

E-Fl^o® DC 2000、3000、4000、 および5000循環ポンプ

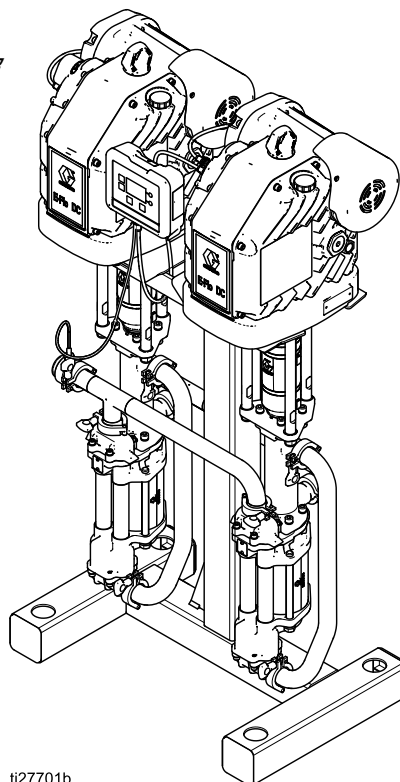
3A4305H
JA

高量の塗料循環用途用の電気駆動ピストンポンプ。
一般目的では使用しないでください。

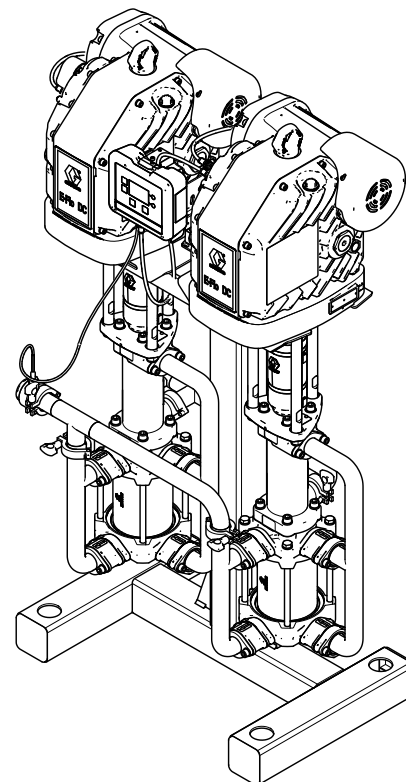


重要な安全注意事項
本取扱説明書内のすべての警告と指示をお読みください。これらの説明書は保管してください。

最高使用圧力については、技術データ、87ページを参照してください。
モデル情報については3ページを参照してください。



ti27701b



Contents

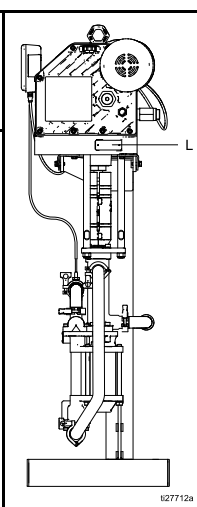
関連の説明書.....	2	洗浄.....	46
モデル.....	3	トラブルシューティング.....	47
警告.....	4	エラーコード トラブルシューティング.....	48
取り付け.....	7	修理.....	53
場所.....	7	分解.....	53
ポンプの取り付け.....	7	再組み立て.....	53
制御モジュールの取り付け.....	10	部品.....	55
制御モジュールの接続.....	10	ポンプアセンブリ.....	55
電源の要件.....	11	ポンプマトリクス.....	59
電源の配線を接続します.....	14	24P822制御モジュールキット.....	60
電源の接続.....	15	アクセサリ.....	61
接地.....	16	背圧レギュレータ.....	61
流体ラインのアクセサリ.....	16	制御モジュール.....	61
装置使用前のオイル充填.....	16	寸法.....	62
装置使用前の洗浄.....	16	取り付け穴のパターン.....	64
操作.....	17	付録 A - Modbus変数マップ.....	65
スタートアップ.....	17	付録 B - PLC からのポンプ制御.....	81
シャットダウン.....	17	付録C - 制御モジュールのプログラミング.....	82
圧力開放手順.....	17	ソフトウェア・アップグレードの指	
制御モジュール概要.....	17	示.....	82
アイコン.....	20	性能チャート.....	84
画面の移動と編集.....	21	技術データ.....	87
初期セットアップ.....	21	Graco 標準保証.....	88
画面マップ.....	22		
運転画面.....	25		
セットアップ画面.....	29		
メンテナンス.....	46		
予防メンテナンススケジュール.....	46		

関連の説明書

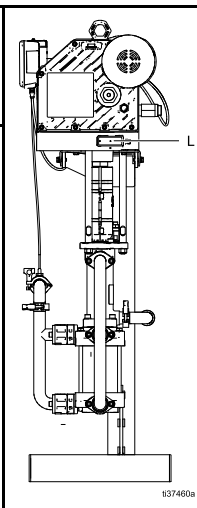
説明書番号	説明
3A2526	説明 - 設置取扱説明書、E-Flo DC モーター
3A4409	説明 - 設置取扱説明書、E-Flo DC、3 フェーズ
3A2527	説明 - 部品取扱説明書、E-Flo DC コントロールモジュールキット用
332013	説明 - 部品取扱説明書、高度なディスプレイコントロールモジュール用 (ADCM)
333022	修理/部品取扱説明書、シールド型4 ボール下部
3A3452	修理/部品取扱説明書、開ウェットカップ付き4ボール型下部
3A5348	シールド4 ボールプラス下部

モデル





装置の部品番号は、装置識別ラベル (L) に記載されています。部品番号は、装置の構成によって、次のカテゴリのそれぞれから取った一桁の数字を含みます。

ポンプタイプ (EC)	下部サイズ (4、5、または 6)	モーター (9、0又は J)	下部構成 (4 または 6)	取り付け構成(1)	
EC	4 = 2000 cc	9: 2 馬力、 ATEX・FM・IECEX	4: シールド型、トリクラ ンプ	1 = スタンド	
	5 = 3000 cc	0: 2 馬力、 ATEX・IECEX・TIIS・ KCS	6: 開ウエット カップ、トリ クランプ		
	6 = 4000 cc	J: 2 馬力、3 フェーズ ATEX・FM・IECEX			

