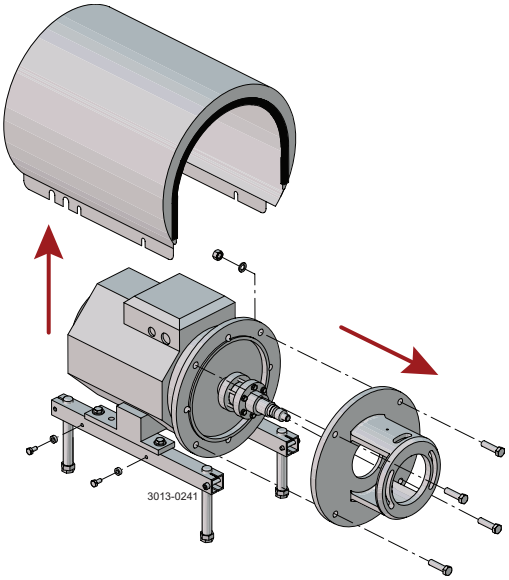
6.6 シャフトの調整

> **注意**
>
> 説明書をよくお読みください。特に警告に注意してください！
>
> 項目は*パーツリストと分解図*：ページ 69 を参照してください。

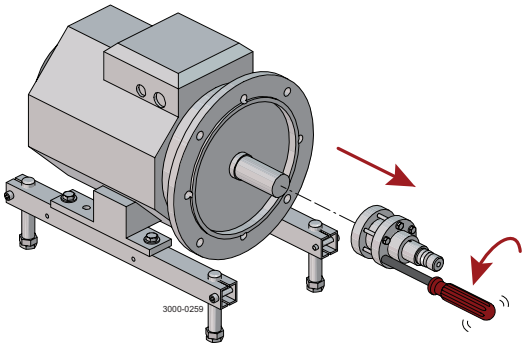
モーターシャフトを確実に固定するため、以下を確実に行ってください：

- 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

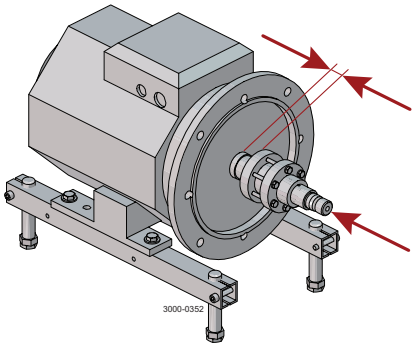
1. a) シュラウド (2) を取り外します。
   b) ナット (18) をゆるめて、ワッシャー (19)、ネジ (17)、アダプタ (16) を取り外します



2. a) ネジ (6) を緩めます。
   b) 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。

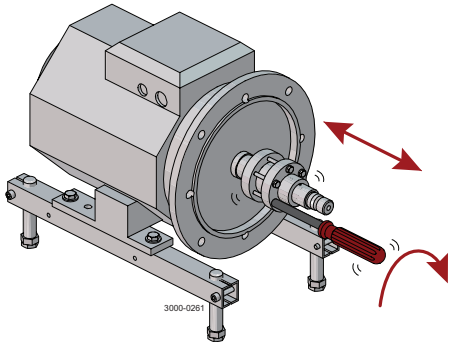


3. a) スタブシャフト (7) をコンプレッションリング (5a、5b) とともにモーター・シャフトに押し込みます。
   b) スタブシャフトの終端からモーター・フランジの間は 10～20 mm (0.39 ～ 0.78 インチ) 離すようにしてください



