

## E-Flo® DC モーター

3A6090E

JA

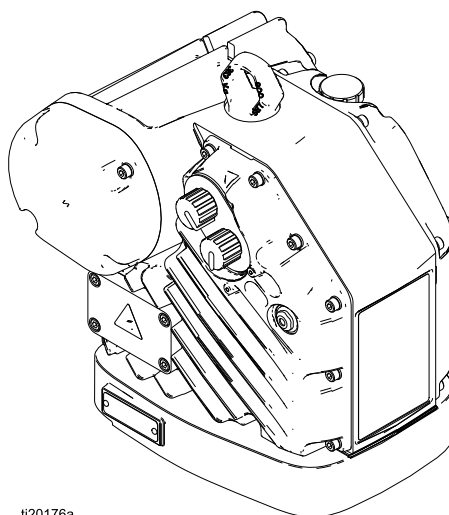
低量から中量の塗料循環ポンプ用の電気駆動装置。  
一般目的では使用しないでください。



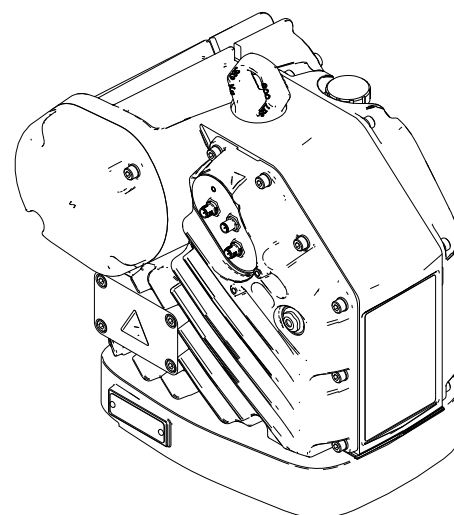
### 重要な安全注意事項

本取扱説明書内のすべての警告と指示をお読みください。説明書は保管してください。

モデル部品番号と承認の情報については、3ページを参照してください。



ti20176a



# Contents

関連の説明書.....	2	ファンカプラー交換用キット 16J463.....	20
モデル.....	3	ファン交換全キット 26A395.....	22
ベーシックモデル.....	3	ギアと出力軸交換用キット: 26A401 (シリーズ	
基本モデル、地域特有の承認あり.....	3	A/B)、26A398 (シリーズ C)、および	
高度なモデル.....	4	26A399.....	25
高度なモデル、地域特有の承認あり.....	4	ローター交換キット 26A397.....	30
警告.....	5	制御ボードの交換用キット 24U934、24U936、	
部品 — ギアボックス.....	8	24U935、24U937.....	34
部品 — 電気ユニット.....	10	エンコーダー交換用キット 24U938.....	36
修理キットとアクセサリ.....	13	位置センサー交換用キット 24W920.....	39
修理の準備.....	15	アドバンスパワーボード交換キット	
設置.....	16	24U939.....	41
出力軸ベアリングの交換.....	18	技術仕様.....	44
ファンのみの交換用キット 26A396.....	19		

## 関連の説明書

取扱説明書番号	タイトル
3A2526	E-Flo DC モーター、指示 - 取り付け
3A4409	説明 - 設置取扱説明書、E-Flo DC、3 相
3A2527	E-Flo DC 制御モジュールキット、指示 - 部品

# モデル

## ベーシックモデル

モーター部品番号	シリーズ	馬力	最大出力、lbf (N)
EM0011	C	1	1400 (6227)
EM0021	C	2	2800 (12455)
EM1011	A	1	1400 (6227)
EM1021	A	2	3500 (15570)

製品の承認については、設置および取扱説明書を参照してください。

## 基本モデル、地域特有の承認あり

モーター部品番号	シリーズ	馬力	最大出力、lbf (N)
EM0013	C	1	1400 (6227)
EM0023	C	2	2800 (12455)
EM1013	A	1	1400 (6227)
EM1023	A	2	3500 (15570)

製品の承認については、設置および取扱説明書を参照してください。

### 特定の使用条件

- 耐火性の接合部に関する寸法の情報が必要な場合は、製造元にお問い合わせください。
- 純正の交換用ファスナについては、製造元にお問い合わせください。1100 MPa (160,000 psi) の最小降伏強度を持つ、クラス 12.9 スチール以上の M8 x 30 ソケットヘッド押さえネジは、代用品として許容可能です。

## 高度なモデル

モーター部品番号	シリーズ	馬力	最大出力、lbf (N)
EM0012	C	1	1400 (6227)
EM0015	C	1	1400 (6227)
EM0022	C	2	2800 (12455)
EM0025	C	2	2800 (12455)
EM1012	A	1	1400 (6227)
EM1015	A	1	1400 (6227)
EM1022	A	2	3500 (15570)
EM1025	A	2	3500 (15570)

製品の承認については、設置および取扱説明書を参照してください。

## 高度なモデル、地域特有の承認あり

モーター部品番号	シリーズ	馬力	最大出力、lbf (N)
EM0014	C	1	1400 (6227)
EM0016	C	1	1400 (6227)
EM0024	C	2	2800 (12455)
EM0026	C	2	2800 (12455)
EM1014	A	1	1400 (6227)
EM1016	A	1	1400 (6227)
EM1024	A	2	3500 (15570)
EM1026	A	2	3500 (15570)

製品の承認については、設置および取扱説明書を参照してください。

### 特定の使用条件

- 耐火性の接合部に関する寸法の情報が必要な場合は、製造元にお問い合わせください。
- 純正の交換用ファスナについては、製造元にお問い合わせください。1100 MPa (160,000 psi) の最小降伏強度を持つ、クラス 12.9 スチール以上の M8 x 30 ソケットヘッド押さえネジは、代用品として許容可能です。









# 警告

次の警告は、この装置の設定、使用、接地、メンテナンスと修理に関するものです。感嘆符の記号は一般的な警告を意味し、危険記号は手順固有のリスクを示します。これらの記号が、本説明書の本文または警告ラベルに表示されている場合には、これらの警告を参照してください。このセクションにおいて扱われていない製品固有の危険シンボルおよび警告が、必要に応じて、この取扱説明書の本文に示されている場合があります

 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">警告</span>	
    	<p><b>火災と爆発の危険性</b></p> <p>作業場に、溶剤や塗料から揮発したもののような可燃性の気体が存在すると、火災や爆発の原因となることがあります。火災と爆発を防止するために:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 十分換気された場所でのみ使用するようしてください。</li> <li>• 表示灯やタバコの火、懐中電灯およびプラスチック製シート (静電スパークが発生する恐れのあるもの) などのすべての着火源は取り除いてください。</li> <li>• 作業場にある全ての装置を接地してください。接地に関する指示については、設置説明書を参照してください。</li> <li>• 溶剤、ポロ布、ガソリンなどの異物は作業場に置かないでください。</li> <li>• 可燃性の気体が充満している場所で、電源コードの抜き差しや電気スイッチのオン/オフはしないでください。</li> <li>• 接地されたホースのみを使用してください。</li> <li>• 容器中に向けて引き金を引く場合、ガンを接地したペール缶の縁にしっかりと当ててください。静電対策されているか、導電性である以外のペール缶ライナーは使用しないでください。</li> <li>• 静電火花が発生するか、ショックを感じた場合は<b>運転を直ちに中止</b>してください。問題を特定し、解決するまでは、機器を使用しないでください。</li> <li>• 作業場には消火器を置いてください。</li> </ul> <p>静電気は、清掃中にプラスチック部分に蓄積され、放電したり、可燃性物質を引火させたりする可能性があります。火災と爆発を防止するために:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• プラスチック部品の清掃は換気が十分な場所でのみ行ってください。</li> <li>• 乾いた布で清掃しないでください。</li> <li>• 装置の作業場で静電気を帯びたガンを操作しないでください。</li> </ul>
	<p><b>安全な使用のための特別条件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 静電気の火花が生じる危険を防止するために、装置の非金属部分の清掃は、湿った布のみを使用してください。</li> <li>• アルミ製ハウジングは、可動部分と衝突または接触する際に火花が生じる場合があり、火災や爆発の原因となる可能性があります。そのような衝突または接触を避けるために、注意してください。</li> <li>• すべての耐圧防爆ジョイントは、危険場所で承認されているモーターの完全性にとって重要であり、損傷した場合は修理できません。損傷部品は、Graco 純正部品を使用して交換する必要があり、他のメーカー部品では代用することはできません。</li> </ul>



## 警告

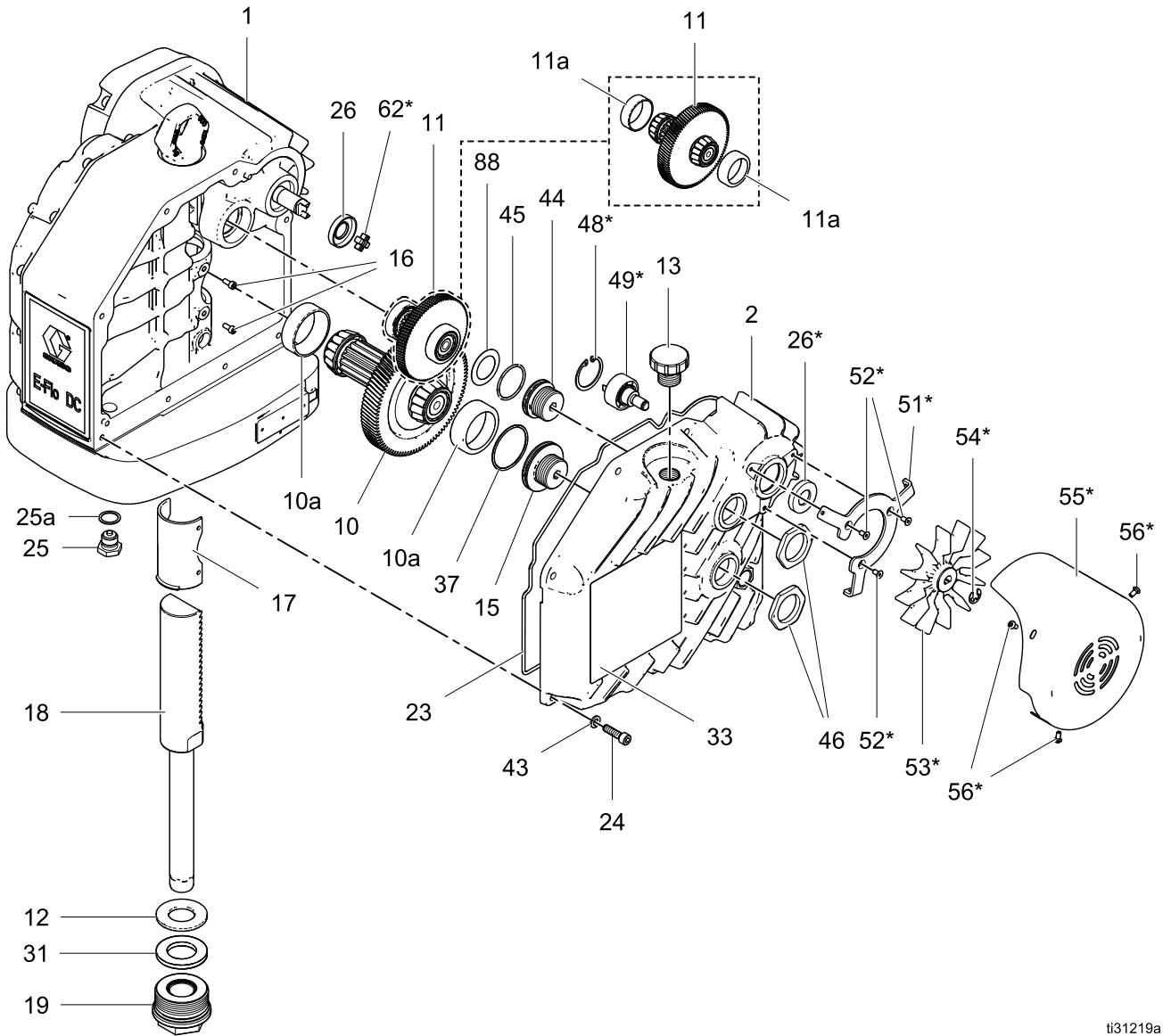
 	<p><b>感電の危険性</b></p> <p>この装置は接地する必要があります。不適切な接地、セッアップまたはシステムの使用により感電を引き起こす場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブル接続を外したり、装置の整備または設置を開始する前にメインスイッチの電源をオフにし、電源を抜きます。</li> <li>接地された電源にのみ接続してください。</li> <li>すべての電気配線は資格を有する電気技師が行う必要があります。ご使用の地域におけるすべて法令に従ってください。</li> </ul>
  	<p><b>本質的安全</b></p> <p>不適切に設置されたり、本質安全でない装置に接続された本質安全装置は、危険な状態を作り出し、火災、爆発、または感電を引き起こす場合があります。地域の規制および以下の安全要求に従ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設置が、火災に関するすべての条例、NFPA 33、NEC 500 と 516、および OSHA 1910.107 を含み、クラス I、グループ D、区分 1 またはクラス I、グループ D、区分 1 危険区域の、電気機器の設置に関する国、州、および地域の規定に準拠することを確認してください。</li> <li>装置の本質的に安全な端子に接触する装置は、コントロール図面 24N637 に指定されているインテリパラメータの要件を満たす必要があります。<b>高度なモーターの本質的に安全な設置要件</b>については、取付説明書の指示をご覧ください。これには、安全バリア、DC 電圧計、オーム計、ケーブル、および接続部が含まれます。トラブルシューティングを行う場合、危険区域からユニットを取り出します。</li> <li>米国電気工事既定の 500 条 (米国) または地域の電気関連法令で定義されているように、非危険区域専用として承認された装置を危険区域に設置しないでください。装置の本質的に安全な定格については、ID ラベルを確認してください。</li> <li>モーターを接地します。大地アースに接続した、少なくとも 12 ケージの接地線を使用します。<b>接地に関する指示については、設置説明書を参照してください。</b></li> <li>カバーを取り外した状態でモーターを操作しないでください。</li> <li>本質的に安全性が損なわれる恐れがあるため、部品を代用しないでください。</li> </ul>
	<p><b>火傷の危険性</b></p> <p>装置表面及び加熱された硫体は、操作中大変熱くなることがあります。重度の火傷を避けるためには：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高温の流体や装置に触らないでください。</li> </ul>
 	<p><b>可動部品の危険性</b></p> <p>可動部品は指や体の一部を挟んだり、切ったり、切断したりする恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>可動部品に近づかないでください。</li> <li>保護ガードまたはカバーを外したまま機器を運転しないでください。</li> <li>圧力がかかった機器は、警告なしに始動することがあります。装置を点検、移動、または整備する前に、<b>圧力開放手順</b>に従ってすべての電源接続を外してください。</li> </ul>