装置の部品番号は、装置識別ラベル (L) に記載されています。部品番号は、装置の構成によって、次のカテゴリのそれぞれから取った一桁の数字を含みます。

ポンプタイプ (EC)	下部のサイズ (8)	モーター (J)	下部構成 (4)	取り付け構成(1)	
EC	8 = 5000 cc	J: 2 馬力、3 フェーズ ATEX・FM・IECEX	4 = シールド型、トリクラ ンプ	1 = スタンド	

承認

ECx9xx モデル ECx0xx モデル		 II 2 (1) G Ex db h [ia Ga] IIA T3 Gb X
ECxJxx モデル		 II 2 (1) G Ex db h [ia op is Ga] IIA T3 Gb X

注意: 承認の情報については、E-Flo DC モーターまたは 3 フェーズの取扱説明書を参照してください。

警告

次の警告は、この機器のセットアップ、使用、接地、整備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、危険記号は手順に固有の危険性を表します。これらの記号が、本取扱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、戻って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

危険



重大な感電の危険性

本機器は 240V 以上の電源が供給されることがあります。この電圧に触れると、死に至るか、重傷を負います。

- ケーブル接続を外したり、装置の修理を開始したりする前にメインスイッチの電源をOFFにし、電源を抜きます。
- この装置は、接地する必要があります。接地電源にのみ接続してください。
- 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および規則に従ってください。

警告



火災および爆発の危険性

作業場に、溶剤や塗料の蒸気のような可燃性の蒸気が存在すると、火災や爆発の原因となることがあります。装置を通して流れている塗料や溶剤は静電気火花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：








- 十分換気された場所でのみ使用するようしてください。
- 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。
- 作業場にあるすべての装置を接地してください。接地の説明を参照してください。
- 溶剤を高圧でスプレーしたり洗浄したりしないでください。
- 溶剤、ポロ布類およびガソリンなどの異物を作業場に置かないでください。
- 可燃性の気体が充满している場所で、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。
- 接地したホース以外は使用しないで下さい。
- ペール缶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。静電気防止または導電性でない限り、ペール缶ライナーは使用しないでください。
- 静電気放電が生じた場合、または感電したと感じた場合、操作を直ちに停止してください。問題を特定し、解決するまでは、装置を使用しないでください。
- 作業場には消火器を置いてください。





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：

- プラスチック部分の清掃は換気が十分な場所でのみ行ってください。
- 乾いた布で清掃しないでください。
- 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。



警告

  	<p>加圧された装置の危険性 装置から出た流体、漏洩、または破裂した構成部品から出た液体が目または皮膚に飛び散って、重大な怪我を生じる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> スプレー/ディスペンスを中止する場合、または装置の洗浄、点検、サービスを行う場合には、圧力開放手順に従ってください。 装置を操作する前に、すべての液体接続部をよく締めてください。 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。
 	<p>装置誤用の危険 装置を誤って使用すると、死亡事故または重大な人身事故を招くことがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 疲労しているとき、または薬物の服用や飲酒状態では装置を操作しないでください。 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。すべての機器取扱説明書の技術データを参照してください。 装置の接液部品に適合する液体と溶剤を使用してください。すべての機器取扱説明書の技術データを参照してください。液体および溶剤製造元の警告も参照してください。使用している化学物質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。 装置の使用を終了する場合は、すべての装置の電源を切断し、圧力解放手順に従ってください。 毎日、装置を点検してください。メーカー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。 装置を改造しないでください。装置を改造または変更すると、担当機関からの承認が無効になり、安全上の問題が生じる場合があります。 全ての装置が、それらを使用する環境用に格付けおよび承認されていること確認してください。 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。 ホースとケーブルは通路、鋭利な先端、可動部品、高温の表面からは離してください。 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。 子供や動物を作業場から遠ざけて下さい。 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。
 	<p>可動部品の危険性 可動部品は指や身体の一部を挟んだり、切断したりする恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 可動部品に近づかないで下さい。 保護ガードまたはカバーを外したまま装置を運転しないで下さい。 圧力がかかった装置は、警告なしに始動することがあります。装置を点検、移動、またはサービスする前に、圧力開放手順に従ってすべての電源接続を外してください。

 警告	
	<p>有毒な液体または蒸気 有毒な液体や蒸気が目に入ったり皮膚に付着したり、吸込まれたり、飲み込みこまれたりすると、怪我および死亡の恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全データシート (SDS) を読み、ご使用の流体に特有の危険性について熟知してください。 危険な流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。
	<p>火傷の危険性 加熱された装置表面および液体は、運転中非常に高温になります。重度の火傷を負うことを避けるため、以下の点に注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高温の流体や装置に触らないでください。
	<p>作業者の安全保護具 作業場にいる際、目の怪我、難聴、毒性ガスの吸引、および火傷を含む大怪我から自身を守るために、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"> 保護めがねと耳栓。 液体および溶剤の製造元が推奨するレスピレーター、保護衣および手袋。

取り付け

<p>本装置の設置には、潜在的に危険な手順が伴います。本装置の設置は、本取扱説明書の手順を読んだことがあり、それを理解する熟練した有資格の人員以外に行わないでください。</p>				

場所

本装置の配置を選択する際は、以下のことに留意してください。

- 本装置の周りのすべての面に、設置、操作者のアクセス、メンテナンス、および空気循環用の十分な空間が必要です。
- 取り付け面と取り付けハードウェアの強度が装置、液体、ホースの重量、および操作中に加わる応力を支えるのに十分であることを確認してください。
- 本装置から簡単に届く場所に始動/停止コントロール (C) がある必要があります。
[代表的な設置例](#), [page 12](#)を参照のこと。

