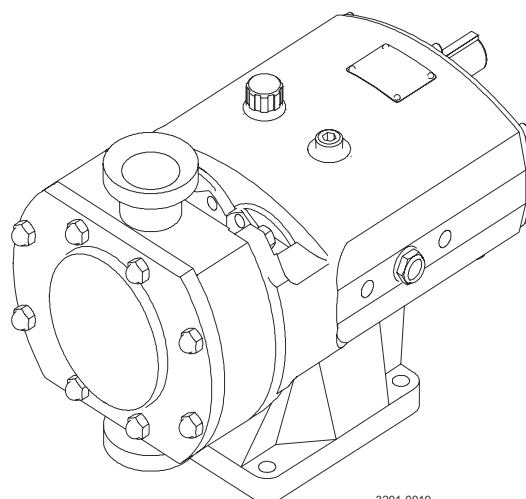
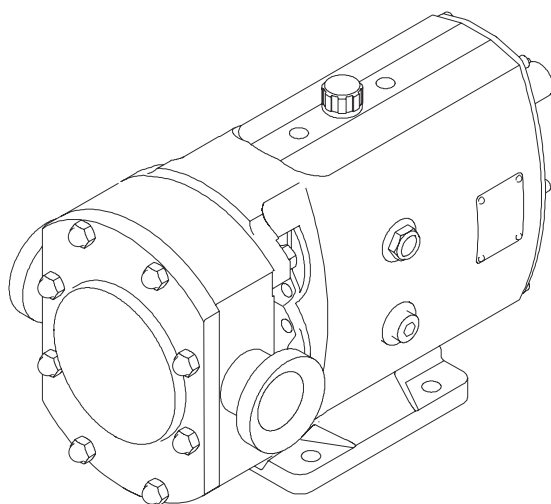


# アルファラバル SRU

ロータリー・ローブ・ポンプ



3201-0019

Lit.コード

200007896-2-JA

取扱説明書

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 2026-03

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  |
| 1.1    | EU 適合宣言書.....              | 5  |
| 1.2    | UK 適合宣言書.....              | 6  |
| 2      | 安全.....                    | 7  |
| 2.1    | 安全表示.....                  | 8  |
| 2.2    | 安全に関する注意事項.....            | 10 |
| 2.3    | テキストでの警告表示.....            | 14 |
| 2.4    | 作業員の要件.....                | 15 |
| 2.5    | リサイクル情報.....               | 16 |
| 3      | はじめに.....                  | 17 |
| 3.1    | 一般事項.....                  | 17 |
| 4      | 据付け.....                   | 19 |
| 4.1    | 開梱、取扱い、および保管.....          | 19 |
| 4.2    | 配管設計と据付け.....              | 21 |
| 4.2.1  | システム設計.....                | 21 |
| 4.2.2  | 配管.....                    | 21 |
| 4.2.3  | 最大力とモーメント.....             | 22 |
| 4.2.4  | 流体の流れる方向.....              | 22 |
| 4.2.5  | ポンプの潤滑：.....               | 23 |
| 4.2.6  | ベースプレート(基板)の基礎.....        | 24 |
| 4.2.7  | カップリングの調整.....             | 25 |
| 4.3    | シール部のフラッシングと運転開始前の点検.....  | 27 |
| 5      | メンテナンス.....                | 31 |
| 5.1    | 定置洗浄（CIP）.....             | 31 |
| 5.2    | メンテナンススケジュール.....          | 32 |
| 5.3    | 分解.....                    | 34 |
| 5.4    | 組み立て.....                  | 38 |
| 5.4.1  | シャフトへのベアリングの取付け.....       | 38 |
| 5.4.2  | シャフトアセンブリの取付け。.....        | 39 |
| 5.4.3  | フィッティングシールリテーナー.....       | 40 |
| 5.4.4  | ローターアバットメントのアライメントの確認..... | 41 |
| 5.4.5  | タイミングギアの取付け.....           | 42 |
| 5.4.6  | ローターのタイミング調整.....          | 43 |
| 5.4.7  | ギアケースカバーの取り付け.....         | 44 |
| 5.4.8  | ローターケースを取り付けて水平にします.....   | 45 |
| 5.4.9  | プライマリーシールの取り付け.....        | 46 |
| 5.4.10 | ローターの取付け.....              | 47 |

|        |                                 |    |
|--------|---------------------------------|----|
| 5.4.11 | ローターケース・カバーの取付け.....            | 48 |
| 5.5    | プライマリー・シールの取外しと取付け.....         | 49 |
| 5.5.1  | R90 型シングル・メカニカルシール.....         | 49 |
| 5.5.2  | R90 型シングルフラッシュ/急冷メカニカルシール.....  | 51 |
| 5.5.3  | R90 型ダブルフラッシュメカニカルシール.....      | 53 |
| 5.5.4  | ハイクリーンシングルメカニカルシール.....         | 55 |
| 5.5.5  | ハイクリーンシングルフラッシュ/急冷メカニカルシール..... | 56 |
| 5.5.6  | パッキングランド.....                   | 58 |
| 5.6    | 減圧弁.....                        | 60 |
| 5.6.1  | 安全弁の分解.....                     | 61 |
| 5.6.2  | 安全弁組立.....                      | 61 |
| 5.6.3  | バルブの調整.....                     | 62 |
| 5.7    | 加熱/冷却デバイス.....                  | 63 |
| 5.8    | トラブルシューティング.....                | 64 |
| 6      | テクニカルデータ.....                   | 67 |
| 6.1    | テクニカルデータ.....                   | 67 |
| 6.2    | おおよそのオイル容量.....                 | 68 |
| 6.3    | 重量.....                         | 68 |
| 6.4    | ツール要件.....                      | 69 |
| 6.5    | ポンプデータテーブル.....                 | 70 |
| 6.6    | ポンプヘッド・隙間の説明.....               | 72 |
| 7      | 予備部品.....                       | 81 |
| 7.1    | 予備部品の注文.....                    | 81 |
| 7.2    | アルファラバルサービス.....                | 81 |
| 7.3    | 保証 - 定義.....                    | 82 |
| 8      | パーツリストと分解図.....                 | 83 |
| 8.1    | SRU1、SRU2、SRU3 ポンプレンジ.....      | 83 |
| 8.2    | SRU4 と SRU5 ポンプレンジ.....         | 85 |
| 8.3    | SRU6 ポンプシリーズ.....               | 87 |

# 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

SRU1, SRU2, SRU3, SRU4.SRU5.SRU6

タイプ

E10.000 から E1.000.000, AAX000000001 から AAX999999999

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權される人は当ドキュメントの署名者とする。

副社長 衛生液取り扱い部門

製品管理責任者

役職

Mikkel Nordkvist

名称

Kolding、デンマーク

場所

2024-04-01

日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)



署名

文書改訂\_01\_042024 / この適合宣言は、次の日付の適合宣言に代わるものです 2022-10-01



## 1.2 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

SRU1, SRU2, SRU3, SRU4.SRU5.SRU6

タイプ

E10.000 から E1.000.000, AAX000000001 から AAX999999999

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.

副社長 衛生液取り扱い部門

製品管理責任者

役職

Mikkel Nordkvist

名称

Kolding、デンマーク

場所

2024-04-01

日付 (XXXX 年 XX 月 XX 日)



署名

文書改訂\_02\_042024



## 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 安全表示

### 行うことが必須を示す記号

|                                                                                     |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|    | 全般的に行うことが必須を示す記号       |
|    | 取扱説明書をご参照ください          |
|    | 目の保護具、安全メガネを使用します。     |
|    | 保護手袋、保護手袋を使用します。       |
|    | 保護具 - 安全ヘルメットを着用します。   |
|   | 騒音の大きい環境では防音保護具を使用します。 |
|  | 保護具 - 安全靴を着用します。       |

### 警告を表すマーク

|                                                                                     |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | 一般的な警告。              |
|  | 腐食性物質。               |
|  | 表面が高温になり、火傷の危険があります。 |
|  | 切断の危険。               |
|  | 重たい物を上げる。            |



|                                                                                   |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  | 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。 |
|  | 電気。                              |
|  | 鋭い要素。                            |
|  | 手が潰される危険。                        |

## 2.2 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

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>不意の起動や活電部や可動部との接触を防ぐために。</p> <p><b>必ず</b>安全に電源を遮断します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電源遮断装置は、必ず遮断して（オフ位置で）ロックします。</li> <li>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。</li> </ul> <p>モーターの取り付けやメンテナンスについては、<b>必ず</b>モーターの取扱説明書を参照します。</p> <p>始動・停止中に<b>絶対に</b>ローターに触れないでください。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 輸送と持ち上げ

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>一般：</b></p> <p>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。</p> <p>輸送中には、必ず<b>常に</b>元の梱包材または類似の梱包材を使用します。</p> <p>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<b>必ず</b>使用します。</p> <p><b>必ず</b>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。</p> <p><b>常に</b>、潤滑油の漏れがないようにします。</p> <p>ポンプのヘッドおよび付帯機器からは<b>常に</b>液体をドレンさせてください。</p> <p>圧縮エアが放出されていることを<b>必ず</b>確認します。</p> <p>ポンプの輸送は<b>常に</b>直立位置で行ってください。</p> <p>定義されている場合は<b>必ず</b>、事前指定された吊り下げポイントを使用します。吊り上げ設備機器がアルファ・ラバル納入製品のために適切なものであることを確認します。</p> <p><b>常に</b>、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。</p> <p>リフトポイントが<b>必ず</b>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。</p> <p>該当する場合、重い部品には<b>必ず</b>適切なリフティング装置を使用します。使えるのであればリフティングログを使用します。</p> <p>リフト作業中は、<b>常に</b>荷重に注意し、安全を確保します。</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 取付け

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>現地の安全規則により、ポンプ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。</p> <p>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<b>必ず</b>確認してから、設置、点検、組立、分解を行ってください。</p> <p>設置中に方向がシステム設計のために必須であることを<b>必ず</b>確認します。</p> <p>フロントカバーが取り外された状態ではポンプを<b>決して</b>始動しないでください。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 操作

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <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で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<b>必要があります</b>。</p> <p>酸やアルカリの取扱いには、<b>必ず</b>十分注意を払ってください。</p> <p><b>絶対に</b>本ポンプをアルファ・ラバル・ポンプ・セクション・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>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<b>必ず</b>従ってください。</p> <p>アルファ・ラバル・ポンプ・セクション・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> |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## メンテナンス

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>アルファ・ラバル納入製品の最適な運用および修理作業によるダウンタイムを最小にするため、以下の内容でメンテナンスを実施します：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ <b>予防的メンテナンス</b>：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。</li> <li>・ <b>修理作業</b>：構成要素が予定外に故障するとシステムが停止することは頻繁にあります。損傷した構成要素を交換または修理します</li> <li>・ <b>アルファ・ラバルの純正部品のみを使用します。</b>アルファ・ラバルでは純正交換部品の在庫を維持して予防的メンテナンスをすぐに行えるようにし、予定外の故障があってもダウンタイムを短くするようにお勧めします</li> </ul> <p>ポンプが熱い間は、<b>絶対</b>に作業を行わないでください。<br/>         ポンプが加圧されている間は分解しないでください。<br/> <b>必ず</b>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>モーター／ギアモーターメーカーが推奨する手順と予定、推奨される潤滑剤に従って<b>必ず</b>潤滑します。</p> <p>取付けられている限り換気プラグが清潔でブロックされていないことを<b>必ず</b>確認します。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 保管

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Alfa Laval の推奨事項:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 納入時同様、当初の梱包材に入れて保管します</li> <li>・ 異物侵入がないようにポート開口部を保護します</li> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> <li>・ 温度範囲 -5～40℃（23～104°F）</li> <li>・ 相対湿度 60%以下</li> <li>・ 腐食性物質（封じ込められた空気を含む）への暴露なし</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 騒音

|                                                                                     |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>実際にポンプ、駆動部、配管等が取り付けられた状態では、80dB[A]を超える騒音を発生する可能性があります。必要に応じて、防音対策を施します。</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

## 危害

|                                                                                     |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>火傷の危険</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 潤滑油、機器の部品および機器のさまざまな表面は熱くなるため、火傷のおそれがあります。保護手袋を着用します。</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>腐食の危険</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>常に洗浄液と苛性ソーダ、酸は細心の注意を払い、こうした液専用の説明書に従って取り扱ってください。</li> <li>化学洗浄剤を使用する際には換気や人体の保護などについての一般的な規則およびメーカーの推奨事項に従うようにします。</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 安全性チェック

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>供給された <b>Alfa Laval</b> 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で交換します。</p> <p><b>検査の受け入れ基準：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>保護装置はしっかりと取り付ける必要があります。</li> <li>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。</li> </ul> <p><b>不合格の場合の処理方法：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2.3 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。



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。



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。



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。



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。

## 2.4 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。

## 2.5 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。

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 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摩耗部品は、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
- 摩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](http://www.alfalaval.com) をご確認ください。



## 3 はじめに

アルファラバル **SRU** ロータリーローブポンプは、繊細なプロセス液を穏やかに扱うことができる信頼性の高い容積式ポンプです。このポンプは慎重に設計されており、要求の厳しいアプリケーションに対して、信頼できる性能、トラブルのない運転、優れたエネルギー効率を提供します。衛生面、低せん断、低脈動などの高い基準を満たすコンタミ防止ポンプを必要とする職務に最適です。

このポンプは、最も厳しい衛生設計基準に基づいて設計されており、検証された効果的な **Cleaning-in-Place** を備えています。

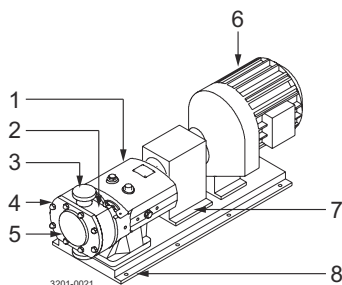
### 3.1 一般事項

供給 **SRU** ポンプは容積形ポンプであり、駆動ユニット付きまたはなしで供給することができます。(図を参照) 図のように、ポンプユニットの様々な部分を示しています。

**SRU** シリーズにはユニバーサル ギアボックス設計が採用されており、垂直面または水平面のいずれかに吸入口と吐出口を備えたポンプを柔軟に取り付けることができます。垂直または水平のポートの方向は、ギアボックスにある 2 つ利用可能なボルトオンフィートの一つを移動することで変更することができます。ご注文の際にポートの方向を指定する必要がありますが、必要性が生じた場合、代替のフィートのデザインによりすでに取り付けられたポンプの変更が可能になります。

図には、組上げられたユニットのみを示します

1. ギアボックス
2. 製品のシール領域
3. ポート
4. ローターケース
5. ローターケース・カバー
6. 駆動部ユニット
7. カップリングガード(カップリングを含む)
8. ベースプレート固定穴



### ポンプの運転条件

ポンプは、指定された使用条件を守ってください。動作圧力、速度および温度の上限は受注時に選択し、それを超えないようにする必要があります。詳細は発注時の仕様書に明記されており、未入手の場合は供給元にポンプの型式とシリアル番号を伝えることで、入手できます。

### 外部洗浄

PH 8 以上または以下の洗浄液を使用すると、表面が変色する可能性があります。

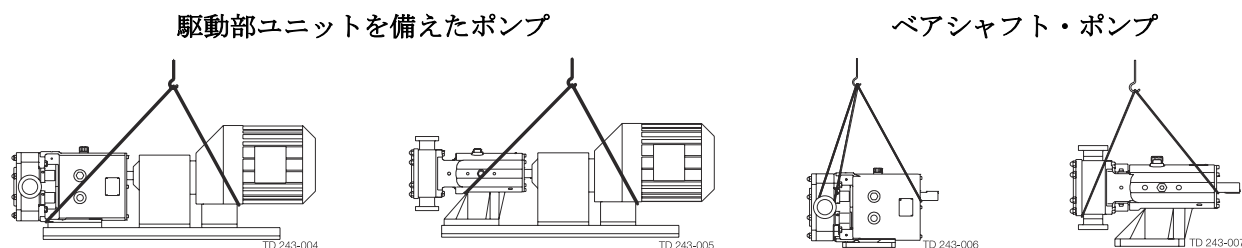
このページは白紙です。

## 4 据付け

### 4.1 開梱、取扱い、および保管

吊り上げ装置を選択して使用する前に、ポンプの重量に関する説明([テクニカルデータ](#) : ページ 67)に目を通します。ポンプを吊り上げる方法を、以下に図示します。

吊り上げ装置は必ず正しい定格のものを選び、その制限の範囲内で使用します。



#### ① 受入れ時には、常に以下の事柄を実施します。

- 貨物の受領時には、配達受領書を確認します
- 電動機付の場合は、駆動部ユニットの指示書の有無を確認します
- 同梱されているマニュアル類を破棄しないようにご注意ください
- 輸送時のキズの跡がパッキンに残っていないか点検します
- ポンプからパッキンを取り外す時は、注意して行ってください
- 目に見えるキズがないか、ポンプを点検します
- ポンプの吸入口と吐出口の接続部のパッキンを、完全に取り除いてください
- 何らかの損傷がある場合は、直ちに輸送業者に伝えてください。

② 貨物の受領と点検後、ポンプの据付けを直ぐに行わない場合は、ポンプを再梱包して適切な場所に保管する必要があります。

その場合は、以下のそれぞれに留意します。

- プラスチックまたはガスケット・タイプのポート・カバーは、外さないでください
- 受領したポンプに防錆処理が施されている場合は、梱包材を取り替えてください
- 振動がなく、きれいで乾燥した保管場所を選んでください。保管場所の大気に湿度またはホコリがある場合は、ポンプまたはポンプ・ユニットを更に保護します
- ベアリングの損傷を防止するために、毎週1回、ポンプまたはポンプ・ユニットを手で回転させてください
- 関連するすべての付属装置も、同様に取り扱いする必要があります

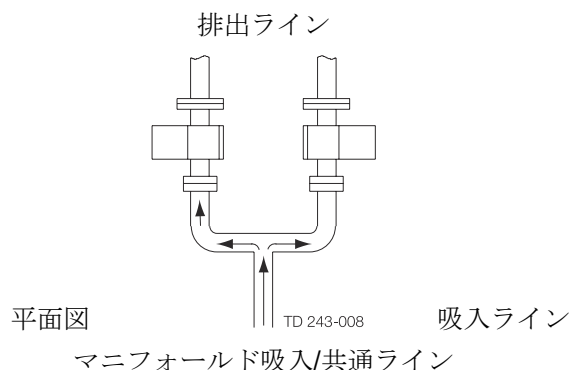
## 4.2 配管設計と据付け

### ！ 注意

最適な運転を行うには、ポンプ・ユニットを正しく据え付けることが重要です。ポンプ・システムの配置を決める時には、以下のそれぞれを考慮する必要があります。

### 4.2.1 システム設計

- システムの有効 **NPSH**(吸込みヘッド)が、ポンプの要求 **NPSH** 値を上回ることを確認します。これはポンプの平滑な動作、およびキャビテーションの防止に不可欠です。
- 2 台のポンプに対し、吸上げおよびマニフォールド・共通の吸入ラインが平行して走らないようにします。平行していると、振動やキャビテーションの原因になります。
- ナット、ボルト、溶接スラグなどの堅い物質でポンプ(の流体の流れ)がブロックされないように保護します。また安全弁、圧力スイッチ、電流制限器の使用により、バルブが閉じられるような偶発的な運転がないようにポンプを保護します。
- 診断目的のため、吸込および放電モニタポイントを取り付けます
- 2 つのポンプがマニホールド/共通排出管で使用される際に弁を取り付けます
- シールの洗浄または加熱/冷却ジャケットとサドルが必要な際に必要な配管の配置を行ってください
- ポンプの全周で、少なくとも 1 m 幅の通路/保守用スペースを確保します。
- ロータリー・ローブ・ポンプに対して急激な温度変化がないようにします。熱衝撃の結果、ポンプが停止する可能性があります。



