

# 減速機シールおよび入力シャフト交換キット

3A3986G

JA

E-Flo<sup>®</sup> 4- ボールピストンポンプのギア減速機シールおよび / または入力シャフトの交換一般目的では使用しないでください。



## 重要な安全注意

この取扱説明書及び E-Flo 修理 - 部品取扱説明書 311594 にある警告と使用方法を全てお読み下さい  
これらの説明書は保管してください。

## キット 15H871、ギア減速機シール交換

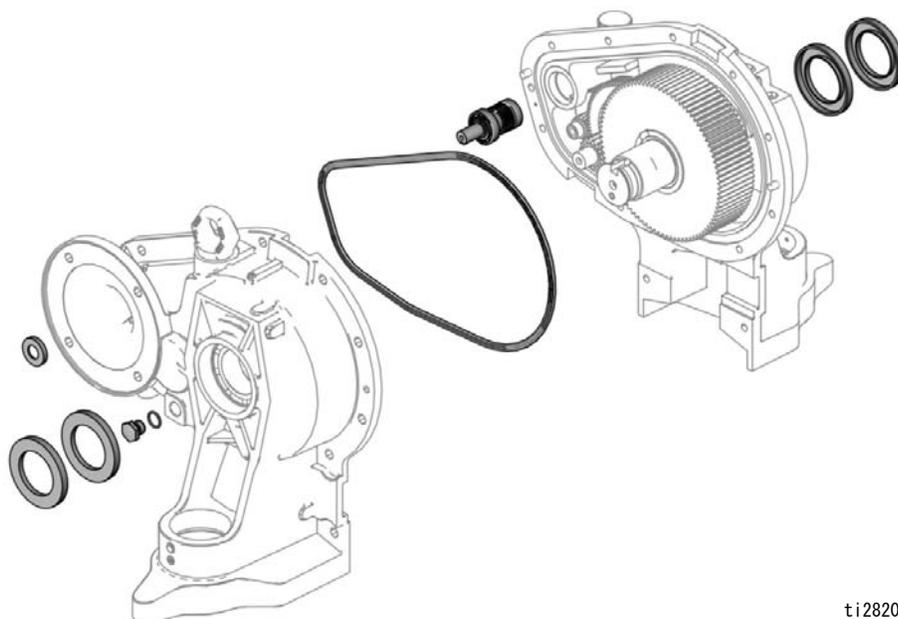
シールを含む。

## キット 26A023、入力シャフト交換

入力シャフト、必要なツールおよびキット 15H871 シールを含む。

## 24Y510、ギア交換キット

入力シャフトと 3 個のギアすべてを交換するには、キット 26A023 と共に使用してください (9 ページのステップ 6 を参照してください)。



ti28209

## キット部品

### ギア減速機シールキット交換キット 15H871

このキットは、すべてのギア減速機シールを交換するための部品を含みます。キットのすべての部品を使用してください。出力シャフトシールツールキット 15J926 は、出力シャフトシールの取り外しおよび取り付けに利用できます。

参照 番号	部品 番号	説明	個数
5	適用なし	ソケットヘッド押さえネジ。5/8-11 x 3 インチ (76 mm)	4
12	116719	8-32 六角ワッシャヘッドネジ	4
31	100664	ソケットヘッド止めネジ。1/4-20 x 1/2 インチ (13 mm)	2
109	適用なし	入力シャフトシール	1
116	適用なし	出力シール	4
118	15H432	油抜きプラグ、ガスケット付き	1

適用なしと示された部品は、単独で入手できません。

### 入力シャフト交換キット 26A023

このキットは入力シャフトギア減速機シール、ファスナおよび必要な特殊工具を含みます。キットの新しい部品を全て使用してください。

参照 番号	部品 番号	説明	個数
5	適用なし	ソケットヘッド押さえネジ。5/8-11 x 3 インチ (76 mm)	4
12	116719	8-32 六角ワッシャヘッドネジ	4
31	100664	ソケットヘッド止めネジ。1/4-20 x 1/2 インチ (13 mm)	2
109	適用なし	入力シャフトシール	1
116	適用なし	出力シール	4
118	15H432	油抜きプラグ、ガスケット付き	1
201	適用なし	キャップソケットヘッド押さえネジ。1/2-13 x 3/4 インチ (19 mm)	2
202	適用なし	ワッシャー、スプリング	2
203	288001	入力シャフト	1
204	適用なし	六角ヘッドフランジネジ。1/4-20 x 1.75 インチ (44 mm)	3
205	適用なし	乾式壁ネジ。8-18 x 2.5 インチ (63 mm)	3
206	15H271	ギアボックスシール	1
207	適用なし	ツール。キット 15J926 に含まれます。	1
208	適用なし	ツール。キット 15J926 に含まれます。	1
209	適用なし	ツール。キット 15J926 に含まれます。	1