ポンプの取り付け

<p>ポンプ設置中、ポンプが滑り、挟み込まれる危険があります。ポンプを設置するには注意して作業してください。</p>				

図2、図3を参照してください。

1. 各ポンプをスタンドフレーム上に設置し、モータースタンドブラケット(2)の取り付け孔位置をスタンドフレーム(6)と合わせて下さい。ワッシャ (13) とボルト (14) を取り付けますが、まだ締めません。

2. 入口マニホールド (3) を取り付けます。ガスケット(15)を入口ポートの上に置き、クランプ (7) を使ってマニホールド(3)を取り付けます。
3. 出口マニホールドを取り付けます。ガスケット(15)を出口ポートの上に置き、クランプ(7)を使ってマニホールド(3)を取り付けます。
4. Oリング(34c)と圧カトランスデューサ(34b)をトランスデューサのマニホールド(34a)に取り付けます。ガスケット(34e)とクランプ(34d)を使って、トランスデューサのアセンブリを最上部のマニホールド(3)に取り付けます。
5. ボルト(14)を締めて、ポンプをスタンドに固定します。
6. **シールド型下部付きモデル:** 下の縁を上板の溝に合わせることで、両ポンプのシールド (12) を取り付けます。2つのシールドを互いにはめ込みます。

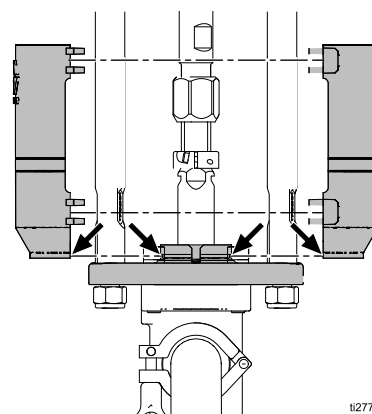
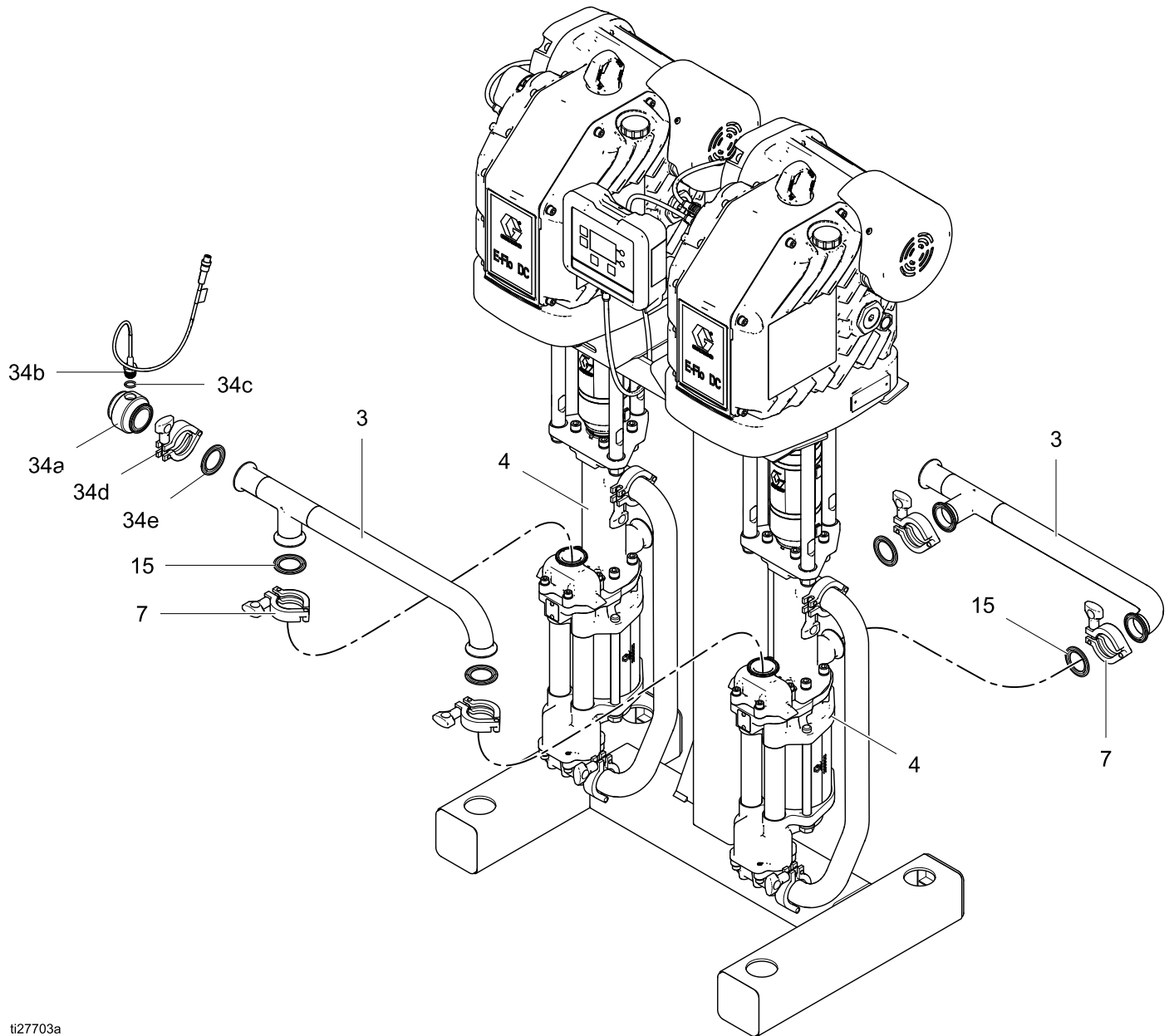


Figure 1

7. [取り付け穴のパターン](#), [page 64](#)を参照してください。スタンドを、ポンプの転倒を防ぐためにコンクリート内に少なくとも 152 mm (6 インチ) 埋めた M19 (15.9 mm、5/8 インチ) ボルトで床に固定します。
8. 必要に応じて、シムを使用してスタンドを水平にします。

