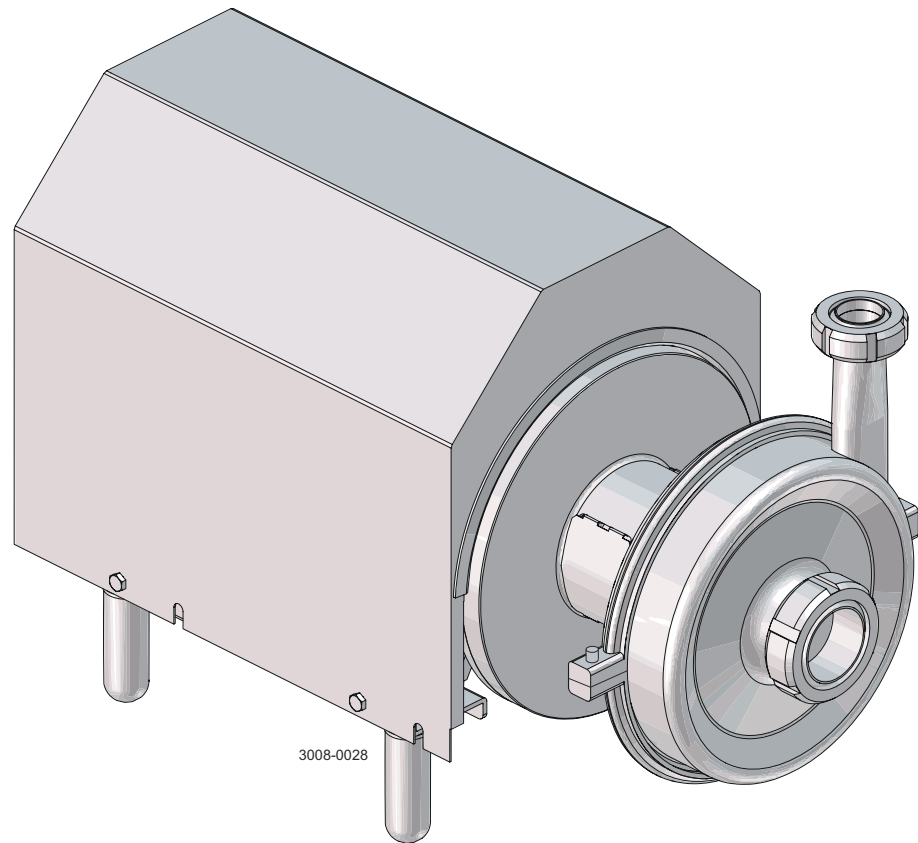


アルファラバル SolidC

遠心ポンプ



Lit.コード

200007875-2-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 2024-09

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	適合宣誓書.....	5
1.1	EU 適合宣言書.....	5
1.2	UK Declaration of Conformity.....	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
4	据付け.....	19
4.1	開梱/搬送.....	19
4.2	取付け.....	20
4.3	使用前チェック.....	23
5	操作.....	25
5.1	操作/制御.....	25
5.2	トラブルシューティング.....	27
5.3	推奨される洗浄方法.....	28
6	メンテナンス.....	29
6.1	通常メンテナンス.....	29
6.2	清掃手順.....	31
6.3	ポンプ/シャフト・シールの分解.....	32
6.4	ポンプ/シングル・シャフト・シールの組み立て.....	35
6.5	ポンプ/フラッシュシャフトシールの組み立て.....	38
6.6	シャフトの調整.....	41
7	テクニカルデータ.....	43
7.1	テクニカルデータ.....	43
7.2	運転データ.....	44
7.3	注油間隔（潤滑時期の目安）.....	45
7.4	トルク仕様.....	45
7.5	重量（kg）.....	45
7.6	ノイズエミッション.....	46
8	予備部品.....	47
8.1	予備部品の注文.....	47

8.2	アルファラバルサービス.....	47
9	パーツリストと分解図.....	49
9.1	図面.....	49
9.2	SolidC - 接液側.....	50
9.3	SolidC - モーター別専用部品.....	51
9.4	SolidC - シャフトシール.....	52

1 適合宣誓書

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

SolidC-1, SolidC-2, SolidC-3, SolidC-4

タイプ

シリアル番号 10.000 ~ 1.000.000

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

コリング、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 Declaration of Conformity

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

SolidC-1, SolidC-2, SolidC-3, SolidC-4

タイプ

シリアル番号 10.000 ~ 1.000.000

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

コリング、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」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。

! 注記

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

強制措置標識

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

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。
	重量物の持ち上げ。

	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。
	尖ったエレメント。






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、以下の説明に特に注意してください。





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>必ず安全に電源を遮断してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源遮断装置は、必ず遮断して（オフ位置で）ロックしてください。 ポンプが電源に接続可能な場合は、作業員がプラグが取り外されたままであることをアクセス可能な場所から確認することができれば、プラグを取り外すだけで十分です。
---	--




輸送と持ち上げ

	<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、必ず常に元の梱包材または類似の梱包材を使用してください。</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必ず使用してください。</p> <p>必ず作業員がリフティング作業の経験者であることを確認してください。</p> <p>ポンプの輸送は常に直立位置で行ってください。</p> <p>常に、潤滑油の漏れがないようにしてください。</p> <p>ポンプのヘッドおよび付帯機器からは常に液体をドレンさせてください。</p> <p>圧縮エアが放出されていることを必ず確認してください。</p> <p>定義されている場合は必ず、事前指定された吊り下げポイントを使用してください。リフティング装置が、供給されたアルファ・ラバル製品に適していることを確認してください。</p> <p>常に、輸送中にはユニットがしっかりと固定されていることを確認してください</p> <p>リフトポイントが必ず重心に沿うようにしてください。必要に応じてリフティングポイントを調整してください。</p> <p>該当する場合、重い部品には必ず適切なリフティング装置を使用してください。使えるのであればリフティングログを使用してください。</p> <p>リフト作業中は、常に荷重に注意し、安全を確保してください。</p>
	
	
	
	




取付け

	<p>現地の安全規則により、供給されたアルファ・ラバル製品の使用を開始する前に設置が担当機関により点検および承認される必要があると定められている場合、装置の設置の前に、該当機関に相談し、該当機関から計画している据付けの設計の承認を受けてください。</p>
	<p>必ず「テクニカルデータ」をよくお読みください。 ポンプの移動時は、必ずクレーンで吊り上げてください。</p>
	<p>必ず設置、検査、組み立て、分解の前には、すべてのパイプライン（製品、空気、水）が減圧され、空になっていることを確認してください。</p>
	<p>電気配線は必ず有資格者が行ってください。（モーターの取扱説明書を参照） 通液状態で絶対に逆回転させないでください。</p>


操作

	<p>必ず「テクニカルデータ」をよくお読みください。 洗剤、洗剤、オイルなどのサプライヤーが提供する安全データシートの指示に必ず従ってください。</p>
	<p>絶対に設置・組立途中のポンプを運転しないでください 熱水の移送中や殺菌中には、ポンプや配管に手を触れないでください。</p>
	<p>ポンプの吸込側と吐出側を塞いだ状態のまま動かすのはやめてください。 漏れが発生している場合、危険な状況が発生する可能性があるため、必要な予防策をとる必要があります。 酸やアルカリの取扱いには、必ず十分注意を払ってください。</p>
	<p>絶対に本ポンプをアルファ・ラバル・ポンプ・セレクション・プログラムに記載されていない製品に使用しないでください。 アルファ・ラバル・ポンプ・セレクション・プログラムについては、お近くのアルファ・ラバル販売会社にお問い合わせください。</p>