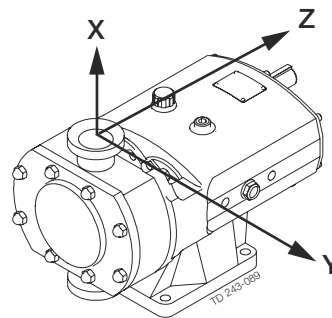
### 4.2.2 配管

配管には正しくサポートを施します。下表に示す限度を超えた配管の重量をポンプに掛けてはなりません。

#### 注意：

配管のサポート材は、移送される製品の重量も考慮します。

- 配管内の摩擦損失を減少させるために、吸入ラインを極力短く直線で設計し、これによりシステムの有効 **NPSH** を増大させてください
- ポンプの吸入側および吐出側の近くでの曲がり管、チーズ、その他の抵抗となる部品の使用を避けてください。可能な限り曲げ半径を大きく取ってください
- 必要に応じて、ポンプの両側に絶縁バルブを取り付けてください
- エアロックを減少させるために、可能な限り配管を水平に維持します。吸入ラインには偏心レデューサを使用します。

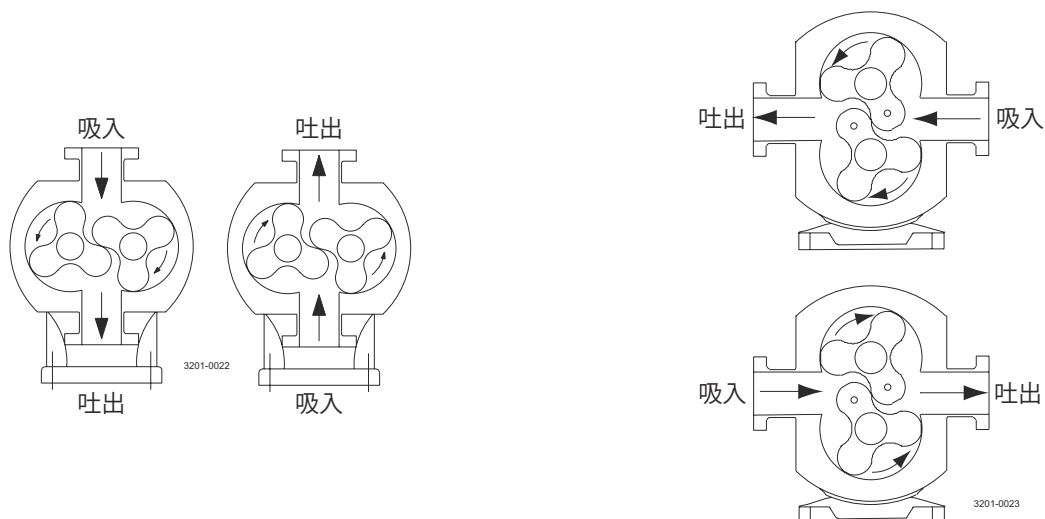


## 4.2.3 最大力とモーメント

| ポンプ<br>モデル | 力        |     |     |     |     | 瞬間       |     |     |     |     |
|------------|----------|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|
|            | ユニ<br>ット | FZ  | FY  | FX  | EF  | ユニ<br>ット | MZ  | MY  | MX  | EM  |
| SRU1       | N        | 80  | 60  | 70  | 120 | Nm       | 75  | 90  | 115 | 165 |
|            | lbf      | 18  | 13  | 16  | 27  | lbft     | 55  | 66  | 85  | 122 |
| SRU2       | N        | 125 | 100 | 110 | 195 | Nm       | 90  | 105 | 130 | 190 |
|            | lbf      | 28  | 22  | 25  | 44  | lbft     | 66  | 77  | 96  | 140 |
| SRU3/4     | N        | 165 | 135 | 150 | 260 | Nm       | 100 | 115 | 140 | 205 |
|            | lbf      | 37  | 30  | 34  | 58  | lbft     | 74  | 85  | 103 | 151 |
| SRU5/6     | N        | 300 | 250 | 250 | 460 | Nm       | 125 | 145 | 175 | 260 |
|            | lbf      | 67  | 56  | 56  | 103 | lbft     | 92  | 107 | 129 | 192 |

## 4.2.4 流体の流れる方向

流体が流れる方向は、主軸の回転方向で決まります。主軸の回転方向を逆にすると、流体が流れる方向が逆になります。



## 4.2.5 ポンプの潤滑：

ポンプは、標準で食品グレード(NSF-1)の合成(PAO ベース)オイルが充填された状態で供給されます。

油交換：オイルレベルは必ずポンプスタチックでチェックします。

オイルは 3000 時間ごと、または 2 年ごとのいずれか早い時期に交換します。

オイルの充填：給油口を通してオイルを覗き窓に示されたレベルまで充填します。



注意

水平にポートされたポンプでは、覗き窓をギアケースの側面の上部にある穴に取り付けなければなりません。必要なオイルの概算量については [テクニカルデータ](#)：ページ 67 をご参照ください。

推奨オイル

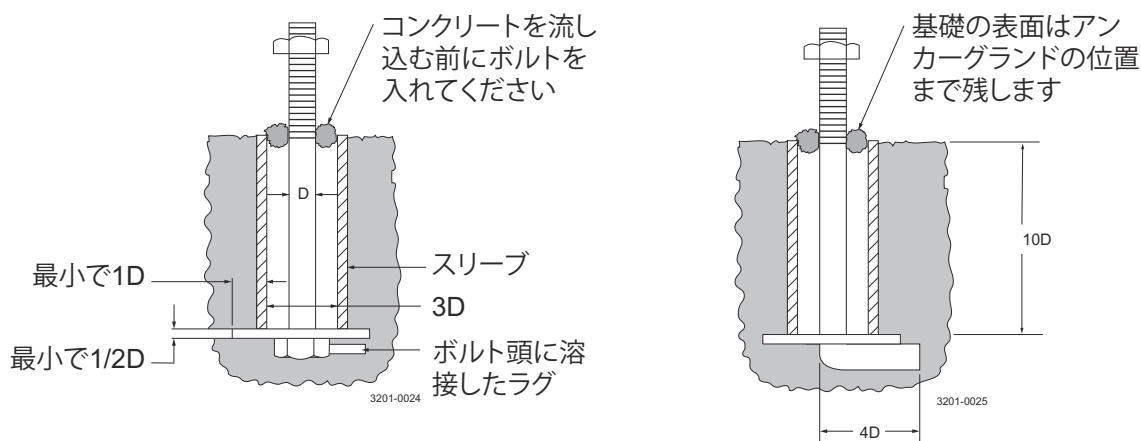
| 食品グレードオイル (NSF H-1)             |
|---------------------------------|
| -20℃ から +150℃ / -4 °F から 302 °F |
| Mobil SHC Cibus 150             |
| Bel-Ray No-Tox HD 150 #62686    |
| Castrol Optileb GT 150          |
| Klüber Klüberoil 4 UH1-150 N    |
| Fusch Cassida GL / GLE 150      |
| Mobil Glygole 150 (US/CAN)      |

上記のオイル推奨内容では、既存の PAO ベースのオイルと適合性のない様々なオイルベース技術(鉱物または PAG)を使用できます。オイルタイプを変更する場合は、フラッシングに関するオイル製造元の推奨事項に従っているか注意する必要があります。

ATEX アプリケーションについては ATEX 付録マニュアルをご参照ください。

### 4.2.6 ベースプレート(基板)の基礎

駆動部ユニットを搭載したポンプは通常、ベースプレートの上に取り付けます。当社の標準的なベースプレートには、アンカー・ボルト用に、あらかじめ固定用の穴が開けられています。ポンプ・ユニットを固定するために恒久的で強固な支持を行うには基礎が必要ですが、その基礎はポンプ・ユニットの振動、歪み、衝撃の吸収も行うものでなければなりません。ベースプレートを基礎に固定する方法にはさまざまなものがあり、以下に示すようにコンクリートを流し込む段階で、コンクリートにボルトを植え込む方法や、エポキシ・タイプのグラウト材を使用する方法があります。それ以外にも、機械的な固定具を使用することも可能です。



上図は、基礎にボルトを固定する2つの代表的な方法を示しています。基礎を固定した後、スリーブにより、ボルトを縦方向に“わずかに”動かすことが可能になります。基礎へセメントを流し込む時に、ウェスまたは新聞紙を使って、コンクリートがスリーブ内に入らないようにします。ポンプユニットを設置する前にコンクリートを硬化させるためには、通常14日以上の期間が必要です。

### 調整可能フィート付ボールフットベースプレート

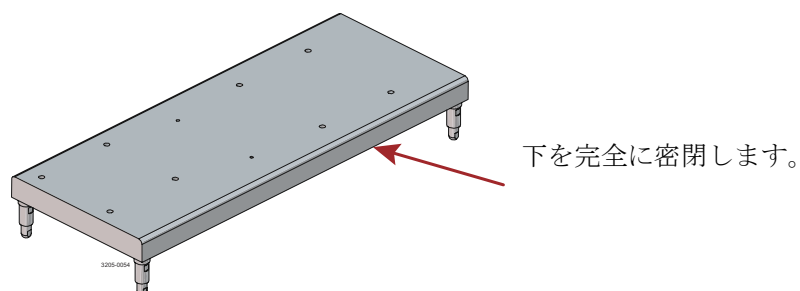
このポンプには、オプションで高さ調節可能な足付きのボールフットベースプレートを付けることができます。

使用時:

- ・ 床が水平で、ユニット全体の重量を支えることができるかどうかを**確認**します
- ・ ユニットがすべての脚で均等に支持されていることを**確認**します

### 3A 承認のボールフットベースプレートと調整可能な足

3A 承認のマウントポンプには、3A 承認のボールフットベースプレートが必要で、下面には追加のシール材が塗布されています。





### 4.2.7 カップリングの調整

ポンプ・ユニットの取付け前に、ベースプレートの変形を避けるために取付け表面が平坦であることを確認することが重要です。平坦でない場合は、ポンプ/モーター・シャフトの不整合や、ポンプ/モーター・ユニットの損傷原因になる可能性があります。

一旦ベースプレートを固定した後は、ポンプのシャフトとモーターのシャフトの連結状態を調べ、必要な時は調整する必要があります。この作業は以下に説明するように、連結部の最大角度と平行な不整合状態とを調べることによって行うことができます。

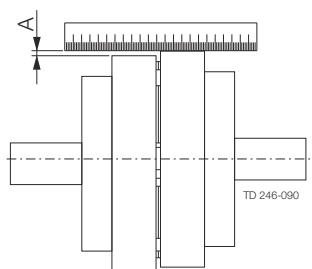
許容公差を超えるシャフトの不整合は、モーターまたはポンプ脚部にシムを入れたり、ポンプまたは駆動部をベースプレートの横方向にずらすことにより、修正することができます。

緩めたボルトはすべて、指定のトルクで締め付けて固定する必要があります。

以下の寸法と公差は、標準で提供されるカップリングに対してのみ適用されません。

#### 平行の不整合

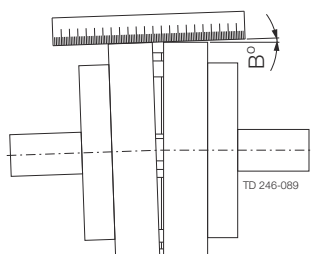
カップリングの周囲を、90°の角度で 4 箇所測定



| カップリングの寸法 | 最大寸法 A |
|-----------|--------|
| 70        | 0.3 mm |
| 90        | 0.3 mm |
| 110       | 0.3 mm |
| 130       | 0.4 mm |
| 150       | 0.4 mm |
| 180       | 0.4 mm |
| 230       | 0.5 mm |
| 280       | 0.5 mm |

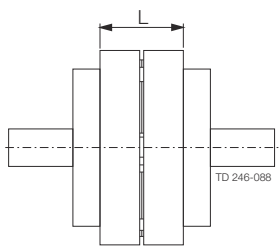
#### 角度の不整合

カップリングの周囲を、90°の角度で 4 箇所測定



| カップリングの寸法 | 最大寸法 B |
|-----------|--------|
| 70        | 1°     |
| 90        | 1°     |
| 110       | 1°     |
| 130       | 1°     |
| 150       | 1°     |
| 180       | 1°     |
| 230       | 1°     |
| 280       | 1°     |

組立後の長さ



| カップリングの寸法 | 寸法 L ± 1.0 mm |
|-----------|---------------|
| 70        | 25            |
| 90        | 30.5          |
| 110       | 45            |
| 130       | 53            |
| 150       | 60            |
| 180       | 73            |
| 230       | 85.5          |
| 280       | 105.5         |

推奨するボルトの締付けトルク

| ねじ・サイズ   | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|----------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| トルク (Nm) | 6  | 15 | 30  | 50  | 120 | 250 | 200 |

## 4.3 シール部のフラッシングと運転開始前の点検

### ！ 注意

本ページは ATEX アプリケーションには適用されません。

ATEX アプリケーションに関しては ATEX の付録をご参照ください。

- ① シール部の冷却と洗浄を目的に、フラッシング・シールが取り付けられます。

以下の点が重要です。

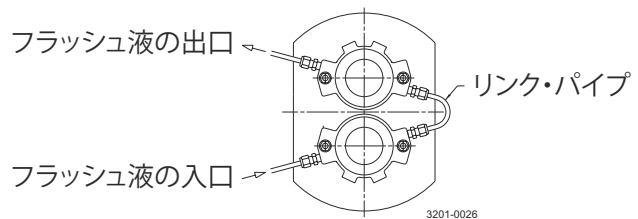
- フラッシュ液が正しく接続されている(下図を参照)
- 互換のフラッシュ液が使用され、正しい圧力と流量で供給されています([ステップ5](#)参照)
- フラッシュ液の供給は、ポンプの開始と同時にまたはその直前に開始され、またポンプの停止と同時にまたはその直後に停止される

- ② フラッシュ液の接続。

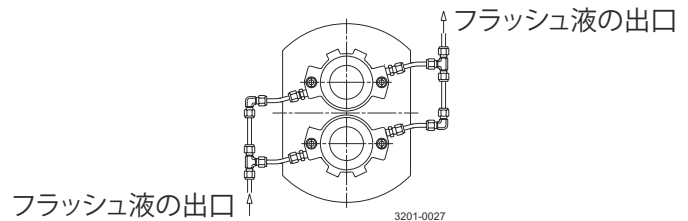
フラッシュ液システムを使用する時は、以下のような機器の使用を強く勧告します。

- 制御弁と圧力計。これらはフラッシュ液の正しい圧力の維持と監視を可能にするものです
- 遮断弁と逆止め弁。これらはフラッシュ液を止めたり、間違った方向への流れを止めるためのものです。
- フラッシュ液の流れを目視確認する適切な方法

### 3 フラッシュ液の配管の原理。



直列接続の配管



並列接続の配管

### 4 フラッシュ液

フラッシュ液の選択は、ポンプで送る溶液や負荷条件、たとえば圧力や温度などに依存します。通常は水溶性の製品の冷却またはフラッシング用に、水が使用されます。シングル・フラッシング用のメカニカル・シールを配置する場合、フラッシュ液の温度が、ポンプで送る媒体の最高温度を決して超えてはなりません。適切なフラッシュ液の選択に際しては、ポンプ・メーカーにご相談ください。

### 5 フラッシュ液の圧力と流量。

シングル・フラッシング用のメカニカル・シールの最大圧は、**0.5bar(7PSI)**です。これ以上の圧力の場合、リップ・シールが損傷します。二重メカニカルシール/フラッシュバックされたグランド **1.0bar(14PSI)**はポンプが吐出圧よりも高い圧力。吐出圧が変動した場合、圧力を最大の条件に合わせるよう設定します。

フラッシュ液の流量は、シールの温度の限度を超えないように、適切な値にしなければなりません。推奨流量に関しては、ポンプ・メーカーに問い合わせてください。

**シャフト・シール毎に必要な最小流量は、毎時 30 リットルです。**

---

**6** 運転前の点検事項。

- 配管がパージされ、破片が取り除かれているか確認する
  - 配管とポンプから、すべての障害物を取り除かれているか確認する。
  - ポンプの接続部と配管の接続部が確実に固定されているか確認する
  - 潤滑油のレベルが正しいか確認する
  - シールのフラッシングが接続されているか(適用される場合)確認する
  - 安全用の機器がすべて所定の位置に取り付けられているか確認する
  - 吸入弁と吐出弁が開いているか確認する
-

このページは白紙です。

## 5 メンテナンス

### 5.1 定置洗浄（CIP）



常に洗浄剤の取り扱いには細心の注意を払い、安全データシートの指示に従ってください。

洗浄液の使用後は**常**によく水洗します。

苛性洗浄剤を取り扱う際には、**必ず**ゴム手袋と保護メガネを使用します。

洗浄液は**必ず**、現行の規則/指示に従って保存/廃棄します。



CIP 手順の実施時は、ポンプに急激な温度変化が起こらないようにします。熱衝撃があると、ローターが回転不能になる場合があります。

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。



適切なバイパスの経路を設けるように推奨します。

このポンプは、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、最小流速 1.5 m/s (4.92 ft/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。

ローターケースの最適な排水性を確保するために、ポンプには垂直ポート（上/下）を指定することをお勧めします。

#### 熱衝撃

金属部品が急激な温度変化にさらされた場合、特にクリアランスが非常に小さい場合には、回転部品と静止部品が接触し、表面損傷やポンプの焼付きを引き起こす可能性があります。

熱衝撃が発生するリスクを最小限に抑えるために、プロセスステップ中にポンプで汲み上げた媒体とシールフラッシュ媒体の温度差が 50 °C (90 °F) を超える場合は、ポンプを静止させて、動作させる前に少なくとも 15 分間安定させることをお勧めします。

## 5.2 メンテナンススケジュール

ポンプの両側に圧力計を取り付けて、ポンプ/配管内の問題点を監視可能にすることを勧めします。

### メンテナンススケジュール

週間スケジュールには、以下の項目を含める必要があります。

- ・ ポンプ静止でギアケースにあるオイルレベルをチェックします
- ・ 各シールの漏れの有無の確認
- ・ オイルシール漏れの有無を確認すること
- ・ ポンプ圧の確認

ポンプは所定の動作環境で高熱となるため、運転時には手を触れないようにする必要があります。

ポンプ・ユニットの停止後、冷却するまで待機する必要があります。

オイルは 3,000 時間ごと、または 2 年ごとのいずれか早い時期に交換します。

ガードやカバーに紛失や損傷があった場合、特に安全性能が低下した場合には、直ちに交換すること。ガードやカバーの固定具は、同じタイプと仕様の固定具と交換します。

### 推奨予備部品

この表は、ユーザーのメンテナンス・スケジュールにおいて用意することをお勧めする推奨予備部品を示します。

| 部品の名称                   | 数量 |
|-------------------------|----|
| リップシールドライブエンド           | 1  |
| ○ リング・ローターケースカバー        | 1  |
| リップシールグランドエンド           | 2  |
| ○ リング・ローターシーリング・シャフトエンド | 2  |
| ○ リングローターシーリングナットエンド    | 2  |
| プライマリーシール               | 2  |

### ローターナット・○ リングシールの交換周期

ローターナット・○ リングシールは、バクテリア・タイト・シールを保つために、12 ヶ月毎に交換するように推奨します。

#### ローターナット・シールの点検：

ローターナット・○ リングシールに変色、切り傷、または傷みがないか定期的に点検します。上記のいずれかの瑕疵が認められた場合は、○ リングシールを交換します。点検と交換に関しては、下記のシール交換手順の項を参照します。

### シール交換手順

1. ローターケースカバーを外す（[分解](#)：ページ 34 参照）。
2. ローターナットを外し、保守作業の前に、部品が乾いているか確認する。



3. ペンライトを用いて、ローターナットの内側穴が汚れていないか点検する。汚れが付着している場合は、以下の清掃手順を参照します。
4. ローターナットの O リング・シールを外し、廃棄する。
5. 新しいローターナット・O リングシールを取り付ける。
6. ローターナットを取付け、トルクレンチを使って正しいトルク値で締め付けます([テクニカルデータ](#) : ページ 67 の表参照)。
7. ローターケース・カバーを取り付ける。

#### 汚れたローターナット・タップ穴の清掃手順

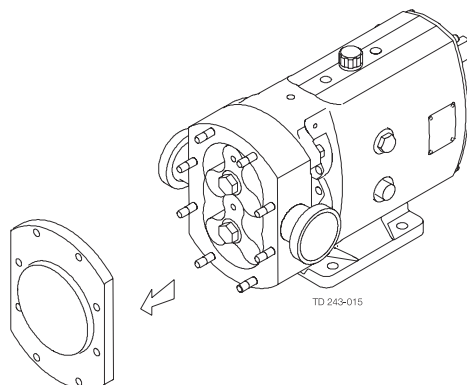
1. シャフトからローターナットを外す。
2. 2%に希釈した苛性ソーダを入れたカップか容器に、ナットを 5 分間ほど漬けて、洗浄する。
3. ナットを漬けたまま 2 分間かけて、清潔な剛毛製のパイプ・ブラシで、穴の内側と外側部分を洗浄する。
4. ナットを酸性の殺菌剤に 5 分間ほど漬けてた後、再び穴の部分を 2 分間ほど、パイプ・ブラシで磨いてきれいにする。
- 5.きれいな水で十分に洗浄し、内ねじの穴はきれいなエアを吹き付けて乾燥させる。
6. 内ねじの穴の内側に対しスワブ・テストを実施して、清浄な状態になっているか判断する。
7. スワブ・テストの結果が不良の場合は、スワブ・テストに合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、新しいローターナットを取り付けてください。