注

アセンブリ全体を持ち上げる時は、両モーターにリフト用リングを使って下さい。両方にリフト用リングを使用しないと、ポンプのバランスが崩れ、動かしにくくなり、また、アセンブリにダメージが及ぶことがあります。



ti27703a

Figure 2 シールドベローズ付きポンプ下部を取り付けて下さい。

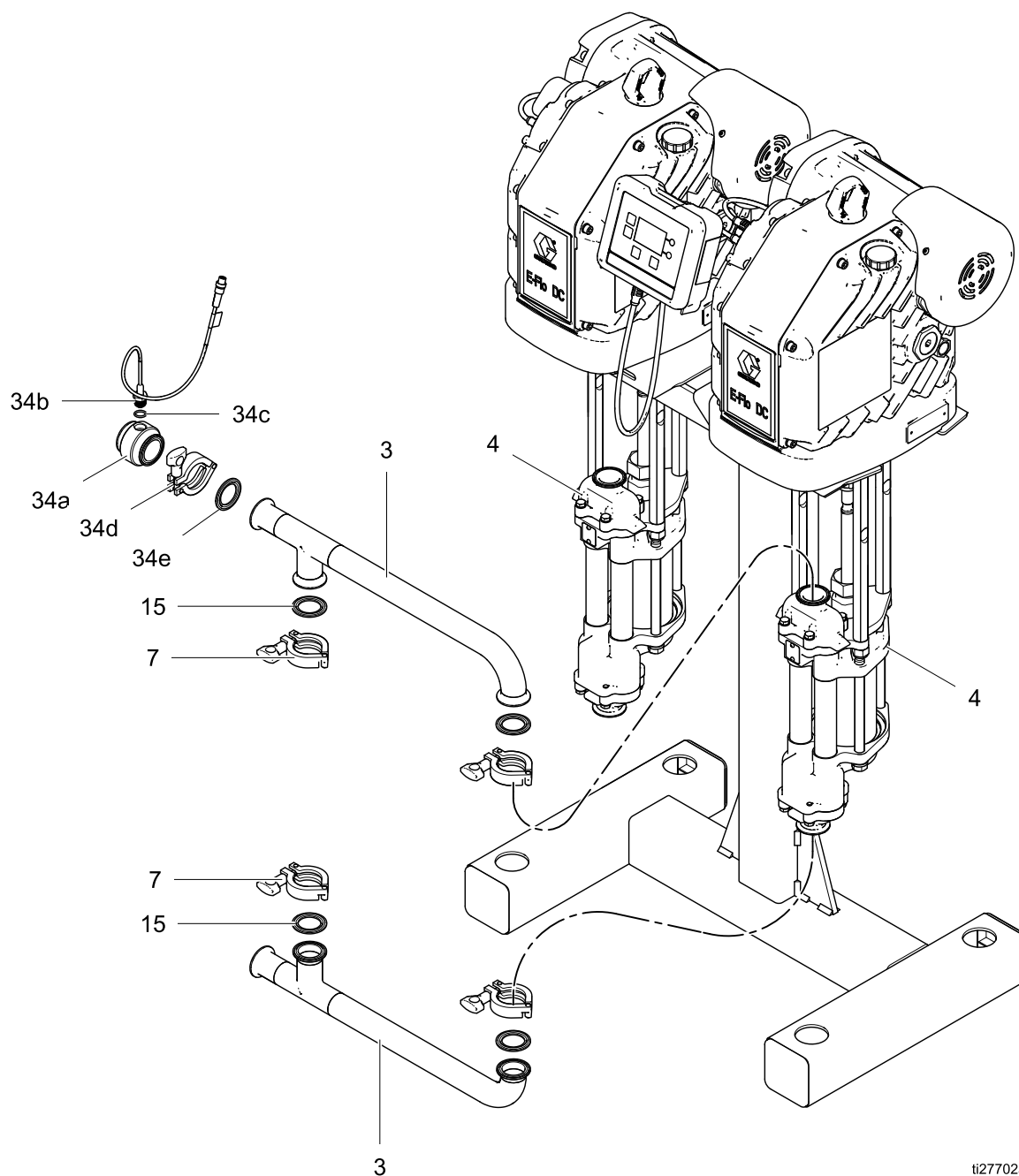


Figure 3 開ウェットカップ付きポンプ下部を取り付けて下さい。

ti27702a

制御モジュールの取り付け

1. モーターへの電源をシャットオフし、ロックアウトします。
2. 示されているように、ブラケットキット (6a ~ 6f) とホルダーとタイ (11、12) を組み立てます。
3. ブラケット (6a) にモジュール (1) を取り付け、ブラケットの底のタブがモジュールのスロットにかみ合うようにし、ブラケットの上部のリップがモジュールをしっかりと固定していることを確認します。

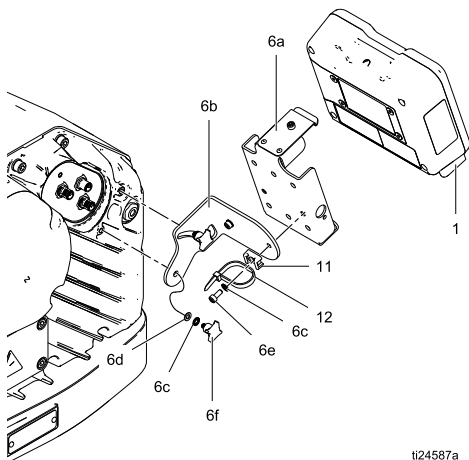


Figure 4 制御モジュールの取り付け

制御モジュールの接続

1. まだ電気が来ている場合は、モーターへの電源をシャットオフし、ロックアウトします。
2. アクセサリーケーブル (25) の灰色の端を制御モジュールのポート3に接続します。引っ張りを防ぐためにタイ(12)を使って下さい。アクセサリーケーブル (25) の赤色の端を最初のモーターの電源端子(PT)1に接続します。
3. 2番目のアクセサリーケーブル(25)の灰色の端を最初のモーターのPT2へ差し込み、アクセサリーケーブル(25)の赤色の端をモーター2のPT1へ差し込みます。
4. ネジ (5a) を使用して、モーター2のPT2とPT3の上に、ジャンパーコネクタ (5) を取り付けます。
5. モジュールの電源を復旧してください。