適用なしと示された部品は、単独で入手できません。

## 圧力開放手順

**警告**






システムの圧力によってポンプが突然循環を始め、これが飛び跳ねたり可動部品による深刻な損害をもたらすおそれがあります。装置の修理の前に、圧力開放手順に従ってください。

1. 始動 / 停止のスイッチを始動に設定します。
2. 安全な機能無効化スイッチを押し込みます。
3. 排出物を受ける廃液缶を用意し、システムの逆圧レギュレータおよび全ての液体排出バルブを開きます。システムを再度加圧する準備ができるまで開いたままにしておきます。
4. 液体供給およびリターンの各ラインの圧力ゲージの読みがゼロであることを点検します。圧力ゲージの読みがゼロでない場合、原因を究明し、十分にゆっくりと接続金具を緩めて慎重に圧力を逃がします。システムを再度加圧する前に、詰まっているものを取り除きます。

## モーターおよび結合器の取り外し

**警告**






液体の飛び跳ねまたは可動部品による損害を避けるため、圧力開放手順に従い、適切な安全保護具を着用して、指が挟まるポイントまで指を近づけないでください。

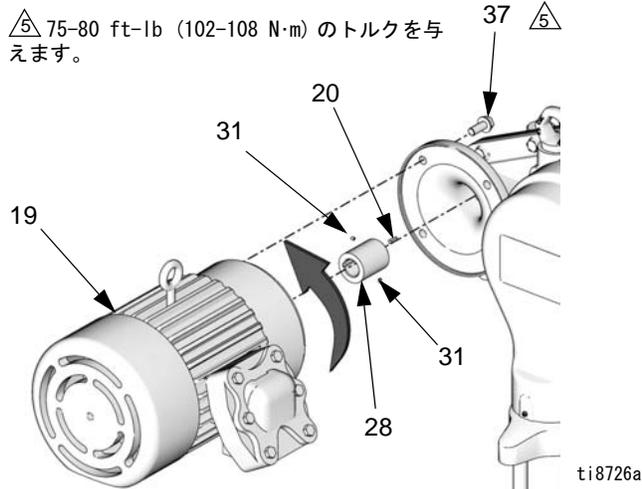
1. モーターを軽く揺らしてモーター側のポンプをその行程の下端に移動します。
2. 前のセクションの圧力開放手順に従って下さい。
3. ユニットへの電源を遮断します。
4. モーターおよび結合器を以下のように取り外します。

**注：**すべての NEMA 182/184 TC フレーム電動モーターについては、図 1 を参照してください。IEC 112M/B5 および 100L/B5 フレーム電動モーターについては、図 2 を参照してください。

- a. 1人の人間がモーター（19）を支持している間に、ネジ（37）を緩めて外します。モーターをギア減速機から引き外します。

**注：**モーターがギア減速機から簡単に外れない場合、直ちに作業を停止してください。E-Flo 修理 - 部品取扱説明書の**モーター / 結合器の取り外しが困難**を参照してください。

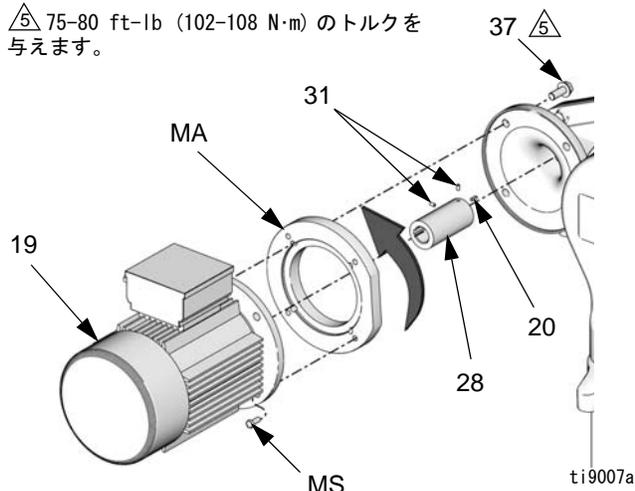
 75-80 ft-lb (102-108 N·m) のトルクを与えます。



モーター回転  
(ファンの端から見て反時計回り)

図 1. NEMA 184/182 TC フレーム電動モーター

 75-80 ft-lb (102-108 N·m) のトルクを与えます。



モーター回転  
(ファンの端から見て反時計回り)