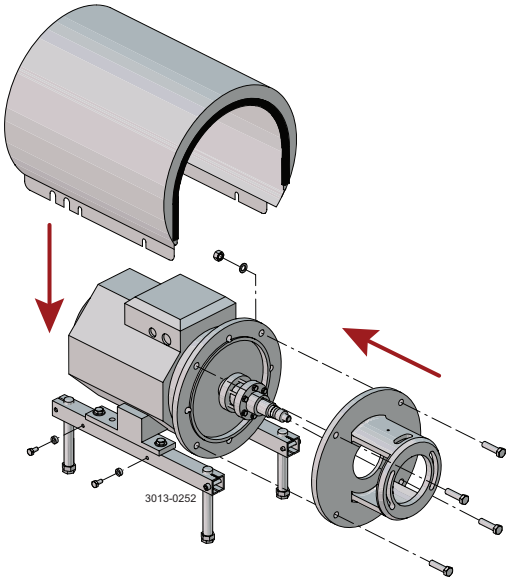
4 a) ネジ (6) を軽く締めます。

b) 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。



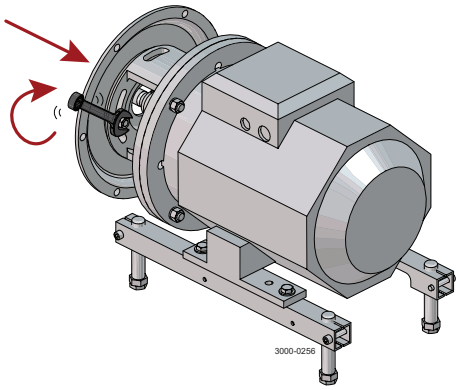
5 a) シュラウド (2) を取り付けます

b) アダプタ (16)、ネジ (17)、ワッシャー (19)、ナット (18) を取り付け、締め付けます



6 a) **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。

b) 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 *トルク仕様*：ページ 65。



7

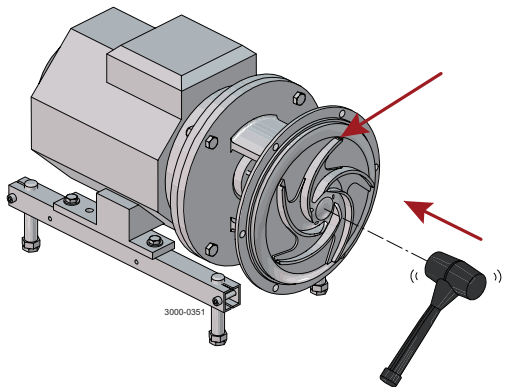
a) インペラー (37) をスタブシャフト (7) に取り付けます。

b) 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-10, and 20： 0.5 mm／0.02 インチ

LKH プライム　-40： 1.0 mm／0.039 インチ

c) 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、ネジ (6) を均等に締め付けます。



注意

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 プライム -40 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。

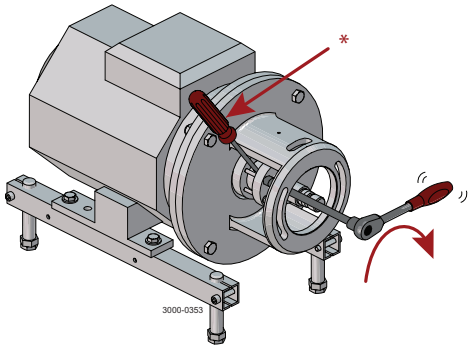
「1.0 mm GAP」の記載がない場合、クリアランスは 0.5 mm とします。

8

a) インペラー (37)、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。

b) ネジ (6) を 15 Nm (11 lbf-ft) まで均等に締めます。

c) *ポンプ/シングルシャフトシールの組み立て*：ページ 51 または *ポンプ/ダブルメカニカル・シャフトシールの組み立て*：ページ 55 に従ってポンプを組み立てます。



注意

ネジは対角線上に締め付けてください。

7 テクニカルデータ

> **注意**
>
> 据付、操作、メンテナンスに際して、テクニカルデータを遵守する必要があります。
>
> テクニカルデータを担当者全員にご通知ください。

7.1 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 プライムは、LKH プライム　-10、-20、および-40　サイズでご用意しています。

材質	
接液金属部分：	W. 1.4404 / 316L
その他金属部品	ステンレス鋼
接液部エラストマー：	EPDM(標準)　またはニトリル　(NBR)　とフッ素ゴム　(FPM)
その他のエラストマー：	EPDM
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
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

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。
NEMA: Standard C-faced, foot mounted motor according to NEMA standard. 60Hz. 3500 rpm. Premium efficiency, Class F. Note different frame sizes.