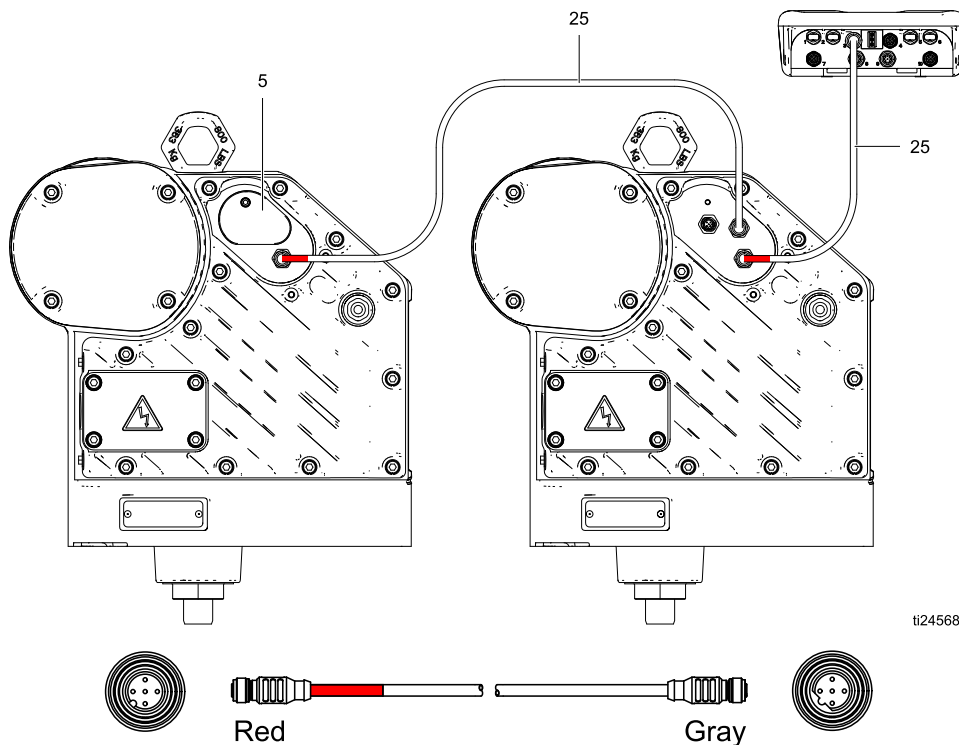


Figure 5 制御モジュールの接続

電源の要件



				
<p>作業が正しく行なわれないと、不適切な配線のために感電またはその他の重大な人身事故が発生する可能性があります。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および規則に従ってください。</p>				

Table 1 .電源の仕様

モデル	電圧	位相	Hz	電源
ECx9xx ECx0xx	200–240 Vac	1	50/60	5.8 kVA (2.9 kVA/モーター)
ECxJxx	380-480 Vac	3	50/60	6.0 kVA (3.0 kVA/モーター)

危険区域での配線とコンジットの要件

防爆性

危険区域におけるすべての電気配線は、クラス I、区分 I、グループ D の承認を得た防爆コンジットに入れる必要があります。すべての国、州、および地域の電気工事規程に従ってください。

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。
代表的な設置例, [page 12](#) を参照してください。

すべてのケーブルは 70°C (158°F) の定格である必要があります。

防火性 (ATEX)

ATEX II 2 G に合った定格の適切なコンジット、コネクタ、およびケーブルグランドを使用します。すべての国、州、および地域の電気工事規程に従ってください。

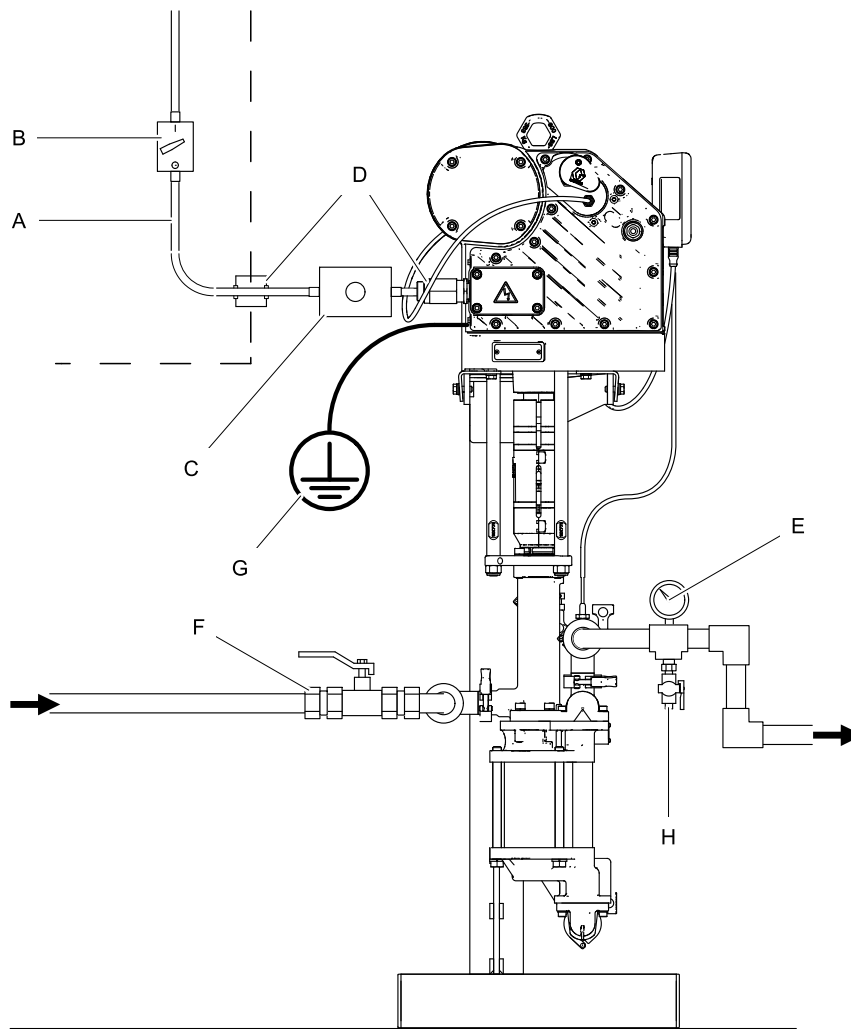
すべてのケーブルグランドとケーブルは 70°C (158°F) の定格である必要があります。