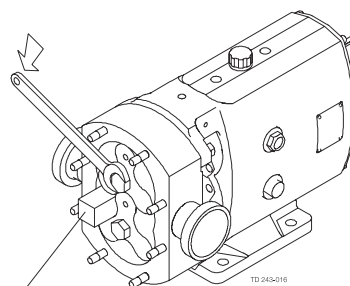
### 5.3 分解

ポンプを分解する前に、安全に関する注意事項をご参照ください。「[パーツリストと分解図](#)」：ページ 83」を参照。

- ① ローターケースカバーを取外します。
  - a) ローターケースカバーナット(13)とカバー(12)を取外します。

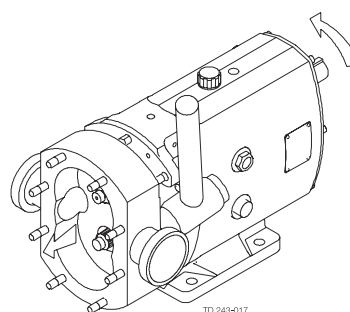


- ② 各ローターの取外し。
  - a) 2つのローター(17)の間にプラスチック製または木製のブロックを挿入して、ローターが回転しないようにします。
  - b) ローター保持ナット(22)とローターを取外します。ポンプシリーズ 6 ローターはトルクロックアセンブリと TLA(19)で保持され、次の手段により取り外すことができます：
    - ローターキャップを取り外して TLA を露出させます。
    - 見えるねじは緩んでおり、TLA が取り外されています



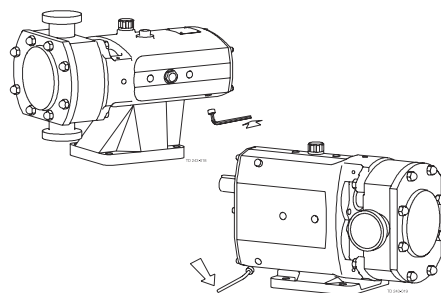
プラスチック製または木製のブロック。

- ③
  - a) グランドパッキンシールに関しては、グランドフォロワーを緩め、シャフトへのパッキン圧を解放します。  
フラッシュメカニカルシールの配置に関しては、シールハウジングリテーナナットを取り外し、ローターケースからシールハウジングを緩めます。
  - b) ローターケースリテーナナット(4)と洗浄機(4A)を取り外します。
  - c) ローターケース(9)の両側を、ソフトマレットで軽く叩きます。
  - d) メカニカルシールを損傷しないよう気を付けてください。取り外す間に、ローターケースが決してシャフト(24 と 25)に落ちないようにしてください。
  - e) シム(8)はロータークリアランスがリセット不要な限り、取り外してはなりません。



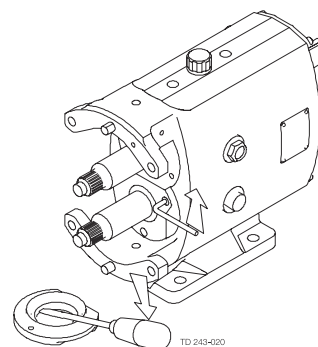
#### 4 ポンプ潤滑剤の排出

- a) ギアケースの下にトレーを置き、廃棄した潤滑油を収集します。
- b) ギアケース (1) の側面にある下部ドレンプラグ (45) を取り外します。



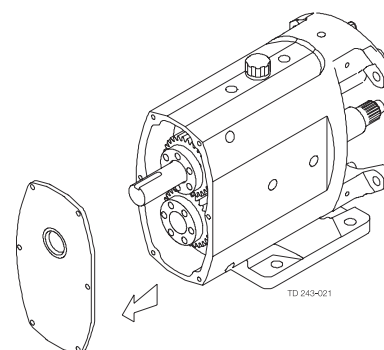
#### 5 シールリテーナを取り外します。

- a) ねじ (15) を取り外します。
- b) 次にシールリテーナ(14)を取り外します。液体シール剤を使用しているため、リテーナを取り外すにはレバーが必要な場合があります。
- c) シールリテーナが取り外された後、リップシール(16)はドライバー/レバーで取り外すことができます。リップシールを交換する必要があり、再組立の前に新しいガスケットまたはシール剤の使用が推奨されます。



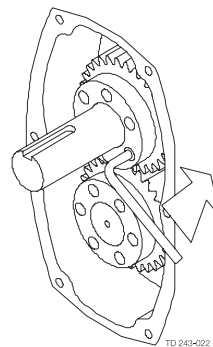
#### 6 ギアケースカバーの取外し

- a) ねじ (6) を取り外します。
- b) ガスケットシールを壊した後、ギアケースカバー(5)を取り外し、リップシール(7)を押し出します。再組立の前に必ずリップシールを新品に交換します。

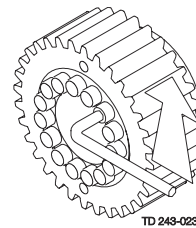


## 7 タイミングギアの取外し。

- a) クランププレートねじ(40)を緩め、クランププレート(39)を一連のポンプ 1、2、3 から取外します。ポンプ 4、5、6 の系列については、数回の段階でトルクロックアセンブリねじを取外します。

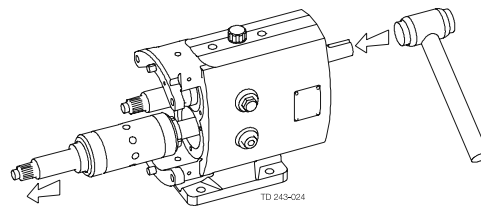


- b) ギア(36)をタップ抽出孔を使って取り外すかまたは下記のステップ8のようにシャフトアセンブリを取り外します。



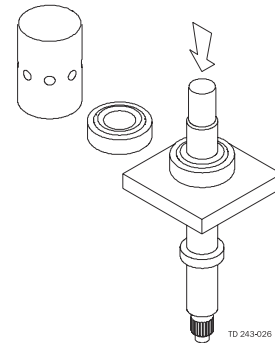
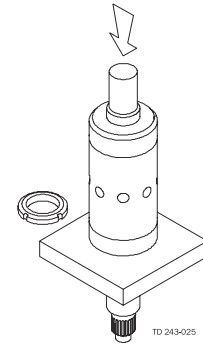
## 8 シャフトアセンブリの取外し。

- a) ソフトマレットで各シャフト (24 と 25) の後部を優しく叩き、ギアケース (1) の前面から取り外します。
- b) ギアケースから取り外す際には各シャフトをサポートします。
- c) シャフト迫持スペーサー (27) を取り外します。
- 縦置き運用ポンプについては、ギアケースの正面から見て右手にあるベアリング孔に配置されています。
  - 横置き運用ポンプについては、シャフト迫持スペーサーは上部ベアリング孔に配置されています。



## 9 ベ어링の取外し

- a) バイスにあるシャフト(24 と 25)をソフトジョーで押さえ、シールを配置する領域を保護します。
- b) ベ어링ナット (30) を「C」スパナにある「シャープトップ」で取り外します。ナットにはねじ止め剤が付いているので、きつく締まっている場合があります。
- c) 図に示すように、ベ어링の内部に対してプラス位置に取付けた工具でシャフトをプレス機に垂直に取付け、シャフトの頂部を加圧して、シャフトがベ어링(26 と 31)を通して動くようにします。
- d) 各ベ어링セット（内部と外部）を取り外します。理由を問わずシャフトから一度外したベ어링は再度使わず、新しいものに交換するのが優良エンジニアリングの慣行です。



すべての部品を洗浄し、摩耗と損傷を点検します。必要があれば交換します。

## 5.4 組み立て

### 5.4.1 シャフトへのベアリングの取付け

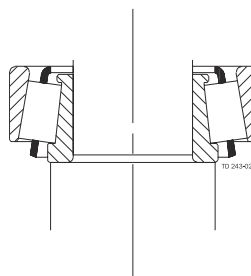
シャフトの表面、特にシールを配置する場所を損傷しないよう気を付けてください。**テクニカルデータ**：ページ 67 に示されているように、すべての締付けは規定トルク値で締め付けてください。

シリーズ 1, 2 と 3 ポンプでベアリングは加熱する必要がありません。シリーズ 4, 5 と 6 ポンプについては、ベアリング内部コーンを 110°C (230°F) まで加熱します。

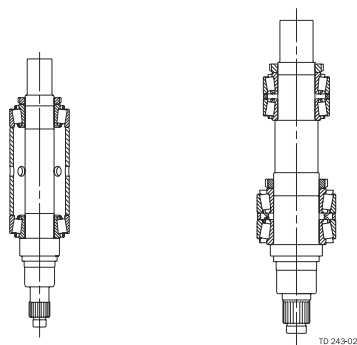
ベアリングを損傷するため、加熱する際には任意のライブフレームも使用しないでください。

- ① 生爪でシャフト(24 と 25)をバイスに配置し、ベアリングの直径に焼け付き防止剤を使用します。

- ② 軸の肩でポジティブフィットを確保したシャフトに内部コーンを配置します。



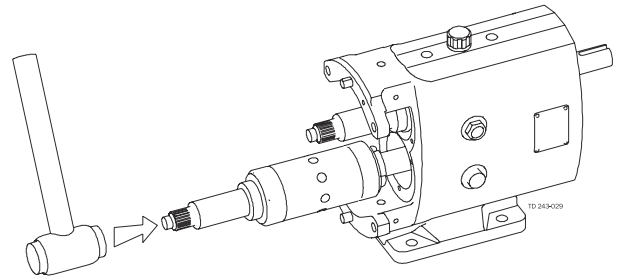
- ③ 外部カップ、ベアリングスペーサー(32)と後部ベアリングカップを配置します。



- ④ ベアリングの冷却を許します。(シリーズ 4, 5 と 6 のみ) 失敗した場合はベアリングの取り付けの不正確をもたらします。
  - a) PermaBond グレード 145 または同等のロック剤をベアリングナットスレッドに塗布します。
  - b) ベアリングナット (30) を締め付け、それと同時にベアリング (26 と 31) とスペーサー (32) を回転します。スペーサーがマレットで優しく叩くことでしか移動できない場合、ベアリングが正しく取り付けられています。
  - c) 二重ベアリングアセンブリに関しては上記を繰り返します。
  - d) ベアリングにオイルを使用します。

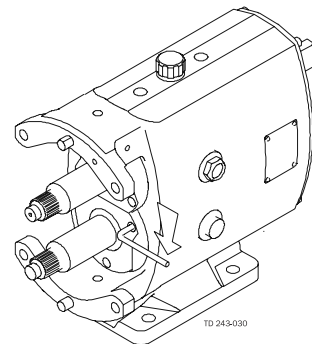
### 5.4.2 シャフトアセンブリの取付け。

- ① シャフト迫持スペーサー (27) の交換
  - a) 垂直ポートのポンプについては、ギアケースの正面から見ると右手にあるベアリング孔に配置されています。
  - b) 水平ポートのポンプについては、シャフト迫持スペーサーは上部ベアリング孔に配置されています。
- ② ギアケースカバー(5)の配向により駆動と補助シャフトの位置を特定します。
- ③
  - a) ソフト表面のマレットでシャフト (24 と 25) をギアケース (1) に叩きます。
  - b) ベアリングが交換された場合、新しい迫持スペーサーがおそらく必要になります。  
ローターの整列がセクション **ローターアバットメントのアライメントの確認** : ページ 41 に規定された制限の範囲内であることを確保するのは不可欠です。



### 5.4.3 フィッティングシールリテーナー

- ① シールリテーナ（14）の後部表面を洗浄し、正しい位置に配置して締め付けます。
- ②
  - a) **ローターアバットメントのアライメントの確認**：ページ 41 のローター迫持整合を参照してローターの整列が正しいことをチェックします。
  - b) ローターの整列が正しい場合、シールリテーナを取り外し、新しいリップシール（16）をシールリテーナに押し付けます。温度が 130°C (266°F) FPM より高い場合、リップシールが取り付けられています。
  - c) ギアケース（1）の前面に液体シーラントを使用し、シールリテーナを正しい位置に押し付けます。リップシールをシャフト上でスライドさせる時に、リップシールが損傷しないようにご注意ください。
- ③ ねじ(15)を交換し、締めつけてください。



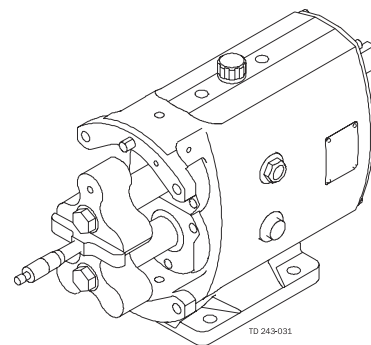


#### 5.4.4 ローターアバットメントのアライメントの確認

- ① ローターの整列が正しくなければ、ポンプを損傷することになります。

シャフト（24 と 25）にローターを取り付け、ローター保持ナット（22）を締め付けます。

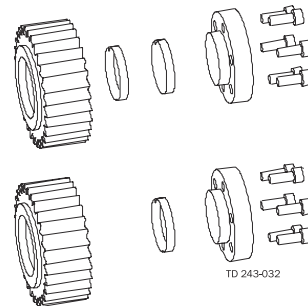
- ②
- a) 深さマイクロメーターを使用し、軸合わせが許容範囲 **0.012mm**（0.0005 内部）にあることを確保します。
  - b) 整列が正しくない場合、シャフト迫持スペーサー（27）が必ず交換/修理します。



## 5.4.5 タイミングギアの取付け

- ① タイミングギア (36) をシャフト (24 と 25) にスライドし、タイミングマークを再整列します。

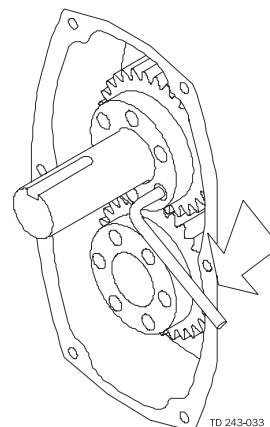
- ② a) トルクロックデバイス (38) を取り付ける前に、ギアオイルで潤滑します。シリーズ 1, 2 と 3 高圧ポンプ (たとえば LD と HD モデル) は 2 つの要素を有しています。
- b) シリーズ 4, 5 と 6 ポンプはトルクロックアセンブリを有しています。



- ③ タイミングギアクランププレート (39) を取り付けます-シリーズ 1, 2 と 3 のみ。

トルクロックアセンブリ (37) を取り付けます-シリーズ 4, 5 と 6 のみ。

- ④ タイミング調整が必要になります：
- クランププレート/トルクロックアセンブリのみを締め付け、タイミング調整ができるようほかのギアにあるシャフトの回転を許します。「[ローターのタイミング調整](#)：ページ 43」を参照。



### 5.4.6 ローターのタイミング調整

1

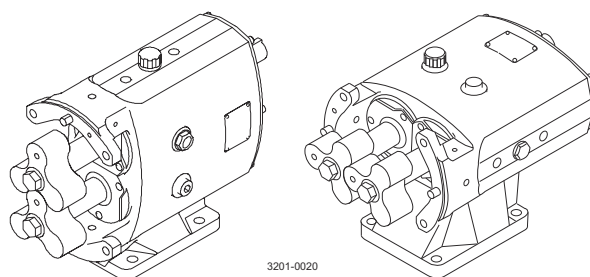
ロータータイミングの調整が必要な場合（ポンプがまだ再構築されていないと仮定する）、先に進む前にローターミスタイミングの原因を特定することが重要です。

タイミング調整を可能にするには一つのシャフトがトルクロックアセンブリ/要素内で回転できるようにします。ほかのトルクロックアセンブリ/要素は推奨トルク値で締め付けるべきです。

2

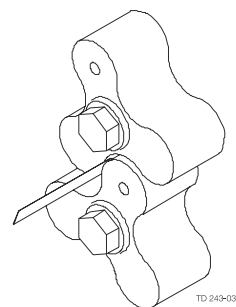
6-12 時プレーン（水平ポートのポンプ）または 3-9 時プレーン（垂直ポートのポンプ）にあるローター凹部で示す位置にローター (17) をセットします。

ローターを主軸に取り付ける場合は、ローター凹部を主軸のキー溝に合わせる必要があります。



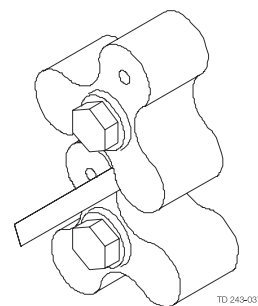
3

シャフトを回し、ローターが図に示す新しい位置になるようにします。



4

フィーラゲージを使って示された 2 つのポイントの間を測定し、シャフトを必要に応じて回します。



5

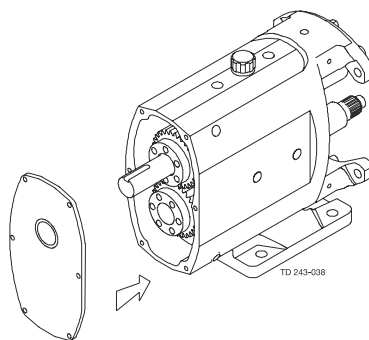
測定ポイントが不均等の場合、自由に回転するシャフトにあるローターを 6 点での測定値が等しくなるまで叩いてください。

6

トルクロックアセンブリまたはクランププレートねじを締め付けます。タイミングがまだ正しいことを確認します。ローターを取り外します。

### 5.4.7 ギアケースカバーの取り付け

- ① ギアケースカバーのボア穴を清掃し、表面からガスケット材料を除去します。新しいリップシール(7)を、カバー(5)に押し込みます。温度が 130°C (266°F) より高い場合、FPM リップシールが取り付けられています。
- ② 液体ガスケットをギアケースと嵌合するカバーの表面に使用します。
- ③ リップシールの内部リップにオイルを塗布し、カバーをシャフトに慎重にスライドして、リップシールが中心になり、切れていたり損傷したりしていないことを確認します。ねじ(6)を締結します。



### 5.4.8 ローターケースを取り付けて水平にします

新しい部品が取り付けられるとローターケースも再度水平にする可能性があります。ポンプを操作する前にバッククリアランスを必ずチェックします。「[ポンプヘッド・隙間の説明](#)：ページ 72」を参照。

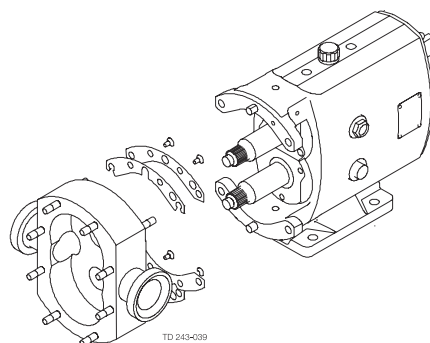
#### ⓘ 注意

サプライヤーがポンプシリアル番号から正確なクリアランスをお伝えすることができます。下記のステップに従って調整が必要になります。クリアランスの不正確な取り付けは運転中のポンプを損傷することになります。プラスチックシムが異なる厚さで色が変わり、シムリテーナで持たれているローターケースの頂部と底部にあるバックでグループ化されています。温度が 130°C (266°F) より高い場合、且つ/または ATEX ステンレススチール用にシムが取り付けられている場合。クリアランスが達成するにシムは不均等に積み重ねることができます。

- 1
  - a) シムリテーナ(8 A)を取り外し、一番浅いシム (8) の一つを頂部と底部位置に取り付けます。
  - b) シムリテーナとねじ (8B)を交換します。
  - c) ローターケース (9) をギアケース (1) に取り付け、ローターケースリテーナナット (4) を締め付け、ローター (17) を取り付けます。

現在バッククリアランスが隙間ゲージで測量されることができます。許容範囲内でクリアランスをもたらすための追加シムが決められ、追加シムを取り付けて再度クリアランスをチェックします。