モーターのサイズ	
50 Hz：	1.5 ～ 45 kW
60 Hz：	1.5 ～ 45 kW
60 Hz:	2-60 Hp

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

7.2 運転データ

最大入口圧力	
LKH プライム -10 ～ -40：	500 kPa / 5 bar / 72.5 psi

エアリリース時間	
LKH プライム -10 ～ -40：	最高 15 分。

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

粘度	
最大製品粘度：	800 cP

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部	
LKH プライム -10 ～ -40：	⅛インチ

7.3 注油間隔 (潤滑時期の目安)

推奨の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。

モーター ベアリングは注油不要。

7.4 トルク仕様

> **注意**
>
> 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影響を及ぼすかもしれません。

サイズ	締付トルク	
	Nm	lbf-ft
M8	20	15
M10	40	30
M12	67	49
M14	110	81

7.5 重量 (kg)

> **注意**
>
> 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。

ポンプ・タイプ : LKH プライム

	モーター									
	90		100	112	132		160			180
サイズ	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
10	66	82	93	105	133	141				
20			96	109	137	145	216	216	246	
40					149	157	228	228	258	298

7.6 ノイズエミッション

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 Prime 10	69
LKH Prime 20	74
LKH Prime 40	77
LKH-112	70
LKH-113	69
LKH-114	68
LKH-122	75
LKH-123	77
LKH-124	80

ポンプタイプ	音圧レベル (dBA)
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。

上記の「LKH プライマ」は、LKH プライマ UltraPure、LKHex Prime、および LKHex Prime UltraPure と同一です。

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

騒音測定は、オリジナルモーターとシュラウドを使用して、およそ最高効率点(BEP)において周囲温度の水及び 50Hz の条件で行います。

プロセスシステム(バルブ、パイプ、タンク等)内の液流から発生するノイズ・レベルは、ポンプ自体から発生するノイズ・レベルよりも高くなる場合も多数あります。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、必要な場合は人員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。

8 スペアパーツ

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。

弊社の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。

アルファ・ラバル純正スペア部品を**必ず**使用してください。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 スペア部品の注文