メンテナンス

  	<p>供給されたアルファ・ラバル製品の運転を最適化し、修理によるダウンタイムを最小限に抑えるため、メンテナンスは以下の内容で実施する必要があります：</p> <ul style="list-style-type: none"> 供給されたアルファ・ラバル製品の点検とメンテナンス：テクニカル文書の厳守 予防メンテナンス：供給されたアルファ・ラバル製品の目視点検、必要な調整、消耗部品の計画的な定期交換 修理：コンポーネントの予定外の故障で、システムが停止することがよくあります。損傷した部品は交換または修理すること アルファ・ラバル純正スペアパーツの在庫：アルファ・ラバルは、予防メンテナンスを容易にし、予期せぬ故障の際のダウンタイムを短縮するため、純正スペアパーツをストックしておくことをお勧めします。 <p>必ず「テクニカルデータ」をよくお読みください。 ポンプが熱い間は、絶対に作業を行わないでください。 ポンプが加圧されている間は分解しないでください。 ポンプを開放する時は、必ずモーターへの供給電源を遮断してください。 必ずアルファラバル純正スペアパーツをご使用願います。</p> <p>グリース・ニップル付モーター： 常にモーター製造業者が推奨する手順に従って注油します。</p> <p>グリースを追加する前に、グリースベントプラグがある場合は、必ず見つけて取り外してください。 グリースの種類と潤滑間隔については、必ずモーターの銘板を確認してください。</p>
---	---



保管




	<p>アルファ・ラバルの推奨：</p> <ul style="list-style-type: none"> 供給されたアルファ・ラバル製品は、納入時同様、当初の梱包材に入れて保管してください 異物侵入がないようにポート開口部を保護してください 塗装されていない鋼（ステンレス鋼製ではないもの）には軽く油／グリースを塗布してください 直射日光や紫外線を避け、清潔で乾燥した場所に保管してください 温度範囲 5～40°C(23～104°F) 相対湿度 60%以下 腐食性物質にさらされないでください（含有空気を含む）
---	---



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、防音対策を施してください。</p>
---	---


危険

 	<p>火傷の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。保護手袋を着用してください
---	---

  	<p>腐食の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> 必ず洗浄液、灰汁、酸の取り扱いには十分注意し、これらの液体については別の説明書に従ってください。 化学洗浄剤や潤滑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てください。
---	---

 	<p>切り傷の危険</p> <ul style="list-style-type: none"> ボウル・ディスクやねじには怪我を引き起こす可能性のある鋭利な縁部があります。保護手袋を着用してください バルブオフィスのピンチポイントに手を入れないでください。
--	--

安全性チェック

	<p>供給されたアルファ・ラバル製品の保護装置（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は、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てください。</p> <p>検査の受け入れ基準：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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てください。 保護装置はしっかりと取り付ける必要があります。 保護装置のネジがしっかりと締まっているかどうかを確認してください。 <p>不合格の場合の処理方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> 保護装置を取り付けるもしくは交換のいずれかもしくは両方を行ってください。
---	--

2.3 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"> • 木材と段ボール箱は再利用やリサイクルが可能です。あるいは、エネルギー回収に使用できます。 • プラスチックはリサイクルするか、認可を受けた廃棄物焼却場で焼却する必要があります • 金属ストラップは金属リサイクルとして処理する必要があります
---	---

メンテナンス

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

- オイルおよび金属以外の磨耗部品は、地域の法規制に従って処分しなければなりません。
- ゴムおよびプラスチックは、認可を受けた廃棄物焼却場で焼却する必要があります。入手できない場合は、地域の規制に従って廃棄する必要があります
- ベアリングおよびその他の金属部品は、認可を受けた金属リサイクル処理業者に送る必要があります。
- シールリングと摩擦ライニングは認可された埋立地に廃棄する必要があります。地域の法規制を確認してください。
- すべての金属部品は金属のリサイクルに送る必要があります
- 磨耗または故障した電子製品は、認可を受けた金属リサイクル処理業者に送る必要があります。

廃棄

使用を終えた機器は、地域の関連する規制に従ってリサイクルする必要があります。機器のほかに、プロセス液体からの有害残留物についても考慮し、適切に処理する必要があります。疑問がある場合や、地域の法規制がない場合は、お近くのアルファ・ラバルの販売会社にお問い合わせください。

アルファ・ラバルの問い合わせ先

全ての国の詳細な連絡先は私たちのウェブサイトで常に更新されています。

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

3 はじめに

アルファラバル **SolidC** 遠心ポンプは、衛生的なアプリケーションでの基本的な液体の移送用に設計されています。信頼性の高い、低メンテナンスのオペレーションを提供します。衛生的なデザイン、費用対効果の高いオペレーション、迅速で簡単なメンテナンスにより、**SolidC** は優れたコストパフォーマンスを実現しています。

このページは白紙です。

4 据付け

4.1 開梱/搬送

！ 注記

ポンプを取り扱うときは、常にリフティングクレーンを使用してください（[テクニカルデータ 43](#) ページにを参照）。

！ 注意

アルファ・ラバルでは、不適切な開梱による不具合には責任を負いかねます。

！ 警告

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

内容を確認して下さい：

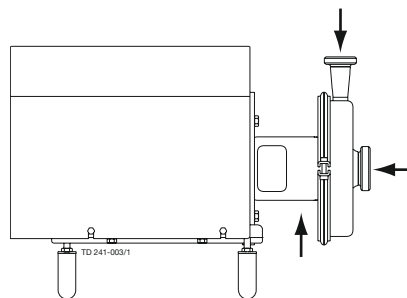
1. ポンプ一式。
2. パッキングリスト
3. モーターの取扱説明書（英文）
4. テスト証明書（注文した場合）

- ① 吸込み口や吐出口から梱包材を取り除いてください。

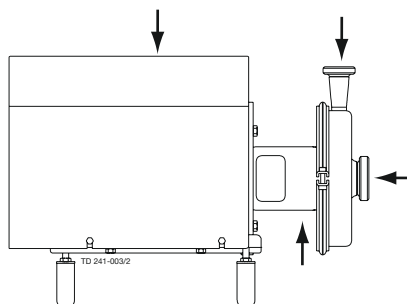
！ 注意

吸込み口や吐出口を破損しないようにしてください

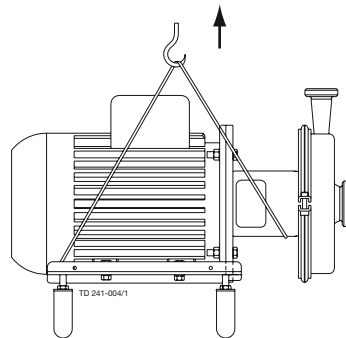
フラッシングタイプでは、フラッシング水導水管を破損しないように注意してください。



- ② 輸送による破損が無いか確認してください。



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



4.2 取付け

! 注記

本文をよく読み、警告には特に注意してください。

運転前には、必ずポンプをチェックしてください。[使用前チェック 23](#) ページにを参照してください。

テクニカルデータを必ずよく読んでください。([テクニカルデータ 43](#) ページにを参照)

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

! 注意

アルファ・ラバルでは、不適切な据付けによる不具合には責任を負いかねます。

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

意図的、または誤って停止した場合、ポンプは逆流を防ぐことができません。逆流により危険が発生するおそれがある場合は、上記の状況を防止するためにチェックバルブを取り付ける等の予防措置が必要です。

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



警告

電気配線は必ず有資格者が行ってください。(モーターの取扱説明書を参照)。

アルファ・ラバルでは、ロックابل修理ブレーカーの設置を推奨します。緊急停止用として修理ブレーカーを使用する場合、修理ブレーカーの色は赤と黄色にする必要があります。

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

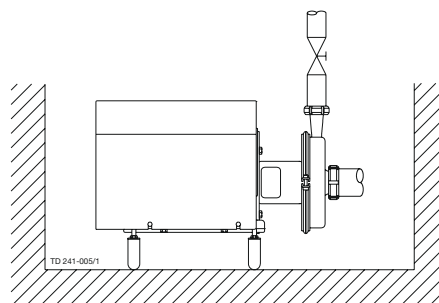
**注記**

シャフトシールに液漏れが発生した場合、アダプタ底部にあるスロットから流体がこぼれます。アルファ・ラバルでは、メモ シャフトシールに漏れが発生した場合、スロット下部に液漏れ回収用トレーを設置するよう推奨いたしております。