図 2. IEC 112M/B5 または 100L/B5 フレーム電動モーター

- b. 図 3 を参照してください。両方の止めネジ（31）を緩めます。結合器（28）に結合解除ツール（T）を挿入します。ナットをきつくなるまで時計回り

に回し、次に、六角頭ネジ（HS）を時計回りに回して、結合器をギア減速機入力シャフト（105）から引き外します。

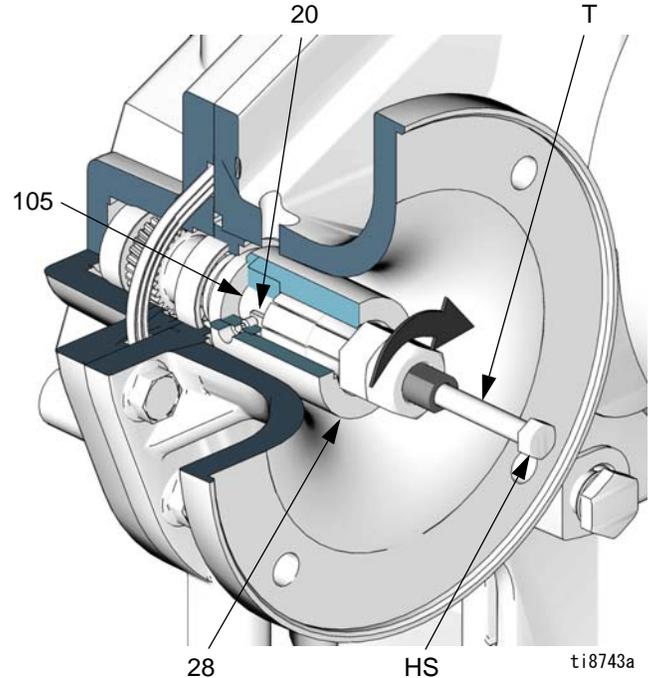


図 3. モーター結合器取り外し

**注：**モーター運転中に小さなクリック音が聞こえる場合があります。これは結合器（28）、モーターシャフト、およびモーターキーの間で必要なクリアランスによるもので、普通の現象です。強度が時間を通して大幅に増加している場合は、結合器が摩耗していて、交換する必要があることを示している可能性があります。**ギア減速機を開けないでください。**ギア減速機は、本説明書で推奨される保守を超えた領域において、現場での修理はできません。

**ギア減速機を開けると、保証が無効になります。**このオプションを選択した場合の説明については、**入力シャフトを交換します**、5 ページを参照してください。

# ギア減速機の取り外し

<b>警告</b>	
	
<p>可動部品による損害を避けるため、ピンチポイントに指を近づけないでください。適切な作業用安全保護具を着用してください。</p>	

モーター側のシールを最初に、以下のように修理します。

- 4本のネジ(12)およびカバー(21, 32)を取り外します。図5にはスタンド側のカバー(32)が示されています。モーター側のカバーは(21)です。
- 図4を参照してください。ギア減速機のモーター側で、油抜きプラグ(118)をガスケットと共に捻って取り外します。入力シール(109)を硬化させたシートメタルネジで貫通し、引き出します。

⚠ シールを取り付ける前に、空洞にグリースを詰めます。

⚠ 109が段部に接するまで挿入します。

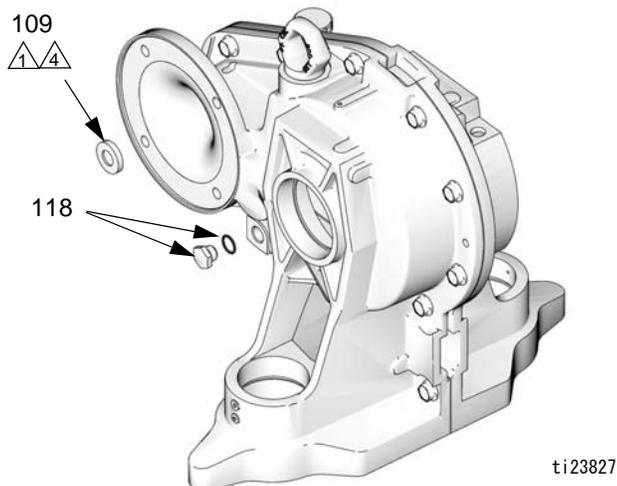


図4. ギア減速機シール

- クランクアームを以下のように取り外します。
  - スライダーシリンダ(2)の上端の上に清浄な布を置き、分解中に、ごみがスライダーアセンブリ内に落ちるのを防ぎます。
  - スロットに真っすぐドライバーを挿入し、それをレバーとして使用してタブを解除することで、2ピースのシールド(72)を取り外します。すべてのタブで手順を繰り返します。ドライバーを使用してシールドをこじ開けることはしないでください。

- スライダーピストン(9)平面部(結合ナットの直ぐ上)に3/4インチレンチを置いて、結合ナット(14)を緩める際に、スライダーピストン/結合ロッドが回転するのを防ぎます。レンチをタイロッド(3)に寄り掛かる方向に向けます。スライダーピストン/結合ロッドに過剰な力を加えると、下部のピンのベアリングの寿命を縮めるおそれがあります。