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。

8.3 保証 - 定義

警告

規定用途規則は絶対お守りください。納入されるアルファ・ラバル製品の使用が認められるのは、規定用途書と共に納入された技術データに従う場合に限られます。

Alfa Laval Kolding A/S との契約合意とは異なる使用があれば賠償責任と保証が無効になります。

納入されるアルファ・ラバル製品の変更や改造は Alfa Laval Kolding A/S による許可が明示的に得られていない限り行うことはできません。



賠償責任と保証の除外ケース：

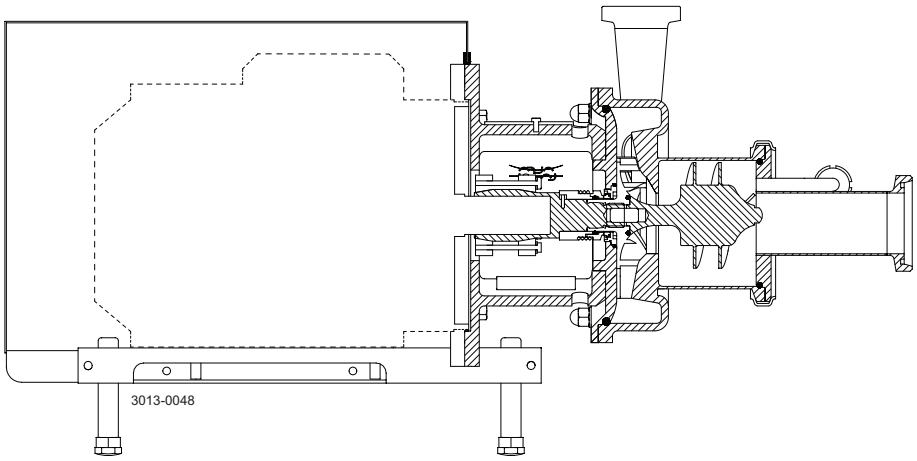
- 推奨・助言および使用説明が無視された場合
- 納入されるアルファ・ラバル製品の不正操作やメンテナンス不備
- Alfa Laval Kolding A/S から事前の同意書を得ずに行われたアルファ・ラバル納入製品の機能変更
- アルファ・ラバル納入製品が未許可の人員により変更された場合
- 適切な安全規制に従わずアルファ・ラバル納入製品を使用した場合(*安全*：ページ 9 を参照)
- 保護設備機器を使用せず、容器プロセス／付帯設備機器を停止していない場合
- アルファ・ラバル納入製品と付帯部品のメンテナンス不備（所定間隔で実施すること、及び、指定された交換部品の取付けを含む）