- 2 ローターケースを取り外し、プロダクトシールが取り付けられるようにします。



#### 5.4.9 プライマリーシールの取り付け

---

- ① シールの取付けに関しては、[プライマリー・シールの取外しと取付け](#)：ページ 49 をご参照ください。
-

### 5.4.10 ローターの取付け

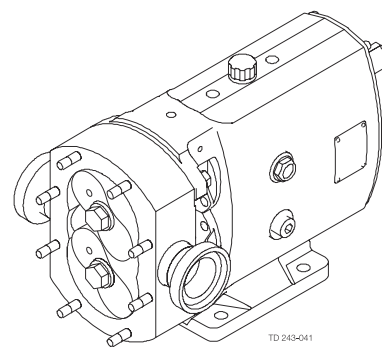
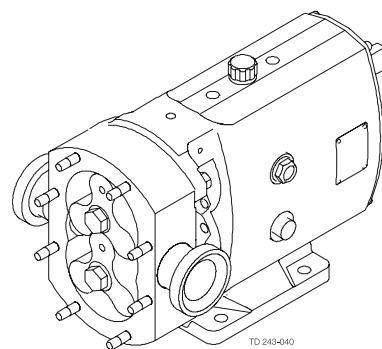
1

- a) 新しいローター O リング (18) を取り付けます。
- b) 水平ポートのポンプの場合は、くぼみの付いたローターマスターローブを 6 時～12 時の位置にし、また垂直ポートのポンプの場合は 3 時～9 時の位置にして、ローター (17) をシャフト (24 と 25) に取り付けます。ローターを主軸に取り付ける場合は、ローター凹部を主軸のキー溝に合わせる必要があります。

6 シリーズのポンプについてはローターがトルクロックアセンブリ (TLA) によって固定されています。シャフトに TLA アセンブリをスライドします。クランププレートツールを配置し、161 Nm / 118.8 lbft で締めます。TLA ねじを推奨されたトルク値で締め付けます。クランププレートツールを弛めて取り外します。ローターキャップを交換し、推奨されたトルク値で締め付けます。

#### Bi-lobe ローターに関して：

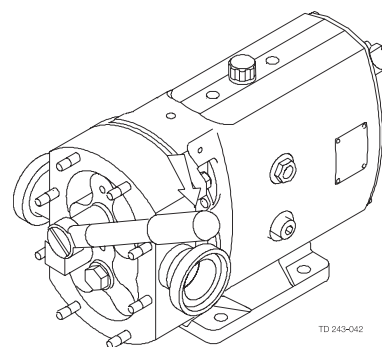
ローター (17) をシャフト (24 と 25) に示された 45° の角度で取り付けます。ポンプを 1 回完全に回転し、ローター接続がないことを確保します。



2

- 新しい O リング (20) をローター保持ナット (22) に取り付けます。

ローターの間で木製/プラスチック製のブックを使用して回転を阻止し、同時にローター保持ナットをテクニカルデータ [テクニカルデータ](#)：ページ 67 に規定のトルク値で締め付けます。

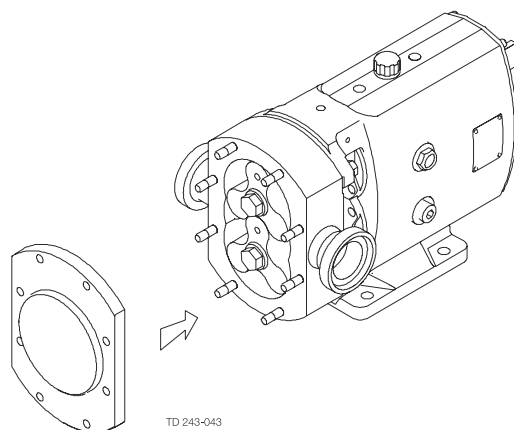


3

- ローターが正しく同時化されているかをチェックするには、手で駆動シャフト (24) を回し、隙間ゲージで噛み合いクリアランス [テクニカルデータ](#)：ページ 67 に規定の推奨クリアランス値であるかをチェックします。

## 5.4.11 ローターケース・カバーの取付け

- ①
- a) 新しい O リング(11)に薄く潤滑油を塗布し、ローターケースカバー(12)に取り付けます。
  - b) ローターケースカバーをロータケース (9)に取り付け、ローターケースカバーナット (13) を締め付けます。
  - c) 操作する前にポンプ起動チェックをご参照ください。





## 5.5 プライマリー・シールの取外しと取付け

### ⚠ 注意

本ページは ATEX アプリケーションには適用されません。

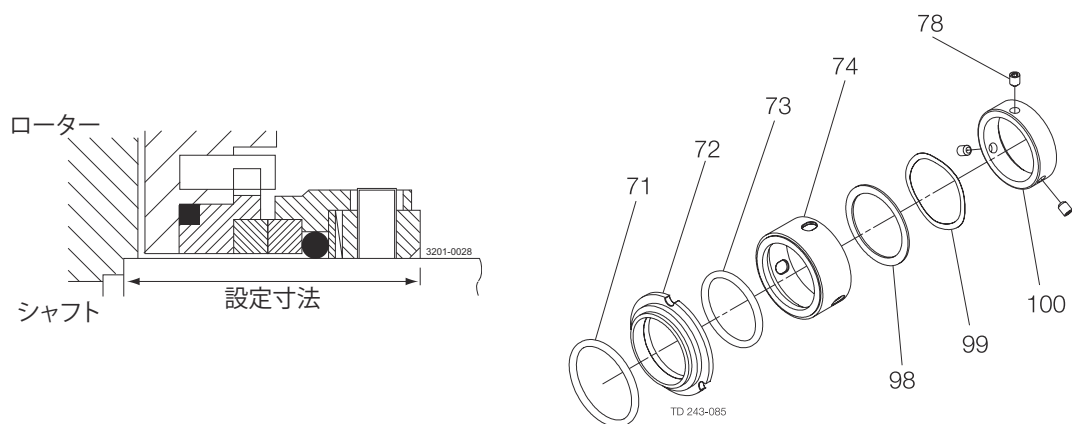
ATEX アプリケーションに関しては ATEX の付録をご参照ください。



### 5.5.1 R90 型シングル・メカニカルシール

メカニカルシールはキズが付きやすいので、ご注意ください。取扱い時には特にご注意ください。

取り付ける前に各部品を清掃し、シール面に損傷がないか確認します。組立時には、新しエラストマー部品を取り付けてください。



| ポンプ  | 設定寸法 |      |
|------|------|------|
|      | mm   | in   |
| SRU1 | 33.6 | 1.32 |
| SRU2 | 35.6 | 1.40 |
| SRU3 | 38.1 | 1.50 |
| SRU4 | 39.6 | 1.56 |
| SRU5 | 47.6 | 1.87 |
| SRU6 | 50.7 | 2.00 |

| 項目 | 説明                                                                |
|----|-------------------------------------------------------------------|
| 71 | 固定シールリング O リング                                                    |
| 72 | 固定シールリング                                                          |
| 73 | 回転シールリング                                                          |
| 74 | 回転シールリング、ワッシャー(98)、波形ばね(99)、駆動リング(100)とグラブねじ(78)で構成された回転シールアセンブリ。 |

### シールの取外し

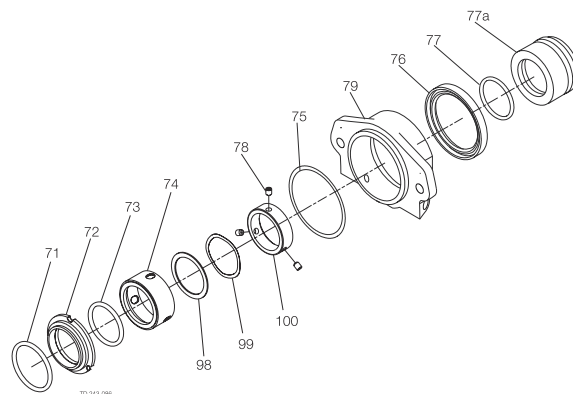
1. ローターケースカバー、ローターおよびローターケースを取り外します。
2. 固定シールリング(72)と O リング(71)をローターケースから抽出します。
3. グラブねじ(78)を弛めます。
4. シールアセンブリ(74)をシャフトから取り外します。
5. 隣接スペーサーが取り付けられた場合、取り外します。
6. 回転シール O - リング(73)を回転シールアセンブリから抽出します。

### シールの取付け

1. シャフトをマークし、上記の表に示されたシール取り付け長さを示します。
2. Oリング(71)を適切な潤滑油で軽く潤滑し、固定シール(72)に取り付けます。
3. 回転防止ピンでカットアウトを整列することで固定シールリングをローターケースシール孔に押し付けます。
4. 固定シールの表面を溶剤できれいに拭いてください。
5. シャフトが取付されたら軽く潤滑し、シール隣接スペーサーをシャフト肩に対してのシャフトに押し付けることで交換します。
6. Oリング(73)を軽く潤滑し、回転シールリング(74)に取り付けます。
7. 回転シールアセンブリグラブねじ(78)を調整し、シャフトにあるねじが取り付けられる際には絡まらないことを確保します。
8. 回転シールアセンブリをシャフトに設定寸法マークと整列するまでスライドします。
9. グラブねじを **ツール要件**：ページ 69 で推奨されたトルク値で締め付けます。
10. 回転シールリング面を溶剤できれいに拭いてください。
11. ローターケース、ローターとフロントカバーを再度取り付けます。

### 5.5.2 R90 型シングルフラッシュ/急冷メカニカルシール

| 項目  | 説明             |
|-----|----------------|
| 71  | 固定シールリング O リング |
| 72  | 固定シールリング       |
| 73  | ロータリーシール・O リング |
| 74  | 回転シールリングアセンブリ  |
| 75  | シールハウジング O リング |
| 76  | シールハウジングリップシール |
| 77  | スペーサー O リング    |
| 77a | スペーサー          |
| 79  | シールハウジング       |



回転シールリング、ワッシャー(98)、波形ばね(99)、駆動リング(100)とグラブねじ(78)で構成された回転シールアセンブリ(74)です。

#### シールの取外し

1. 洗浄液がオフで止まったことを確認し、フラッシング配管を切り離します。
2. ローターケースカバーとローターを取り外します。
3. シールハウジングナットを取り外し、シールハウジング (79)をローターケースから分離します。
4. ローターケースを取り外します。
5. シールハウジング O リング/ガスケット(75)、固定シールリング(72)と O リング(71)をローターケースから抽出します。
6. シールハウジングを取り外し、リップシール (76) をドライバーまたはレバーで抽出します。シールハウジングを損傷しないよう気を付けてください。
7. グラブねじ(78)を弛めることで回転シールアセンブリ(74)をシャフトから取り外します。
8. 隣接スペーサー (77A)をシャフトからスライドオフします。
9. 回転シール O - リング(73)を回転シールアセンブリから抽出します。

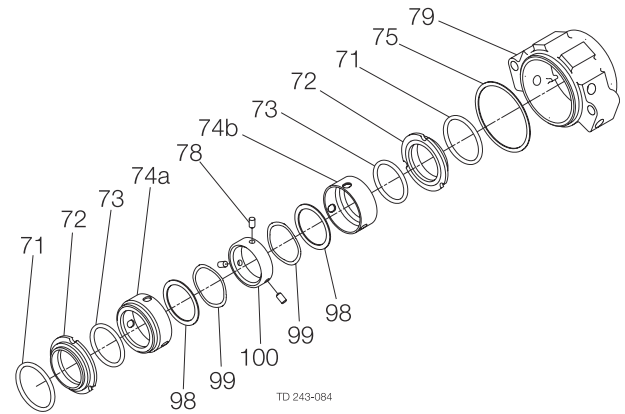
#### シールの取付け

1. O リング(71)を適切な潤滑油で軽く潤滑し、固定シールリング(72)に取り付けます。
2. 回転防止ピンでカットアウトを整列することで固定シールリングをローターケースシール孔に押し付けます。
3. 固定シールの表面を溶剤できれいに拭いてください。
4. リップシール(76)とシールハウジング孔を適切な潤滑油で軽く潤滑します。
5. リップシールを、シールハウジング(79).に押し込みます。
6. スペーサー O リング(77)を軽く潤滑し、スペーサー(77A)にある溝に取り付けます。

7. シャフトを軽く潤滑し、スペーサーをシャフト肩に対してのシャフトに押し付けることで取付ます。
8. シールハウジングをスペーサーにスライドします。(SRU1-3 のみ)。
9. O リング(73)を軽く潤滑し、回転シールリング(74)に取り付けます。
10. 回転シールアセンブリグラブねじ(78)を調整し、シャフトにあるねじが取り付けられる際には絡まらないことを確保します。
11. 回転シールアセンブリをスペーサーの上部にあるシャフトにスライドします。
12. グラブねじを **ツール要件** : ページ 69 で推奨されたトルク値で締め付けます。
13. 回転シーリング面を溶剤できれいに拭いてください。
14. O リング/ガスケット(75)をローターケース孔に取り付けます。
15. SRU4-6 のみに関しては、シールハウジングをリテーナナットと洗浄機でローターケースの後部に取り付け、ローターケースを再度取り付けます。
16. SRU1-3 のみに関しては、すべての 8 スタッドを慎重に整列し、止めナットでシールハウジングを 4 シールハウジングスタッドに、洗浄機をローターケースの後部に引き付け、ローターケースを再取り付けます。
17. ローター、およびローターケースカバーを再取り付けます。

### 5.5.3 R90 型ダブルフラッシュメカニカルシール

| 項目  | 説明                   |
|-----|----------------------|
| 71  | 固定シールリング O リング       |
| 72  | 固定シールリング             |
| 73  | ロータリーシール・O リング       |
| 74a | 回転シールリングアセンブリ-インボード  |
| 74b | 回転シールリングアセンブリ-アウトボード |
| 75  | シールハウジング O リング       |
| 79  | シールハウジング             |



回転シールリング、ワッシャー(98)、波形ばね(99)、駆動リング(100)で構成された回転シールアセンブリインボード(74A)。

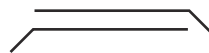
回転シールリング、グラブねじ(78)、ワッシャー(98)波形ばね(99)で構成された回転シールアセンブリアウトボード(74B)。

#### シールの取外し

1. 洗浄液がオフで止まったことを確認し、フラッシング配管を切り離します。
2. ローターケースカバーとローターを取り外します。
3. 駆動シャフトユニットを駆動リンググラブねじ(78)がフラッシング接続から見えるまで回します。
4. グラブねじを弛めます。
5. ローターケースを取り外します。
6. シールハウジング(79)を回転シールアセンブリ (74A と 74B)とアウトボード固定シールで完全に取り外します。
7. シールハウジング O リング(75)、固定シールリング(72)と O リング(71)をローターケースから抽出します。

#### シールの取付け

シールの方向が正しいことを確保します。 アウトボード



インボード

インボード



アウトボード

シリーズ 1、アウトボードシールはインボードシール上で嵌合します。

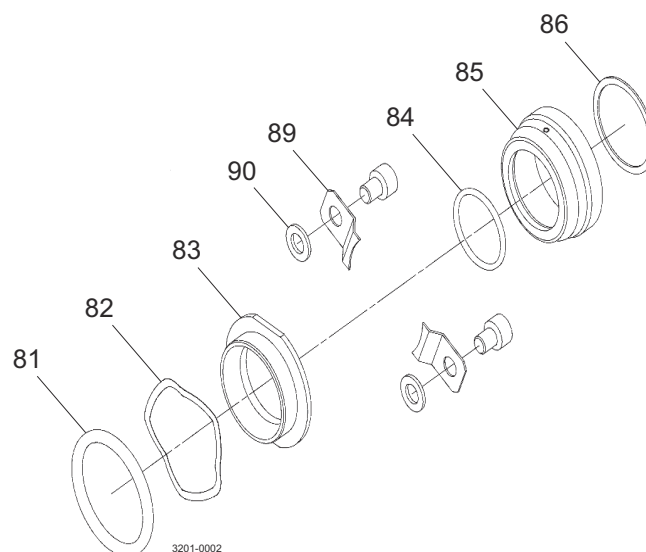
シリーズ 2～6、インボードシールはアウトボードシール上で嵌合します。

1. O リング(71 と 73)を適切な潤滑油で潤滑し、回転シールアセンブリと固定シールリング(74A、74B と 72)に取り付けます。
2. 固定シールをローターケース孔とシールハウジング (79)に取り付けます。

3. O リング (75) をローターケース孔に取り付けます。
4. シーリング面を溶剤できれいに拭いてください。
5. 回転シールアセンブリを配置し、シールハウジングをローターケースに取り付け、グラブねじ(78)が締め付けられるように確保します。
6. ローターケースを再取り付けます。
7. 駆動シャフトユニットをグラブねじがフラッシング接続から見えるまで回します。
8. グラブねじをに推奨されたトルク値で締め付けます。
9. ローター、およびローターケースカバーを再取り付けます。

### 5.5.4 ハイクリーンシングルメカニカルシール

| 項目 | 説明            |
|----|---------------|
| 81 | ローターケース O リング |
| 82 | 波形ばね          |
| 83 | 固定シールリング      |
| 84 | シャフト O リング    |
| 85 | 回転シールリング      |
| 86 | ワッシャー         |
| 89 | クリップ          |



#### シールの取外し

1. ローターケースカバー、ローターおよびローターケースを取り外します。
2. ねじを弛め、クリップ(89)とワッシャー(90)をローターケースから取り外します。
3. 固定シールリング(83)、波形ばね(84)、とローターケース O リング(81)をローターケースから取り外します。
4. 回転シールリング(85)とゴム製ワッシャー(86)をシャフトから取り外します。
5. シャフト O リング(84)をシャフトから取り外します。

#### シールの取付け

1. シャフト O リング(84)を適切な潤滑油で軽く潤滑します。
2. ゴム製ワッシャー(86)の両面を軽く潤滑し、駆動ピンの下にあるよう回転シールリング(85)に取り付けます。
3. 回転シールリングをシャフトにスライドし、シャフトにあるスロットでピンを並べます。
4. ローターケース O リング(81)を適切な潤滑油で軽く潤滑し、ローターケースに取り付けます。
5. 波形ばね (82) をローターケースシール孔に取り付けます。
6. 固定シールリング(83) をローターケースに押し付け、スロットを並べます。
7. ねじを締め付けてクリップ(89)とワッシャー(90)を交換します。

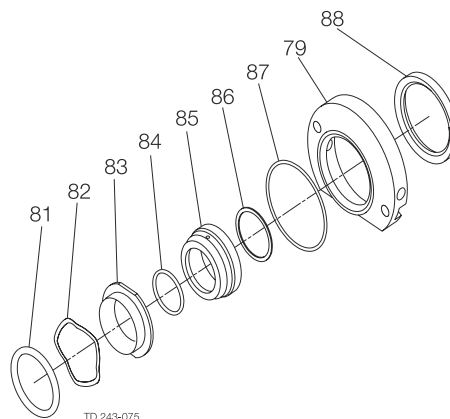


**注意** SRU1-5 ポンプモデルに関しては、洗浄機がクリップの下に配置されていますが、SRU6 ポンプモデルに関しては洗浄機がクリップの上に配置されています。

8. シーリング面を溶剤できれいに拭いてください。
9. ローターケース、ローターおよびローターケースカバーを再取り付けます。

## 5.5.5 ハイクリーンシングルフラッシュ/急冷メカニカルシール

| 項目 | 説明             |
|----|----------------|
| 79 | シールハウジング       |
| 81 | ローターケース O リング  |
| 82 | 波形ばね           |
| 83 | 固定シールリング       |
| 84 | シャフト O リング     |
| 85 | 回転シールリング       |
| 86 | ワッシャー          |
| 87 | シールハウジング O リング |
| 88 | リップシール         |



## シールの取外し

1. 洗浄液がオフで止まったことを確認し、フラッシング配管を切り離します。
2. ローターケースカバー、ローターおよびローターケースを取り外します。
3. シールハウジングねじを取外し、シールハウジング(79)とリップシール(88)を取り外します。
4. 固定シールリング(83)、シールハウジング O リング(87)、波形ばね(82)をローターケースから取り外します。
5. ローターケース O リング(81)をローターケースから取り外します。
6. 回転シールリング(85)、ゴム製ワッシャー(86)とシャフト O リング(84)をシャフトから取り外します。