⚠ スライダーシリンダ(2)の上に清浄な布を置きます。

⚠ スライダーピストン(9)平面部を3/4インチレンチで保持し、タイロッド(3)に寄り掛けます。

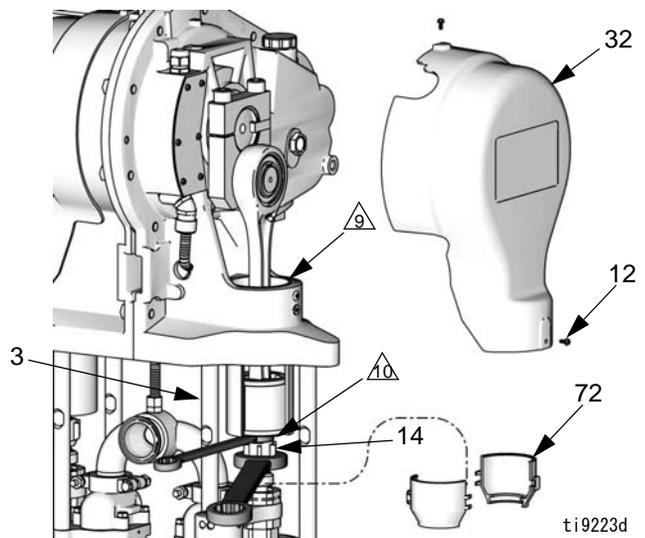


図5. 結合ナットの取り外し

- 1-5/8インチオープンエンドレンチを使用して、スライダーピストン(9)からカップリングナット(14)を緩めて外し、ポンプピストンロッド上に、それを下にスライドさせます。カラー(13)を失くさないように気を付けてください。
- 図6を参照してください。1/2インチ六角ドライバを使用して2本の押さえネジ(5)を緩めて外します。クランクアームキャップ(38)およびキー(39)を取り外します。必要に応じて、プラスチック製のハンマーを使用して、これらの部品を叩いて緩めてください。
- 図7を参照してください。クランクアーム(4)を回転させて出力シャフト(0S)から取り外せるようにします。

△9 スライダーシリンダ (2) の上に清浄な布を置きます。

△12 ネジ (5) 山に固着防止潤滑剤 (LPS®-04110 または同等のもの) を塗布します。最初に、ギヤ側のネジに 210-230 フィート・ポンド (283-310 N·m) のトルクを与え、次にギャップ側のネジに 210-230 フィート・ポンド (283-310 N·m) のトルクを与えます。210-230 フィート・ポンド (283-310 N·m) のトルクを与えたら、ネジに追加で 2、3 回、または回転が止まるまでトルクを与えます。

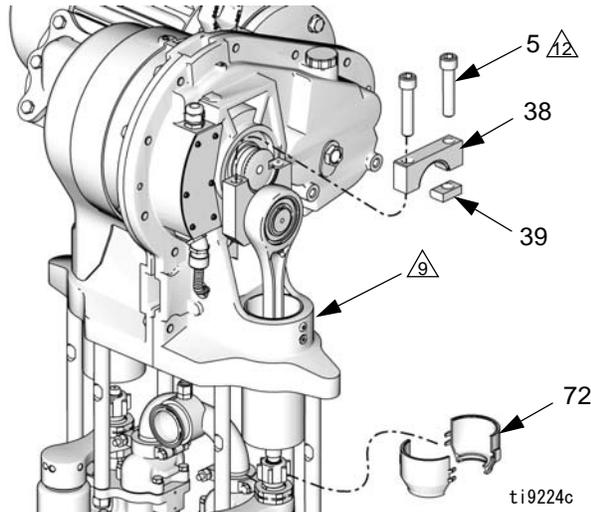


図 6. クランクアームキャップの取り外し

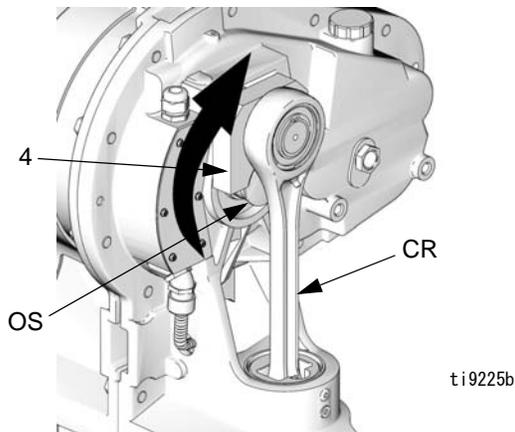


図 7. クランクアームの回転

4. 2 個の出力シール (116) を以下のように取り外します。
  - a. 図 8 を参照してください。ツール (C) を出力シャフト (OS) と揃えます。所定の位置に固定します。
  - b. タッピンネジ (D) 用の穴をテンプレートとして使用して、シール (116) に直径 7/64 インチ (2.8 mm) のパイロット穴をドリルで開けます。板金ネジ (D) をツールを通してシール (116) 内に取り付けます。