# 警告

 	<p><b>加圧された装置の危険性</b></p> <p>機器、漏れまたは破裂した構成部品から出た流体は目または皮膚に飛び散り、重傷を負う可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ スプレー/吐出を中止する場合、または機器の洗浄、点検、整備を行う前には、<b>圧力開放手順</b>に従ってください。</li> <li>・ 機器を操作する前に、液体の流れるすべての接続箇所を締めてください。</li> <li>・ ホース、チューブ、およびカップリングを毎日点検してください。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。</li> </ul>
	<p><b>有毒な液体または気体の危険性</b></p> <p>有毒な液体や気体が目に入ったり、皮膚に付着したり、それらを吸い込んだり、飲み込んだりすると、重傷を負ったり死亡したりする恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安全データシート (SDS) を参照して、使用している液体固有の危険性を把握しておいてください。</li> <li>・ 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、廃棄する際には適用されるガイドラインに従ってください。</li> </ul>
	<p><b>個人用保護具</b></p> <p>作業場にいる際には、目の怪我、難聴、毒性ガスの吸入、および火傷を含む重傷事故から身を守るために、適切な保護具を身につける必要があります。この装置は以下のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保護めがねと耳栓。</li> <li>・ 液体および溶剤の製造元が推奨するマスク、保護衣および手袋。</li> </ul>
 	<p><b>装置誤用による危険性</b></p> <p>誤用は死あるいは重篤な怪我の原因となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 疲労状態、薬を服用した状態、または飲酒状態で装置を操作しないでください。</li> <li>・ システム内で耐圧または耐熱定格が最も低い部品の、最高使用圧力または最高使用温度を超えないようにしてください。全ての装置の説明書の<b>技術仕様</b>を参照してください。</li> <li>・ 装置の接液部部品に適合する液体と溶剤を使用してください。全ての装置の説明書の<b>技術仕様</b>を参照してください。液体と溶剤の製造元の警告を参照してください。使用している素材に関する詳しい情報については、販売代理店または小売店から安全データシート (SDS) を取り寄せてください。</li> <li>・ 機器が通電中あるいは加圧中の場合は作業場を離れないでください。</li> <li>・ 装置を使用していない場合は、すべての装置の電源を切断し、<b>圧力開放手順</b>に従ってください。</li> <li>・ 毎日、機器を点検してください。製造元純正の交換用部品のみを使用し、磨耗または破損した部品を直ちに修理または交換してください。</li> <li>・ 装置を改造または変更しないでください。装置を改造または変更すると、認証機関の承認が無効になり、安全上の危険が生じる場合があります。</li> <li>・ すべての装置が、それらを使用する環境用に認定され、承認されていることを確認してください。</li> <li>・ 装置を定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。</li> <li>・ ホースとケーブルは通路、鋭角のある物、可動部品、高温の装置から離してください。</li> <li>・ ホースをねじったり、過度に曲げたり、ホースを使用して装置を引き寄せたりしないでください。</li> <li>・ 子供や動物を作業場に近づけないでください。</li> <li>・ 適用されるすべての安全に関する規制に従ってください。</li> </ul>

# 部品 — ギアボックス



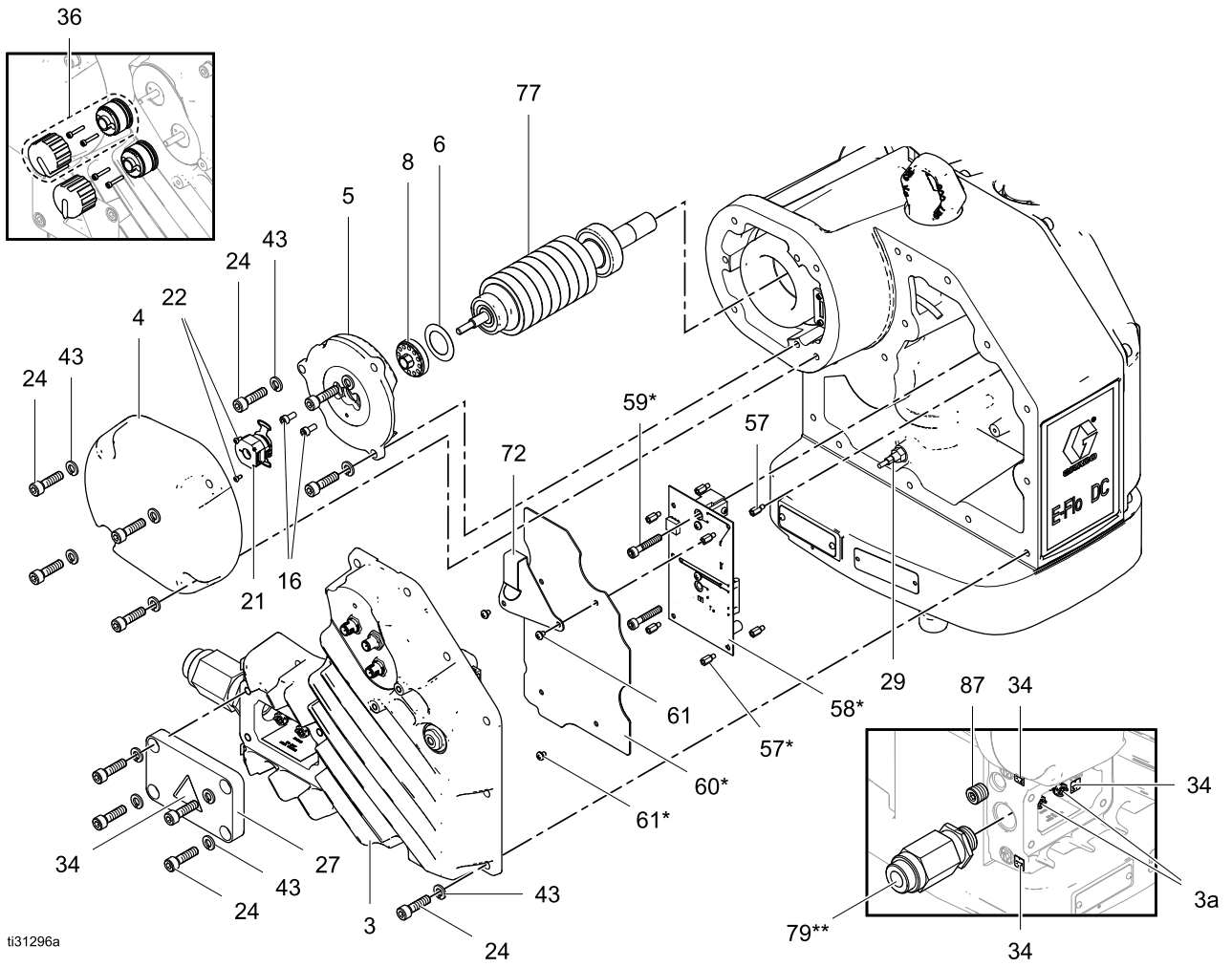
ti31219a



参照番号	部品番号	説明	数量
1	---	モーターハウジング	1
2	---	ギアカバー	1
10+	---	セカンドステージギアアセンブリ	1
10a+	---	セカンドステージベアリング	2
11+◇	---	ファーストステージギアアセンブリ	1
11a+◇	---	ファーストステージベアリング	1
12«#	---	サポートワッシャ	1
13	15H525	フィルキャップ	1
15	---	セカンドステージベアリングアジャスター	1
16	---	ソケットヘッドキャップネジ、M5-0.8 x 12 mm	2
17«	---	ラックベアリング	1
18«	---	出力軸のアセンブリ	1
19«#	---	出力軸ベアリングのアセンブリ	1
23+◇	16K443	ギアハウジングガスケット	1
24=	---	ソケットヘッドキャップネジ、M8-0.25 x 30 mm	8
25	15H432	オイルドレンプラグ、ガスケット付き	1
25a	17T713	ドレンプラグガスケット	1
26+^	15H493	軸シール	1
31«#	---	下降バンパー	1
33▲	17J476	安全警告ラベル。モデル EM00X1、EM00X2、EM00X5。	1
	16W360	安全警告ラベル。モデル EM00X3、EM00X4、EM00X6。	1
37+	---	Oリング、パッキン	1

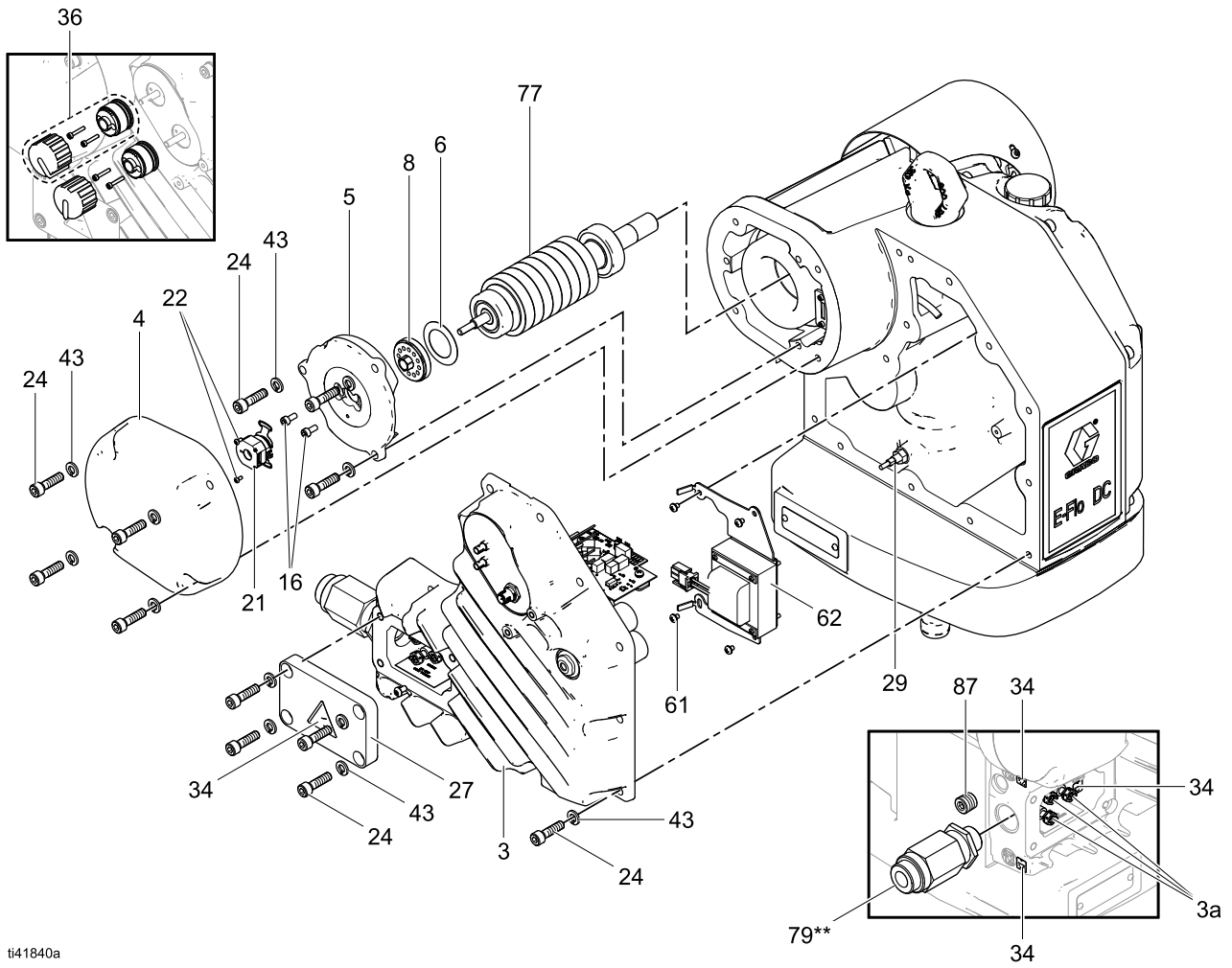
参照番号	部品番号	説明	数量
43=	---	ロックワッシャ	8
44+	---	ファーストステージローラーベアリングアジャスター	1
45+	---	Oリング、パッキン	1
46	---	ジャムナット	2
48*	---	内部リテーナーリング (スナップリング)	1
49**	---	ファンベアリングアセンブリ	1
51*±	---	ファンカバーブラケット	1
52*±	---	フラットヘッドキャップネジ、M5-0.8 x 10 mm	3
53**^°	---	ファンモーター	1
54**^°	---	リテーナークリップ	1
55*±	---	ファンカバー	1
56*±	---	ボタンヘッドキャップネジ、ステンレス鋼。M5-0.8 x 10 mm。	3
62**	16J463	バックラッシュフリー軸カプラー	1
88+	---	ディスクスプリング (シリーズ A/B のみ)	1
<p>* 2 馬力モデルにのみ付属</p> <p>+ ギアキットにのみ付属: 26A398 シリーズ A-B、26A401 (シリーズC+)</p> <p>◇ ファーストステージギアキット 26A569 シリーズ A-B に付属</p> <p>« 出力軸キット 26A399 に付属</p> <p># 出力軸ベアリングキット 26A442 に付属</p> <p>± ファンカバーキット 26A539 に付属</p> <p>^ コンプリートファンキット 26A395 に付属</p> <p>° ファンキット 26A396 に付属。</p> <p>= ボルトキット 26A537 に付属</p> <p>▲ 交換の危険性と警告ラベル、標識、タグ、およびカードは無料で手に入ります。</p>			

# 部品 — 電気ユニット



ti31296a

Figure 1 单相モデル



ti41840a

Figure 2 3相モデル

部品 — 電気ユニット

参照番号	部品番号	説明	数量
3#	---	電子機器用カバー	1
3a#	108675	配線ポスト	2
4	---	モーターカバー	1
5>	---	ローターサポート	1
6>	---	ディスクスプリング	1
8>	---	ローターアジャスター	1
16>	---	ソケットヘッドキャップ ネジ、M5-0.8 x 12 mm	2
21+	---	エンコーダー	1
22+	---	クロス穴付きパンヘッド の機械ネジ、#4-40 x 0.25	2
24<	---	ソケットヘッドキャップ ネジ、M8-0.25 x 30 mm	23
27	26A538	配線カバー	1
29^	---	ストローク位置センサー	1
34▲	16T764	警告ラベル、1 シート	1
36 †	16U113	ノブ交換キット (基本モデル)	2
43<	---	ロックワッシャ	23
57	---	スタンドオフスペーサー	4
58*°	---	ボードアセンブリー、 3mcp Is can バリア	1
59*	---	ソケットヘッドキャップ ネジ、M6-1 x 35 mm	2
60*	---	電源バリアボードシールド	1
61	---	Phillips ネジ、#8-32 x 0.25 (基本モデル)	2
		Phillips ネジ、#8-32 x 0.25 (高度なモデル)	4