- 1 ポンプの周囲に十分な空間があることを確認してください (最小 0.5 m) (1.64 ft)。

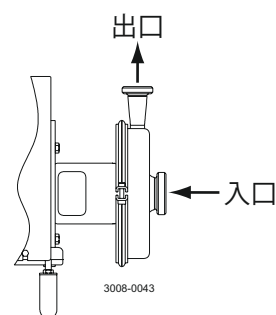
注記

床/フレームがポンプの重量を支えることができることを確認してください。テクニカルデータ 43 ページにおよびその他の環境要件を参照してください。ポンプが 4 本の足すべてで均等に支持されていることを確認してください。

**注記**

US 仕様のポンプにはシュラウドがついていません

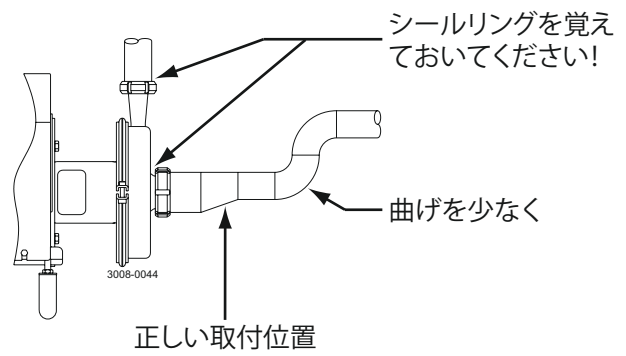
- 2 流れの向きが正しいかどうか調べてください。



正しい取付位置

3

- a) 正しく配管されていることを確認してください。
- b) 確実に接続されていることを確認してください。



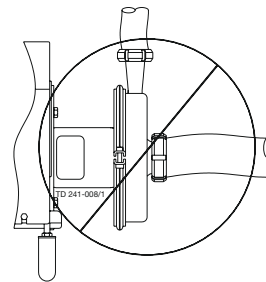
4

ポンプに余計な負荷をかけないでください。

配管システムは自立していなければなりません。

次のことに注意してください。

- 振動
- 配管の熱膨張
- 過度の溶接
- 過負荷



配管の曲げ禁止

4.3 使用前チェック

! 注記

本文をよく読み、警告には特に注意してください。

Solid C には、インペラーが標準で付属しています。

運転前にインペラの回転方向をチェックしてください。- ポンプ上のラベル表示を参照してください。

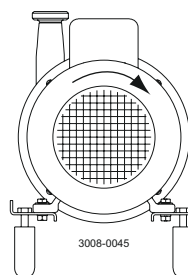
! 警告

通液状態で**絶対**に逆回転させないでください。



1

- a) モーターを素早く起動・停止してみてください。
- b) モーター・ファンの回転方向が、モーター後方から見て時計回りの方向になっていることを確認してください。



ラベル表示を参照!

正しい

モーター後部の図

このページは白紙です。

5 操作

5.1 操作/制御

⚠ 注記

本文をよく読み、警告には特に注意してください。

テクニカルデータを必ずよく読んでください。(テクニカルデータ 43 ページを参照。)

⚠ 注意

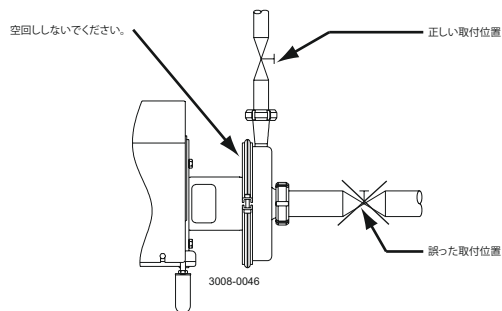
アルファ・ラバルでは、不適切な操作や制御による不具合には責任を負いかねます。



⚠ 注意

シャフト・シールを空回ししないください。

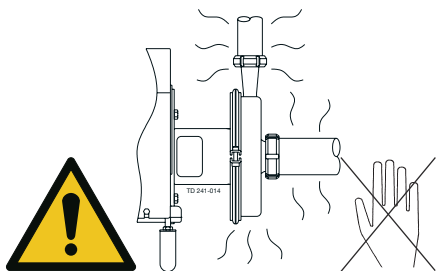
吸込口付近にバルブを設けないください。



⚠ 危険

やけどの危険があります!

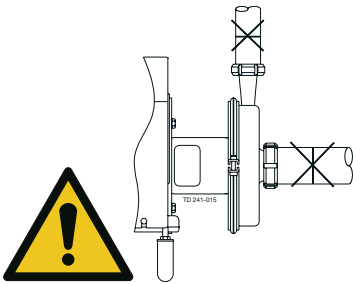
熱水の移送中や殺菌中には、ポンプや配管に手を触れないください。



危険 爆発の危険あり！

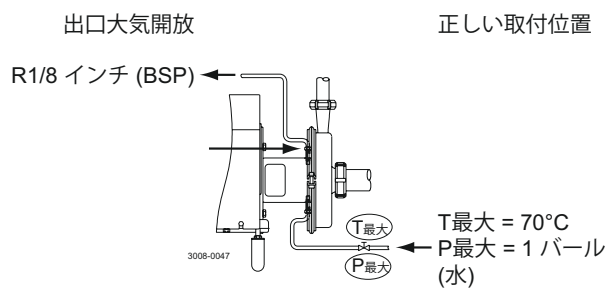
警告ラベルを参照！

ポンプの吸込側と吐出側を塞いだ状態のまま動かすのはやめてください。



フラッシュシャフトシール

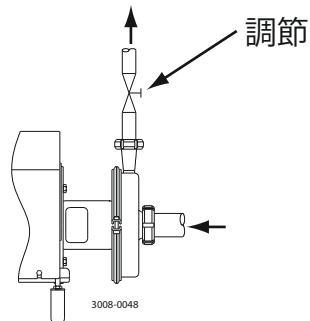
1. フラッシング液の補給口は正しく取り付けてください。
2. 水は適度に供給してください。



制御

容量や電力消費を減らす場合には、次のようにしてください。

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



5.2 トラブルシューティング

! 注記

故障の可能性に留意してください。
本文をよくお読みください。

! 注記

不具合により部品を交換する前に、メンテナンス方法を熟読してください。

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

5.3 推奨される洗浄方法

！ 注記

付属品は、CIP（定置洗浄）対応に設計されています。

NaOH = 苛性ソーダ。

HNO₃ = 硝酸。

洗浄剤は、現行の規制や指示に従って保存・廃棄してください。

！ 注意

滅菌の際、供給された製品や配管には**絶対に**触れないでください。

酸やアルカリの取扱いには、**必ず**十分注意を払ってください。

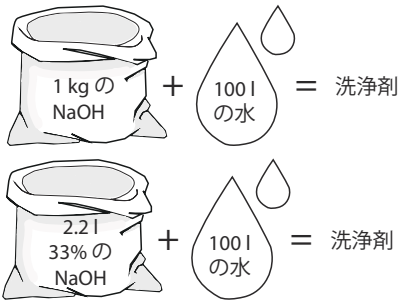


洗浄剤の例

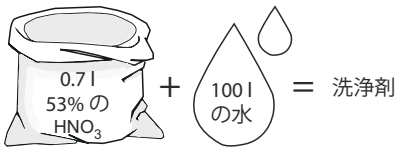
塩素を含まないきれいな水を使用してください

メートル法

1. 重量比 1% の NaOH (70°C)

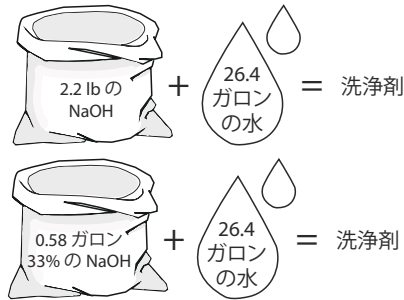


2. 重量比 0.5% の HNO₃ (70°C)