- c. ネジ (D) を均等に締め付けて、両方のシールを引き出します。

#### 告知

損傷が生じるおそれがあるため、ネジの締め付けにドリルを使用しないでください。

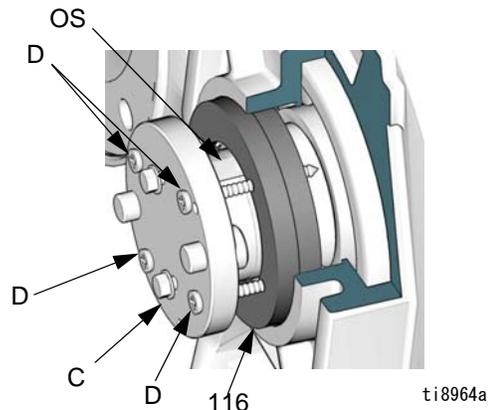


図 8. 出力シャフトシールの取り外し

## 入力シャフトを交換します

入力シャフトを交換しない場合、**減速機シールを再び取り付けます**、7 ページへ進んでください。入力シャフトを交換する場合、ギヤ減速機を開けると、Graco の保証が無効になることにご注意ください。

### 警告



可動部品による損害を避けるため、ピンチポイントに指を近づけないでください。適切な作業用安全保護具を着用してください。

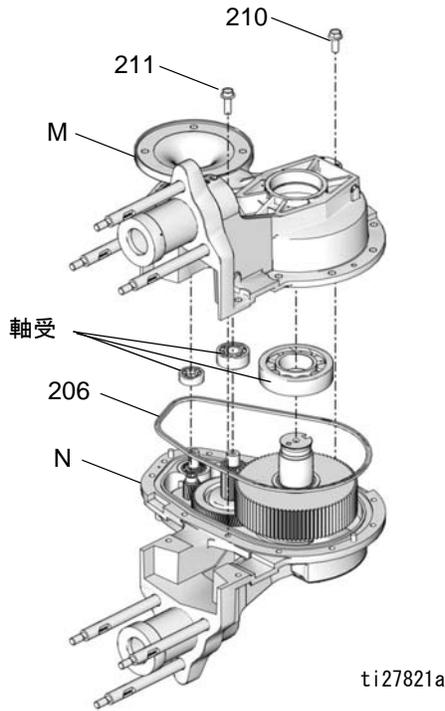
1. E-Fló ポンプ説明書の指示に従って、液体セクションを取り外して置いておきます。
2. 少なくとも 600 ポンド (272kg) を支持できるリフトを使用して、非モーター側がベンチに接するように、ギヤ減速機を平らに注意して配置します。
3. ギヤ減速機のモーター側に 2 本のストラップを連結します。
4. 11 個の通常の押さえネジ (210) および 1 個のロックネジ (211) を取り外します。

- マイナスインプライバを使用してハウジングの周囲をこじ開け、同時にリフトおよび2本のストラップによって分離力を加えて、半片ずつを分離します。

### 告知

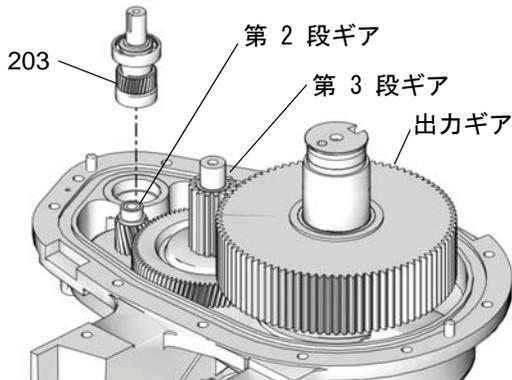
損傷を避けるために、分離する間にギア減速機の2個の半片を平行状態で維持します。

- リフトを使用して、ギアボックスハウジングのモーター側 (M) を取り外します。損傷を防止するため、いずれの軸受も外に落下しないように封じ込めてください。
- ギアボックスシール (206) を取り外します。



ti27821a

- 入力シャフト (203) を取り外します。必要に応じて、結合器をプーラーとして使用します。シャフトの高さを保ったまま、まっすぐ上方へ取り外します。



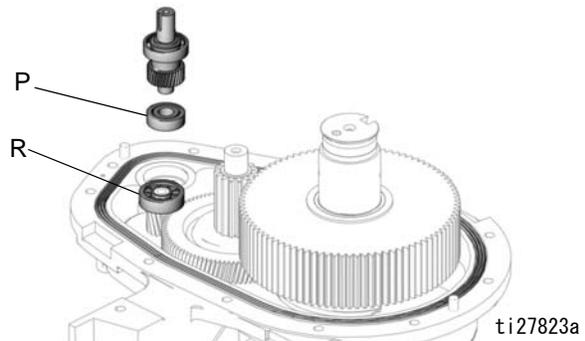
ti27822a

- 第2段ギア、第3段ギアあるいは出力ギアまたはシャフトは、損傷がない限り取り外さないでください。

すべてのギアの交換が必要な場合は、24Y510 キットを購入してください。キット 24Y510 は、キット 26A023 と共に使用する必要があります。キット 24Y510 は単独の製品ではありません。