参照番号	部品番号	説明	数量
62	---	インダクタアセンブリ (3 相モデル)	1
69*°	---	配線タイストラップ、図 示されていない	1
72	---	モーターワイヤブラケット (基本モデル)	1
77>	---	ローター	1
79	17D463	耐火性ケーブルグランド (モデル EM00X3、 EM00X4、EM00X6 のみ)	1
	19D420	耐火性ケーブルグランド (モデル EM00X3、 EM00X4、EM00X6 のみ)	
87	17G761	凹型六角ソケットプラグ、 3/8-18 NPT (シリーズ C+ のみ)	1
<p>* 高度なモデルにのみ付属する部品</p> <p>◇ 単相モデルに付属</p> <p>† 基本モデルのみに付属</p> <p>&gt; ローターキット 26A397 に付属</p> <p>+ エンコーダーキット 24U938 に付属</p> <p>&lt; ボルトキット 26A537 に付属</p> <p>^ センサーキット 24W920 に付属</p> <p>° 電源ボードキット 24U939 に付属</p> <p># 制御ボードキット (修理キットとアクセサリ、page 13 を参照)</p> <p>▲ 交換の危険性と警告ラベル、標識、タグ、およびカードは無料で手に入ります。</p>			

## 修理キットとアクセサリ

モーター部品番号	説明	キット	キットの説明
本取扱説明書のすべてのモーター	E-Flo DC モーター	26A398	ギアキット、シリーズ C 以上
		26A401	ギアキット、シリーズ A、B
		26A569	ファーストステージギアキット、シリーズ A、B
		26A399	出力軸キット
		26A397	ローターキット
		26A442	出力シールキット
		16W645	ISO 220 シリコンフリー合成ギアオイル、0.95 リットル (1 クォート)、2 つ注文
		24W920	位置センサーキット
		24U938	エンコーダーキット
		26A537	ボルトキット
モデル EM00X1、EM00X3	E-Flo DC 基準モーター	16U113	ノブキット (36) 部品 — <a href="#">電気ユニット</a> , page 10 を参照。1 つのノブの交換用部品を付属しています。
モデル EM001X	E-Flo DC 基準モーター	24U934	電子 1HP 制御ボード、EM001X
モデル EM002X	E-Flo DC 基準モーター	24U936	電子 2HP 制御ボード、EM002X
		26A395	コンプリートファンキット <a href="#">ファン交換全キット 26A395</a> , page 22 を参照。
		26A396	ファンキット (ファンとクリップのみ) <a href="#">ファンのみの交換用キット 26A396</a> , page 19 を参照。
		16J463	ファンカプラーキット <a href="#">ファンカプラー交換用キット 16J463</a> , page 20 を参照。
		26A539	ファンカバーキット
モデル EM00X2、EM00X4、EM00X5、EM00X6	E-Flo DC アドバンスモーター	16P911	CAN ケーブル、1 m (3 フィート)
		16P912	CAN ケーブル、8 m (25 フィート)
		16U729	始動/停止スイッチ 制御モジュールへの電源を維持しながらポンプをシャットオフすることを可能にします。
		24P822	アドバンスモーターの制御モジュール DC 制御モジュールキットの指示説明書をご覧ください。
		24P979	背圧レギュレーター用空圧制御 空圧制御の指示説明書をご覧ください。
		24R050	圧カトランスデューサーキット
		24U935	電子 1HP 制御ボード、EM001X
		24U937	電子 2HP 制御ボード、EM002X。
		24U939	電源ボード

修理キットとアクセサリ


モーター部品番号	説明	キット	キットの説明
本取扱説明書のすべてのモーター	接続キット、E-Flo DC モーターの既存下ポンプへの取り付け用。キットはタイロッド、タイロッドナット、アダプタ、およびカプラーを付属しています。	288203	3000cc と 4000cc 4 ボール下部用
		288204	Dura-Flo 1800 と 2400 下部用
		288205	Dura-Flo 600、750、900、および 1200 下部用
		288206	Dura-Flo 1000 下部用
		288207	Xtreme 145、180、220、250、および 290cc 下部用
		288209	750cc、1000cc、1500cc、および 2000cc 4 ボール下部用、クローズドまたはオープンウェットカップ付き
		288860	Xtreme 85 と 115 下部用
		17K525	750cc、1000cc、1500cc、および 2000cc シール型 4 ボール下部用
	取り付けブラケット	255143	壁ブラケット NXT エアモーター取り付け変換のための指示説明書 312148 をご覧ください。

## 修理の準備

				
<p>感電事故を防止するには、取り付ける前に装置の電源を切り、更にメイン回路ブレーカーの電源を切るようにしてください。</p>				

1. モーターから電源を取り外します。
2. 適正なロックアウト/タグアウト手順に従ってください。
3. [圧力開放手順, page 15](#) に従ってください。
4. ポンプをモーター下部から切り離します。
5. ファンブレード、ファン軸、ギア軸、または出力軸を交換する場合は、[オイルの排出, page 17](#) を参照してください。

## 圧力開放手順



 この記号が表示されている箇所では、圧力開放手順に従ってください。

				
<p>本装置は、圧力が手動で解放されるまでは、加圧状態が続きます。液体の飛散、および可動部品から生じる重大な怪我を避けるには、スプレー停止後と装置を清掃、点検、および整備する前に、圧力開放に従ってください。</p>				

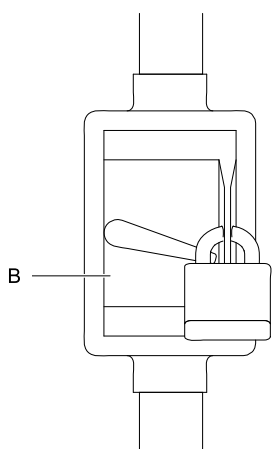
1. 始動/停止コントロール (C) を解除します。 [電源の接続, page 16](#) を参照してください。
2. シャットオフし、ヒューズ付き安全スイッチ (B) をロックアウトします。
3. 別冊の E-Flo DC ポンプの取扱説明書で説明されている通りに、すべての液体圧力を開放します。

# 設置

## 電源の接続

				
<p>配線を誤ると、感電などの重傷を負う原因となることがあります。資格のある電気技師に電気工事を行わせてください。設置する際は、その地域の規則や防火規制を遵守するようにしてください。</p>				

1. ヒューズ付き安全スイッチ (B) がシャットオフおよびロックアウトされていることを確認してください。

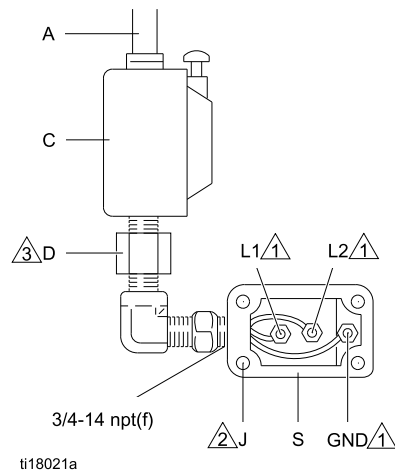


ti20170a

Figure 3 ロックアウトされたヒューズ付き安全スイッチ




2. スタート/ストップコントロール (C) を、機器の手の届くところにある電源ライン (A) に取り付けます。スタート/ストップコントロールは、危険な場所での使用が承認されている必要があります。
3. モーターの電気コンパートメント (S) を開けます。

4. 3/4-14 npt(f) イ入口ポートを通して電気コンパートメント内に電源線を入れます。図のように、ワイヤを端子に接続します。端子ナットを最高 15 in-lb (2 N•m) のトルクで締めます。過度のトルクで締めないでください。
5. 電気コンパートメントを閉めます。カバーのネジ (J) を 15 ft-lb (20 N•m) のトルクで締めます。



ti18021a

Figure 4 電源ワイヤーの接続

注記	
	すべての端子ナットを最高 15 in-lb (2 N•m) のトルクで締めます。過度のトルクで締めないでください。
	カバーのネジを 15 ft-lb (20 N•m) のトルクで締めます。
	米国とカナダではモーターの 457 mm (18 インチ) 以内にコンジットシール (D) が必要です。

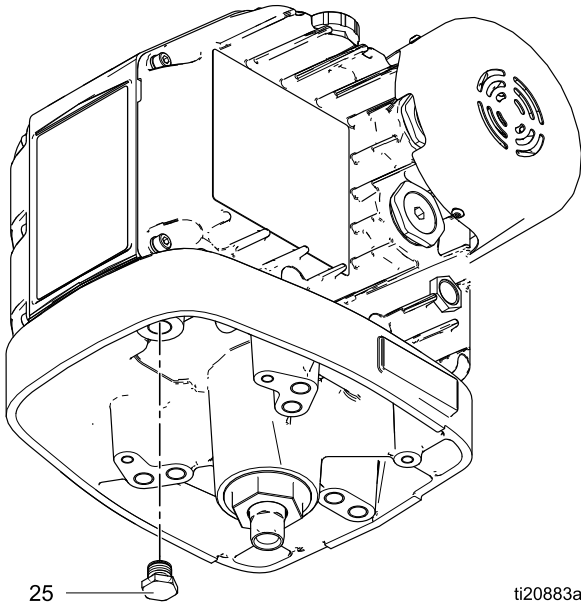


## オイルの交換

**注記:** 200,000-300,000 サイクルのならし期間の後、オイルを交換します。ならし期間の後、オイルは年1回交換します。部品番号 16W645 ISO 220 シリコンフリー合成ギアオイルを2つ注文します。

## オイルの排出

1. オイルドレンポートの下に、最低 1.9 リットル (2 クォート) の容器を置きます。オールドレンプラグ (25) を取り外します。モーターからすべてのオイルが排出されるまで待ちます。
2. オールドレンプラグ (25) を再び取り付けます。25 ft-lb (34 N·m) のトルクで締めます。



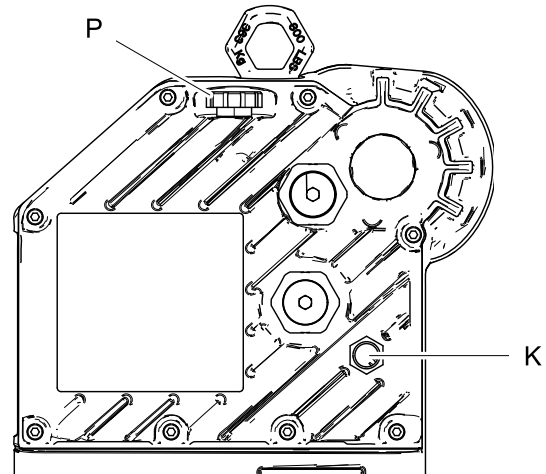
25

ti20883a

Figure 5 オールドレンプラグ

## オイルの注入

1. フィルキャップ (P) を開け、Graco 部品番号 16W645 ISO 220 シリコンフリー合成ギアオイルを注入します。覗き窓 (K) のオイルレベルを確認してください。オイルレベルがサイトガラスの中間点の近くになるまで補充します。オイルの容量は約 1.4 リットル (1.5 クォート) です。
2. フィルキャップを再度設置します。



ti19679aFigure

6 サイトガラスの位置

## 出力軸ベアリングの交換



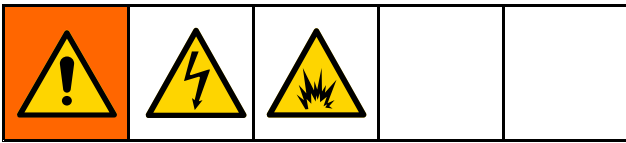
### 必要なツール

- 2 インチ六角レンチ
- 23 ft-lb (31 N·m) のトルクレンチ
- 80 ft-lb (108 N·m) のトルクレンチ

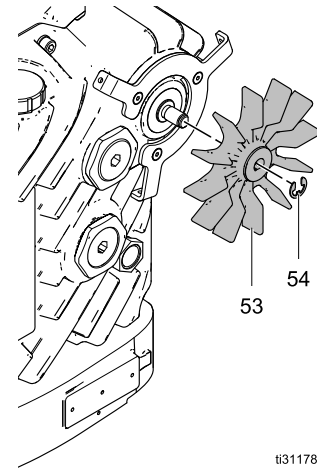
## 出力軸ベアリングの交換

1. ポンプをストロークの上端で停止させます。
2. [修理の準備, page 15](#) の指示に従ってください。
3. オイルドレンプラグ (25) を再び取り付けます。25 ft-lb (34 N·m) のトルクで締めます。
4. ネジを緩めてモーターから出力軸ベアリング (19) を取り外します。 [部品 — ギアボックス, page 8](#) を参照してください。
5. 新しいベアリング (19)、バンパー (31)、ワッシャ (12) を取り付けます。70 ft-lb (95 N·m) のトルクで締めます。
6. オイルを注入してください。 [オイルの注入, page 17](#) を参照してください。
7. 下部をモーターに再接続します。

# ファンのみの交換用キット 26A396



3. マイナスドライバーを使用して、リテーナークリップ (54) を取り外します。

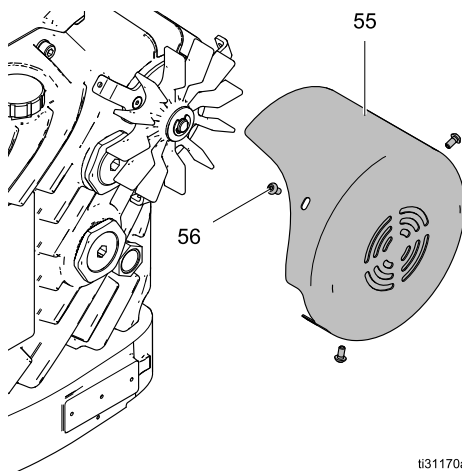


## 必要なツール

- 3 mm 六角レンチ
- マイナスドライバー

## ファンを外します。

1. [修理の準備, page 15](#) の手順に従ってください。
2. 3 mm 六角レンチを使用して、3 つのファンカバーネジ (56) を取り外し、次にカバー (55) を取り外します。