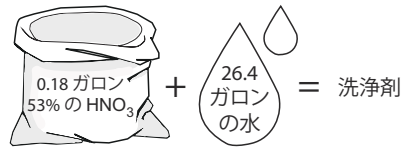


インペリアル法

1. 重量比 1% の NaOH (158°F)

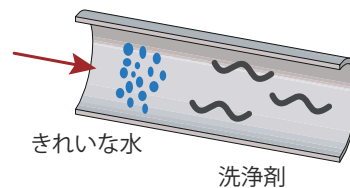


2. 重量比 0.5% の HNO₃ (158°F)



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

必ずすすいでください。



！ 注意

洗浄後は**必ず**よく水洗いしてください。

6 メンテナンス

6.1 通常のメンテナンス

❗ 注記

ポンプの保守は慎重に行ってください。本文をよく読み、警告には特に注意してください。

シャフト・シールやラバー・シールは必ず予備をお持ちください。

別冊のモーター取扱説明書を参照してください。

整備後の動作に支障がないようにチェックします。

廃棄物は、必ず現行の規則や指示に従って保存・廃棄してください。

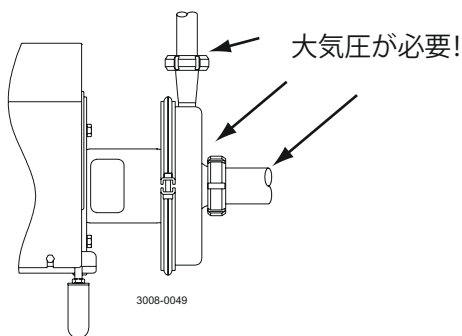
テクニカルデータを必ずよく読んでください。(テクニカルデータ 43 ページを参照。)

⚠ 注意

ポンプが加圧されている間、絶対に作業を行わないでください。

整備中に電気の配線を取り外した場合には、正しく取り付け直してください。

警告には特に注意してください。



⚠ 警告

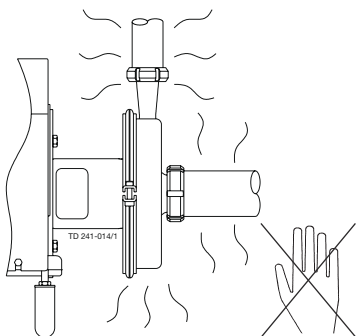
ポンプを開放する時は、必ずモーターへの供給電源を遮断してください。



⚠ 危険

やけどの危険があります!

ポンプが熱い間は、絶対に作業を行わないでください。



推奨スペアパーツ：

サービスキットの発注にはサービスキット・リストをご利用ください(参照)。

予備部品の注文

お近くのアルファ・ラバル販売会社にお問い合わせください。

！ 注記

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

	シャフトシール	ラバーシール	モーターのベアリング
予防メンテナンス	12ヶ月毎に交換： (1シフト) シャフト・シール一式	シャフトシール交換時に交換	
漏れが発生した後のメンテナンス (通常、漏れは徐々に始まります)	一日の終わりに交換： シャフト・シール一式	シャフトシール交換時に交換	
計画的メンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> 液漏れや動作のスムーズさを定期的に検査する ポンプの記録を付ける 検査計画の統計を使用 液漏れ後に交換： シャフト・シール一式	シャフトシール交換時に交換	年一回の検査を推奨 <ul style="list-style-type: none"> 消耗していたら、ベアリング一式を交換する ベアリングが軸にロックされていることを確認する (モーター取扱説明書を参照)
潤滑	取り付けの前に O リングに、シリコン・グリースもしくはシリコン油で注油を行う	取り付けの前に シリコン・グリースもしくはシリコン・オイル	ベアリングには常に注油を欠かさない

使用前チェック**！ 注意**

整備中に電気の配線を取り外した場合には、正しく取り付け直してください。(使用前チェック 23 ページにを参照)。

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

6.2 清掃手順

汚れたインペラー用ねじ・タップ穴の清掃手順：

1. サービス・マニュアルの 4 節に従ってスタブシャフト (7) を取り外す。
2. 2%に希釈した苛性ソーダを入れたカップか容器に、スタブシャフトを 5 分間ほど漬けて、洗浄する。
3. ナットを漬けたまま 2 分間かけて、きれいな剛毛製の直径 1/2" パイプ・ブラシで、内側穴のついたインペラー穴の内側と外側部分をきれいにする
4. スタブシャフト (7) を酸性の殺菌剤に 5 分間漬けた後、上記の手順 3 に従って内側穴を磨いてきれいにする
5. きれいな水で十分に洗浄し、内ねじの穴はきれいなエアを吹き付けて乾燥させる
6. 内ねじの穴の内側に対しスワブ・テストを実施して、清浄な状態になっているか判断する
7. スワブ・テストの結果が不良の場合は、スワブ・テストに合格するまで上記のステップ 2 ～ 6 を繰り返す

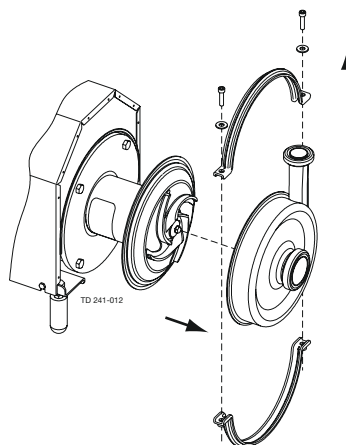
それでもスワブ・テストに合格しない場合、または時間が限られている場合は、新しい(スペア)ローターナット (7) を取り付けてください。

6.3 ポンプ/シャフト・シールの分解

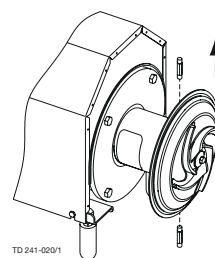
 注記

本文をよくお読みください。項目は [パーツリスト](#) と [分解図 49](#) ページにを参照してください
 廃棄物は正しく取り扱ってください

- ① ねじ、ワッシャー、クランプ (55)、および、ポンプ・ケーシング (29) を取り外します。



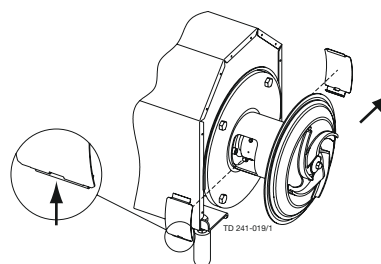
- ② フラッシュシャフトシール：
 スパナでラッシング導水管 (42) を回して取り外します。



1

- ③ カバー(22)を取り外します。

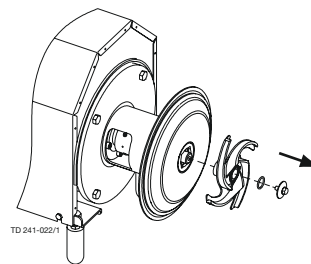
安全装置は、ドライバなどで持ち上げれば簡単にはずれます。



1 シャフト・シールに関わる事項です。

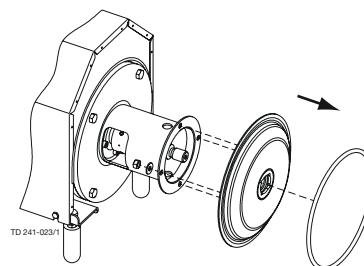
4

- a) インペラー用のねじ (36) を取り外します
- b) インペラー (37) を取り外します。必要に応じて、インペラーの羽根を軽くたたいて、インペラーをゆるめます。シャフトは、ドライバでコンプレッション・リングに取り付けることができます
- c) O-リング (38) をインペラーから取り外します