代表的な設置例

Table 2 代表的な設置例— 下側シールドベローズ付きポンプ

非危険区域

危険区域

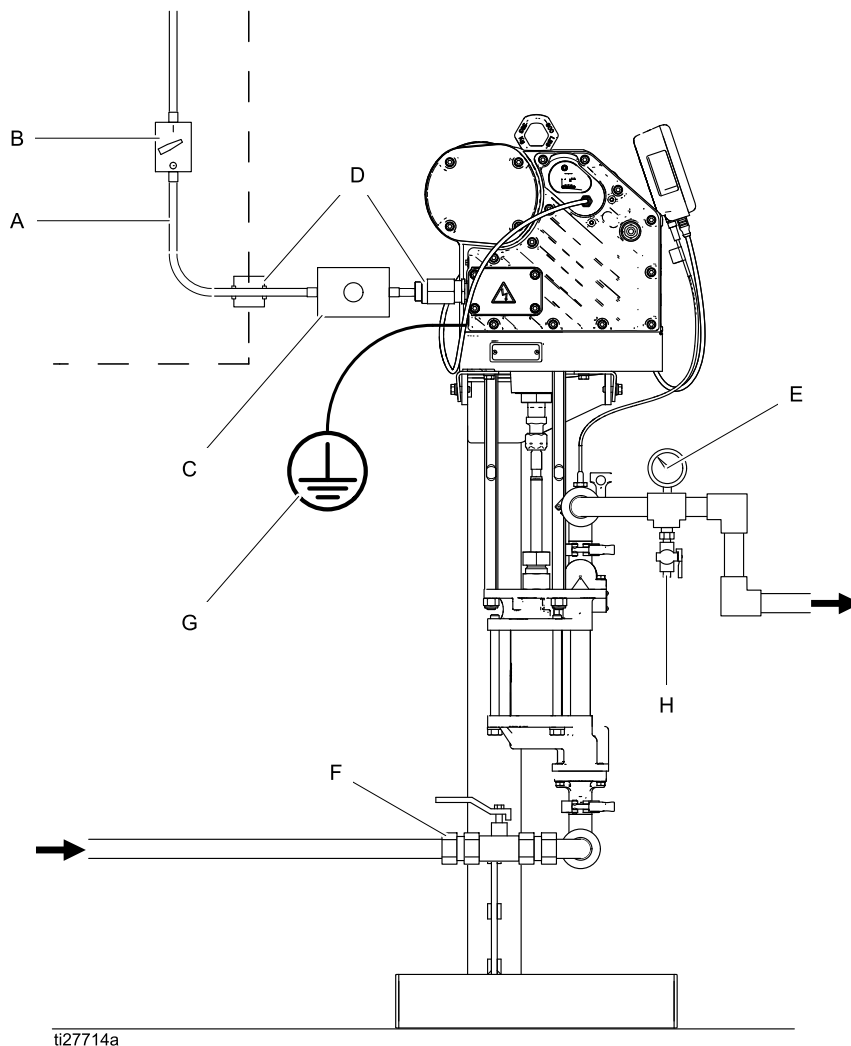


ti27713a

Table 3 代表的な設置例—下側開ウェットカップ付きポンプ

非危険区域

危険区域



ti27714a

表2と表3のキー	
A	電源供給 (危険区域での使用が承認されている密封コンジットである必要があります)
B	ヒューズ付き安全スイッチ、ロック付き
C	開始/停止コントロール (危険区域での使用が承認されている必要があります)
D	防爆コンジットシール。米国とカナダではモーターの 457 mm (18 インチ) 以内に必要です。

E	液体圧カゲージ
F	液体遮断バルブ
G	ポンプ接地線。地域の規制で冗長な接地接続が義務付けられている場合、2つの接地端子が提供されます。
H	液体ドレンバルブ

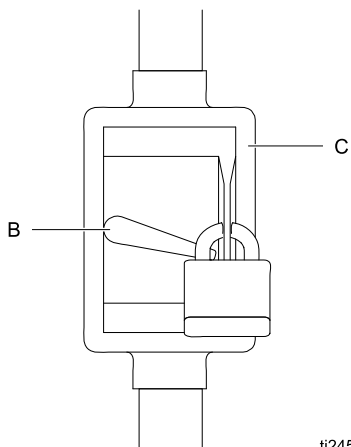
電源の配線を接続します

注意: ECxJxx 3 フェーズモデルの警告および配線手順については、マニュアル 3A4409 を参照してください。

各モーターに関する電源の必要条件については、表 1 を参照してください。システムには、回路ブレーカーで保護された専用の回路が必要です。

				
<p>火事、爆発や感電による怪我を防止するために、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の法令に従ってください。</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。



ti24588a

2. 装置が容易に届く範囲内で、電源供給ライン (A) に開始/停止コントロール (C) を取り付けます。始動/停止コントロールは、危険区域での使用が承認されている必要があります。