ファンカバー

55	ファンカバー
56	ネジ

ファン

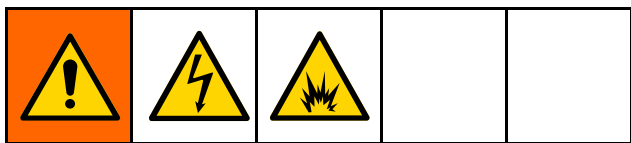
53	ファン
54	リテーナークリップ

4. ファン (53) を引き出し、取り外します。押し付けるとフィットするようになっています。シール (26) を損傷させないように注意してください。

## ファンの取り付け

1. ファン (53) をファン軸 (49) に押し付けます。
2. リテーナークリップ (54) をファン軸の溝に取り付け、軸の隙間フラットをクリップの端に合わせます。
3. 3 mm 六角レンチを使用して、3 つのネジ (56) でファンカバー (55) を固定します。

# ファンカバー交換用キット 16J463

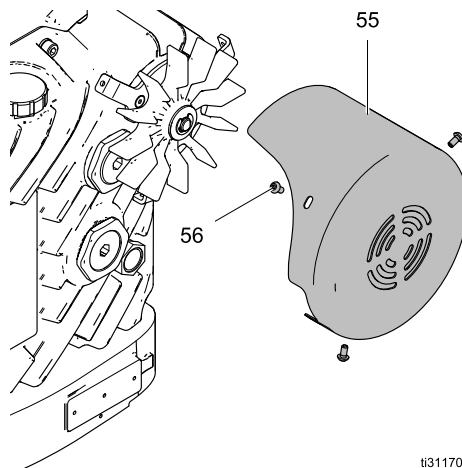


## 必要なツール

- 3 mm 六角レンチ
- 6 mm 六角レンチ
- 20 ft-lb (27 N·m) のトルクレンチ

## ギアカバーの取り外し

1. 修理の準備, page 15 の指示に従ってください。
2. 3 mm 六角レンチを使用して、3つのファンカバーネジ (56) を取り外し、次にカバー (55) を取り外します。

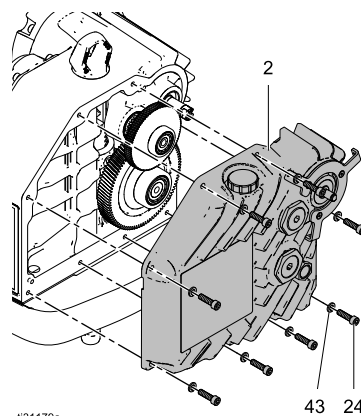


i31170a

ファンカバー

55	ファンカバー
56	ネジ

3. 8本の6mm六角ネジ (24) とワッシャ (43) をギアカバー (2) から取り外します。
4. ギアカバーは、合わせ釘に取り付けられています。カバーをまっすぐ引き出し、取り外します。



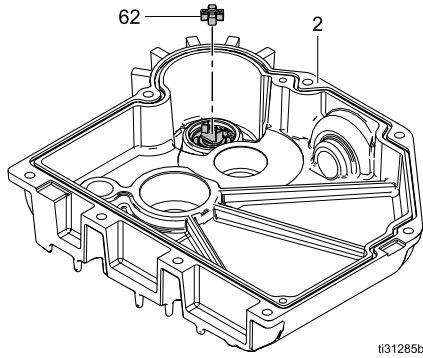
i31179a

ギアカバー

2	ギアカバー
24	六角ネジ
43	ワッシャ

## ファンプラーの交換

1. ギアカバーのファンベアリングアセンブリ (49) からファンプラー (62) を取り外します。



ファンコンポーネント

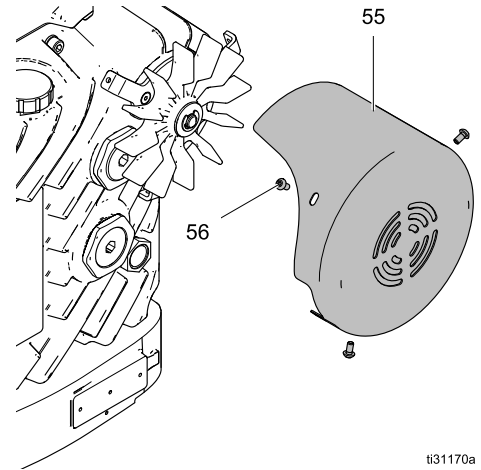
2	ギアカバー
62	ファンプラー

2. 新しいファンプラーを挿入します。

## ギアカバーの取り付け

1. モーターハウジングにギアカバーを設置し、8本の6mm六角ネジ (24) とワッシャ (43) でそれを固定します。15 ft-lb (20 N·m) のトルクで締めます。

2. 3 mm 六角レンチを使用して、3つのネジ (56) でファンカバー (55) を固定します。

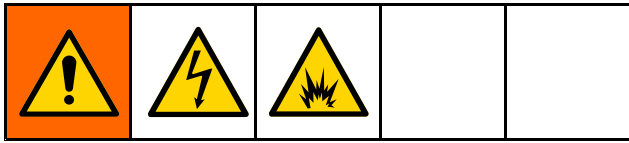


ファンカバー

55	ファンカバー
56	ネジ

3. オイルを注入してください。 [オイルを注入](#), page 17を参照してください。

# ファン交換全キット 26A395

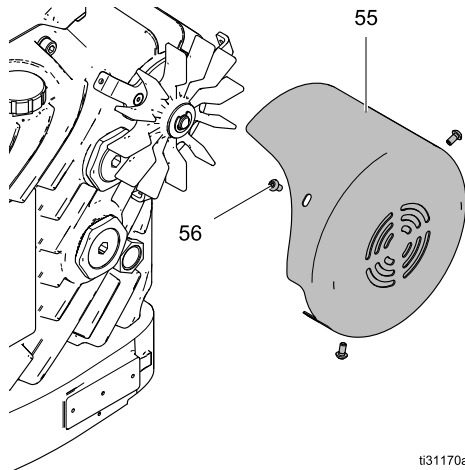


## 必要なツール

- 3 mm 六角レンチ
- 6 mm 六角レンチ
- マイナスドライバー
- スナップリングプライヤー
- 20 ft-lb (27 N·m) のトルクレンチ

## ファンを外します。

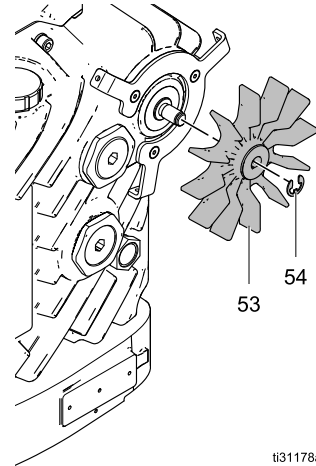
1. [修理の準備, page 15](#) の手順に従ってください。
2. 3 mm 六角レンチを使用して、3 つのファンカバーネジ (56) を取り外し、次にカバー (55) を取り外します。



ファンカバー

55	ファンカバー
56	ネジ

3. マイナスドライバーを使用して、リテーナークリップ (54) を取り外します。



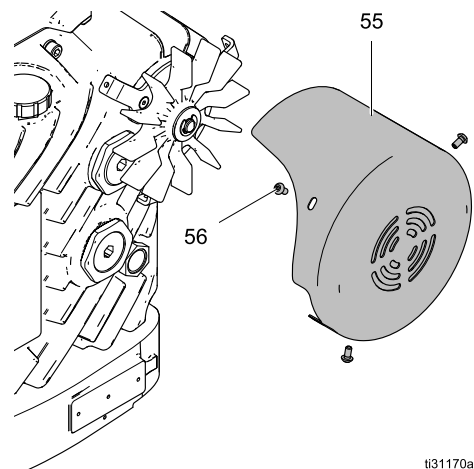
ファン

53	ファン
54	リテーナークリップ

4. ファン (53) を引き出し、取り外します。押し付けるとフィットするようになっています。シール (26) を損傷させないように注意してください。

## ギアカバーの取り外し

1. 3 mm 六角レンチを使用して、3 つのファンカバーネジ (56) を取り外し、次にカバー (55) を取り外します。

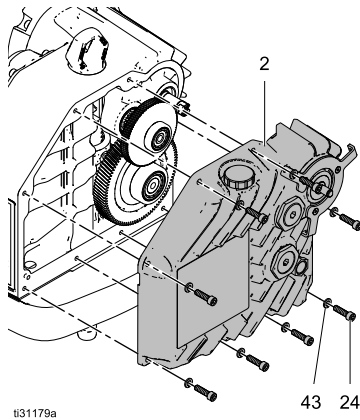


ファンカバー

55	ファンカバー
56	ネジ

2. 8 本の 6 mm 六角ネジ (24) とワッシャ (43) をギアカバー (2) から取り外します。

3. ギアカバーは、2つの合わせ釘に取り付けられています。カバーをまっすぐ引き出し、取り外します。



ギアカバー

2	ギアカバー
24	六角ネジ
43	ワッシャ

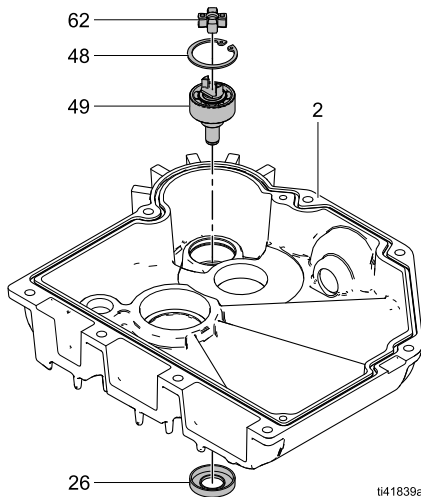
3. ファンのベアリングアセンブリ (49) を引き出します。
4. 折れて、引き剥がすことができるようになるまで、マイナスドライバーとハンマーでファンベアリングシール (26) の端をタップします。

## ファンのベアリングシールの取り付け

1. ファンのベアリングシール (26) をギアカバーに挿入します。
2. ファンのベアリングアセンブリ (49) の軸にグリースを塗布し、ファンのベアリングシール (26) に挿入します。
3. スナッピング (48) を再取り付けします。
4. ファンカプラー (62) をファンベアリングアセンブリに挿入します。
5. 新しい軸シール (26) をギアカバーに押し付けます。

## ファンのベアリングシールの取り外し

1. カプラー (62) をギアカバー (2) から取り外します。



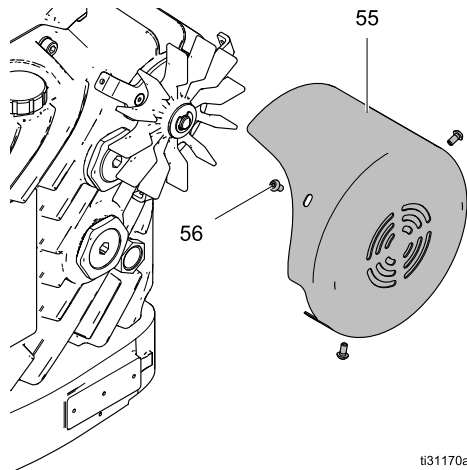
ファンコンポーネント

2	ギアカバー
26	ファンベアリングシール
48	スナッピング
49	ファンベアリングアセンブリ
62	ファンカプラー

2. スナッピングプライヤーを使用して、スナッピング (48) を取り外します。

## ギアカバーの取り付け

1. モーターハウジングにギアカバーを設置し、8本の6mm六角ネジ(24)とワッシャ(43)でそれを固定します。15 ft-lb (20 N·m)のトルクで締めます
2. 3mm六角レンチを使用して、3つのネジ(56)でファンカバー(55)を固定します。



ti31170a

ファンカバー

55	ファンカバー
56	ネジ

3. オイルを注入してください。 [オイルを注入](#), page 17を参照してください。

## ファンの取り付け

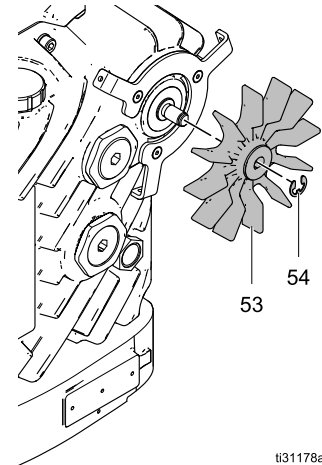
1. ファン(53)をファン軸(49)に押し付けます。
2. リテーナークリップ(54)をファン軸の溝に取り付け、軸の隙間フラットをクリップの端に合わせます。
3. 3mm六角レンチを使用して、3つのネジ(56)でファンカバー(55)を固定します。



# ギアと出力軸交換用キット: 26A401 (シリーズ A/B)、 26A398 (シリーズ C)、および 26A399



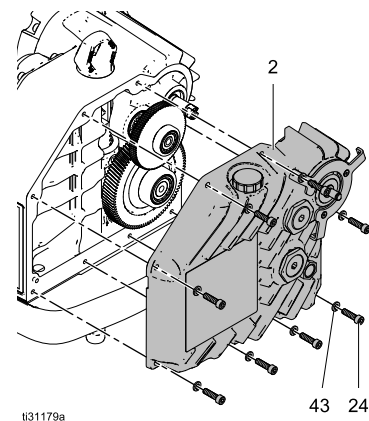
4. マイナスドライバーを使用して、リテーナークリップ (54) を取り外します。



ファン

53	ファン
54	リテーナークリップ

5. ファン (53) を引き出し、取り外します。押し付けるとフィットするようになっていきます。シール (26) を損傷させないように注意してください。
6. 8本の6mm六角ネジ (24) とワッシャ (43) をギアカバー (2) から取り外します。
7. ギアカバーは、2つの合わせ釘に取り付けられています。カバーをまっすぐ引き出し取り外します。



ギアカバー

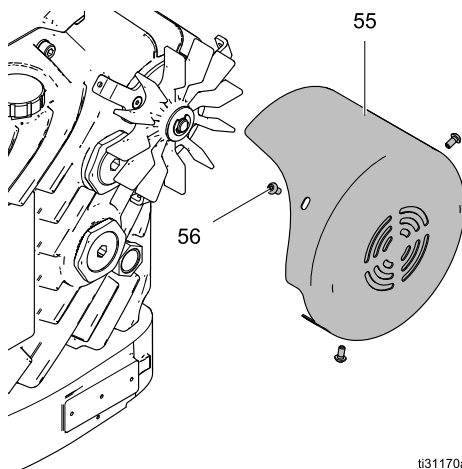
2	ギアカバー
24	六角ネジ
43	ワッシャ

## 必要なツール

- 3 mm 六角レンチ
- 4 mm 六角レンチ
- 6 mm 六角レンチ
- 1/4 インチ (10 mm) ドライブソケットレンチ
- プラスドライバー (#1)
- 2 インチ六角レンチ
- M5 ソケットレンチ
- トルクレンチ
  - 80 ft-lbs (108 N•m)
  - 150 in-lb (17 N•m)
- ブルー (ミディアム) ネジロックコンパウンド
- グリース