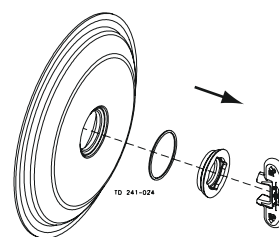
5

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



6

- a) 固定シールリング(11) を取り外します
- b) O-リング (12) を固定シールリング(11) から取り外します



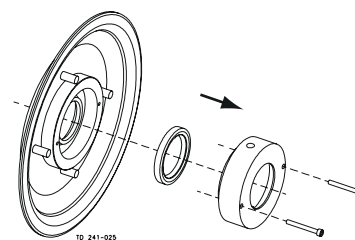
付属の左ネジ工具を使用

1

7

フラッシュシャフトシール：

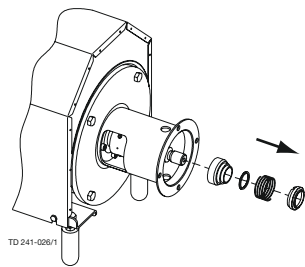
- a) ネジ (41)、および、シール・ハウジング (40) を取り外します
- b) リップシール (43) をシールハウジングから引き抜きます



1

8

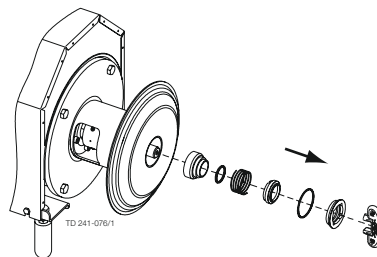
- a) シャフト・シール一式をスタブシャフト (7) から取り外します。
- b) スプリング (13) と回転シール・リング (14) をドライブ・リング (10) から取り外します



1

シャフト・シールを分解するもう一つの方法 - 正面から

- 1. 手順 1 から 4 を行います。
- 2. 固定シールリングを取り外します
- 3. O-リング (12) を固定シールリング(11) から取り外します
- 4. シャフト・シール一式をスタブシャフトから取り外します
- 5. スプリング (13) と回転シール・リング (14) をドライブ・リング (10) から取り外します



付属の工具を使います。左ねじ

1

¹ シャフト・シールに関わる事項です。

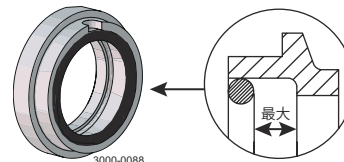
6.4 ポンプ/シングル・シャフト・シールの組み立て

! 注記

本文をよくお読みください。項目は [パーツリストと分解図](#) 49 ページにを参照してください。
 廃棄物は正しく取り扱ってください。

1

- a) スプリング (13) を取り外します
- b) O-リング (15) に注油してから、回転シールリング (14) に取り付けます



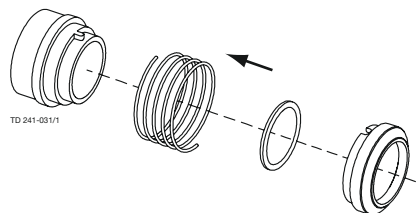
! 注記

O-リング (15) は、シール面からできるだけ離すようにしてください。

1

2

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



! 注意

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

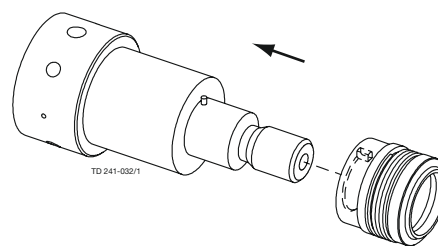
1

3

シャフト・シール一式をスタブシャフト (7) に取り付けます。

! 注記

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



1

4

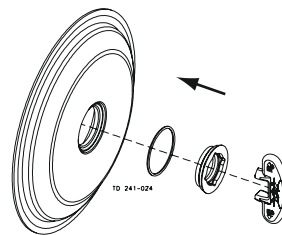
- a) O-リング (12) を固定シールリング (11) に取り付けます
- b) 固定シールリングをバックプレート (25) にねじ込みます



注意

固定シールリングが変形しないように、道具を使わず手で締め付けてください。

(最大 7Nm)。

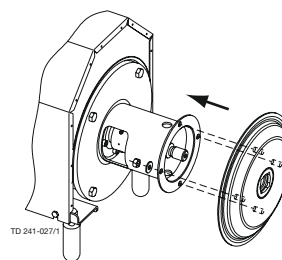


付属の左ネジ工具を使用

1

5

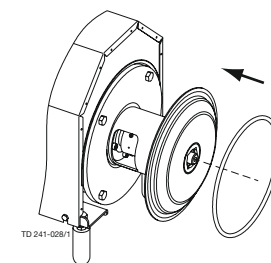
- a) バックプレート (25) を取り付ける前に、接点クリーナーでシール面をきれいにしてください
- b) バックプレートをアダプタ (16) に慎重に取り付けます。
- c) ワッシャー (21) とナット (22) を取り付けます



1

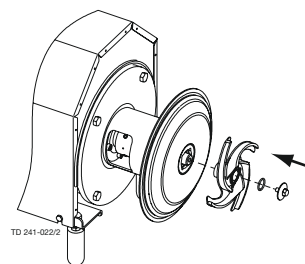
6

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

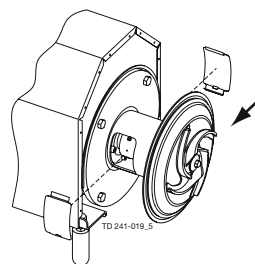


7

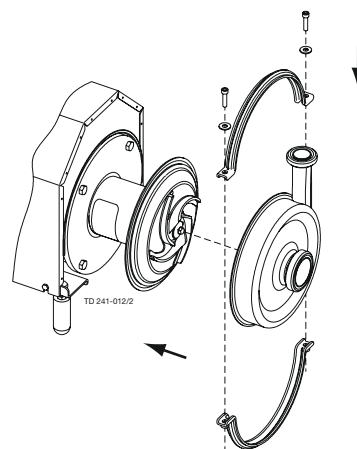
- a) O-リング (38) に注油してから、インペラー (37) に取り付けます
- b) インペラーのハブに、シリコン・グリースまたはシリコン油で注油します
- c) インペラーをスタブシャフト (7) にねじこみます
- d) インペラーねじ(39) を取り付け、20 Nm (7.4 lbf-ft) で締めます



- 8 カバー (22) を取り付けます。

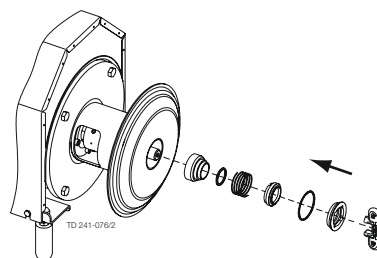


- 9 ポンプのケーシング (29)、クランプ、ワッシャーを取り付け、ねじ (55) を締めます。



もう一つのシングルシャフト組み立て方法 - 正面から

1. スプリング (13) と回転シール・リング (14) をドライブ・リング (10) に取り付けます
2. シャフト・シーラー式をスタブシャフトに取り付けます
3. O-リング (12) を固定シールリング (11) に取り付けます
4. 固定シールリングを取り付けます
5. 手順 4 から 1 を行います



付属の左ネジ工具を使用

1

¹ シャフト・シールに関わる事項です。



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

6.5 ポンプ/フラッシュシャフトシールの組み立て

注記

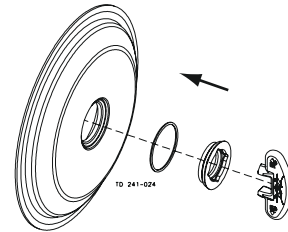
本文をよくお読みください。項目は [パーツリスト](#) と [分解図 49](#) ページにを参照してください。
 ラバーシールは取り付け前に潤滑してください。