注意: 開始/停止コントロールは、2つのモーターを操作するよう配線できます。[電源の接続, page 15](#)を参照してください。

3. モーターの電気コンパートメント (S) を開けます。

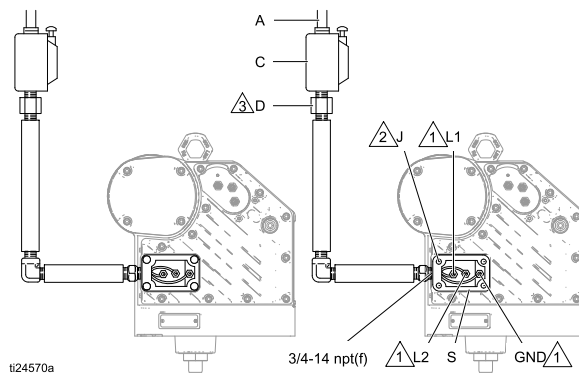
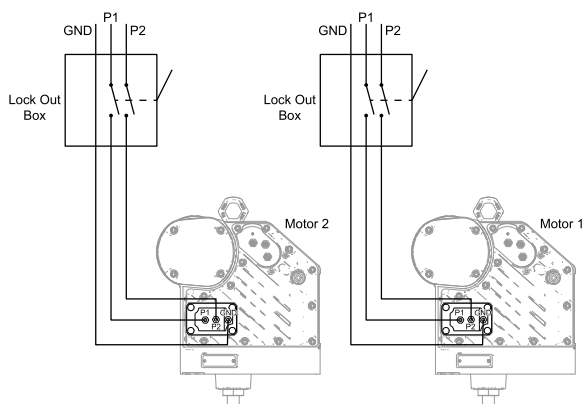
4. 3/4-14 npt(f) インレットポートを通して電気コンパートメント内に電源線を入れます。[電源の接続, page 15](#)に示されている通りに、端子にワイヤーを接続します。端子ナットを最高 25 in-lb (2.8 N•m) のトルクで締めます。**過度のトルクで締めないでください。**

5. 電気コンパートメントを閉めます。カバーのネジを 20.3 N•m (15 フィート-ポンド) のトルクで締めます。

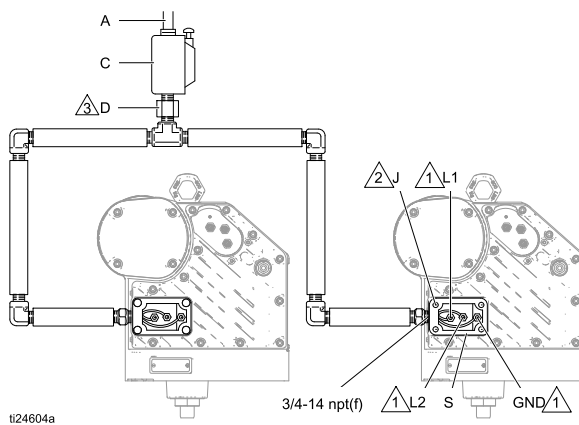
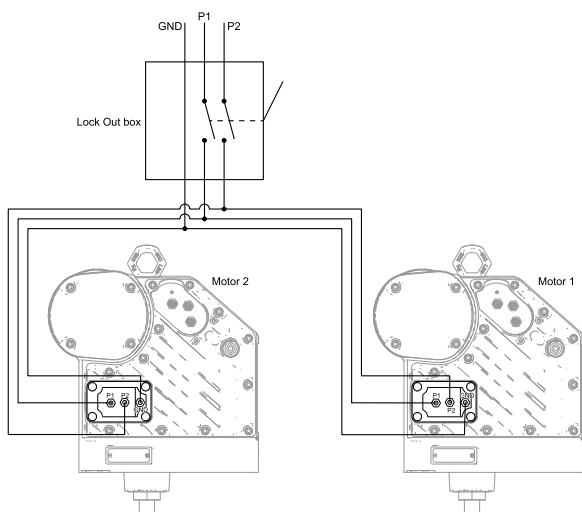
6. 上記の手順を2番目のモーターで繰り返します。

電源の接続

各自の電力ドロップに接続された各モーター



単一の電力ドロップに接続された2つのモーター



1 全ての端子ナットを最大2.8 N•m (25 インチ-ポンド) 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。

2 カバーのネジを 20.3 N•m (15 フィート-ポンド) のトルクで締めます。

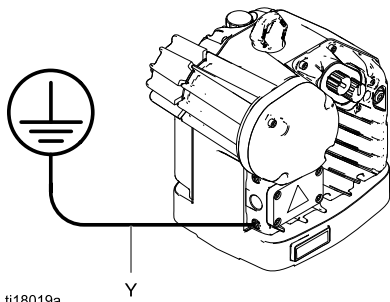
3 米国とカナダではモーターの 457 mm (18 インチ) 以内にコンジットシール (D) が必要です。

接地



1. **ポンプ:** 接地ネジを緩め、接地配線を接続します。接地ネジをしっかりと締め付けます。接地線のもう一端を実際の土の地面に接続して下さい。

注意: 両方のポンプは共通の制御モジュールに接続されていて、同じ接地点に設置する必要があります。異なる接地点(不均一の電位)に接地すると、コンポーネントケーブルに電流が流れ、不正な信号が送信される場合があります。



2. **液体ホース:** 接地の連続性を確保するため、最長合計 500 フィート (150 m) までの導電性ホースのみ使用してください。プルダウンメニューを使用して該当するプロファイル (1~4) を選択します。接地の合計抵抗値が 25 メガオームを超える場合は、直ちにホースを交換してください。
3. **液体供給容器:** 地域の規制に従ってください。
4. **洗浄時に使用される溶剤ペール缶:** ご使用の地域の法令に従って下さい。接地済みの場所に置かれた導電性の金属製ペール缶のみを使用してください。接地の導通を妨げる紙や段ボールのような非導電性のものの上にペール缶を置かないでください。
5. **洗浄または圧力開放時に接地の電氣的導通を確保するには、** 接地された金属ペールの側面にスプレーガン/バルブの金属部品をしっかりと当て、それからガン引き金を引くか、バルブを開きます。