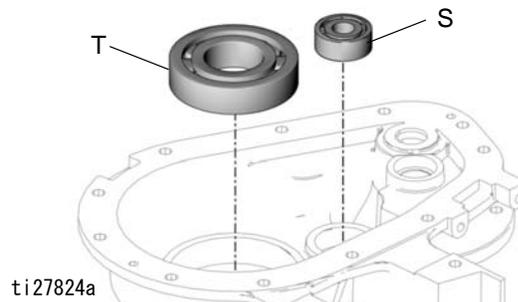
入力シャフトのみ交換が必要な場合には、ステップ 10 に進みます。

- 2本のストラップを出力ギアに固定してこれを取り外し、続いて第3段ギア、次に第2段ギア、次に入力シャフトを取り外します。
  - ギア第2段、第3段および出力の Springs ワッシャーを取り外して交換します。第2段では、開放部分が相互の真上にならないように、ワッシャーを方向付けます。
  - リフトとストラップを使用して、新しいギアを逆の順序で取り付けます。第2段から開始して、次に第3段、そして出力段で終了します。
- 入力シャフトの後部軸受 (P) がハウジング内に残っている場合、2本のドライバーを使用してゆっくりとこじって取り外します。第2段、第3段および出力シャフト軸受がハウジング内に残っている場合は、取り付けたままにしておきます。
  - グリースを塗布して、入力シャフト軸受 (P) と第2段軸受 (R、ハウジングから取り外した場合) を取り付けます。
  - 新たな入力シャフト (203) 上の軸受にグリースを塗布します。シャフトが完全に納められ、上の軸受がハウジングと同一平面となるようにシャフトを取り付けます。



ti27823a

- 次に、第3段軸受 (S) と出力シャフト軸受 (T) をハウジングから取り外した場合には、これらにグリースを塗布して取り付けます。これらの軸受がハウジング内に再度完全に納められるようにしてください。



ti27824a

- ストラップを使用してギアボックスハウジングのモータ側を持ち上げます。2 個の半片を厳密に平行とする必要があります。必要に応じてストラップを調整します。

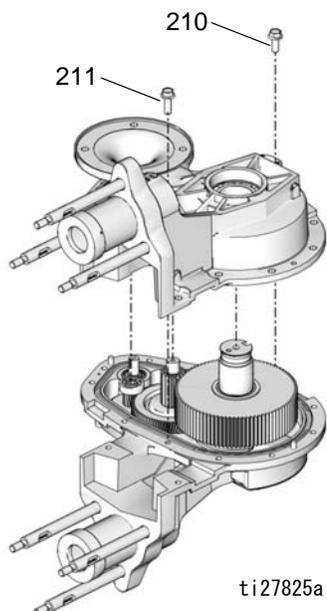
正しく再組立てするためには、ギア減速機の 2 個の半片が嵌め合わせ前に厳密に平行することが重要です。

- 2 個の半片がスムーズかつ容易に嵌め合わされる必要があります。力をかけずに、軽く叩きます。

### 告知

損傷を避けるために、ギア減速機の 2 個の半片を無理に押し付け合わないでください。

- シャフトが自由に回転することを確認します。確認するために、第 3 段シャフトが完全に 1 回転するまで、入力シャフトを手またはドリルで何回も回転させます。
- ネジ (210) を交換します。1 個のロックボルト (211) が中心となります。ロックボルトは、穴のある長いボルトです。70-80 フィート・ポンド (95-108 N·m) のトルクを与えます。



## 減速機シールを再び取り付けます

- 入力シャフトのキー溝の上にテープを貼り、新しいシールへの損傷を防ぎます。入力シャフトの空洞に部品番号 107411 グリースを詰め込みます。入力シール (109\*) を、シールがギア減速機ハウジングの段部に接するまで、穴の縁を内部に向けて取り付けます。テープを外します。
- 油抜きプラグ (118) にガスケットに含まれていることを確認し、ギア減速機内にプラグをねじ込みます。25 インチ・ポンド (34 N·m) のトルクを与えます。
- 2 個の出力シール (116) を以下のように取り付けます。
  - 出力シャフトのキー溝の上にテープを貼り、新しいシールへの損傷を防ぎます。
  - 入力シャフトの空洞に部品番号 107411 グリースを詰め込みます。

### 告知

キー溝は鋭利なため、上にテープを貼らないと新しいシールが損傷します。

- 図 9 を参照してください。1 個の出力シール (116) を出力シャフト (OS) の上に、穴の縁を内部に向けて取り付けます。
- タッピンネジ (D) をツール (C) から外します。ツール (C) を、1 つのネジ (A) をシャフトのスロットにはめるようにして、出力シャフト (OS) の上に置きます。ツールを 90° 回転させます。ネジ (G) を締め付けてこれをシャフトに固定します。
- 図のように、取り付け用ツール (E) をシール (116) にもたれるように置きます。
- ツールカバー (F) を取り付け、ネジ (J) を均等に締め付けて出力シャフト (OS) にシールを納めます。円形パターンを描くように各ネジを 1-1/2-2 回締め付けます。ツールがハウジングの外側から約 1/8 インチ (3.2mm) となり、シールがハウジング上に納まったと感じたら締め付けを終了します。
- ツールを取り外します。