1

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

注意

固定シールリングが変形しないように、道具を使わず手で締め付けてください。
 (最大 7Nm)。



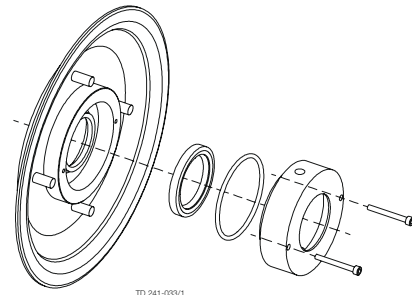
付属の左ネジ工具を使用

1

2

フラッシュシャフトシール：

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



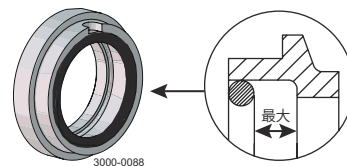
1

3

- a) スプリング (13) を取り外します
- b) O-リング (15) に注油してから、回転シールリング (14) に取り付けます

注記

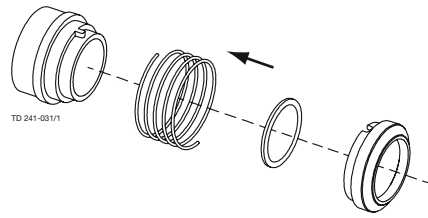
O-リング (15) は、シール面からできるだけ離すようにしてください。



1

4

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



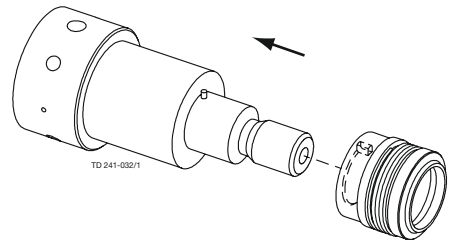
1

! 注意

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

5

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



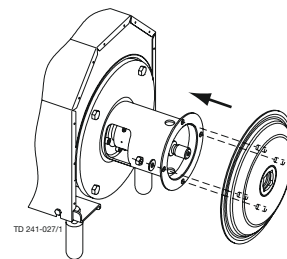
1

6

- a) バックプレート (25) をアダプタ (16) に慎重に取り付けます
- b) ワッシャー (21) とナット (20) を締め付けます

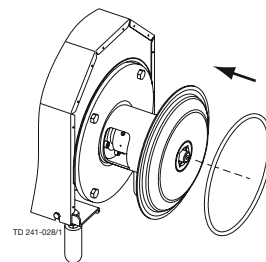
! 注記

シール・ハウジング内の穴が垂直位置になっていることを確認します。



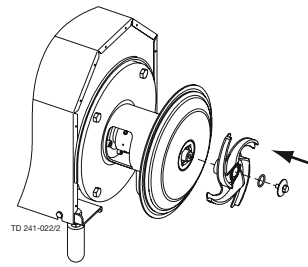
7

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



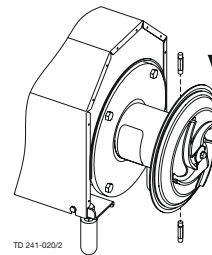
8

- a) O-リング (38) に注油してから、インペラー (37) に取り付けます
- b) シリコン・グリースまたはシリコン油で、インペラーのハブを潤滑します
- c) スタブシャフト (7) にインペラー (37) をねじこみます
- d) インペラーねじ(39) を取り付け、20 Nm (7.4 lbf-ft) で締めます



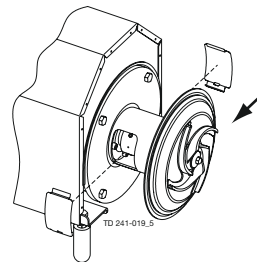
9

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

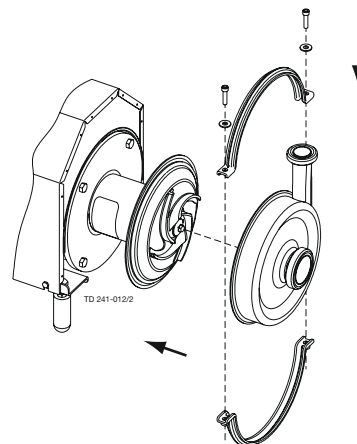


1

- 10 カバーを取り付けます。



- 11 ポンプのケーシング (29)、クランプ、ワッシャーを取り付け、ねじ (55) を締めます。



6.6 シャフトの調整

! 注記

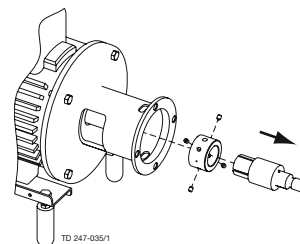
本文をよくお読みください。項目は [パーツリスト](#) と [分解図 49](#) ページにを参照してください。
ラバーシールは取り付け前に潤滑してください。

1

- a) ねじ (61) を緩めます
- b) スタブシャフト (7) を引き抜きます

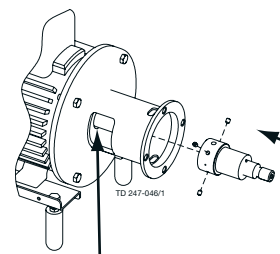
! 注記

必ずアルファ・ラバル純正部品を使用し、シャフトからねじが突き出していないことを確認してください。



2

- a) スタブシャフト (7) をモーターシャフトに押し込みます
- b) スタブシャフトの終端からモーター・フランジの間は **10-20 mm (0.4 - 0.8 インチ)** 離すようにしてください



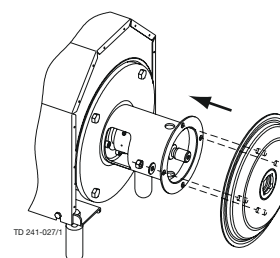
10~20 mm (0.4~0.8 インチ)

3

- a) ねじ (61) を軽く締めます
- b) スタブシャフト (7) がモーターシャフト上で動くことを確認します

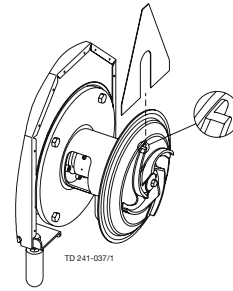
4

バックプレート (25)、ワッシャー (20)、ナット (21) を取り付け、締め付けます。



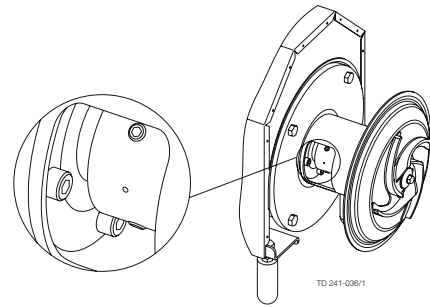
5

- a) インペラー (37) をスタブシャフト (7) に取り付けます
- b) 付属の工具を使って、インペラーとバックプレート (25) の間の隙間が丁度 1mm あることを確かめます。(0.039 インチ)



6

- ねじ (61) を 18 Nm (13.3 lbf-ft) まで均等に締めます。



7 テクニカルデータ

! 注記

据付、操作、メンテナンスに際して、テクニカルデータを遵守する必要があります。

テクニカルデータを担当者全員にご通知ください。

7.1 テクニカルデータ

SolidC ポンプは、CIP（定置洗浄）液、水道水、処理用水、加熱用水、冷却水などのポンピングや、機器洗浄など、使用範囲内での簡単な移送用など、標準的な用途を念頭において設計されています。SolidC は、食料、乳製品、飲料、医療、薬品、軽化学、水関係の産業での利用に適しています。

SolidC には、SolidC-1、SolidC-2、SolidC-3、および SolidC-4 のサイズがあります。

材質	
接液金属部分：	W. 1.4404 (AISI 316L and AISI 329L)
その他金属部品	ステンレススチール (AISI 304)
内面仕上げ：	標準ブラスト (3A polish Ra 32 μm)
接液部エラストマー：	EPDM
回転環シール面：	カーボン
固定環シール面：	シリコンカーバイド
仕上げ	半光沢
他 O リング	EPDM (標準)
代替シール	ニトリルゴム (NBR)、フッ素ゴム (FPM)、FEP

シャフトシール	
シールタイプ	外部シングルもしくはフラッシュ
材質: 固定シールリング (ROW)	耐酸金属、シリコンカーバイド・シール面
材質: O リング	EPDM (標準)
オプション材質: O-リング	ニトリルゴム (NBR)、フッ素ゴム (FPM)、FEP