部品を交換する場合はメーカーが許可した純正交換部品のみご使用ください。

9 パーツリストと分解図

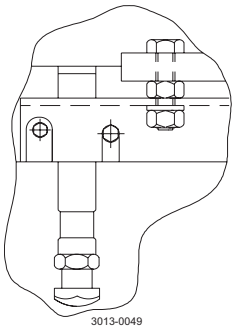
9.1 衛生バージョンの LKH プライム

以下の図は、衛生バージョンの LKH プライムポンプを示しています。



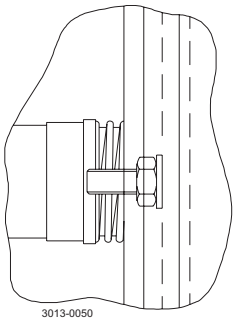
LKH プライム

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。

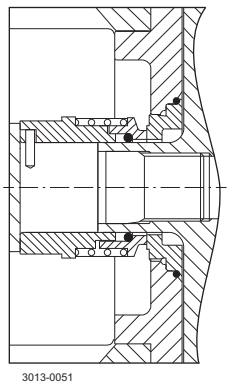


3 kW でのみ使用

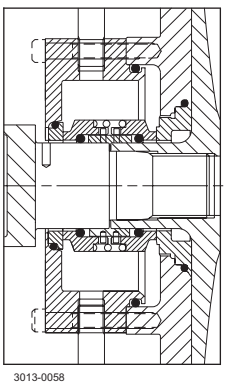
脚の取付



バックプレートの継手