- h. 二番目のシール (116) に対して同じことを繰り返します。シールがハウジングと同一平面上となったら締め付けを終了します。シールはキャスティングから 0.120 インチ (3 mm) となります。ツール上のステップの測定値は、15/32 インチ (12 mm) となります。シールの表面からハウジング (H) の正面まで、120° 離して、3 回の測定を行います。3 回の測定は、0.5 mm (0.020 インチ) 以内にする必要があります。そうでない場合、ステップ d から f を繰り返します。テープを取り外します。

⚠ シールを取り付ける前に、空洞にグリースを詰めます。

⚠ 116 が段部に接するまで挿入します。

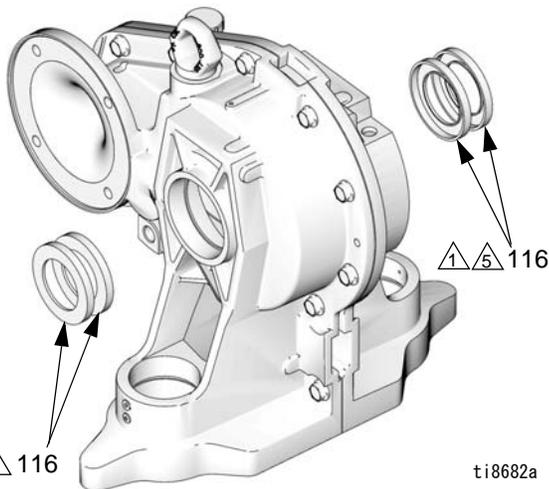
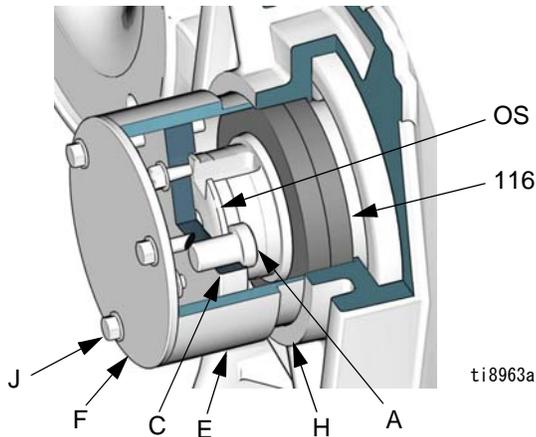


図 9: ギア減速機シールキット

## クランクアームおよびシャフトの再接続

- クランクアーム (4) を出力シャフト (OS) にはまるような位置に置き、出力シャフトの下端の方向に回転させます。
- スライダシリンダ (2) の上端の上に清浄な布を置き、再組み立て中に、ごみがスライダーアセンブリ内に落ちるのを防ぎます。
- 図 6 を参照してください。押さえネジ (5) のネジ山に固着防止潤滑剤 (LPS<sup>®</sup>-04110 または同等のもの) を塗布します。キー (39)、クランクアームキャップ (38) および押さえネジ (5) を図のように向けて取り付けます。ギャップ側ネジを緩めている間、キー側ネジに 283-310 N·m (210-230 フィート-ポンド) のトルクを与えます。それからギャップ側のネジに 283-310 N·m (210-230 フィート-ポンド) のトルクを与えます。210-230 フィート-ポンド (283-310 N·m) のトルクを与えたら、ネジに追加で 2、3 回、または回転が止まるまでトルクを与えます。
- カラー (13) が結合ナット (14) 内の所定の場所にあることを確認します。
- スライダピストン (9) の平面部に 3/4 インチレンチを置いて、結合ナット (14) を緩め付ける際に、スライダピストンの回転を防ぎます。レンチをタイロッド (3) またはポンプスタンドに寄り掛かる方向に向けます。結合ナット (14) をスライダピストン (9) にはめて締め付け、102-108 N·m (75-80 フィート-ポンド) のトルクを与えます。
- 下のリップをウエットカップのキャップの溝に合わせることで、シールド (72) を取り付けます。2 つのシールドを互いにはめ込みます。

## モーターおよび結合器を再度取り付けます

注：ギア減速機と結合するには、NEMA 182/184 TC フレームが必要です。結合器キットおよび他のモーター構成に必要な取り付けキットについては、E-Fl<sup>o</sup> 修理-部品取扱説明書を参照してください。