## シールの取付け

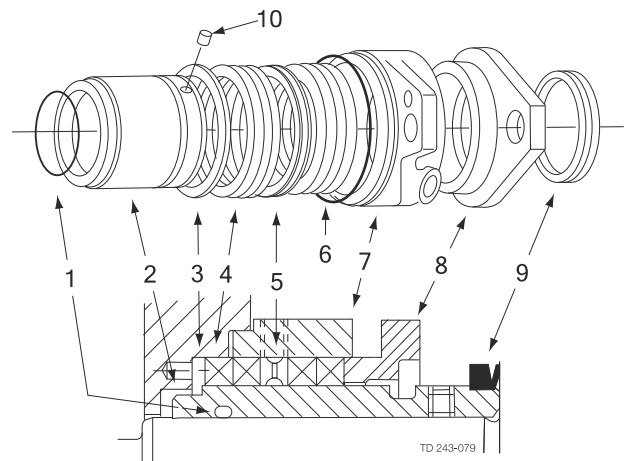
1. シャフト O リング(84)を適切な潤滑油で軽く潤滑します。
2. ゴム製ワッシャー(86)の両面を軽く潤滑し、駆動ピンの下にあるよう回転シールリング(85)に取り付けます。
3. 回転シールリングをシャフトにスライドし、シャフトにあるスロットでピンを並べます。
4. ローターケース O リング(81)を適切な潤滑油で軽く潤滑し、ローターケースに取り付けます。
5. 波形ばね (82) をローターケースシール孔に取り付けます。
6. 固定シールリング(83)をローターケースに押し付け、スロットを並べます
7. 直径の外にあるリップシールを軽く潤滑し、リップシールをシールハウジング(79)に押し付けます
8. シールハウジング O リング(87)をシールハウジングに取り付けます
9. シールハウジングをローターケースに取り付け、ねじを締め付けます
10. 固定シール面でしっかり押し付け、自由に移動していることをチェックします。そうでない場合は、正しく取り付けられていないことになります。分解して、再度潤滑し、再取り付けます



11. シーリング面を溶剤できれいに拭いてください
12. ローターケース、ローターおよびローターケースカバーを再取り付けます

### 5.5.6 パックグランド

| 項目 | 説明                 |
|----|--------------------|
| 1  | シャフトスリーブ O リング     |
| 2  | シャフトスリーブ           |
| 3  | スペーサー              |
| 4  | パッキンリング            |
| 5  | ランタンリング（取り付けられた場合） |
| 6  | ガスケット              |
| 7  | グランドハウジング          |
| 8  | グランドフォロワー          |
| 9  | リングスリング            |
| 10 | ねじ                 |



#### パックグランドの取り外し

1. グランドフォロワーナットを弛めます。
2. まだ組立てられているグランドハウジング(7)、パッキン(4)とグランドフォロワー(8)でローターケースを取り外します。
3. シャフトスリーブねじ(10)を弛め、スリーブ(2)をシャフトから取り外します。

#### パッキングランドの取付

必要に応じて交換されたすべての部品をチェックします。

1. O リング(1)を潤滑し、シャフトスリーブ(2)に取り付けてシャフトに配置します。
2. ねじ(10)を締め付けてスリング(9)を取り付けます。
3. グランドスペーサー(3)、ガスケット(6)とグランドハウジング(7)をローターケースに取り付けます。
4. パッキンリング(4)とランタンリング(5)が取り付けられたら、示されているように挿入し、接続部が正しく離間されていることを確保します。
5. グランドフォロワー(8) とナットを弛めに配置します。
6. ローターケースをパックアセンブリでシャフトスリーブ上再取り付けます。
7. パックグランドを調整します。

#### パックグランドの調整：重要

グランドの寿命を延長するには漏洩が必要になります。

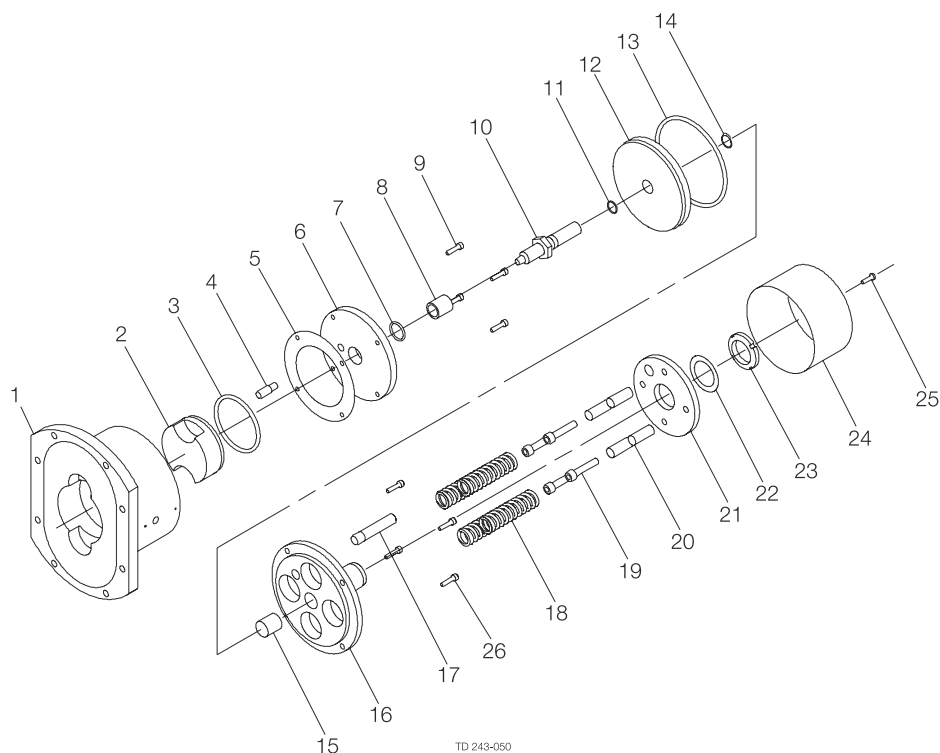
1. グランドフォロワーナットを軽く、均等に締め付けます。
2. ポンプを起動します。10 分運転後、グランドハウジングの温度と漏洩を監察します。グランドハウジングの温度が均等であるべきです。
3. 漏洩が許容される速度になるまで、ターンの **a** でグランドフォロワーナットを調整します。常に調整後にグランドガードを交換します。

## 5.6 減圧弁

### ⚠ 注意

ポンプが運転中に安全弁を分解してはなりません。取扱説明書の前に詳述した安全注意事項を必ず守ってください。

スプリングは圧縮される可能性があるため、取り外す際には非常に慎重に行ってください。



### SRU1-5 減圧弁

| 項目 | 説明               |
|----|------------------|
| 1  | ローターケース・カバー      |
| 2  | 油圧ピストン           |
| 3  | Oリング、油圧ピストン      |
| 4  | バルブピン            |
| 5  | シム               |
| 6  | バックストップディスク      |
| 7  | Oリング、バックストップディスク |
| 8  | ブッシング            |
| 9  | ねじ、バックストップディスク   |
| 10 | バルブシャフト          |
| 11 | Oリング、空気圧ピストン     |
| 12 | 空気圧ピストン          |
| 13 | Oリング、空気圧ピストン     |

| 項目 | 説明          |
|----|-------------|
| 14 | サークリップ      |
| 15 | ブッシング       |
| 16 | バルブガイド      |
| 17 | バルブピン       |
| 18 | ばね          |
| 19 | ねじ          |
| 20 | バルブスプリングガイド |
| 21 | スプリング調節器    |
| 22 | ワッシャー       |
| 23 | ノッチ付きナット    |
| 24 | バルブハウジング    |
| 25 | ねじ          |
| 26 | ねじ、スプリング調節器 |

### 5.6.1 安全弁の分解

1. 取り付けられた場合は手動レバーを取り外します。
2. ねじ(25)およびバルブハウジング(24)を取り外します。
3. ノッチ付きナット(23)とスプリング調節器(21)を取り外します。ノッチ付きナットがスレッドのエンド側に達している際にスプリングがまだ圧縮されている場合、スプリング調節器のねじ(26)をリリースします。
4. スプリング(18)(シリーズ 1~5)、スプリングスタック(シリーズ 6)、ねじとバルブガイド(16)を取り外します。
5. サークリップ(14)と空気圧ピストン(12)を取り外します。
6. ねじ、バックストップディスク(6)と油圧ピストン(2)を取り外します。
7. バルブシャフト(10)から油圧ピストン(2)を外し、O リング(3、7、11、13)を取り外します。

### 5.6.2 安全弁組立

組立時には、新しい O リングを取り付けてください。取り付ける前に各部品を清掃し、表面に損傷がないか確認します。

1. すべての O リングを潤滑します。
2. O リング(7)をバックストップディスク(6)に取り付け、バックストップディスクをバルブシャフト(10)に取り付けます。
3. O リング(3)を油圧ピストン(2)に取り付け、バルブシャフトに締め付けます。
4. アセンブリをローターケースカバーに配置し、バックストップディスクねじ(9)を交換します。
5. 空気圧ピストン O リング(11 と 13)を取り付け、アセンブリをバルブシャフトに配置します。サークリップ(14)とスプリング(18)を交換します。(シリーズ 6 ポンプのみ-各スプリングスタックは正しい向きに注意しつつ、同じ個数のスプリングを含めるべきです)。バルブガイド(16)をスプリングに配置し、ねじ(26)を交換します。
6. スプリング調節器(21)とノッチ付きナット(23)、バルブハウジング(24)とねじ(25)を取り付けます。
7. 該当する場合は手動オーバーライドレバーを交換します。

### 5.6.3 バルブの調整

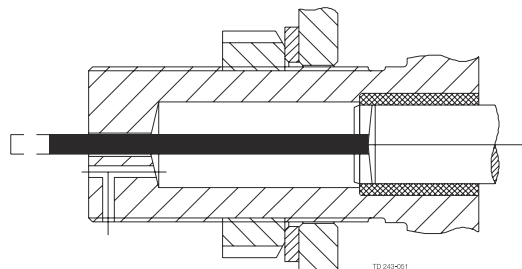
安全弁はデュティ要件に満たすためセッティングを要求します。



**注意** 調整する際に吐出圧力を測定するためゲージが必要になります。

1. ポンプを停止します。
2. バルブハウジング(24)を取り外します。
3. ノッチ付きナット(23)をスレッドのエンド側にリリースします。
4. 細棒をバルブガイド(16)に挿入し、閉じる位置を示すようマークします。
5. ポンプを起動し、ロッドが動き始めると、圧力ゲージの読みに注意しながら圧力を増加します。バルブがオープンし始めたことを示しています。
6. ノッチ付きナットを希望システム圧力に到達するまで徐々に締め付けます。(シリーズ 6 ポンプのみ - ノッチ付きナットを調整後スプリングスタックナットを均等に締め付けます)。
7. 安全弁が設定された後、ノッチ付きナットにスレッドロック接着剤を使用します。
8. 空気圧オーバーライドが要求されると、空気供給を接続し、バルブが開くまで圧力を調整します。空気の供給が切断される際にはピストンのリセットをチェックします。
9. バルブハウジングとねじを交換します。

細棒

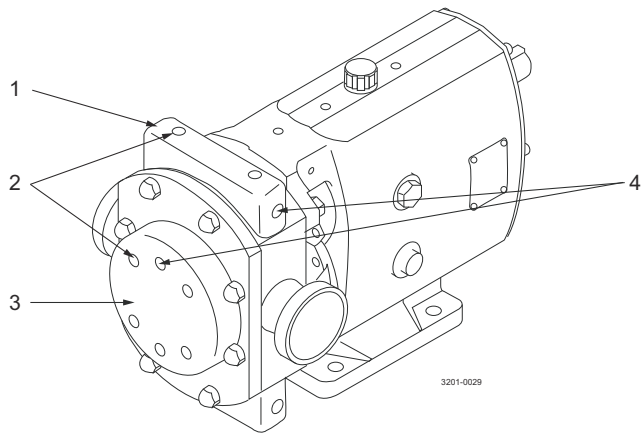


5.7 加熱/冷却デバイス

SRU ポンプは加熱/冷却デバイスで取り付けられることを選択できます。

これらは主にポンプヘッドの加熱、ポンプ媒体粘度の保持、結晶化/固化のリスクを低減するために使用されています。

冷却の目的にも使えます。



- 1. サドル
- 2. ねじ
- 3. ジャケット
- 4. スチーム、ホット/コールド流体の接続

ジャケットがローターケースカバーに取り付けることができ、且つ/またはサドルもローターケースに取り付けることができます。

加熱/冷却流体の最大圧力および温度は、それぞれ **3.5 bar (50 psi)** および **150°C (302°F)** です。加熱/冷却ジャケットとサドルはポンプを起動する前に最大 **15 分**、ポンプをシャットダウンした後 **15 分** 運転できます。

組み立て

- 1. 封止剤を使用する前に表面を洗浄します。
- 2. 加熱ジャケット/サドルの表面に **Loctite 5970** シリコンシーラントまたは同等品を塗布し、約 **5~10 分** 間乾燥させます。
- 3. キャップねじをジャケット/サドルに配置し、ローターケース/フロントカバーにあるねじ穴でねじを整列し、均等に締め付けます。
- 4. 操作する前にインスタントガスケットが完全に回復するようにします。

|                 | SRU1    | SRU2    | SRU3     | SRU4     | SRU5      | SRU6     |
|-----------------|---------|---------|----------|----------|-----------|----------|
| ねじ              |         |         |          |          |           |          |
| サドル (サイズ/トルク)   | M4/2Nm  | M6/8 Nm | M6/8 Nm  | M6/18 Nm | M6/35 Nm  | M6/35 Nm |
| ジャケット (サイズ/トルク) | M8/8 Nm | M8/8 Nm | M10/8 Nm | M8/18 Nm | M10/18 Nm | M8/18 Nm |
| 洗浄用継手           |         |         |          |          |           |          |
| サドル(BSPT)       | 1/8 インチ | 1/4 インチ | 1/4 インチ  | 1/4 インチ  | 1/4 インチ   | 1/4 インチ  |
| ジャケット (BSPT)    | 1/4 インチ | 1/4 インチ | 1/4 インチ  | 1/4 インチ  | 1/4 インチ   | 1/4 インチ  |

すべての洗浄用継手はメス型になります。

## 5.8 トラブルシューティング

| 不具合  |      |        |         |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    | 主な原因 | 解決方法                       |                                                                            |
|------|------|--------|---------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------|---------|-------|-------------|---------|----|------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 流れない | 容量不足 | 不規則な放電 | 吐出圧力が低い | ポンプに呼び水が入らない | 開始後にプライムが失われる | 始動時にポンプが停止する | ポンプがオーバーヒートする、 | モーターの過熱 | 過剰な電力消費 | 騒音・振動 | ポンプエレメントの摩耗 | シンフォニング | 静的 |      |                            | メカニカルシールの漏れ                                                                |
| ✓    |      |        |         | ✓            |               |              |                |         |         |       |             |         |    |      | 回転方向が間違っている。               | モーターの回転方向を逆にする。                                                            |
| ✓    |      |        |         |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    |      | 呼水されていない。                  | 吸入ラインとポンプ・チャンバーからガスを抜き、液を流す。                                               |
| ✓    | ✓    | ✓      | ✓       |              | ✓             |              |                |         |         |       | ✓           |         |    |      | 利用可能な <b>NPSH</b> が不足している。 | 吸入ラインの直径を大きくする。<br>吸込みヘッドを増加させる。<br>吸入ラインの構成を簡素化し、長さを短くする。<br>ポンプの速度を遅くする。 |
|      |      | ✓      | ✓       | ✓            | ✓             |              |                |         |         |       | ✓           |         |    |      | 吸入ラインの溶液の蒸発                | 吸入ラインの直径を大きくする。<br>吸込みヘッドを増加させる。<br>吸入ラインの構成を簡素化し、長さを短くする。<br>ポンプの速度を遅くする。 |
| ✓    | ✓    | ✓      |         | ✓            | ✓             |              |                |         |         |       |             |         | ✓  |      | 吸入ラインへのエアの混入               | 配管接続部を改める。                                                                 |
|      | ✓    | ✓      |         | ✓            | ✓             |              |                |         |         |       | ✓           |         |    |      | ストレーナまたはフィルターの詰まり          | 配管継手を点検する。                                                                 |
|      | ✓    |        |         |              | ✓             | ✓            | ✓              | ✓       | ✓       | ✓     | ✓           |         |    | ✓    | 流体粘度が、選定時よりも高い             | 流体の温度を上げる。<br>ポンプの速度を遅くする。<br>シール面の粘度の限度を確認する。                             |
| ✓    | ✓    |        | ✓       |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    |      | 流体の粘度が、選定時よりも低い。           | 流体の温度を下げる。<br>ポンプの速度を上げる。                                                  |
|      |      |        |         |              |               |              | ✓              |         |         |       | ✓           | ✓       |    | ✓    | ✓                          | ポンプケーシングを冷却します。<br>流体の温度を下げる。<br>シール面とゴム部の温度の上限値を確認する。                     |
|      |      |        |         |              | ✓             |              |                | ✓       | ✓       |       |             |         |    |      |                            | 流体の温度が、選定時よりも低い。<br>流体の温度を上げる。                                             |



| 不具合  |      |        |         |              |               |              |                       |         |       |             |         |    | 主な原因 | 解決方法                                                                    |
|------|------|--------|---------|--------------|---------------|--------------|-----------------------|---------|-------|-------------|---------|----|------|-------------------------------------------------------------------------|
| 流れない | 容量不足 | 不規則な放電 | 吐出圧力が低い | ポンプに呼び水が入らない | 開始後にプライムが失われる | 始動時にポンプが停止する | ポンプがオーバーヒートする、モーターの過熱 | 過剰な電力消費 | 騒音・振動 | ポンプエレメントの摩耗 | シンフォニング | 静的 |      |                                                                         |
|      |      |        |         |              |               |              |                       |         | ✓     | ✓           |         | ✓  | ✓    | システムを清掃する。<br>吸入ラインにストレーナを取り付ける。<br>固体を除去できない場合は、ダブルメカニカルシールへの変更を検討します。 |
| ✓    | ✓    | ✓      |         |              | ✓             | ✓            | ✓                     | ✓       | ✓     | ✓           |         | ✓  | ✓    | 閉弁などの障害の有無を調べる。<br>システムの保守を行い、問題の再発を防ぐために変更する。<br>吐出しラインを簡素化して、圧力を下げる。  |
|      |      |        |         |              |               |              | ✓                     | ✓       | ✓     |             |         | ✓  |      | グランドの締付けが強すぎます。<br>グランドパッキンを緩めて、再調整します。                                 |
|      | ✓    | ✓      |         |              | ✓             |              |                       |         | ✓     |             |         |    | ✓    | グランドの締付けが弱すぎます。<br>グランドパッキン(の締付け)を調整します。                                |
|      |      |        |         |              |               |              |                       |         |       |             |         | ✓  | ✓    | フラッシュ液の流量を上げる。<br>フラッシュ液がシール・エリアを自由に流れるか調べる。                            |
|      | ✓    |        |         |              |               |              | ✓                     | ✓       | ✓     |             |         |    |      | ポンプの速度が、定格値よりも高い。<br>ポンプの速度を遅くする。                                       |
| ✓    | ✓    |        |         |              |               |              |                       |         |       |             |         |    |      | ポンプの速度が、定格値よりも低い。<br>ポンプの速度を上げる。                                        |
|      | ✓    |        |         |              |               |              | ✓                     | ✓       | ✓     | ✓           |         | ✓  |      | 配管の位置合せを調べる。<br>フレキシブル配管または展開型の固定具を取り付ける<br>配管の補強を行う。                   |
|      |      |        |         |              |               |              | ✓                     |         | ✓     | ✓           |         | ✓  |      | フレキシブル・カップリングの不整合。<br>整合性を調べ、それに応じて取付け部分の調整を行う。                         |
|      |      |        |         |              |               |              | ✓                     | ✓       | ✓     | ✓           |         | ✓  |      | 駆動部の取付け部分が緩んでいる。<br>止めワッシャーを取り付けて固定具を緩めた後、再び締め付けて固定する。                  |
|      |      |        |         |              |               |              | ✓                     | ✓       | ✓     | ✓           |         | ✓  | ✓    | シャフト・ベアリングの摩耗または損傷。<br>ポンプ・メーカーに相談し、交換部品を入手する。                          |
|      |      |        |         |              |               |              | ✓                     | ✓       | ✓     | ✓           |         | ✓  |      | ギアケースの潤滑不足。<br>ポンプ・メーカーの指示に従う。                                          |