モーター	
IEC 規格準拠のフットフランジモーター、2 極 = 3000/3600 rpm (50/60 Hz)、4 極 = 1500/1800 rpm (50/60 Hz)、IP 55 (ラビリンスプラグ付ドレンホール)、絶縁種別 F 種。	
NEMA 規格に準拠した標準 C 面フットマウントモーター。3500 rpm または 1750 rpm。プレミアム効率、クラス F。馬力あたりのフレーム サイズに注意してください。	

モーターのサイズ	
モーターサイズ (kW)、50 Hz	1.1-22 kW
モーターサイズ (kW)、60 Hz	1.1-22 kW
モーターサイズ (Hp)、60 Hz	1、1½、2、3、5、7.5、10、15、20、25、30 馬力。

最小/最大モーター速度	
2 極：	900 ~ 4000 rpm
4 極：	900 ~ 2200 rpm

保証

SolidC 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。

詳しくは、PD シートを参照ください。

7.2 運転データ**最大入口圧力**

SolidC 1 ~ 4 :	400kPa (58 PSI)(4 bar)
----------------	-------------------------

温度

使用温度範囲 :	-10 °C to +120 °C (14 °F to +248 °F) (EPDM)
----------	---

軸封フラッシング :	最高 70 °C (Max 158 °F)
------------	-----------------------

フラッシュシャフトシール

水圧入口 :	最大 1 bar (14.5 PSI)
--------	---------------------

水量 :	0.25 - 0.5 l/分 (4 - 8 usgph)
------	------------------------------

フラッシュシャフトシールへの接続

SolidC 1 ~ 4 :	1/8" G
----------------	--------

7.3 注油間隔（潤滑時期の目安）

！注記

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

モーター ベアリングは注油不要。

7.4 トルク仕様

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

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

サイズ	締付トルク	
	Nm	lbf-ft
M8	20	14.8
M10	40	29.5
M12	67	49.0
M14	110	81.0

7.5 重量 (kg)

ポンプ・タイプ : SolidC、SolidC UltraPure

サイズ	モーター									
	90		100	112	132		160		180	
	1.5kW	2.2kW	3kW	4kW	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	18.5kW	22kW
1	61	63	73	85						
2			76	87	108	120	173			
3					115	127	180	190	212	
4					117	129	179	189	211	267

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

7.6 ノイズエミッション

ポンプタイプ	音圧レベル (dBA)
LKH-5	60
LKH-10	69
LKH-15	72
LKH-20	70
LKH-25	74
LKH-35	71
LKH-40	75
LKH-45	70
LKH-50	75
LKH-60	77
LKH-70	88
LKH-75	79
LKH-85	86
LKH-90	75
LKH Prime 10	69
LKH Prime 20	74
LKH Prime 40	77
LKH-112	70
LKH-113	69
LKH-114	68
LKH-122	75
LKH-123	77
LKH-124	80

ポンプタイプ	音圧レベル (dBA)
SolidC-1	68
SolidC-2	72
SolidC-3	73
SolidC-4	72
MR-166	76
MR-185	82
MR-200	81
MR-300	82
GM	54
FM-OS	61

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

上記の LKH Prime は、LKH Prime UltraPure も同様です。

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

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

プロセスシステム(バルブ、パイプ、タンク等)内の液流から発生するノイズ・レベルは、ポンプ自体から発生するノイズ・レベルよりも高くなる場合も多数あります。そのため、システム全体からの騒音レベルを考慮することが重要となり、必要な場合は人員安全に関連する必要な事前措置を講じる必要があります。