## ファンとギアカバーの取り外し

1. [修理の準備](#), [page 15](#) の指示に従ってください。
2. 2 インチレンチを使用して、ギアカバーの外側にあるギアジャムナット (46) を緩め、後で取り外せるようにします。 [部品 — ギアボックス](#), [page 8](#) を参照してください。
3. 3 mm 六角レンチを使用して、3つのファンカバーネジ (56) を取り外し、次にカバー (55) を取り外します。



ファンカバー

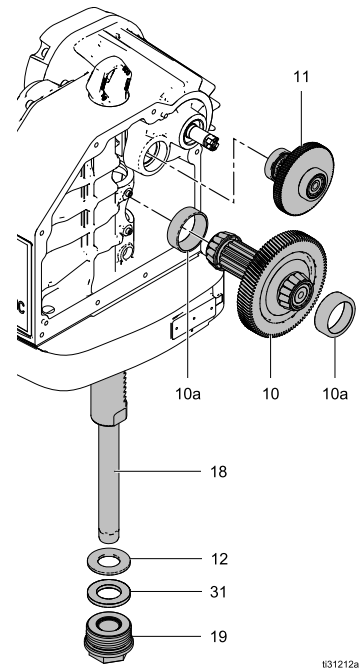
55	ファンカバー
56	ネジ

## ファーストステージギアの取り外し

ファーストステージギア (11) を引き出します。ファーストステージギアを解放するためには、セカンドステージギア (10) を脇に押ししてください。

## セカンドステージギアと出力軸を取り外します。

1. セカンドステージギア (10) を時計回りにまわし、出力軸 (18) がモーターハウジング内できるだけ高くなるようにします。
2. 2 インチレンチを利用して、出力軸ベアリング (19) を緩めます。
3. ギアを所定の位置に保持したまま、ベアリング、下部バンパー (31)、およびサポートワッシャ (12) を出力軸から取り外します。
4. 出力軸をつかみながら、セカンドステージギア (10) を反時計回りに回して取り外します。
5. 出力軸とセカンドステージギアを同時に取り外します。



ギアと出力軸

10	セカンドステージギア
10a	外部レース
11	ファーストステージギア
12	サポートワッシャ
18	出力軸
19	出力軸ベアリング
31	下部バンパー

## ローター軸シールの交換

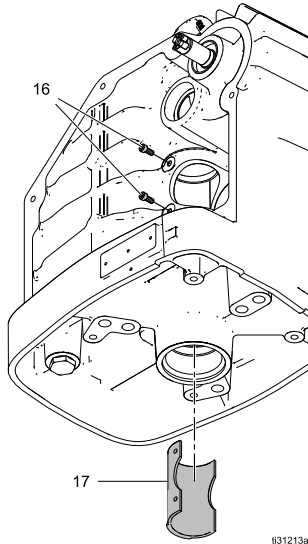
1. モーターハウジングのギアサイドから、出力軸シール (26) を取り外します (場所については、[部品 — ギアボックス, page 8](#) を参照)。
2. 新しいシールを取り付けます。

## ベアリングレースの交換

モーターハウジングからセカンドステージギアベアリングレース (10a) を取り外し、キットからのものと交換します。

## ラックベアリングの取り外し

ラックベアリング (17) を固定している 2 本の 4 mm 六角ネジ (16) を取り外します。ベアリングを取り外すには、横にスライドさせてスナップ機能を解除し、次に出力軸の下を通します。



ラックベアリング

16	ネジ
17	ラックベアリング

## ラックベアリングの取り付け

1. ギアグリースをラックベアリングの後部に塗布します。ベアリングの底部のリップがカチッと合まるまでモーターハウジングにスライドさせます。
2. ラックベアリングの穴をモーターハウジングの穴に合わせます。
3. ラックベアリングネジ (16) に青色のネジロック用コンパウンドを塗布します。ネジをモーターハウジングの穴に通してベアリングに挿入します。30 in-lbs (3 N m) のトルクで締めます。

## 出力軸とセカンドステージギアの取り付け

1. 出力軸ベアリング (19) のネジと O リングにグリースを塗布します。
2. 出力軸 (18) の後部にギアオイルまたはグリースを塗布し、出力軸をモーターハウジング (1) に挿入します。
3. セカンドステージギヤ (10) を挿入しながら出力軸を持ち、各ギヤが噛み合うようにギヤを並べます。
4. ギアを時計方向に回して、出力軸ができるだけ高くなり、所定の位置に保持されるようにします。
5. サポートワッシャ (12)、バンパー (31)、出力軸ベアリング (19) を出力軸 (18) にできるだけスライドさせて手で締め付け、トルクを 70-80 ft-lbs (95 N•m) にします。

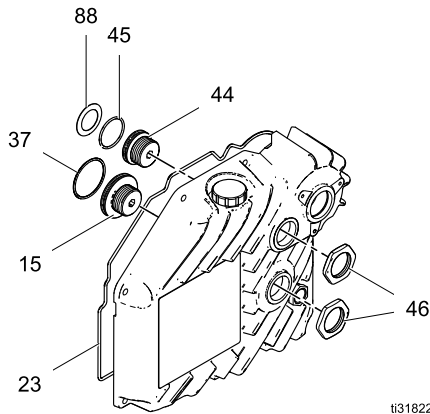
## ファーストステージギアの取り付け

1. ファーストステージギア (11) とベアリング (11a) をモーターハウジング (1) にスライドさせます。
2. 2 hp モデルでは、ファーストステージギアをローター (77) 上のファンドライブの隙間と合わせます。
3. ファーストステージギアとセカンドステージギア (10) を合わせ、ギア同士が噛み合うようにします。

## ベアリングアジャスター O リングの交換

1. ギアカバーの外側から、先ほど緩めておいたジャムナット (46) を取り外します。
2. 10 mm ドライブを使用して、ギアカバーの内部からギアアジャスター (15、44) を取り外します。
3. O リング (37と45) を取り外し、ベアリングアジャスターのネジ山を清掃します。
4. ベアリングアジャスターに新しい O リング (37と45) を取付けます。
5. 両方のベアリングアジャスターの O リングにグリースを塗布します。
6. アジャスターのネジ山にネジ山シーラントを塗布します。

7. 10 mm ドライブを使用して、適切な穴に各アジャスターを取付けます。

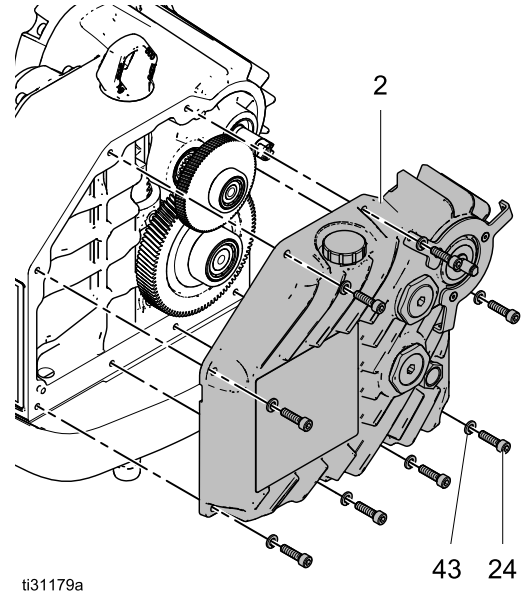


ギアカバーコンポーネント

15	セカンドステージベアリングアジャスター
23	ガスケット
37	Oリング、セカンドステージアジャスター
44	ファーストステージベアリングアジャスター
45	Oリング、ファーストステージアジャスター
46	ジャムナット
88	ディスクスプリング (シリーズ A、B のみ)

## ギアカバーの取り付け

1. ギアカバーのガスケット (23) を取り外して交換します。ガスケットを所定の位置に押し込む前に、ギアカバーのガスケット溝の 3 か所または 4 か所にグリースを塗布します。
2. モーターハウジングにギアカバー (2) を設置し、8 本の 6 mm 六角ネジ (24) とワッシャ (43) で固定します。15 ft-lb (20 N·m) のトルクで締めます。



3. セカンドステージアジャスター (15) を時計回りに 150 in-lbs (17 N·m) のトルクで締めます。反時計回りに数回戻し、セカンドステージアジャスターを時計回りに 100 in-lbs (11 N·m) までトルクで締めます。
4. ファーストステージアジャスター (44) を時計回りに 100 in-lbs (11 N·m) のトルクで締めます。反時計回りに数回戻し、ファーストステージアジャスターを時計回りに 70 in-lbs (8 N·m) のトルクで締めます。
5. ジャムナットをギアカバーの外側にねじ込みます。40 ft-lbs (54 N·m) のトルクで締めます。

## ファンの取り付け

1. ファン (53) をファン軸 (49) に押し付けます。
2. リテーナークリップ (54) をファン軸の溝に取り付け、軸の隙間フラットをクリップの端に合わせます。
3. 3 mm 六角レンチを使用して、3つのネジ (56) でファンカバー (55) を固定します。

## 出力軸ベアリングの交換

1. ネジを緩めてモーターから出力軸ベアリング (19) を取り外します。部品 — ギアボックス, page 8 を参照してください。
2. 新しいベアリング (19)、バンパー (31)、ワッシャ (12) を取り付けます。70 ft-lb (95 N·m) のトルクで締めます。
3. オイルを注入してください。オイルの注入, page 17 を参照してください。
4. 下部をモーターに再接続します。

# ローター交換キット 26A397

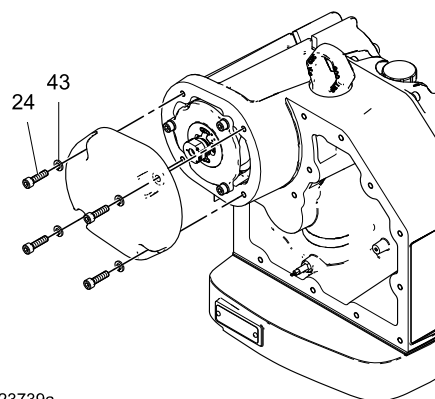


## 必要なツール

- 4 mm 六角レンチ
- 6 mm 六角レンチ
- 13 mm 六角レンチ
- .050 インチ六角レンチ
- プラスドライバー (#1)
- マイナスドライバー
- 15-20 ft-lb (20-27 N•m) のトルクレンチ
- 100 in-lb (11 N•m) のトルクレンチ
- ブルー (ミディアム) ネジロックコンパウンド

## モーターカバーの取り外し

1. 修理の準備, page 15 の指示に従ってください。
2. 6 mm 六角レンチを使用して、モーターカバーにネジ止めされている 4 本のボルト (24) とワッシャ (43) を取り外します。

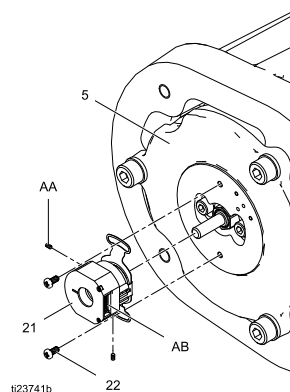


ti23739a

モーターカバー

## エンコーダーを外します。

1. エンコーダー (21) からケーブルを外します。
2. .050 インチ六角レンチを使用して、エンコーダーの側面から 2 つのハブ固定ネジ (AA) を緩めます。このネジを取り外さないでください。



ti23741b

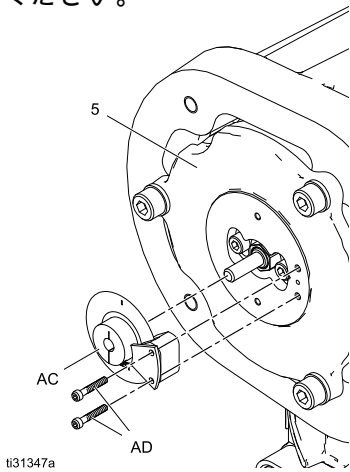
エンコーダー

AA	固定ネジ
AB	エンコーダー取り付けフランジ
5	ローターサポート
21	エンコーダー
22	プラスネジ頭ネジ

3. Phillips ヘッドドライバーを使用して、2 つのエンコーダーマウント用ネジ (22) を取り外します。

- エンコーダーをローターサポート (5) から引き出します。

エンコーダーが次のような旧式の場合、再取り付けを行わないでください。交換用には、新しいエンコーダー (P/N 16U935) を注文してください。

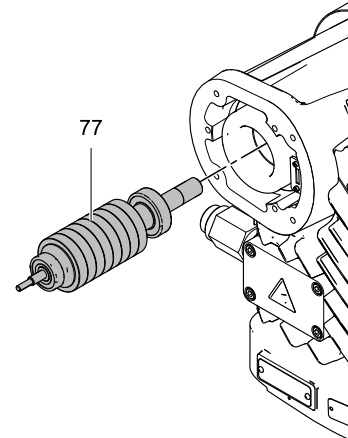


i31347a

- 手動で引き出し、ローター (77) を取り外します。ローターがステーターに引き戻されないように注意してください。

**注意**

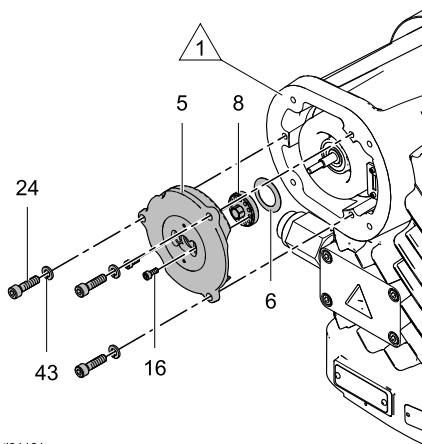
ローターは強力な磁石です。携帯電話、カメラ、クレジットカードのような機器から、遠ざけるようにしてください。



i31162a

### ローターの取り外し

- 6 mm レンチを使用し、3本のネジ (24) とワッシャ (43) をローターサポート (5) から取り外します。表面を傷つけないように注意してください。



i31161a

#### ローターサポート

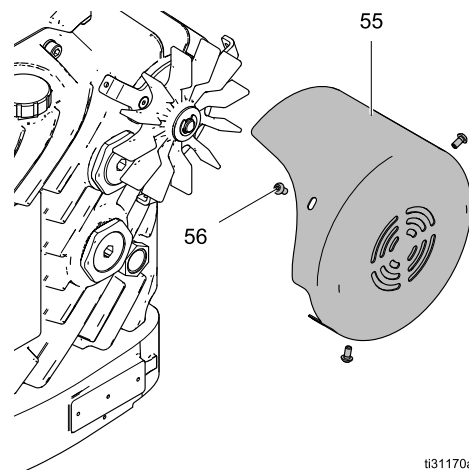
5	ローターサポート
6	ディスクスプリング
8	ローターアジャスター
16	ネジ
24	ネジ
43	ワッシャ
⚠	表面を傷つけないようにしてください。