- 入力シャフトとモーターシャフトを徹底的に清掃して、ごみを取り除きます。これは結合器の適切なクリアランスとはめ合いを確かなものにします。
- 図 10 を参照してください。キー (20) を入力シャフト (105) キー溝に組み込みます。2 個の止めネジ (31) を結合器 (28) に組み込み、それらがキー溝または結合器の入力シャフト穴を邪魔しないことを確かめます。

- キーおよび入力シャフトが結合器と結合するように、結合器をギア減速機の中に滑り込ませます。結合器がシャフトのテーパステップにおいて、底に達するまで滑らせます。

#### 告知

入力キー (20) または結合器 (28) モーターシャフト穴の端の両方が入力シャフト (105) の端を超えていないことを確認してください。これにより、モーターシャフトが結合器の底に達する場合があります、それは過熱とベアリングの損傷をもたらします。

- 止めネジを 66-78 インチ (7.4-8.8 N·m) まで締め付けます。結合器の穴に固着防止潤滑剤 (LPS<sup>®</sup>-04110 または同等のもの) を塗布します。

 結合器 (28) の穴に固着防止潤滑剤 (LPS<sup>®</sup>-04110 または同等のもの) を塗布します。

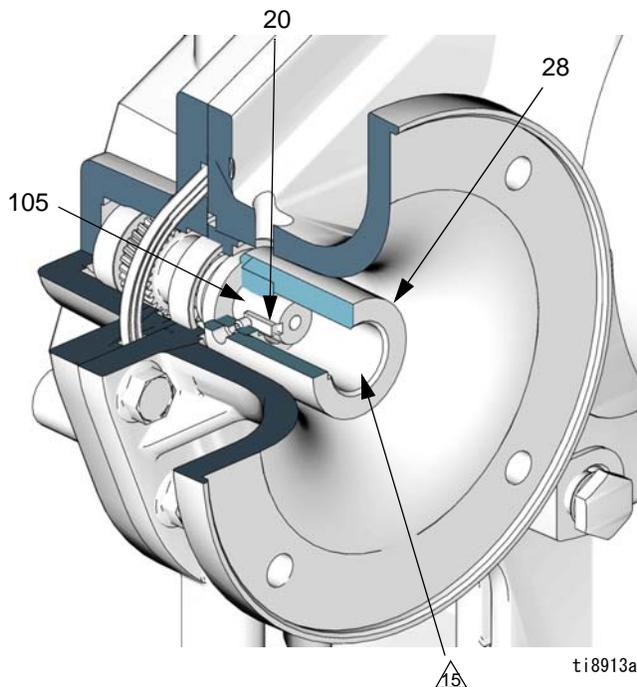


図 10. モーター結合器の取り付け

IEC 112M/B5 または 100L/B5 フレーム電動モーターを取り付ける際は、モーターをギア減速機に取り付ける前に、モーターアダプタ (MA) およびネジ (MS) が所定の場所にあることを確認します。図 2 を参照してください。

#### 告知

電動モーターを設置する際は、必ず、モーターシャフトキーが所定の位置から移動し得ないことを確認します。キーが緩んだ場合、過熱と機器破損につながる可能性があります。

- モーター (19) を所定の位置に持ち上げます。モーターシャフト上のキーを、モーター結合器の接合スロットを使用して調整し、ギア減速機 (1) にある穴を使用して 4 箇所の取り付け穴を調整します。モーターを所定の場所に滑り込ませます。
- 1 人の人間がモーター (19) を支持している間に、スクリュー (37) を取り付けます。75-80 フィートポンド (102-108 N·m) のトルクを与えます。
- ユニットへの電源を投入します。
- モーターを小刻みに運転し、モーター反対側をそのストロークの下端に移動します。
- ユニットへの電源を遮断します。
- 7 ページの 3 を繰り返して、モーター反対側の出力シールを交換します。
- カバー (21、32) およびネジ (12) を再度取り付けます。
- ギア油を補充します。

# Graco の情報

Graco 製品についての最新情報には、[www.Graco.com](http://www.Graco.com) に移動してください。

特許の情報については、[www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents) を参照してください。

**ご注文は、Graco 社販売代理店までお問い合わせになるか、または最寄りの販売代理店にお電話の上ご確認ください。**  
**電話：612-623-6921 または無料通話：1-800-328-0211 ファックス、612-378-3505**

本文書に含まれる全ての文字および図、表等によるデータは、出版時に入手可能な最新の製品情報を反映しています  
Graco はいかなる時点においても通知すること無く変更を行う権利を保持します。

取扱説明書原文。This manual contains Japanese. MM 311597

**Graco Headquarters:** ミニアポリス (Minneapolis)

**海外支社**ベルギー (Belgium)、中国 (China)、日本 (Japan)、韓国 (Korea)

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES · P.O. BOX 1441 · MINNEAPOLIS MN 55440-1441 · USA**

**Copyright 2006, Graco Inc. すべての Graco 製造場所は ISO 9001 に登録されています。**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

改訂 G、2016 年 2 月