| 不具合  |      |        |         |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    | 主な原因 | 解決方法                         |                                                              |                                                                                          |
|------|------|--------|---------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------|---------|-------|-------------|---------|----|------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 流れない | 容量不足 | 不規則な放電 | 吐出圧力が低い | ポンプに呼び水が入らない | 開始後にプライムが失われる | 始動時にポンプが停止する | ポンプがオーバーヒートする、 | モーターの過熱 | 過剰な電力消費 | 騒音・振動 | ポンプエレメントの摩耗 | シンフォニング | 静的 |      |                              | メカニカルシールの漏れ                                                  | メカニカルシールの漏れ                                                                              |
| ✓    | ✓    |        |         |              |               |              |                | ✓       | ✓       | ✓     | ✓           | ✓       |    | ✓    | ポンプを構成している金属部品同士の接触。         | 圧力限度と実負荷圧力を調べる。<br>ポンプ・メーカーに問い合わせる。                          |                                                                                          |
| ✓    | ✓    |        | ✓       |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    |      | ポンプ構成部品の摩耗。                  | 新しい部品を取り付ける。                                                 |                                                                                          |
| ✓    | ✓    |        |         |              |               |              |                |         |         |       | ✓           |         |    |      | ローターケースカバーの安全弁の漏れ。           | 圧力設定値を確認し、必要な場合は再調整します。<br>シート表面を点検して洗浄します。<br>摩耗した部品を交換します。 |                                                                                          |
| ✓    |      |        |         |              |               |              |                |         |         | ✓     |             |         |    |      | ローターケースカバーの安全弁 - チャタ         | シール表面やガイドなどの摩耗状態をチェックします。<br>必要な場合は、交換します。                   |                                                                                          |
| ✓    | ✓    |        |         |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    |      | ローターケースカバーの安全弁が正しく設定されていません。 | スプリング圧を再調整する。弁は負荷圧の約 <b>10%</b> ほど上昇すること。                    |                                                                                          |
| ✓    |      |        |         |              | ✓             |              |                |         |         |       |             |         |    |      | 吸入側の吸上げが高すぎる。                | ポンプを下げるか、液面レベルを上げる。                                          |                                                                                          |
|      |      |        |         |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    | ✓    | ✓                            | ポンプで送られた液体が使用されている材料と互換性がありません。                              | オプションの材質を使用する。                                                                           |
|      |      |        |         |              |               |              |                |         |         |       |             | ✓       |    |      | 流れを阻むバリアがシステム内に存在しない。        | 吐出し用配管を、吸込み用タンクよりも高くする。                                      |                                                                                          |
|      |      |        |         |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    | ✓    | ✓                            | ポンプを空運転している。                                                 | システムの動作でこのような状態が起こらないようにする。<br>シングルまたはダブルのフラッシュ・メカニカル・シールに交換する。<br>フラッシュグランドパッキンを取り付けます。 |
|      |      |        |         |              |               |              |                |         | ✓       | ✓     |             |         |    |      | モーターの異常。                     | モーターベアリングを調べ、交換する。                                           |                                                                                          |
| ✓    |      |        |         |              |               |              |                |         |         |       |             |         |    |      | ポンプ構成部品が外れている。               | 組み付けを確認する。                                                   |                                                                                          |

## 6 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。

### 6.1 テクニカルデータ

| 標準仕様        |                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| 接液金属部分：     | W. 1.4404 (316L)                                              |
| 内面仕上げ：      | メカ Ra ≤ 0.8 (Mech Ra ≤ 31)                                    |
| ギアボックス      | ステンレス鋼                                                        |
| ベース・プレート：   | ステンレス鋼                                                        |
| カップリングガード：  | ステンレス鋼                                                        |
| ローター：       | トリローブ、バイローブ 70°C、130°C、または 200°C (158 °F, 266 °F or 392 °F)   |
| 接液部エラストマー：  | EPDM、FPM、FFPM                                                 |
| その他のエラストマー： | NBR                                                           |
| シャフトシール：    | R90 シングル、R90 シングルフラッシュ、R90 ダブル、Hyclean シングル、Hyclean シングルフラッシュ |
| 回転環シール面：    | 一体カーボン、挿入カーボン、シリコンカーバイド                                       |
| 固定環シール面：    | ステンレススチール、シリコンカーバイド                                           |

#### シャフトシール

シングル、シングルフラッシュ、ダブルメカニカル、パックグランド、フラッシュ、アンフラッシュがあります。EHEDG に準拠するためには、ハイクリーントイプを使用する必要があります。

|                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 最大洗浄圧力、シングルフラッシュ：     | 0.5 bar (7 PSI)              |
| 最大フラッシュ圧、ダブルメカニカル：    | 製品圧力より 1 bar (14.5 PSI) 高い   |
| 水の消費量、水洗式またはダブルメカニカル： | 0.5 リットル/分 (0.13 gallon/min) |
| 洗浄用継手：                | BSPT または NPT                 |

#### 温度

プロセスおよび CIP の最高温度（ローターの選択に依存） 70°C, 130°C または 200°C (158 °F, 266 °F or 392 °F)

#### モーター

歯車モータ、4 極、IEC メートル規格準拠、50/60Hz、コンバータ、IP55、絶縁種別 F

#### 保証

SRU ポンプは延長 3 年保証です。アルファラバルの純正スペア・パーツが使用されていることを条件に、すべての非消耗部品が保証の対象となります。

## 6.2 おおよそのオイル容量

| ポンプモデル | ポートの向き |        | ポートの向き     |            |
|--------|--------|--------|------------|------------|
|        | 垂直リットル | 水平リットル | 垂直方向 US ピン | 水平方向 US ピン |
| SRU1   | 0.3    | 0.4    | 0.6        | 0.8        |
| SRU2   | 0.6    | 0.7    | 1.2        | 1.4        |
| SRU3   | 1.0    | 1.5    | 2.2        | 3.1        |
| SRU4   | 1.5    | 2.0    | 3.2        | 4.2        |
| SRU5   | 3.0    | 4.0    | 6.3        | 8.4        |
| SRU6   | 4.5    | 7.0    | 9.5        | 14.8       |

## 6.3 重量

| ポンプモデル   | ベアシャフトポンプ kg (lb) |           | 代表的な駆動ユニット付きポンプ kg (lb) |            |
|----------|-------------------|-----------|-------------------------|------------|
|          | ポートの向き            |           | ポートの向き                  |            |
|          | 水平                | 垂直        | 水平                      | 垂直         |
| SRU1/005 | 15 (33)           | 16 (35)   | 45 (99)                 | 46 (101)   |
| SRU1/008 | 17 (37)           | 18 (40)   | 55 (121)                | 56 (123)   |
| SRU2/013 | 28 (62)           | 30 (66)   | 75 (165)                | 77 (170)   |
| SRU2/018 | 29 (64)           | 31 (68)   | 80 (176)                | 82 (181)   |
| SRU3/027 | 53 (117)          | 56 (123)  | 145 (320)               | 148 (326)  |
| SRU3/038 | 56 (123)          | 59 (130)  | 150 (331)               | 153 (337)  |
| SRU4/055 | 105 (231)         | 111 (245) | 260 (573)               | 266 (586)  |
| SRU4/079 | 110 (243)         | 116 (256) | 265 (584)               | 271 (597)  |
| SRU5/116 | 148 (326)         | 185 (408) | 396 (873)               | 433 (955)  |
| SRU5/168 | 156 (344)         | 193 (425) | 411 (906)               | 448 (988)  |
| SRU6/260 | 228 (503)         | 260 (573) | 493 (1087)              | 525 (1157) |
| SRU6/353 | 233 (514)         | 265 (584) | 513 (1131)              | 545 (1202) |

## 6.4 ツール要件

| 説明                  | 必要なツール       | ポンプモデル |      |      |       |       |       |
|---------------------|--------------|--------|------|------|-------|-------|-------|
|                     |              | SRU1   | SRU2 | SRU3 | SRU4  | SRU5  | SRU6  |
| ローターケースカバーナット (13)  | ソケットサイズ (mm) | 13     | 17   | 17   | 17    | 17    | 19    |
|                     | トルク設定値(Nm)   | 20     | 39   | 39   | 39    | 39    | 105   |
|                     | トルク設定値(lbft) | 14.8   | 28.8 | 28.8 | 28.8  | 28.8  | 77.4  |
| ローター固定ナット (22)      | ソケットサイズ (mm) | 17     | 24   | 24   | 36    | 36    | 36    |
|                     | トルク設定値(Nm)   | 14     | 77   | 120  | 161   | 161   | 161   |
|                     | トルク設定値(lbft) | 10.3   | 56.8 | 88.5 | 118.8 | 118.8 | 118.8 |
| ローター TLA (19)       | キーサイズ(mm)    | -      | -    | -    | -     | -     | 5     |
|                     | トルク設定値(Nm)   | -      | -    | -    | -     | -     | 14    |
|                     | トルク設定値(lbft) | -      | -    | -    | -     | -     | 10.3  |
| ローターケース固定ナット (4)    | スパナサイズ (mm)  | 13     | 17   | 17   | 19    | 19    | 24    |
|                     | トルク設定値(Nm)   | 20     | 40   | 40   | 64    | 64    | 175   |
|                     | トルク設定値(lbft) | 14.8   | 29.5 | 29.5 | 47.2  | 47.2  | 129.1 |
| シールリテーナーねじ(15)      | キーサイズ(mm)    | 5      | 5    | 5    | 6     | 6     | 6     |
|                     | トルク設定値(Nm)   | 10     | 10   | 10   | 25    | 25    | 25    |
|                     | トルク設定値(lbft) | 7.4    | 7.4  | 7.4  | 18.4  | 18.4  | 18.4  |
| ギアケースカバーねじ(6)       | キーサイズ(mm)    | 5      | 5    | 5    | 6     | 6     | 6     |
|                     | トルク設定値(Nm)   | 10     | 10   | 10   | 25    | 25    | 25    |
|                     | トルク設定値(lbft) | 7.4    | 7.4  | 7.4  | 18.4  | 18.4  | 18.4  |
| TLA/クランププレートねじ (40) | キーサイズ(mm)    | 5      | 5    | 5    | 5     | 6     | 6     |
|                     | トルク設定値(Nm)   | 12     | 17   | 12   | 14    | 35    | 35    |
|                     | トルク設定値(lbft) | 8.9    | 12.5 | 8.9  | 10.3  | 25.8  | 25.8  |
| ドレンプラグ (45)         | キーサイズ(イン)    | ¼      | ¼    | ¼    | ¼     | ½     | ½     |
| フットボルト (58)         | キーサイズ(mm)    | 5      | 6    | 6    | 8     | 10    | 10    |
|                     | トルク設定値(Nm)   | 15     | 30   | 30   | 60    | 50    | 50    |
|                     | トルク設定値(lbft) | 11.1   | 22.1 | 22.1 | 44.3  | 37.0  | 37.0  |
| グラブねじ               | キーサイズ(mm)    | 2.5    | 2.5  | 2.5  | 2.5   | 4.0   | 4.0   |
| シャフトシール、シングル        | トルク設定値(Nm)   | 3      | 3    | 3    | 3     | 8     | 13.5  |
|                     | トルク設定値(lbft) | 2.2    | 2.2  | 2.2  | 2.2   | 6     | 10    |
| シャフトシール、ダブル         | トルク設定値(Nm)   | 3      | 3    | 3    | 3     | 13.5  | 13.5  |
|                     | トルク設定値(lbft) | 2.2    | 2.2  | 2.2  | 2.2   | 10    | 10    |
| サイトグラス (46)         | ソケットサイズ (mm) | 22     | 22   | 22   | 22    | 22    | 22    |
|                     | トルク設定値(Nm)   | 2      | 2    | 2    | 2     | 2     | 2     |
|                     | トルク設定値(lbft) | 0.9    | 0.9  | 0.9  | 0.9   | 0.9   | 0.9   |

## 6.5 ポンプデータテーブル

| 型式                    | 吐出量             |                          |                         | 吸込&吐出 |         |     |         | 差圧                                                                                 |     | 最大スピ<br>ード回<br>転/分                                                                  | 最大 1000<br>rpm m³/hr<br>の容量                                                         |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|-------|---------|-----|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | リッ<br>トル/<br>回転 | Imp<br>gal/<br>100<br>回転 | US<br>gal/<br>100<br>回転 | サニタリー |         | 拡張  |         |  |     |  |  |
|                       |                 |                          |                         | mm    | イン<br>チ | mm  | イン<br>チ | bar                                                                                | PSI |                                                                                     |                                                                                     |
| SRU1/005/LD または<br>H  | 0.053           | 1.17                     | 1.40                    | 25    | 1.0     | -   | -       | 8                                                                                  | 115 | 1000                                                                                | 3.18                                                                                |
| SRU1/008/LD または<br>H  | 0.085           | 1.87                     | 2.25                    | 25    | 1.0     | 40  | 1.5     | 5                                                                                  | 75  | 1000                                                                                | 5.10                                                                                |
| SRU2/013/LS または<br>HS | 0.128           | 2.82                     | 3.38                    | 25    | 1.0     | 40  | 1.5     | 10                                                                                 | 145 | 1000                                                                                | 7.68                                                                                |
| SRU2/013/LD または<br>HD | 0.128           | 2.82                     | 3.38                    | 25    | 1.0     | 40  | 1.5     | 15                                                                                 | 215 | 1000                                                                                | 7.68                                                                                |
| SRU2/018/LS または<br>HS | 0.181           | 3.98                     | 4.78                    | 40    | 1.5     | 50  | 2.0     | 7                                                                                  | 100 | 1000                                                                                | 10.86                                                                               |
| SRU2/018/LD または<br>HD | 0.181           | 3.98                     | 4.78                    | 40    | 1.5     | 50  | 2.0     | 10                                                                                 | 145 | 1000                                                                                | 10.86                                                                               |
| SRU3/027/LS または<br>HS | 0.266           | 5.85                     | 7.03                    | 40    | 1.5     | 50  | 2.0     | 10                                                                                 | 145 | 1000                                                                                | 15.96                                                                               |
| SRU3/027/LD または<br>HD | 0.266           | 5.85                     | 7.03                    | 40    | 1.5     | 50  | 2.0     | 15                                                                                 | 215 | 1000                                                                                | 15.96                                                                               |
| SRU3/038/LS または<br>HS | 0.384           | 8.45                     | 10.14                   | 50    | 2.0     | 65  | 2.5     | 7                                                                                  | 100 | 1000                                                                                | 23.04                                                                               |
| SRU3/038/LD または<br>HD | 0.384           | 8.45                     | 10.14                   | 50    | 2.0     | 65  | 2.5     | 10                                                                                 | 145 | 1000                                                                                | 23.04                                                                               |
| SRU4/055/LS または<br>HS | 0.554           | 12.19                    | 14.64                   | 50    | 2.0     | 65  | 2.5     | 10                                                                                 | 145 | 1000                                                                                | 33.24                                                                               |
| SRU4/055/LD または<br>HD | 0.554           | 12.19                    | 14.64                   | 50    | 2.0     | 65  | 2.5     | 20                                                                                 | 290 | 1000                                                                                | 33.24                                                                               |
| SRU4/079/LS または<br>HS | 0.790           | 17.38                    | 20.87                   | 65    | 2.5     | 80  | 3.0     | 7                                                                                  | 100 | 1000                                                                                | 47.40                                                                               |
| SRU4/079/LD または<br>HD | 0.790           | 17.38                    | 20.87                   | 65    | 2.5     | 80  | 3.0     | 15                                                                                 | 215 | 1000                                                                                | 47.40                                                                               |
| SRU5/116/LS または<br>HS | 1.160           | 25.52                    | 30.64                   | 65    | 2.5     | 80  | 3.0     | 10                                                                                 | 145 | 600                                                                                 | 41.76                                                                               |
| SRU5/116/LD または<br>HD | 1.160           | 25.52                    | 30.64                   | 65    | 2.5     | 80  | 3.0     | 20                                                                                 | 290 | 600                                                                                 | 41.76                                                                               |
| SRU5/168/LS または<br>HS | 1.680           | 36.95                    | 44.38                   | 80    | 3.0     | 100 | 4.0     | 7                                                                                  | 100 | 600                                                                                 | 60.48                                                                               |
| SRU5/168/LD または<br>HD | 1.680           | 36.95                    | 44.38                   | 80    | 3.0     | 100 | 4.0     | 15                                                                                 | 215 | 600                                                                                 | 60.48                                                                               |
| SRU6/260/LS または<br>HS | 2.600           | 57.19                    | 68.68                   | 100   | 4.0     | 100 | 4.0     | 10                                                                                 | 145 | 500                                                                                 | 78.00                                                                               |
| SRU6/260/LD または<br>HD | 2.600           | 57.19                    | 68.68                   | 100   | 4.0     | 100 | 4.0     | 20                                                                                 | 290 | 500                                                                                 | 78.00                                                                               |
| SRU6/353/LS または<br>HS | 3.530           | 77.65                    | 93.25                   | 100   | 4.0     | 150 | 6.0     | 7                                                                                  | 10  | 500                                                                                 | 105.90                                                                              |
| SRU6/353/LD または<br>HD | 3.530           | 77.65                    | 93.25                   | 100   | 4.0     | 150 | 6.0     | 15                                                                                 | 215 | 500                                                                                 | 105.90                                                                              |

ポンプの最大差圧は、使用する接続タイプによって以下のように制限される場合があります。

- DIN11851 – 40 bar / 580 PSI (25-40 mm)、25 bar / 362 PSI (50-100 mm)、16 bar / 232 PSI (150 mm)
- ISO (IDF) – 16 bar / 232 PSI (1"-2")、10 bar / 145 psi (2.5"-4") 製造されるサポートリング用の提供条項です。
- SMS – 10 bar / 145 PSI (全サイズ)
- RJT – 10 bar / 145 PSI (全サイズ)
- トライクランプ (BS4825) - 定格圧力は使用するクランプバンドによって決まります (クランプバンドのサプライヤーにお問い合わせください)。
- DIN11864-1 – 40 bar / 580 PSI (25-40 mm)、25 bar / 362 PSI (50-100 mm)
- DIN11864-2 – 25 bar / 362 PSI (25-40 mm)、16 bar / 232 PSI (50-100 mm)
- SRU6/353 ポンプで 150mm のサイズが DIN11851、SRJT またはトライクランプ接続のみが提供されています。

**EHEDG 認証の対象となるユニットの場合、次のプロセス接続タイプとガスケット (他社提供) の組み合わせのみが EHEDG 承認されます。**

- ASEPTO-STAR k-flex または SKS EHEDG ガスケット システムを備えた DIN11851
- トライクランプ (BS4825 パート 3)、Combifit T リング ガスケット付き
- DIN11864-1
- DIN11864-2