#### ローター

77	ローター
----	------

### ギアカバーの取り外し

- 3 mm 六角レンチを使用して、3つのファンカバーネジ (56) を取り外し、次にカバー (55) を取り外します。



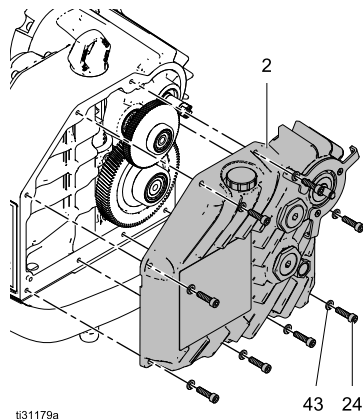
i31170a

#### ファンカバー

55	ファンカバー
56	ネジ

- 8本の6mm六角ネジ (24) とワッシャ (43) をギアカバー (2) から取り外します。

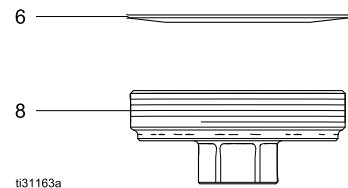
3. ギアカバーは、2つの合わせ釘に取り付けられています。カバーをまっすぐ引き出し、取り外します。



ギアカバー

2	ギアカバー
24	六角ネジ
43	ワッシャ

5. 次に示すように、ローター軸にスプリングディスク (6) を置きます。



ディスクスプリングの配置

6	ディスクスプリング
8	ローターアジャスター

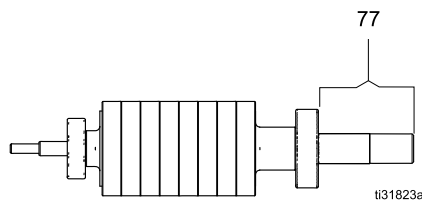
6. ローターサポート (5) を交換し、3本のネジ (24) とワッシャ (43) を差し込みます。15 ft-lb (20 N·m) のトルクで締めます
7. ローターアジャスターを時計回りに100 in-lb (11 N·m) まで締めてローターをセットします。反時計回りに数回戻し、15 in-lbs (1.5 N·m) まで締めます。
8. 2つの固定ネジ (16) を挿入します。30 in-lbs (3 N·m) のトルクで締めます。

## ローター軸シールの交換

1. モーターハウジングのギアサイドから、出力軸シール (26) を取り外します (場所については、部品 — ギアボックス, page 8 を参照)。
2. 新しいシールを取り付けます。

## ローターの取り付け

1. ローター軸 (77) にグリースを塗布します。



2. ベアリングを持ちながら、ローターをモーターハウジングに挿入します。指にご注意ください。ローターは自然に入っていきます。

### 注意

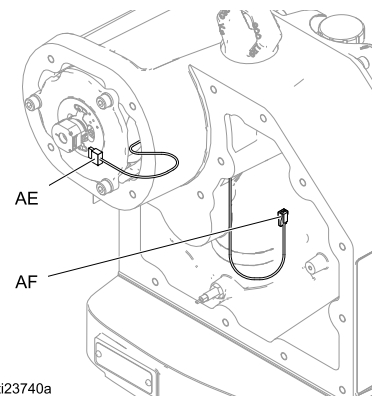
ローターが適切に設置されていることを確認してください。ローターが適切に設置されていない場合、装置の破損につながる場合があります。

3. ローターアジャスター (8) をローターサポート (5) に固定している2本の4 mm 固定ネジ (16) を外します。ローターアジャスターをローターサポートに取り付けたままにします。
4. ローターサポートの外側の中心穴に13 mmのソケットを置き、できるだけ遠くまで反時計回りに回してローターアジャスターの位置を緩めます。

## エンコーダーを取り付けます。

1. モーターハウジング下部ポート (AF) を介してエンコーダーコネクタケーブル (AE) を配線します。

**注意:** エンコーダーコネクタは2つの接続部のいずれかが小さいほうです。



エンコーダーケーブル

AE	エンコーダーコネクタケーブル
AF	モーターハウジングの下部ポート

2. 新しいエンコーダーをローターシャフトにスライドさせます。
3. 少量の青色 (中型) のスレッドロッカーを2本のプラスヘッドマウント用ネジ (AC) に取り付けます。エンコーダー取り付けフランジ (AB) をモーターハウジング (AD) に固定します。
4. 付属の.050 インチの六角レンチを使用して、2つの固定ネジ (AA) をエンコーダーハブから取り外します。



5. 少量のブルー (メディウム) スレッドロッカーを固定ネジ (AA) に塗布し、エンコーダーにこれをねじ込みます。手でしっかり締めます。
6. エンコーダーケーブルをエンコーダーと制御ボードに接続します。

2. 3 mm 六角レンチを使用して、3つのネジ (56) でファンカバー (55) を固定します。

## モーターカバーの取り付け

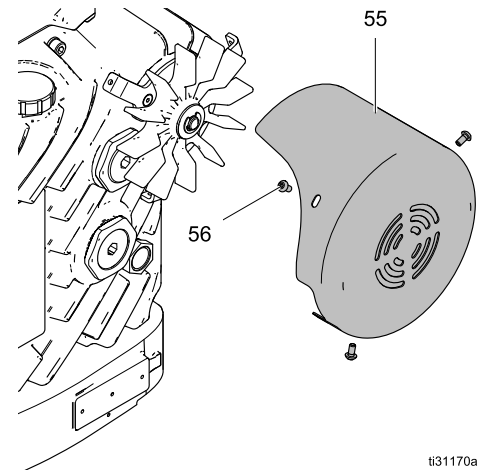
1. 再度モーターカバーをモーターハウジングに取付ます。
2. 6 mm 六角レンチを使用して、モーターカバーを固定する 4 本のボルト (24) とワッシャ (43) を取り付けます。ボルトを 15 ft-lb (20 N·m) のトルクで締めます。

## ファーストステージギアの取り付け

1. ファーストステージギア (11) とベアリング (11a) をモーターハウジング (1) にスライドさせます。
2. 2 hp モデルでは、ファーストステージギアをローター (77) 上のファンドライブの隙間と合わせます。
3. ファーストステージギアとセカンドステージギア (10) を合わせ、ギア同士が噛み合うようにします。

## ギアカバーの取り付け

1. モーターハウジングにギアカバーを設置し、8本の 6 mm 六角ネジ (24) とワッシャ (43) でそれを固定します。15 ft-lb (20 N·m) のトルクで締めます。



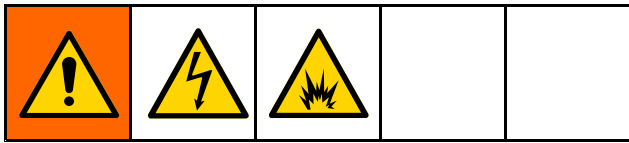
ti31170a

ファンカバー

55	ファンカバー
56	ネジ

3. オイルを注入してください。 [オイルを注入](#), page 17を参照してください。

# 制御ボードの交換用キット 24U934、24U936、24U935、24U937



## 概要

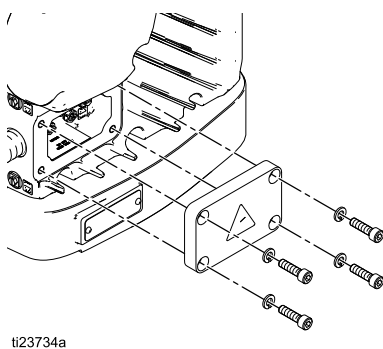
主要制御ボードアセンブリを介して E-Flo DC の操作が制御されます。電子機器用カバーに恒久的に取り付けられています。

## 必要なツール

- 6 mm 六角レンチ
- プラスドライバー (#1)
- 15 ft-lb (20 N·m) のトルクレンチ

## 電源ワイヤーの取り外し

1. [修理の準備, page 15](#) の手順に従ってください。
2. 6 mm 六角レンチを使用して、配線箱カバーを留めている 4 本のボルトを取り外します。ボルトを安全な場所に置きます。
3. ポストから配線を取り外して、カバー内部のネジを接地します。
4. 電子機器用カバーから電源ケーブルとコンジットを取り外します。



ti23734a

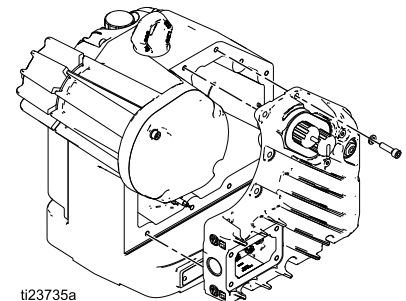
配線箱カバー

## 電子機器用カバーの取り外し

### 注意

装置の損傷を回避するために、最後のボルトを取り外すときは慎重にカバーをサポートしてください。カバーを水平に維持し、ワイヤをぎつぐ引っぱり過ぎないように注意してください。

1. 6 mm 六角レンチを使用して、電子機器用カバーを固定する 12 本のボルトを取り外します。
2. E-Flo DC 内部の配線に過剰な歪みの発生を回避するために、ボルトを取り外した後にカバーをサポートします。



ti23735a

電子機器用カバー

## 制御ボードの取り外し

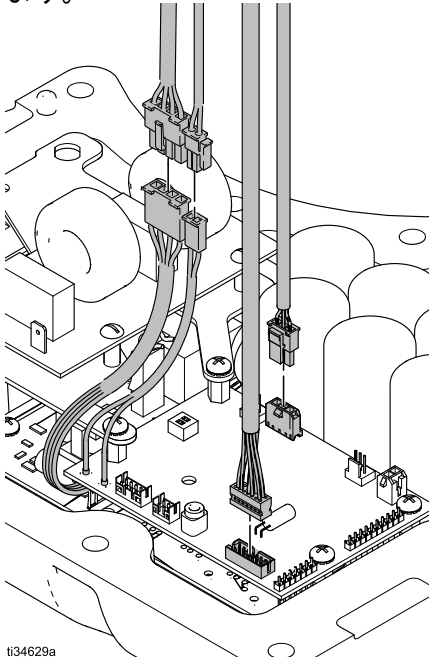
**注記:** 制御ボードは電子機器用カバーの内部にあります。制御ボードを交換するには、電子機器用カバーすべてを交換する必要があります。

1. 制御ボードから、位置センサー、エンコーダー、温度センサーおよびモーターを取り外します。
- 2.ハウジングの中のクリップからワイヤを取り外します。
3. 存在するすべてのタイストラップを取り外します。
4. 電子機器用カバーと制御ボードを脇に置きます。

高度なモデルに関しては、[電源バリアボードの取り外し, page 41](#) を参照してください。

## 新しい制御ボードの取り付け

1. 新しい制御ボードに、位置センサー、エンコーダー、温度センサーおよびモーターを取り付けます。



ti34629a

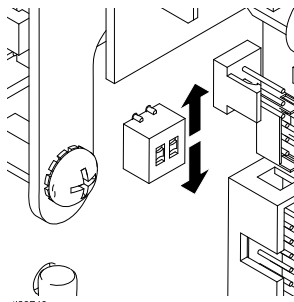
2. 緩んだワイヤーをハウジング内のクリップに固定します。

アドバンスモデルに関しては、[新しい電源バリアボードの取り付け, page 43](#) を参照ください。

## DIP スイッチのリセット

ユニットを較正するには、制御ボードの DIP スイッチを切り替える必要があります。ユニットを較正するために制御ボードの上部には 2 つの DIP スイッチがあります。いずれかの DIP スイッチを反対の状態に切り替えてリセットします。これによって交換用部品が取り付けられたという信号が制御ボードに送られます。次にユニットの電源がオンになると、自動較正シーケンスが実行されます。

**注意:** 2 つ以上の修理手順を実施する場合は、一度 DIP スイッチを反対の状態に切り替えるだけです。



ti23743a

DIP スイッチ

## 電子機器用カバーの再取り付け



電子機器用カバーとモーターハウジング間の配線できつく締め過ぎられたものがないことを確認してください。配線がきつく締め過ぎられると、制御ボードを損傷させ、防爆の安全性が損なわれます。

1. 再度電子機器用カバーをセンターハウジングに取り付けます。
2. 6 mm 六角レンチを使用して、12 本のボルトを取り付けます。  
**注記:** ロックワッシャが所定の位置にあることを確認します。
3. ボルトを 15 ft-lb (20 N•m) のトルクで締めます。

## 配線箱カバーの再取り付け

1. 配線箱の内部からの配線を接続します。配線箱内部のプラカードに記載されたトルクの指示説明書を参照ください。電源ケーブルおよび/またはコンジットを電子機器用カバーに取り付けます。
2. カバーを配線箱に再度取り付けます。
3. 6 mm 六角レンチを使用して、4 本のボルトを取り付けます。  
**注記:** ロックワッシャーが所定の位置にあることを確認します。
4. ボルトを 15 ft-lb (20 N•m) のトルクで締めます。

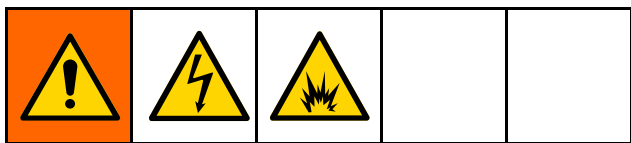
## ユニットに電源を供給する

1. 装置の電源を入れて自動キャリブレーションプロセスを開始します。モーター出力軸は数分の間に上がったたり下がったりします。自動キャリブレーションプロセスの途中でモーター出力軸が次のステップに移行すると一時休止します。
2. 継続する前に自動キャリブレーションプロセスが完了することを確認します。

## 下ポンプの再度取り付け

1. 下ポンプの出力軸を軽く押し、カップリングナットを再度取り付けます。
2. 該当するポンプ説明書に従って適正なレベルのトルクまで締めます。

# エンコーダー交換用キット 24U938



## 概要

E-Flo DC はエンコーダーを 2 つの目的で使用します。

- エンコーダーは機械式回転の中のモーターの位置を制御ボードに通知し、その情報を用いて適正にモータートルクを制御します。
- エンコーダーは、制御ボードに完全なモーター回転数をカウントさせてストローク長さを制御します。

## 必要なツール

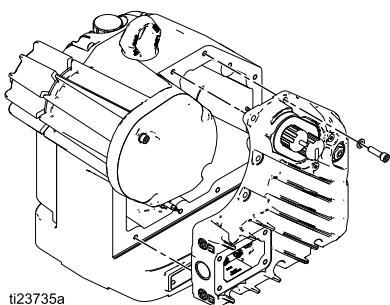
- 6 mm 六角レンチ
- .050 インチ六角レンチ
- プラスドライバー (#1)
- 15 ft-lb (20 N·m) のトルクレンチ
- ブルー (ミディアム)ネジロックコンパウンド