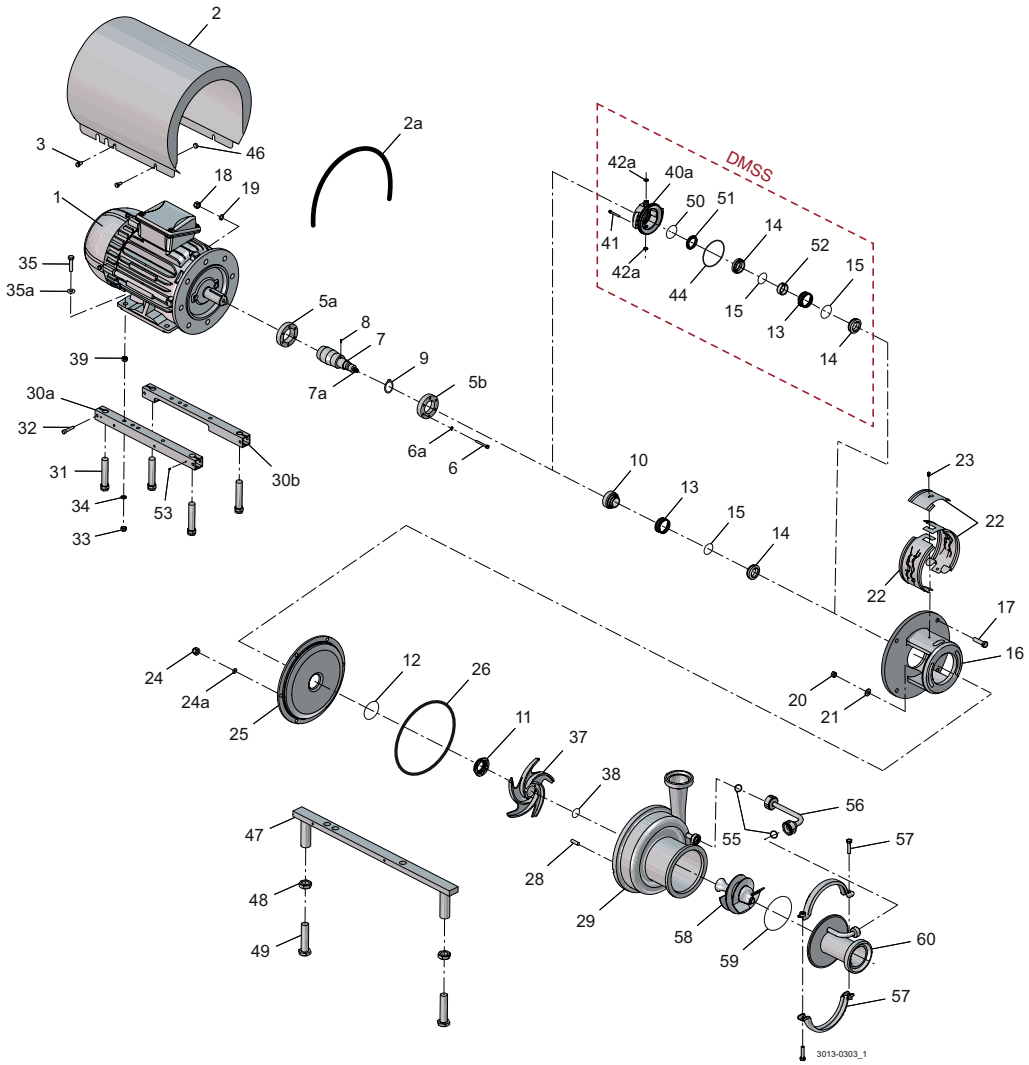
シングルシャフトシール



ダブルメカニカルシャフトシール

9.2 LKH プライム - 接液部製品

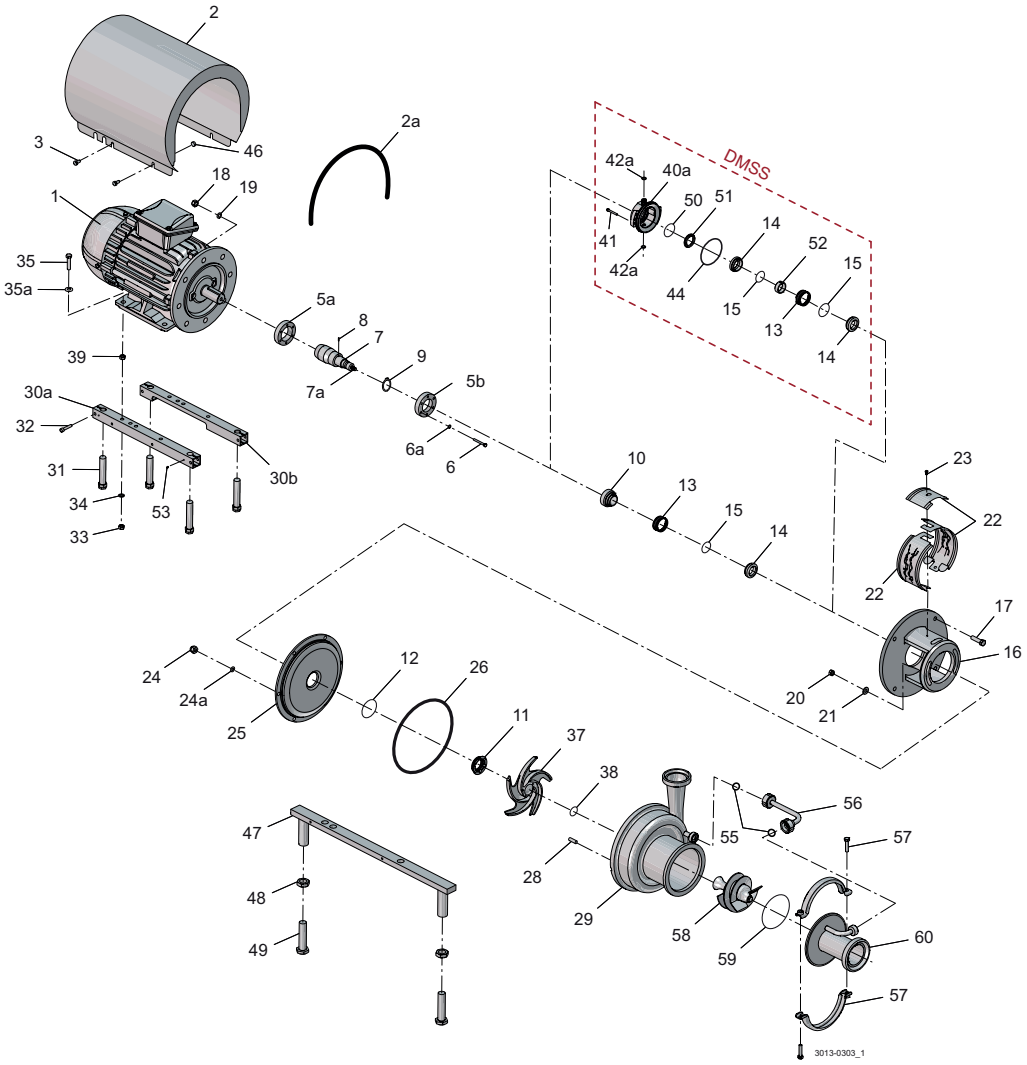
以下の図は、衛生バージョンの LKH プライムポンプを示しています。



位置	数量	名称
20	2	ナット
21	2	ワッシャ
24	6	キャップナット
24a	6	ワッシャ
25	1	バック・プレート
26	1	O-リング
28	6	ボルト
29	1	ポンプケース

位置	数量	名称
37	1	インペラ
38	1	O-リング
55	2	O-リング
56	1	再循環配管
57	1	クランプ・セット
58	1	エアスクリュー
59	1	O-リング
60	1	フロントカバー