クランプバンドサプライヤーをご参照ください。

SRU6/0353 ポンプで 150mm のサイズが DIN11851、SRJT またはトライクランプ接続のみが提供されています。



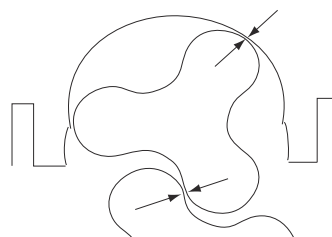
**注意**



**ATEX アプリケーション：圧力差、最大スピード、最大容量は ATEX アプリケーションに適用されません。**

## 6.6 ポンプヘッド・隙間の説明

ラジアル方向のクリアランス



メッシュ・クリアランス

正面のクリアランス      ローターの長さ      背面のクリアランス



任意のメッシュ位置での最小メッシュ・隙間。寸法単位はミリメートル。

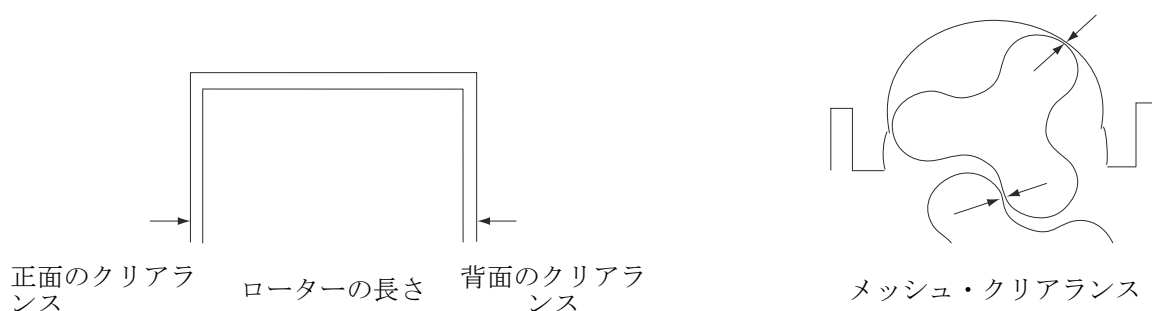
| SRU1/005/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL. ROTORS |            |                |              |            |                |                   | 8 パール        |
|--------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                          | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                              | 16.59      | (最小)           | 0.15         | 64.66      | (最小)           | 0.12              | 0.28         |
|                                                  | 16.56      | 0.12           | 0.10         | 64.62      | 0.14           |                   |              |
| 130℃                                             | 16.57      | (最小)           | 0.15         | 64.64      | (最小)           | 0.12              | 0.28         |
|                                                  | 16.54      | 0.14           | 0.10         | 64.60      | 0.15           |                   |              |
| 200℃                                             | 16.55      | (最小)           | 0.15         | 64.62      | (最小)           | 0.12              | 0.28         |
|                                                  | 16.52      | 0.16           | 0.10         | 64.58      | 0.16           |                   |              |

| SRU1/008/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL. ROTORS |            |                |              |            |                |                   | 5 パール        |
|--------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                          | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                              | 26.57      | (最小)           | 0.15         | 64.62      | (最小)           | 0.12              | 0.28         |
|                                                  | 26.54      | 0.14           | 0.10         | 64.58      | 0.16           |                   |              |
| 130℃                                             | 26.55      | (最小)           | 0.15         | 64.60      | (最小)           | 0.12              | 0.28         |
|                                                  | 26.52      | 0.16           | 0.10         | 64.56      | 0.17           |                   |              |
| 200℃                                             | 26.53      | (最小)           | 0.15         | 64.58      | (最小)           | 0.12              | 0.28         |
|                                                  | 26.50      | 0.18           | 0.10         | 64.54      | 0.18           |                   |              |



| SRU2/013/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 10 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 22.63      | (最小)           | 0.12         | 86.28      | (最小)           | 0.08              | 0.24         |
|                                                 | 22.60      | 0.14           | 0.07         | 86.24      | 0.16           |                   |              |
| 130℃                                            | 22.52      | (最小)           | 0.15         | 86.22      | (最小)           | 0.08              | 0.24         |
|                                                 | 22.49      | 0.22           | 0.10         | 86.18      | 0.19           |                   |              |
| 200℃                                            | 22.35      | (最小)           | 0.22         | 86.18      | (最小)           | 0.08              | 0.24         |
|                                                 | 22.32      | 0.32           | 0.17         | 86.14      | 0.21           |                   |              |

ラジアル方向のクリアランス



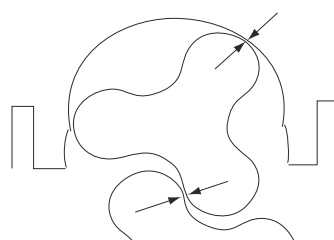
任意のメッシュ位置での最小メッシュ・隙間。寸法単位はミリメートル。

| SRU2/013/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 15 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 22.48      | (最小)           | 0.18         | 86.20      | (最小)           | 0.20              | 0.24         |
|                                                 | 22.45      | 0.23           | 0.13         | 86.16      | 0.20           |                   |              |
| 130℃                                            | 22.42      | (最小)           | 0.21         | 86.14      | (最小)           | 0.20              | 0.24         |
|                                                 | 22.39      | 0.25           | 0.16         | 86.19      | 0.23           |                   |              |
| 200℃                                            | 22.30      | (最小)           | 0.28         | 86.10      | (最小)           | 0.20              | 0.24         |
|                                                 | 22.27      | 0.33           | 0.23         | 86.06      | 0.25           |                   |              |

| SRU2/018/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 7 パール             |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 32.02      | (最小)           | 0.12         | 86.26      | (最小)           | 0.08              | 0.34         |
|                                                 | 31.99      | 0.15           | 0.07         | 86.22      | 0.17           |                   |              |
| 130℃                                            | 31.90      | (最小)           | 0.15         | 86.18      | (最小)           | 0.08              | 0.34         |
|                                                 | 31.87      | 0.24           | 0.10         | 86.14      | 0.21           |                   |              |
| 200℃                                            | 31.72      | (最小)           | 0.22         | 86.12      | (最小)           | 0.08              | 0.34         |
|                                                 | 31.69      | 0.35           | 0.17         | 86.08      | 0.24           |                   |              |

| SRU2/018/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 10 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 31.96      | (最小)           | 0.15         | 86.20      | (最小)           | 0.11              | 0.34         |
|                                                 | 31.93      | 0.18           | 0.10         | 86.16      | 0.20           |                   |              |
| 130℃                                            | 31.91      | (最小)           | 0.18         | 86.12      | (最小)           | 0.11              | 0.34         |
|                                                 | 31.88      | 0.20           | 0.13         | 86.08      | 0.24           |                   |              |
| 200℃                                            | 31.82      | (最小)           | 0.25         | 86.06      | (最小)           | 0.11              | 0.34         |
|                                                 | 31.79      | 0.22           | 0.20         | 86.02      | 0.27           |                   |              |

ラジアル方向のクリアランス



メッシュ・クリアランス

正面のクリアランス      ローターの長さ      背面のクリアランス



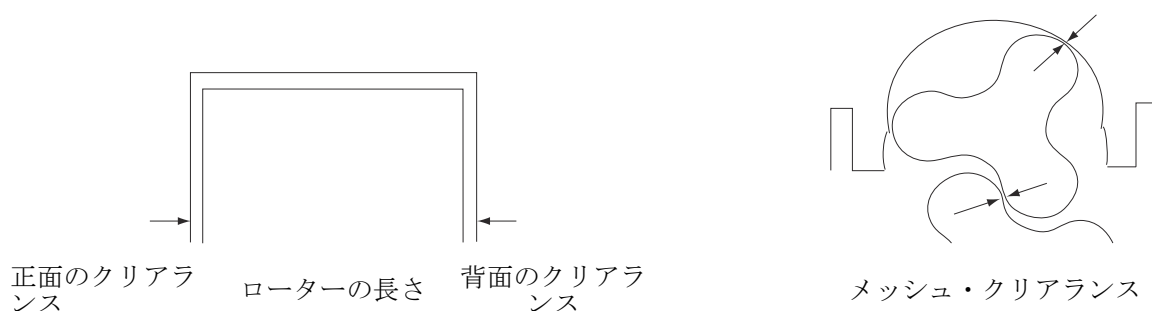
任意のメッシュ位置での最小メッシュ・隙間。寸法単位はミリメートル。

| SRU3/027/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 10 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 30.13      | (最小)           | 0.15         | 107.88     | (最小)           | 0.13              | 0.32         |
|                                                 | 30.10      | 0.16           | 0.10         | 107.83     | 0.20           |                   |              |
| 130℃                                            | 29.99      | (最小)           | 0.18         | 107.80     | (最小)           | 0.13              | 0.32         |
|                                                 | 29.96      | 0.27           | 0.13         | 107.75     | 0.24           |                   |              |
| 200℃                                            | 29.80      | (最小)           | 0.25         | 107.72     | (最小)           | 0.13              | 0.32         |
|                                                 | 29.77      | 0.39           | 0.20         | 107.67     | 0.28           |                   |              |

| SRU3/027/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 15 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 30.08      | (最小)           | 0.17         | 107.60     | (最小)           | 0.17              | 0.40         |
|                                                 | 30.05      | 0.19           | 0.12         | 107.55     | 0.34           |                   |              |
| 130℃                                            | 30.02      | (最小)           | 0.20         | 107.56     | (最小)           | 0.17              | 0.40         |
|                                                 | 29.99      | 0.22           | 0.15         | 107.51     | 0.36           |                   |              |
| 200℃                                            | 29.92      | (最小)           | 0.27         | 107.52     | (最小)           | 0.17              | 0.40         |
|                                                 | 29.89      | 0.25           | 0.22         | 107.47     | 0.38           |                   |              |

| SRU3/038/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 7 パール             |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 43.14      | (最小)           | 0.15         | 107.76     | (最小)           | 0.13              | 0.40         |
|                                                 | 43.11      | 0.17           | 0.10         | 107.71     | 0.26           |                   |              |
| 130℃                                            | 43.00      | (最小)           | 0.18         | 107.64     | (最小)           | 0.13              | 0.40         |
|                                                 | 42.97      | 0.28           | 0.13         | 107.59     | 0.32           |                   |              |
| 200℃                                            | 42.79      | (最小)           | 0.25         | 107.52     | (最小)           | 0.13              | 0.40         |
|                                                 | 42.76      | 0.42           | 0.20         | 107.47     | 0.38           |                   |              |

ラジアル方向のクリアランス



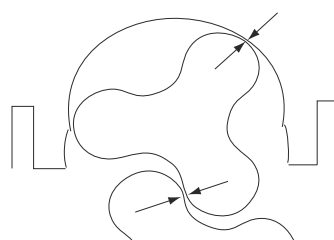
任意のメッシュ位置での最小メッシュ・隙間。寸法単位はミリメートル。

| SRU3/038/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 10 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 42.99      | (最小)           | 0.26         | 107.48     | (最小)           | 0.17              | 0.40         |
|                                                 | 42.96      | 0.25           | 0.21         | 107.43     | 0.40           |                   |              |
| 130℃                                            | 43.02      | (最小)           | 0.20         | 107.50     | (最小)           | 0.17              | 0.40         |
|                                                 | 42.99      | 0.24           | 0.15         | 107.45     | 0.39           |                   |              |
| 200℃                                            | 42.92      | (最小)           | 0.27         | 107.46     | (最小)           | 0.17              | 0.40         |
|                                                 | 42.89      | 0.27           | 0.22         | 107.41     | 0.41           |                   |              |

| SRU4/055/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 10 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 38.20      | (最小)           | 0.15         | 138.20     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 38.17      | 0.17           | 0.10         | 138.15     | 0.18           |                   |              |
| 130℃                                            | 38.07      | (最小)           | 0.20         | 138.10     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 38.04      | 0.20           | 0.15         | 138.05     | 0.23           |                   |              |
| 200℃                                            | 38.03      | (最小)           | 0.24         | 138.00     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 38.00      | 0.25           | 0.19         | 137.95     | 0.28           |                   |              |

| SRU4/055/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 20 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 38.11      | (最小)           | 0.20         | 137.90     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 38.08      | 0.21           | 0.15         | 137.85     | 0.33           |                   |              |
| 130℃                                            | 38.07      | (最小)           | 0.20         | 137.80     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 38.04      | 0.25           | 0.15         | 137.75     | 0.38           |                   |              |
| 200℃                                            | 38.03      | (最小)           | 0.20         | 137.70     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 38.00      | 0.29           | 0.15         | 137.65     | 0.43           |                   |              |

ラジアル方向のクリアランス



メッシュ・クリアランス

正面のクリアランス      ローターの長さ      背面のクリアランス



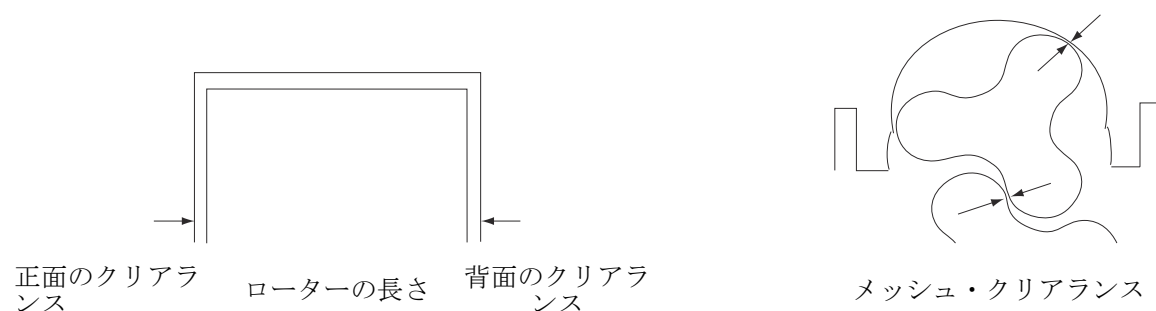
任意のメッシュ位置での最小メッシュ・隙間。寸法単位はミリメートル。

| SRU4/079/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 7 パール             |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 54.99      | (最小)           | 0.17         | 137.96     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 54.96      | 0.20           | 0.12         | 137.91     | 0.30           |                   |              |
| 130℃                                            | 54.88      | (最小)           | 0.22         | 137.82     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 54.85      | 0.25           | 0.17         | 137.77     | 0.37           |                   |              |
| 200℃                                            | 54.75      | (最小)           | 0.27         | 137.66     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 54.72      | 0.30           | 0.22         | 137.61     | 0.45           |                   |              |

| SRU4/079/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 15 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 54.81      | (最小)           | 0.23         | 137.64     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 54.78      | 0.32           | 0.18         | 137.59     | 0.46           |                   |              |
| 130℃                                            | 54.77      | (最小)           | 0.23         | 137.50     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 54.74      | 0.36           | 0.18         | 137.45     | 0.53           |                   |              |
| 200℃                                            | 54.73      | (最小)           | 0.23         | 137.34     | (最小)           | 0.15              | 0.32         |
|                                                 | 54.70      | 0.40           | 0.18         | 137.29     | 0.61           |                   |              |

| SRU5/116/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 10 バール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 51.07      | (最小)           | 0.18         | 172.58     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 51.04      | 0.25           | 0.13         | 172.53     | 0.28           |                   |              |
| 130℃                                            | 50.99      | (最小)           | 0.18         | 172.46     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 50.96      | 0.33           | 0.13         | 172.41     | 0.34           |                   |              |
| 200℃                                            | 50.94      | (最小)           | 0.18         | 172.32     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 50.91      | 0.38           | 0.13         | 172.27     | 0.41           |                   |              |

ラジアル方向のクリアランス



任意のメッシュ位置での最小メッシュ・隙間。寸法単位はミリメートル。

| SRU5/116/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 20 バール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 50.98      | (最小)           | 0.20         | 172.22     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 51.04      | 0.29           | 0.15         | 172.17     | 0.46           |                   |              |
| 130℃                                            | 50.93      | (最小)           | 0.20         | 172.10     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 50.90      | 0.37           | 0.15         | 172.05     | 0.52           |                   |              |
| 200℃                                            | 50.79      | (最小)           | 0.20         | 171.96     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 50.76      | 0.51           | 0.15         | 171.91     | 0.59           |                   |              |

| SRU5/168/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 7 バール             |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 74.06      | (最小)           | 0.20         | 172.27     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 74.03      | 0.30           | 0.15         | 172.22     | 0.44           |                   |              |
| 130℃                                            | 73.93      | (最小)           | 0.20         | 172.09     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 73.90      | 0.43           | 0.15         | 172.04     | 0.53           |                   |              |
| 200℃                                            | 73.79      | (最小)           | 0.20         | 171.89     | (最小)           | 0.20              | 0.31         |
|                                                 | 73.76      | 0.57           | 0.15         | 171.84     | 0.63           |                   |              |

| SRU5/168/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 20 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 73.91      | (最小)           | 0.27         | 171.97     | (最小)           | 0.20              | 0.71         |
|                                                 | 73.88      | 0.38           | 0.22         | 171.92     | 0.59           |                   |              |
| 130℃                                            | 73.87      | (最小)           | 0.27         | 171.79     | (最小)           | 0.20              | 0.71         |
|                                                 | 73.84      | 0.42           | 0.22         | 171.74     | 0.68           |                   |              |
| 200℃                                            | 73.82      | (最小)           | 0.27         | 171.59     | (最小)           | 0.20              | 0.71         |
|                                                 | 73.79      | 0.47           | 0.22         | 171.54     | 0.78           |                   |              |

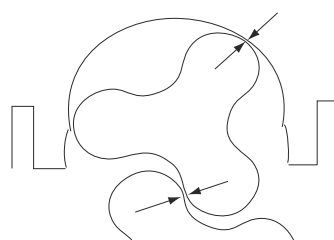
ラジアル方向のクリアランス



正面のクリアランス

ローターの長さ

背面のクリアランス



メッシュ・クリアランス

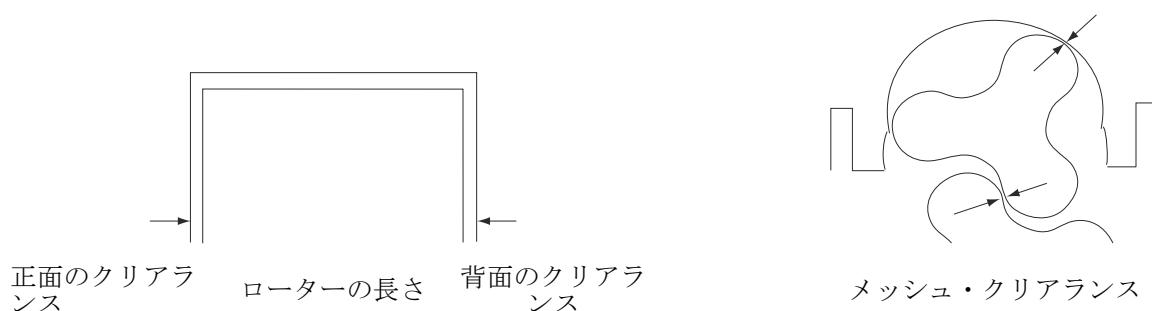
任意のメッシュ位置での最小メッシュ・隙間。寸法単位はミリメートル。

| SRU6/260/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 10 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 84.34      | (最小)           | 0.25         | 201.27     | (最小)           | 0.30              | 0.39         |
|                                                 | 84.31      | 0.24           | 0.20         | 201.22     | 0.40           |                   |              |
| 130℃                                            | 84.19      | (最小)           | 0.25         | 201.13     | (最小)           | 0.30              | 0.39         |
|                                                 | 84.16      | 0.39           | 0.20         | 201.08     | 0.47           |                   |              |
| 200℃                                            | 84.01      | (最小)           | 0.25         | 200.97     | (最小)           | 0.30              | 0.39         |
|                                                 | 83.98      | 0.57           | 0.20         | 200.92     | 0.55           |                   |              |

| SRU6/260/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |            |                |              |            |                | 20 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径 | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 84.08      | (最小)           | 0.35         | 200.67     | (最小)           | 0.35              | 0.80         |
|                                                 | 84.05      | 0.40           | 0.30         | 200.62     | 0.70           |                   |              |
| 130℃                                            | 84.03      | (最小)           | 0.35         | 200.53     | (最小)           | 0.35              | 0.80         |
|                                                 | 84.00      | 0.45           | 0.30         | 200.48     | 0.77           |                   |              |
| 200℃                                            | 83.97      | (最小)           | 0.35         | 200.37     | (最小)           | 0.35              | 0.80         |
|                                                 | 83.94      | 0.51           | 0.30         | 200.32     | 0.85           |                   |              |

| SRU6/353/LS (HS) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |                  |                |              |                  |                | 7 パール             |              |
|-------------------------------------------------|------------------|----------------|--------------|------------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ       | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径       | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 113.68<br>113.65 | (最小)<br>0.40   | 0.25<br>0.20 | 201.11<br>201.06 | (最小)<br>0.48   | 0.35              | 0.40         |
| 130℃                                            | 113.50<br>113.47 | (最小)<br>0.58   | 0.25<br>0.20 | 200.91<br>200.86 | (最小)<br>0.58   | 0.35              | 0.40         |
| 200℃                                            | 113.30<br>113.27 | (最小)<br>0.78   | 0.25<br>0.20 | 200.67<br>200.62 | (最小)<br>0.70   | 0.35              | 0.40         |

ラジアル方向のクリアランス



任意のメッシュ位置での最小メッシュ・隙間。寸法単位はミリメートル。

| SRU6/353/LD (HD) TRILOBE と BILOBE ST.STL.ROTORS |                  |                |              |                  |                | 15 パール            |              |
|-------------------------------------------------|------------------|----------------|--------------|------------------|----------------|-------------------|--------------|
| 温度<br>℃                                         | ローター<br>長さ       | フロント<br>クリアランス | 背面<br>クリアランス | ローター<br>直径       | ラジアル<br>クリアランス | 最小メッシュ<br>TRILOBE | バイローブ<br>70℃ |
| 70℃                                             | 113.23<br>113.20 | (最小)<br>0.65   | 0.45<br>0.40 | 200.47<br>200.42 | (最小)<br>0.80   | 0.40              | 0.55         |
| 130℃                                            | 113.17<br>113.14 | (最小)<br>0.71   | 0.45<br>0.40 | 200.27<br>200.22 | (最小)<br>0.90   | 0.40              | 0.55         |
| 200℃                                            | 113.11<br>113.08 | (最小)<br>0.77   | 0.45<br>0.40 | 200.03<br>199.98 | (最小)<br>1.02   | 0.40              | 0.55         |