## 電子機器用カバーの取り外し

### 注意

装置の損傷を回避するために、最後のボルトを取り外すときは慎重にカバーをサポートしてください。カバーを水平に維持し、ワイヤをきつく引っ張り過ぎないように注意してください。

- 修理の準備, page 15 の手順に従ってください。
- 6 mm 六角レンチを使用して、電子機器用カバーを固定する 12 本のボルトを取り外します。
- E-Flo DC 内部の配線に過剰な歪みの発生を回避するために、ボルトを取り外した後にカバーをサポートします。

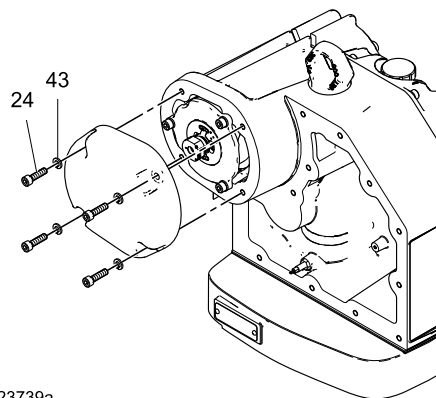


ti23735a

電子機器用カバー

## モーターカバーの取り外し

6 mm 六角レンチを使用して、モーターカバーにネジ止めされている 4 本のボルト (24) とワッシャー (43) を取り外します。

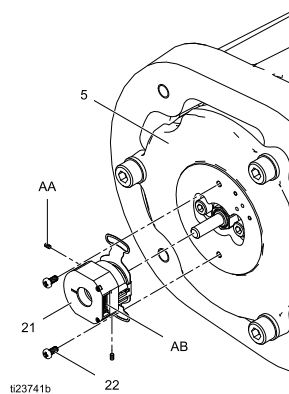


ti23739a

モーターカバー

## エンコーダーを外します。

- エンコーダー (21) からケーブルを外します。
- .050 インチ六角レンチを使用して、エンコーダーの側面から 2 つのハブ固定ネジ (AA) を緩めます。このネジを取り外さないでください。



ti23741b

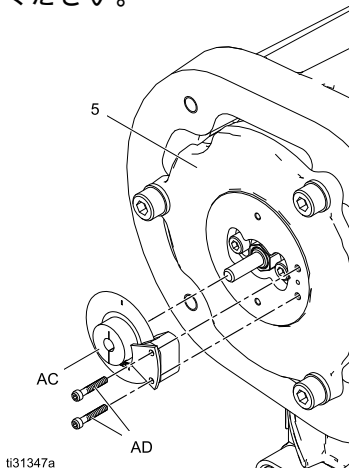
エンコーダー

AA	固定ネジ
AB	エンコーダー取り付けフランジ
5	ローターサポート
21	エンコーダー
22	プラスネジ頭ネジ

- Phillips ヘッドドライバーを使用して、2 つのエンコーダーマウント用ネジ (22) を取り外します。

4. エンコーダーをローターサポート (5) から引き出します。

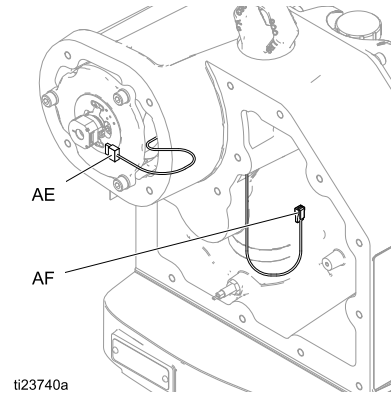
エンコーダーが次のような旧式の場合、再取り付けを行わないでください。交換用には、新しいエンコーダー (P/N 16U935) を注文してください。



## エンコーダーを取り付けます。

1. モーターハウジング下部ポート (AF) を介してエンコーダーコネクタケーブル (AE) を配線します。

**注意:** エンコーダーコネクタは2つの接続部のいずれかが小さいほうです。



### エンコーダーケーブル

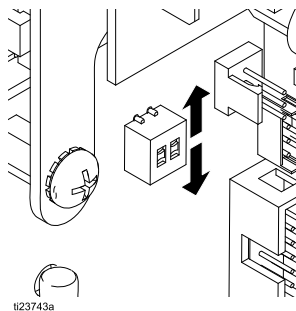
AE	エンコーダーコネクタケーブル
AF	モーターハウジングの下部ポート

2. 新しいエンコーダーをローターシャフトにスライドさせます。
3. 少量の青色 (中型) のスレッドロッカーを2本のプラスヘッドマウント用ネジ (AC) に取り付けます。エンコーダー取り付けフランジ (AB) をモーターハウジング (AD) に固定します。
4. 付属の .050 インチの六角レンチを使用して、2つの固定ネジ (AA) をエンコーダーハブから取り外します。
5. 少量のブルー (メディアム) スレッドロッカーを固定ネジ (AA) に塗布し、エンコーダーにこれをねじ込みます。手でしっかり締めます。
6. エンコーダーケーブルをエンコーダーと制御ボードに接続します。

## DIP スイッチのリセット

ユニットを校正するには、制御ボードの DIP スイッチを切り替える必要があります。ユニットを校正するために制御ボードの上部には 2 つの DIP スイッチがあります。いずれかの DIP スイッチを反対の状態に切り替えてリセットします。これによって交換用部品が取り付けられたという信号が制御ボードに送られます。次にユニットの電源がオンになると、自動校正シーケンスが実行されます。

**注意:** 2 つ以上の修理手順を実施する場合は、一度 DIP スイッチを反対の状態に切り替えるだけです。



DIP スイッチ

## 電子機器用カバーの再取り付け

<p>電子機器用カバーとモーターハウジング間の配線できつく締め過ぎられたものがないことを確認してください。配線がきつく締め過ぎられると、制御ボードを損傷させ、防爆の安全性が損なわれます。</p>				

- 再度電子機器用カバーをセンターハウジングに取付ます。
- 6 mm 六角レンチを使用して、12 本のボルトを取り付けます。  
**注記:** ロックワッシャが所定の位置にあることを確認します。
- ボルトを 15 ft-lb (20 N•m) のトルクで締めます。

## モーターカバーの再取り付け

- 再度モーターカバーをモーターハウジングに取付ます。
- 6 mm 六角レンチを使用して、モーターカバーを固定する 4 本のボルトを取り付けます。ロックワッシャが所定の位置にあることを確認します。
- ボルトを 15 ft-lb (20 N•m) のトルクで締めます。

## モーターに電力を供給

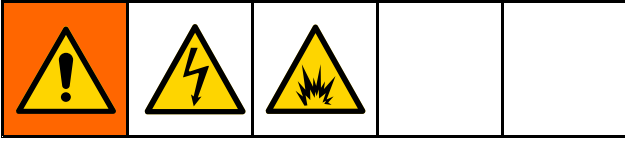
**注記:** アラームコード END\_ (blink code 5-6) がこのシーケンスで表示され、シーケンスが完了すると消えます。

- モーターの電源を入れて自動キャリブレーションプロセスを開始します。
- モーターがキャリブレーションシーケンスに進むまで待ちます。
  - モーターはゆっくりと 5 サイクルを完了します。
  - モーターはストローク中心まで移動し、ゆっくりと小範囲で上下に動きます。  
**注記:** モーターの動きは小さく判然としない場合があります。
  - モーターは数秒停止する場合があります。
  - エンコーダーのキャリブレーションが正常に完了した場合は、モーターはストロークのチェンジオーバーに移動します。このプロセスは簡単な 10 サイクルです。
  - キャリブレーションが正常に完了したら、DIP のスイッチ位置が保存されます。  
**注記:** キャリブレーションをキャンセルしない場合には、DIP スイッチを元の位置に戻さないでください。
  - モーターは自動でリセットされます。
- 継続する前に自動キャリブレーションプロセスが完了することを確認します。

## 下ポンプの再度取り付け

- 下ポンプの出力軸を軽く押し、カップリングナットを再度取り付けます。
- 該当するポンプ説明書に従って適正なレベルのトルクまで締めます。

# 位置センサー交換用キット 24W920



## 概要

E-Flo DC は位置センサーを使用して、モーターがどこにあるかを判断します。

## 必要なツール

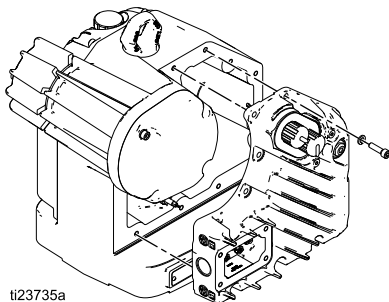
- 6 mm 六角レンチ
- 13 mm オープンエンドレンチ
- 6 mm オープンエンドレンチ
- プラスドライバー (#2)
- 15 ft-lb (20 N·m) のトルクレンチ

## 電子機器用カバーの取り外し

### 注意

装置の損傷を回避するために、最後のボルトを取り外すときは慎重にカバーをサポートしてください。カバーを水平に維持し、ワイヤをぎゅく引っぱり過ぎないように注意してください。

1. [修理の準備, page 15](#) の手順に従ってください。
2. 6 mm 六角レンチを使用して、電子機器用カバーを固定する 12 本のボルトを取り外します。
3. E-Flo DC 内部の配線に過剰な歪みの発生を回避するために、ボルトを取り外した後にカバーをサポートします。



ti23735a

電子機器用カバー

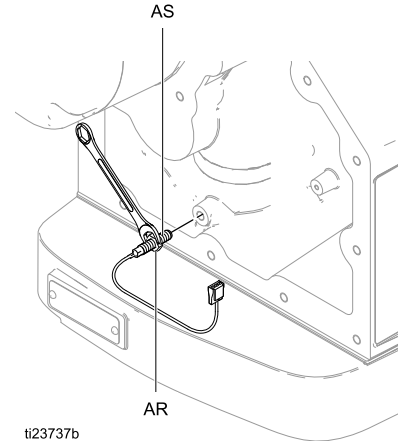
## 位置センサーの取り外し

1. 制御ボードから位置センサーを抜き取ります。

3A6090E

2. 13 mm レンチを使用し、位置センサーのジャムナット (AS) を緩めます。
3. 6 mm オープンエンドスパナを使用し、センターハウジングにネジ止めされている位置センサー (AR) を外します。

**注記:** ねじれを防止するために配線は位置センサーと一緒に回転するようにします。



ti23737b

位置センサー

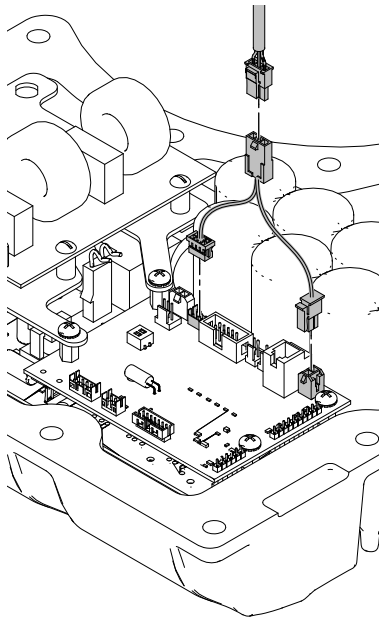
AR	位置センサー
AS	ジャムナット
AT	シールド接地

## 新しい位置センサーの取り付け

1. 交換用位置センサーをセンターハウジングに慎重にネジで取り付けます。  
**注意:** ワイヤを損傷させないように注意してください。位置センサーを取り付けた状態でワイヤを回転させ、ワイヤがねじれないようにします。
2. 6 mm レンチを使用して位置センサーの取り付けを完了します。過度のトルクを使用してはいけません。位置センサーが穴の底に達したら止めます。  
**注意:** 位置センサーは締め付けすぎないように注意してください。位置センサーが損傷します。
3. 指を使って、位置センサーのジャムナットを締めます。  
**注意:** 決してレンチを使用して薄ナットを締め付けないでください。位置センサーが損傷します。

4. 制御ボードに位置センサーを取り付けます。

**注意:** 古い位置センサー（以下を参照）を交換する場合は、変換ワイヤーハーネスを使用してください。

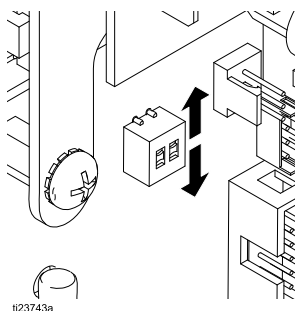


U31825a

## DIP スイッチのリセット

ユニットを較正するには、制御ボードの DIP スイッチを切り替える必要があります。ユニットを較正するために制御ボードの上部には 2 つの DIP スイッチがあります。いずれかの DIP スイッチを反対の状態に切り替えてリセットします。これによって交換用部品が取り付けられたという信号が制御ボードに送られます。次にユニットの電源がオンになると、自動較正シーケンスが実行されます。

**注意:** 2 つ以上の修理手順を実施する場合は、一度 DIP スイッチを反対の状態に切り替えるだけです。



U23743a

DIP スイッチ

## 電子機器用カバーの再取り付け

<p>電子機器用カバーとモーターハウジング間の配線できつく締め過ぎられたものがないことを確認してください。配線がきつく締め過ぎられると、制御ボードを損傷させ、防爆の安全性が損なわれます。</p>				

- 再度電子機器用カバーをセンターハウジングに取り付めます。
- 6 mm 六角レンチを使用して、12 本のボルトを取り付けます。  
**注記:** ロックワッシャが所定の位置にあることを確認します。
- ボルトを 15 ft-lb (20 N•m) のトルクで締めます。

## ユニットに電源を供給する

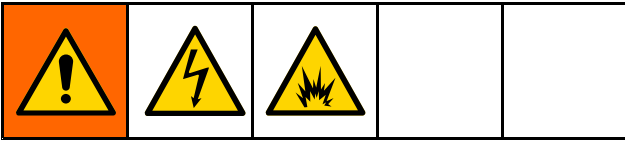
- 装置の電源を入れて自動キャリブレーションプロセスを開始します。モーター出力軸は数分の間に上がったり下がったりします。自動キャリブレーションプロセスの途中でモーター出力軸が次のステップに移行すると一時休止します。
- 継続する前に自動キャリブレーションプロセスが完了することを確認します。