8 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。

8.1 予備部品の注文

スペアパーツを注文する際は、必ずその旨を明記してください。

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

8.2 アルファラバルサービス

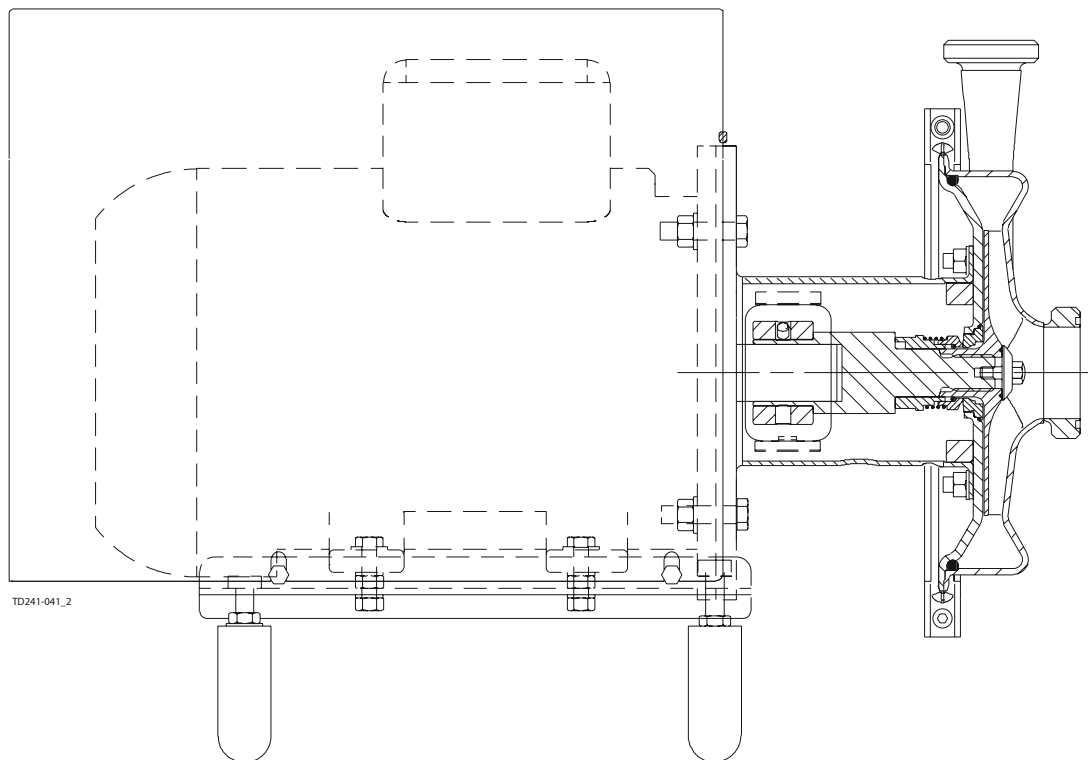
アルファ・ラバルは、世界の主要国に拠点を置いています。

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

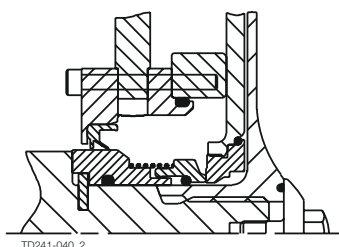
このページは白紙です。

9 パーツリストと分解図

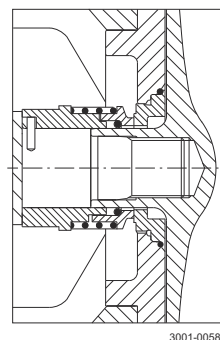
9.1 図面



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

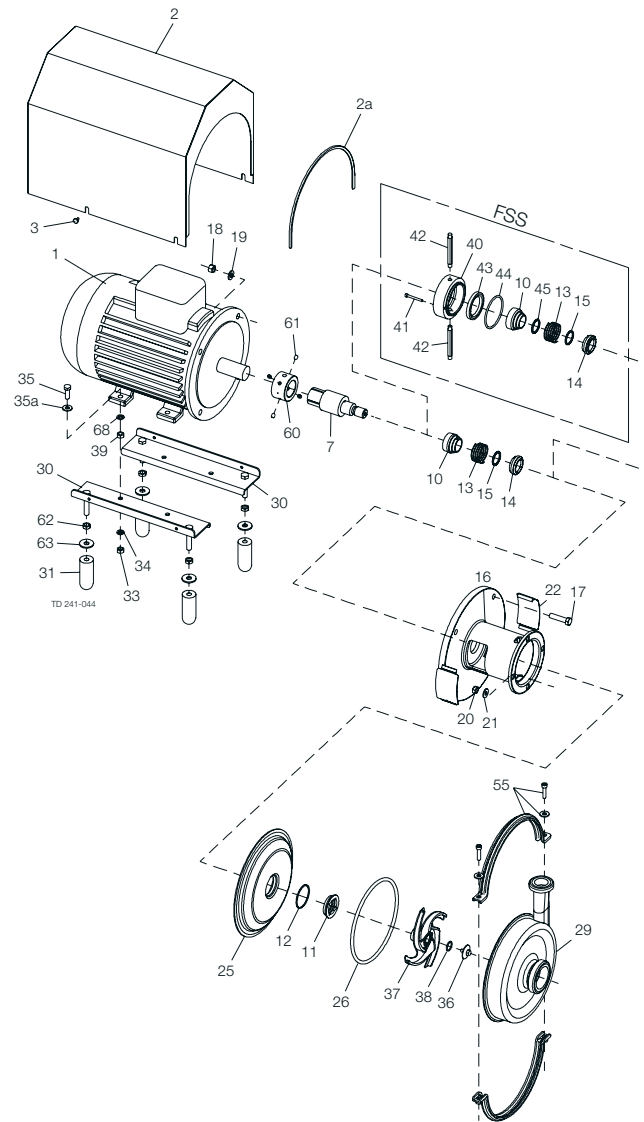


フラッシュシャフトシール



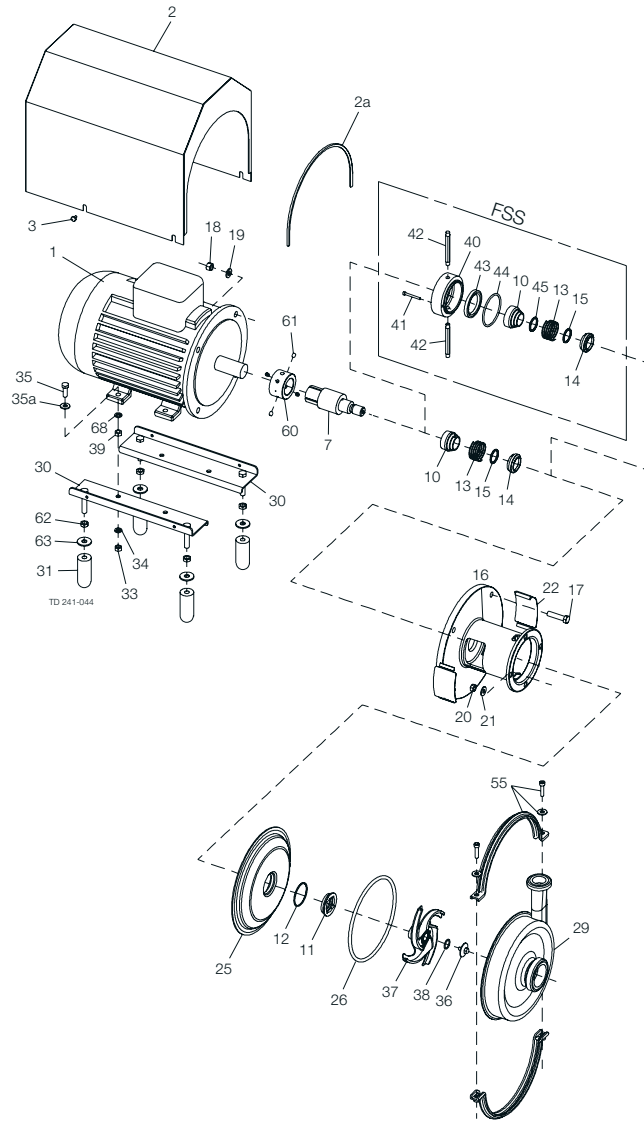
シングルシャフトシール

9.2 SolidC - 接液側



位置	数量	名称
20	4	ナット
21	4	ワッシャー
25	1	バック・プレート
26	1	ケーシング用 O リング
29	1	ポンプケース
36	1	インペラーねじ
37	1	インペラ
38	1	インペラーねじ用 O リング
55	1	クランプ・セット

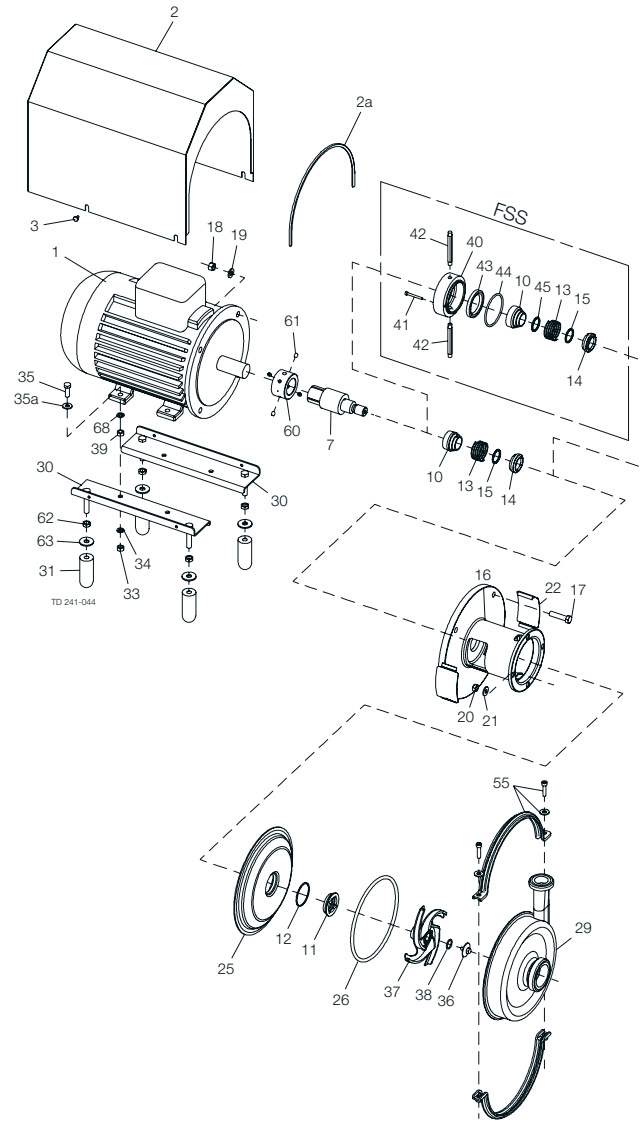
9.3 SolidC - モーター別専用部品



位置	数量	名称
1	1	モーター WEG 3000rpm
2	1	シュラウド
2a	1	シュラウド用エッジリスト
3	4	シュラウド用ねじ
7	1	シャフト
16	1	アダプタ
17	4	アダプタ用ねじ
18	4	アダプタ用ナット
19	4	アダプタ用ワッシャー
22	2	カバー
30	2	ブラケット

位置	数量	名称
31	4	脚
33	4	脚用ナット
34	4	脚用スプリング・ワッシャー
35	4	脚用ネジ
35a	4	脚用ワッシャー
39	4	レッグ・スペーサー
60	1	コンプレッション・リング
61	4	コンプレッション・リング用ねじ
62	4	脚用ナット
63	4	脚用ワッシャー
68	4	脚用ワッシャー

9.4 SolidC - シャフトシール



位置	数量	名称
10	1	ドライブリング
11	1	固定側シールリング
12	1	O-リング
13	1	ばね
14	1	回転側シールリング
15	1	O-リング

位置	数量	名称
40	1	シールハウジング
41	2	シール・ハウジング用ねじ
42	2	チューブ
43	1	リップシール
44	1	シール・ハウジング用 O-リング
45	1	ドライブリング用 O-リング