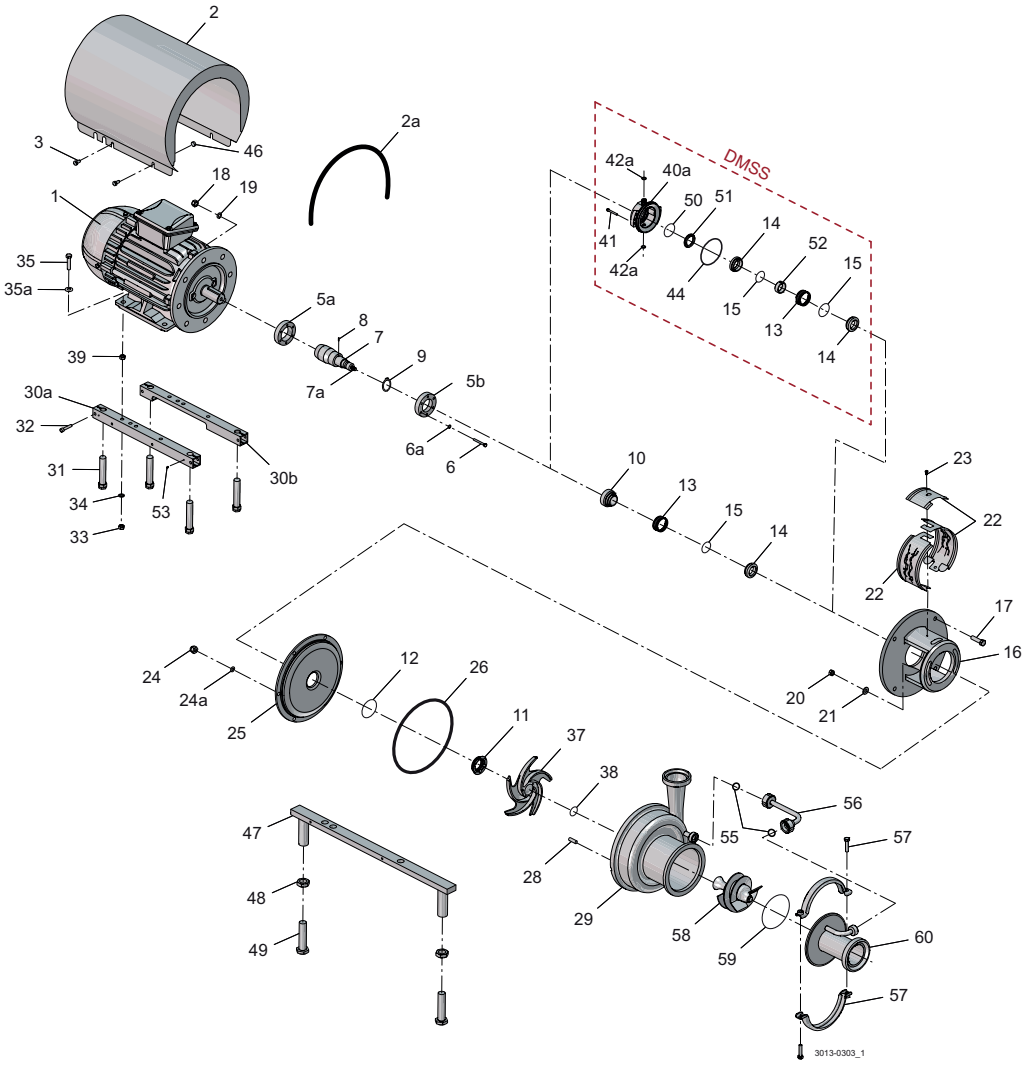
9.3 LKH プライム - モーター別専用部品



位置	数量	名称
1	1	モーター
2	1	シュラウド
2a	1	エッジリスト
3	4	ねじ
5a	1	ねじ付き圧縮リング
5b	1	ねじ無し圧縮リング
6	6	ねじ
6a	6	ワッシャ
7	1	シャフト
7a	1	スタッドボルト
8	1	コネックスピン
9	1	保持リング
16	1	アダプタ
17	4	アダプタ用ネジ
18	4	アダプタ用ナット
19	4	アダプタ用ワッシャー

位置	数量	名称
22	1	安全ガードセット
23	1	安全ガード用ネジ
30a	1	サポート･バー、右
30b	1	サポート･バー、左
31	4	脚
32	4	ねじ
33	4	ナット
34	4	スプリングワッシャー
35	4	ねじ
35a	4	ワッシャ
39	4	ナット
46	4	ディスタンススリーブ
47	2	脚ブラケット
48	4	脚用ナット
49	4	脚用ネジ
53	4	ピボットネジ

9.4 LKH プライム- シャフトシール



位置	数量	名称
10	1	ドライブリング
11	1	固定シールリング
12	1	O-リング
13	1	スプリング
14	1／2	回転シールリング
15	1／2	O-リング
40a	1	シールハウジング

位置	数量	名称
41	2	シール・ハウジング用ネジ
42a	2	継手
44	1	シール・ハウジング用 O-リング
50	1	O-リング
51	1	第二固定シールリング
52	1	ドライブリング