## 下ポンプの再度取り付け

- 下ポンプの出力軸を軽く押し、カップリングナットを再度取り付けます。
- 該当するポンプ説明書に従って適正なレベルのトルクまで締めます。



# アドバンスパワーボード交換キット 24U939

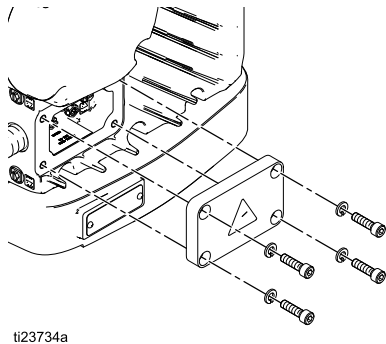


## 必要なツール

- 6 mm 六角レンチ
- 1/4 インチナットドライバー
- 5 mm 六角レンチ
- プラスドライバー (#2)
- 15 ft-lb (20 N·m) のトルクレンチ

## 電源ワイヤーの取り外し

1. 修理の準備, page 15 の手順に従ってください。
2. 6 mm 六角レンチを使用して、配線箱カバーを留めている 4 本のボルトを取り外します。ボルトを安全な場所に置きます。
3. ポストから配線を取り外して、カバー内部のネジを接地します。
4. 電子機器用カバーから電源ケーブルとコンジットを取り外します。



ti23734a

配線箱カバー

## 制御モジュールブラケットの取り外し

制御モジュールが、電子機器用カバーにブラケットで取り付けられている場合、電子機器用カバーを取り外す前にそれを取り外してください。

1. 制御モジュールをブラケットから外し、ケーブルを電子機器用カバーから外します。制御モジュールを脇に置きます。

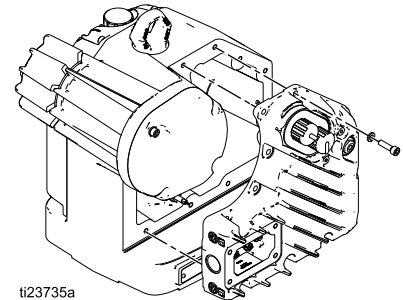
2. 制御モジュールブラケットを電子機器用カバーから取り外します。ブラケットとハードウェアを脇に置きます。

## 電子機器用カバーの取り外し

### 注意

装置の損傷を回避するために、最後のボルトを取り外すときは慎重にカバーをサポートしてください。カバーを水平に維持し、ワイヤをきつく引っ張り過ぎないように注意してください。

1. 6 mm六角レンチを使用して、電子機器用カバーを固定する 12 本のボルトを取り外します。
2. E-Flō DC 内部の配線に過剰な歪みの発生を回避するために、ボルトを取り外した後にカバーをサポートします。



ti23735a

電子機器用カバー

## 電源バリアボードの取り外し

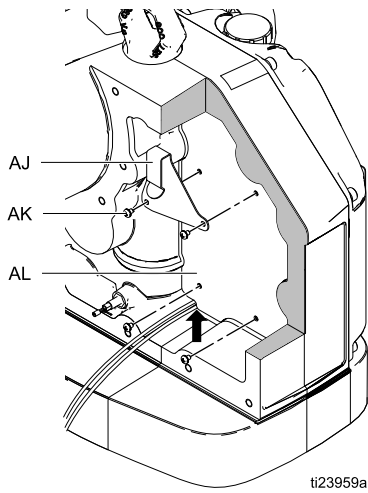
### 注意

電源バリアボードの CAN バスは、モーター内部のパーティションを介して制御ボードに取り付けられています。装置の損傷を回避するために、CAN バスケーブルを取り外すまでは電子機器用カバーを所定の位置に保持してください。カバーを水平に維持し、ワイヤをきつく引っ張り過ぎないように確認してください。

1. 制御ボードからバリアボード電源ケーブルを取り外します。
2. パーティション (AL) と電源ケーブルブラケット (AJ) を固定している 4 つのネジを取り外します。それらを脇に置きます。
3. 存在するすべてのタイストラップを取り外します。

アドバンスパワーボード交換キット 24U939

4. 小さな六角棒スパナをパーティションの左下コーナーに挿入し、引き抜きます。

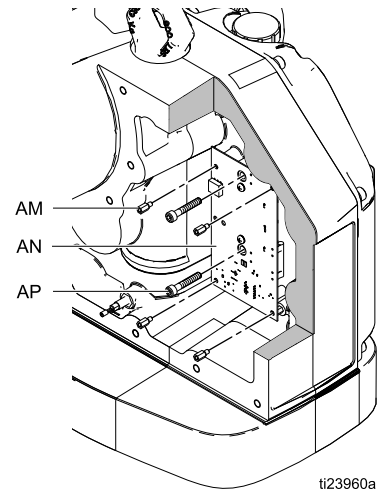


電子パーティション

AJ	ケーブルブラケット
AK	ネジ
AL	パーティション

5. CAN バスワイヤと電源バリアボード (AN) を固定しているタイストラップを取り外します。  
 6. 1/4 インチナット回しを使用して4つのスタンドオフ (AM) を電源バリアボードのコーナーから取り外します。それらを脇に置きます。

7. 5 mmの六角レンチを使用して2つのソケットヘッドキャップネジ (AP) を電源バリアボードから取り外します。それらを脇に置きます。  
 8. 電源バリアボード (AN) を装置から取り外します。



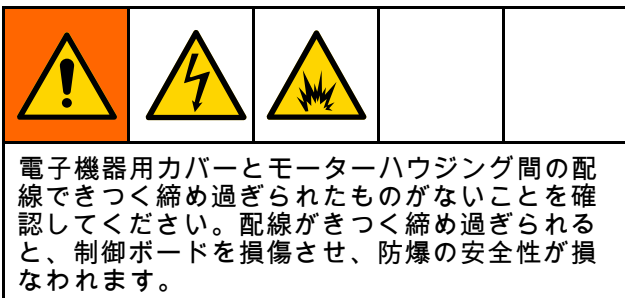
電源バリアボード

AM	スタンドオフ
AN	電源バリアボード
AP	ソケットヘッドキャップネジ

## 新しい電源バリアボードの取り付け

1. 電源バリアボードのバックからタイストラップを挿入します。
2. 新しい電源バリアボードを所定の位置に設置し予備のネジで固定します。手でスタンドオフを占めます。ソケットヘッドキャップネジを 15 ft-lb (20 N·m) のトルクで締めます。  
**注記:** すべての 6 個のネジを所定の位置に取り付け、次に締め付けます。ソケットヘッドキャップネジの前にスタンドオフを締めます。
3. CAN バス電源を電源バリアボードに取り付けます。
4. タイストラップをワイヤの周りに締付けてそれらをボードに固定します。
5. パーティションを元の位置に戻します。ワイヤのノッチがパーティションの左下側にあるか、更にワイヤが押し潰されていないか確認します。
6. 下のネジをパーティションに挿入し、締め付けます。
7. 電源コネクタブラケットを所定の位置に設置し、2つのネジで固定します。
8. モーター、温度、リードスイッチ、エンコーダー、バリアボード電源ワイヤを制御ボードに再度取り付けます。

## 電子機器用カバーの再取り付け



1. 再度電子機器用カバーをセンターハウジングに取付ます。
2. 6 mm 六角レンチを使用して、12 本のボルトを取り付けます。  
**注記:** ロックワッシャーが所定の位置にあることを確認します。
3. ボルトを 15 ft-lb (20 N·m) のトルクで締めます。

## 配線箱カバーの再取り付け

1. 配線箱の内部からの配線を接続します。配線箱内部のプラカードに記載されたトルクの指示説明書を参照ください。電源ケーブルおよび/またはコンジットを電子機器用カバーに取り付けます。
2. カバーを配線箱に再度取り付けます。
3. 6 mm 六角レンチを使用して、4 本のボルトを取り付けます。  
**注記:** ロックワッシャーが所定の位置にあることを確認します。
4. ボルトを 15 ft-lb (20 N·m) のトルクで締めます。

3A6090E

## 制御モジュールブラケットの取り付け

1. 制御モジュールケーブルを電子機器用カバーに取り付けます。
2. 制御モジュール取り付けブラケットを電子機器用カバーに再度取り付けます。
3. 制御モジュールをブラケットの所定の位置にはめ込みます。

## ユニットに電源を供給する

1. 装置の電源を入れて自動キャリブレーションプロセスを開始します。モーター出力軸は数分の間に上がったたり下がったりします。自動キャリブレーションプロセスの途中でモーター出力軸が次のステップに移行すると一時休止します。
2. 継続する前に自動キャリブレーションプロセスが完了することを確認します。

## 下ポンプの再度取り付け

1. 下ポンプの出力軸を軽く押し、カップリングナットを再度取り付けます。
2. 該当するポンプ説明書に従って適正なレベルのトルクまで締めます。

# 技術仕様

E-Flo DC モーター	米国	メートル法
<b>入力電圧/電源:</b>		
モデル EM0011、 EM0012、EM0013、 EM0014、EM0015、 EM0016	100-130/200-240 VAC 単相、50/60Hz、1.4 kVA	
モデル EM0021、 EM0022、EM0023、 EM0024、EM0025、お よび EM0026	200-240 VAC、単相、50/60 Hz、2.9 kVA	
モデル EM10111、 EM1012、EM1013、 EM1014、EM1015、 EM1016	380-480 VAC 3 相、50/60 Hz、1.5 kVA	
モデル EM1021、 EM1022、EM1023、 EM1024、EM1025、 EM1026	380-480 VAC 3 相、50/60 Hz、3.0 kVA	
<b>最大ポテンシャル液体圧力:</b>		
モデル EM0011、 EM0012、EM0013、 EM0014、EM0015、 EM0016、EM1011、 EM1012、EM1013、 EM1014、EM1015、 EM1016	218000/v (cc 単位での下部の体積) = psi	1500/v (cc 単位での下部の体積) = bar
モデル EM0021、 EM0022、EM0023、 EM0024、EM0025、お よび EM0026	436000/v (cc 単位での下部の体積) = psi	3000/v (cc 単位での下部の体積) = bar
モデル EM1021、 EM1022、EM1023、 EM1024、EM1025、 EM1026	500000/v (cc 単位での下部の体積) = psi	3440/v (cc 単位での下部の体積) = bar
<b>最大連続サイクル速度</b>	20 cpm	
<b>最大出力:</b>		
モデル EM0011、 EM0012、EM0013、 EM0014、EM0015、 EM0016、EM1011、 EM1012、EM1013、 EM1014、EM1015、 EM1016	1400 lbf	6227 N
モデル EM0021、 EM0022、EM0023、 EM0024、EM0025、お よび EM0026	2800 lbf	12455 N
モデル EM1024、 EM1026、EM1021、 EM1023、EM1022、 EM1025	3500 lbf	15570 N

E-Flo DC モーター	米国	メートル法
電源入口ポートサイズ	3/4-14 npt(f)	
周囲温度範囲	32-104°F	0-40°C
音響データ	70 dB(A) 未満	
オイル容量	1.5 クォート	1.4 リットル
オイルの仕様	Graco 部品番号 16W645 ISO 220 シリコンフリー合成ギアオイル	
重量	99 ポンド	45 kg

# Graco 標準保証

Graco は、直接お買い上げいただいたお客様のご使用に対し、販売日時から、本ドキュメントに記載された、Graco が製造し、かつ Graco の社名を付した全ての機器の材質および仕上りに欠陥がないことを保証します。Graco により公表された特殊的、拡張的または制限的保証を除き、販売日時から起算して 12 か月間、Graco により欠陥があると判断された機器の部品を修理、交換いたします。本保証は、Graco の書面の推奨に従って、機器が設置、操作、およびメンテナンスされている場合にのみ有効です。

誤った設置、誤用、摩擦、腐食、不十分または不適切なメンテナンス、過失、事故、改ざん、または Graco 製でない構成部品の代用が原因で発生した一般的な摩耗、あるいは誤動作、損傷、摩耗については、本保証の範囲外であり、Graco は一切責任を負わないものとします。また、Graco の装置と Graco によって提供されていない機構、アクセサリ、装置、または材料の不適合、あるいは Graco によって提供されていない機構、アクセサリ、装置、または材料の不適切な設計、製造、取り付け、操作またはメンテナンスが原因で発生した誤動作、損傷、または摩耗については、Graco は一切責任を負わないものとします。

本品質保証は、Graco 販売代理店に、主張された欠陥を確認するために、欠陥があると主張された装置が前払いで返却された時点で、条件が適用されます。主張された欠陥が確認された場合、Graco は全ての欠陥部品を無料で修理または交換します。装置は、輸送料前払いで、直接お買い上げいただいたお客様に返却されます。装置の検査により材料または仕上りの欠陥が明らかにならなかった場合は、修理は妥当な料金で行われます。料金には部品、労働、および輸送の費用が含まれる可能性があります。

本保証は唯一のものであり、明示的、黙示的を問わず、商品性の保証、または特定用途への適合性の保証など、その他の保証に代わるものです。

保証違反の場合の Graco のあらゆる義務およびお客様の救済に関しては、上記規定の通りです。購入者は、他の補償（利益の損失、売上の損失、人身傷害、または器物破損による偶発的または結果的な損害、または他のいかなる偶発的または結果的な損失を含むがこれに限定されるものではない）は得られないものであることに同意します。保証違反に関連するいかなる行為も、販売日から起算して 2 年以内に提起する必要があります。

**Graco によって販売されているが、製造されていないアクセサリ、装置、材料、または構成部品に関しては、Graco は保証を負わず、特定目的に対する商用性および適合性の全ての黙示保証は免責されるものとします。**販売されているが Graco によって製造されていない製品（電動モーター、スイッチ、ホースなど）がある場合、それらのメーカーの品質保証の対象となります。Graco は、これらの保証違反に関する何らかの主張を行う際は、合理的な支援を購入者に提供いたします。

いかなる場合でも、Graco は Graco の提供する装置または備品、性能、または製品の使用またはその他の販売される商品から生じる間接的、偶発的、特別、または結果的な損害について、契約違反、保証違反、Graco の過失、またはその他によるものを問わず、一切責任を負わないものとします。

## FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

## Graco に関する情報

Graco 製品についての最新情報は、[www.graco.com](http://www.graco.com)をご覧ください。特許についての情報入手先：[www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)。

**注文については、Graco 販売代理店にお問い合わせください。または、電話にて最寄りの販売代理店をご確認ください。**

**電話:612-623-6921 または無料通話: 1-800-328-0211 ファックス:612-378-3505**

本書に記載されているすべての文章または画像データには、出版の時点で入手可能な最新の製品情報が反映されています。

Graco はいつでも予告なしに内容を変更する権利を有します。  
オリジナルの取扱説明書。このマニュアルには英語が含まれます。MM 3A4801  
Graco 本社: Minneapolis

**International Offices:** Belgium, China, Japan, Korea

**GRACO INC. GRACO INC. および子会社 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN55440-1441 • USA**  
Copyright 2015, 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)  
改訂版 E、2022 年 6 月