このページは白紙です。



## 7 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。

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。

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。

### 7.1 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

### 7.2 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。

## 7.3 保証 - 定義



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。



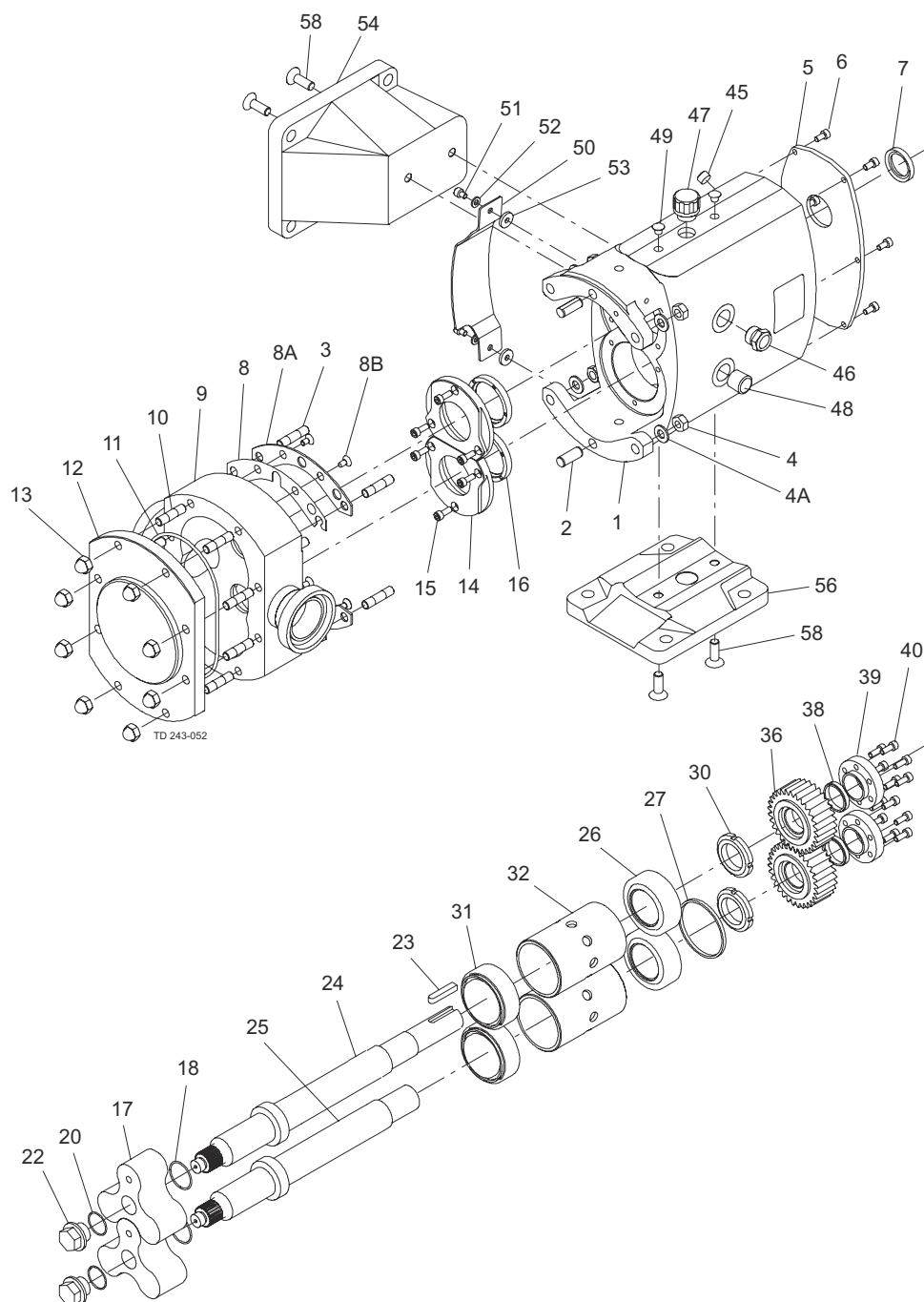
### 賠償責任と保証の除外ケース：

- 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 7 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。

## 8 パーツリストと分解図

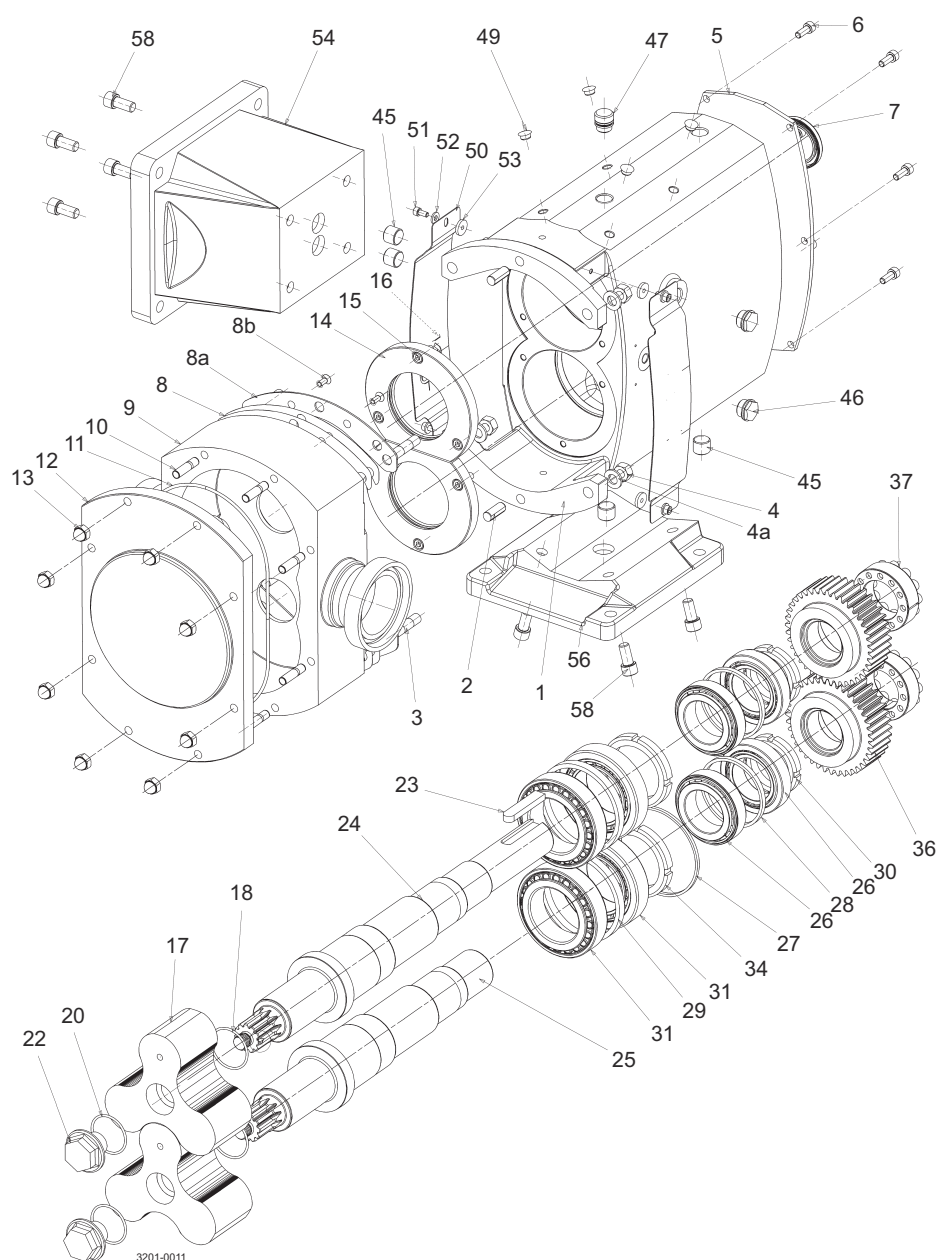
### 8.1 SRU1、SRU2、SRU3 ポンプレンジ



| 位置 | 数量  | 名称                         |
|----|-----|----------------------------|
| 1  | 1   | ギアケース                      |
| 2  | 2   | ダウエル                       |
| 3  | 4   | スタッド、ローターケース固定             |
| 4  | 4   | ナット、ローターケース固定              |
| 4a | 4   | 洗浄機、ローターケース固定              |
| 5  | 1   | カバー、ギアケース                  |
| 6  | 6   | ねじ、ギアケースカバー                |
| 7  | 1   | ドライブエンド・リップシール             |
| 8  | 2   | シム                         |
| 8a | 2   | シムリテーナ                     |
| 8b | 4   | ねじ、シムリテーナ                  |
| 9  | 1   | ローターケース                    |
| 10 | 4/8 | スタッド、ローターケース/カバー<br>固定     |
| 11 | 1   | O リング、カバー・プレイン             |
| 12 | 1   | ローターケース・カバー                |
| 13 | 4/8 | ドームナット、ローターケースカ<br>バー      |
| 14 | 2   | リテーナ、シール                   |
| 15 | 6   | ねじ、シールリテーナ                 |
| 16 | 2   | グランドエンド・リップシール             |
| 17 | 2   | ローター                       |
| 18 | 2   | O リング、ローターシーリングシ<br>ャフトエンド |
| 20 | 2   | O リング、ローターシーリングナ<br>ットエンド  |
| 21 | 2   | O リング、ローターシーリングナ<br>ットエンド  |
| 22 | 2   | ローター固定ナット                  |

| 位置 | 数量 | 名称           |
|----|----|--------------|
| 23 | 1  | キー           |
| 24 | 1  | 主軸           |
| 25 | 1  | 副軸           |
| 26 | 2  | リア・ベアリング     |
| 27 | 1  | スペーサー、シャフト隣接 |
| 30 | 2  | ベアリング・ナット    |
| 31 | 2  | フロント・ベアリング   |
| 32 | 2  | スペーサー、ベアリング  |
| 36 | 2  | タイミング・ギア     |
| 38 | 2  | トルクロッキング要素   |
| 39 | 2  | クランププレート     |
| 40 | 12 | ねじ、クランププレート  |
| 45 | 2  | ドレンプラグ       |
| 46 | 1  | サイト・グラス      |
| 47 | 1  | フィーラープラグ     |
| 48 | 2  | プラグ          |
| 49 | 4  | 止めプラグ        |
| 50 | 2  | グランドガード      |
| 51 | 4  | ねじ、グランドガード   |
| 52 | 4  | 洗浄機、グランドガード  |
| 53 | 4  | 洗浄機、グランドガード  |
| 54 | 1  | 足、垂直ポート      |
| 56 | 1  | 足、水平ポート      |
| 58 | 2  | ボルト、足        |

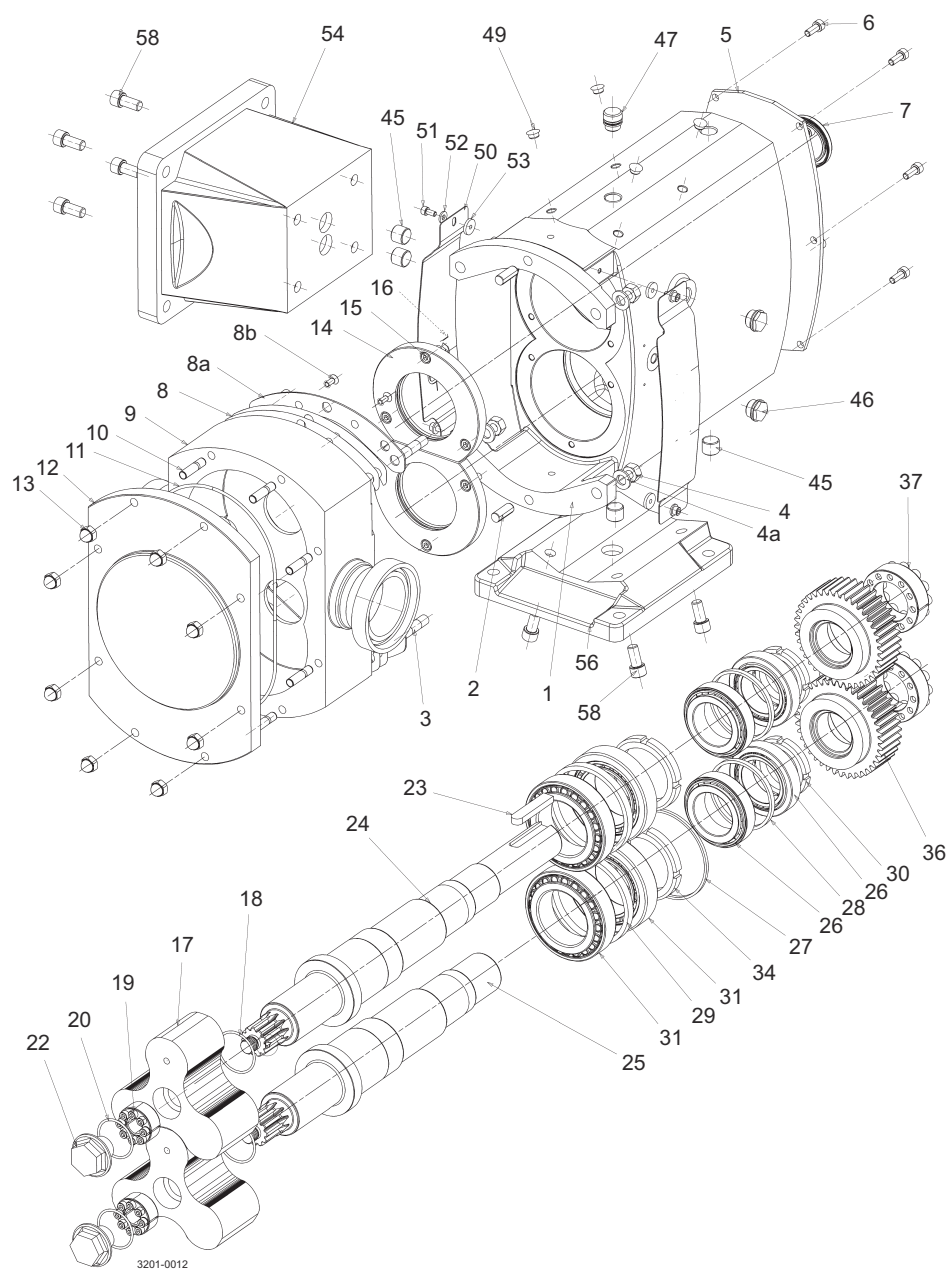
## 8.2 SRU4 と SRU5 ポンプレンジ



| 位置 | 数量 | 名称                         |
|----|----|----------------------------|
| 1  | 1  | ギアケース                      |
| 2  | 2  | ダウエル                       |
| 3  | 4  | スタッド、ローターケース固定             |
| 4  | 4  | ナット、ローターケース固定              |
| 4a | 4  | 洗浄機、ローターケース固定              |
| 5  | 1  | カバー、ギアケース                  |
| 6  | 6  | ねじ、ギアケースカバー                |
| 7  | 1  | ドライブエンド・リップシール             |
| 8  | 2  | シム                         |
| 8a | 2  | シムリテーナ                     |
| 8b | 4  | ねじ、シムリテーナ                  |
| 9  | 1  | ローターケース                    |
| 10 | 4  | スタッド、ローターケース/カバー<br>固定     |
| 11 | 1  | O リング、カバー・プレイン             |
| 12 | 1  | ローターケース・カバー                |
| 13 | 4  | ドームナット、ローターケースカ<br>バー      |
| 14 | 2  | リテーナ、シール                   |
| 15 | 6  | ねじ、シールリテーナ                 |
| 16 | 2  | グランドエンド・リップシール             |
| 17 | 2  | ローター                       |
| 18 | 2  | O リング、ローターシーリングシ<br>ャフトエンド |
| 20 | 2  | O リング、ローターシーリングナ<br>ットエンド  |
| 22 | 2  | ローター固定ナット                  |
| 23 | 1  | キー                         |

| 位置 | 数量 | 名称                     |
|----|----|------------------------|
| 24 | 1  | 主軸                     |
| 25 | 1  | 副軸                     |
| 26 | 2  | リア・ベアリング               |
| 27 | 1  | スペーサー、シャフト隣接           |
| 28 | 2  | スペーサー、ベアリング駆動エン<br>ド   |
| 29 | 2  | スペーサー、ベアリンググランド<br>エンド |
| 30 | 2  | ベアリング・ナット              |
| 31 | 2  | フロント・ベアリング             |
| 34 | 2  | ナット、ベアリング前面            |
| 36 | 2  | タイミング・ギア               |
| 37 | 2  | トルク・ロック・アセンブリ          |
| 45 | 2  | ドレンプラグ                 |
| 46 | 1  | サイト・グラス                |
| 47 | 1  | フィーラープラグ               |
| 48 | 2  | プラグ                    |
| 49 | 4  | 止めプラグ                  |
| 50 | 2  | グランドガード                |
| 51 | 4  | ねじ、グランドガード             |
| 52 | 4  | 洗浄機、グランドガード            |
| 53 | 4  | 洗浄機、グランドガード            |
| 54 | 1  | 足、垂直ポート                |
| 56 | 1  | 足、水平ポート                |
| 58 | 2  | ボルト、足                  |

# 8.3 SRU6 ポンプシリーズ



| 位置 | 数量 | 名称                         |
|----|----|----------------------------|
| 1  | 1  | ギアケース                      |
| 2  | 2  | ダウエル                       |
| 3  | 4  | スタッド、ローターケース保持             |
| 4  | 4  | ナット、ローターケース保持              |
| 4a | 4  | ワッシャー、ローターケース保持            |
| 5  | 1  | カバー、ギアケース                  |
| 6  | 6  | ねじ、ギアケースカバー                |
| 7  | 1  | リップシール、ドライブエンド             |
| 8  | 2  | シム                         |
| 8a | 2  | シムリテーナ                     |
| 8b | 4  | ねじ、シムリテーナ                  |
| 9  | 1  | ローターケース                    |
| 10 | 8  | スタッド、ローターケース/カバー<br>固定     |
| 11 | 1  | O リング、カバー - プレイン           |
| 12 | 1  | カバー、ローターケース                |
| 13 | 8  | ドームナット、ローターケースカ<br>バー      |
| 14 | 2  | リテーナ、シール                   |
| 15 | 6  | ねじ、シールリテーナ                 |
| 16 | 2  | リップシール、グランドエンド             |
| 17 | 2  | ローター                       |
| 18 | 2  | O リング、ローターシーリングシ<br>ャフトエンド |
| 19 | 2  | トルクロックアセンブリ                |
| 20 | 2  | O リング、ローターシーリングナ<br>ットエンド  |

| 位置 | 数量 | 名称                     |
|----|----|------------------------|
| 22 | 2  | ローター固定ナット              |
| 23 | 1  | キー                     |
| 24 | 1  | 軸、駆動                   |
| 25 | 1  | 軸、副                    |
| 26 | 2  | ベアリング、リア               |
| 27 | 1  | スペーサー、シャフトアバットメ<br>ント  |
| 28 | 2  | スペーサー、ベアリング駆動エン<br>ド   |
| 29 | 2  | スペーサー、ベアリンググランド<br>エンド |
| 30 | 2  | ナット、ベアリング              |
| 31 | 4  | ベアリング、前面               |
| 34 | 2  | ナット、ベアリング前面            |
| 36 | 2  | タイミングギア                |
| 37 | 2  | トルクロックアセンブリ            |
| 45 | 2  | ドレンプラグ                 |
| 46 | 1  | サイト・グラス                |
| 47 | 1  | フィラープラグ                |
| 50 | 2  | グランドガード                |
| 51 | 4  | ねじ、グランドガード             |
| 52 | 4  | 洗浄機、グランドガード            |
| 53 | 4  | 洗浄機、グランドガード            |
| 54 | 1  | フット、垂直ポート              |
| 56 | 1  | フット、水平ポート              |
| 58 | 2  | ボルト、フット                |