流体ラインのアクセサリー

代表的な設置図, page 12 に表示されている順番通りに下記の付属品を取り付けます。必要に応じてアダプタも使用します。

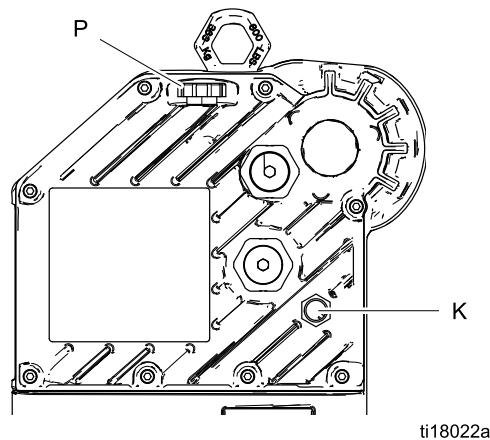
注意: すべての液体ラインとアクセサリーは 2.8 MPa (28.0 bar、400 psi) の最高使用圧力の定格である必要があります。

- 液体ドレンバルブ (H): ホースと循環システム内の液圧を開放するためにシステムに必要です。
- **液圧ゲージ (E):** 液体圧力を更に正確に調整するためのものです。
- **液体シャットオフバルブ (F):** 液体の流れを遮断します。

装置使用前のオイル充填

装置を使用する前に、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追加します。覗き窓 (K) のオイルレベルを確認してください。オイルレベルが覗き窓の中間点の近くになるまで補給します。オイルの容量は約 1.4 リットル (1.5 クォート) です。過充填しないでください。

注意: 4つの 0.95 リットル (1 クォート) のボトルのオイルが装置とともに供給されます。



装置使用前の洗浄

ポンプの液体セクションは軽油でテストされ、その油はポンプの部品を保護するために液体経路に残されます。使用する液体が軽油により汚染されるのを防ぐため、装置の使用前に適合溶剤で装置を洗浄してください。

操作

スタートアップ

ポンプを操作するには、モーターの取扱説明書のアドバンストなモーターの始動手順に従ってください。

液体ラインへのプライミングが行われ、すべての空気がシステムから強制排除されるまで、低速で運転します。

シャットダウン

圧力開放手順, page 17に従ってください。

圧力開放手順



このシンボルが表示されるたびに、圧力解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。
代表的な設置例, page 12を参照のこと。
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. 廃物容器が排液を受けるように準備し、液体ドレンバルブ (H) 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。

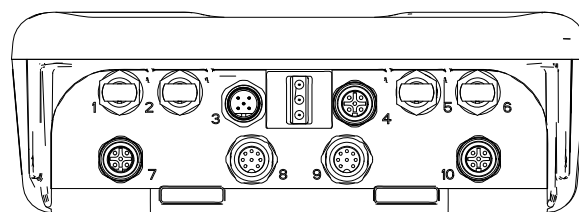
制御モジュール概要

制御モジュールは操作者が選択を入力、および設定と操作の関連情報を閲覧するためのインターフェースを備えています。

10 分間操作しないでいると、画面バックライトが自動的に切れるよう設定されています。

キーは数値データの入力、セットアップ画面に入る、画面内でナビゲート、画面でスクロール、および設定値を選択するために使用されます。

制御モジュールケーブル接続




ti19093a

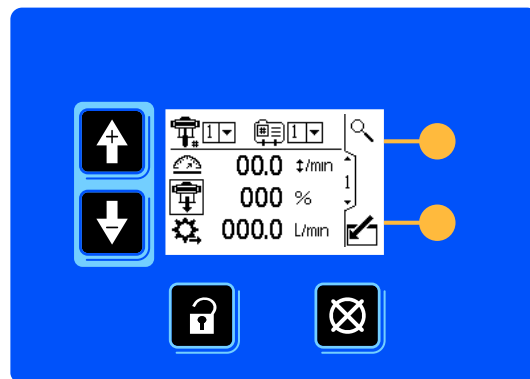
制御モジュール部品番号	コネクタ目的
1	光ファイバ RX - PLC へ
2	光ファイバ TX - PLC へ
3	電源と CAN通信
4	入力の開始/停止
5	光ファイバ RX - 次の ADCM へ
6	光ファイバ TX - 次の ADCM へ
7	圧カトランスデューサー 1
8	BPR 制御 4 ~ 20mA 出力
9	アジテーター制御 4-20 mA 出力
10	圧カトランスデューサー2

制御モジュール画面

制御モジュールには 実行画面とセットアップ画面の 2 組の画面があります。詳細については、[運転画面, page 25](#)、および [セットアップ画面, page 29](#) を参照してください。

 を押すと、運転画面およびセットアップ画面の間で切り替えます。

制御モジュールキー



ti19866b











上の画像は、制御モジュールの表示ディスプレイとキーです。

注

ソフトキーボタンへの損傷を防ぐために、ボタンを、ペン、プラスチックカード、または指の爪などの鋭利なもので押さないでください。

























表 4 は制御モジュールの膜キーの機能を説明しています。画面を移動するにつれ、ほとんどの情報はグローバル通信を簡単にするために、単語ではなくアイコンの使用により通信されることにお気付きになるかと思われます。[運転画面, page 25](#)、および [セットアップ画面, page 29](#) の詳細な画面の説明では、それぞれのアイコンが何を示しているかが説明されます。2つのソフトキーは、機能がボタンの左にある画面のコンテンツに関連しているメンブレンボタンです。

























Table 4 モジュールキー

膜キー	ソフトキー
 <p>を押して、運転画面およびセットアップ画面の間で切り替えます。</p>	 <p>画面に移行します。編集できるデータをハイライトします。また、画面間ではなく、画面上のデータフィールド間を移動するように、上/下矢印の機能も変更します。</p>
 <p>エラー・リセット：原因が解決された後にアラームを消去するために使用します。取り消すアラームがない場合、このキーは、アクティブなポンプのプロファイルを停止に設定します。また、入力したデータをキャンセルして、元のデータに戻すために使用します。</p>	 <p>画面を終了します。データ編集を終了します。</p>
 <p>上/下矢印：画面または画面上のフィールドの間を移動するため、または設定可能フィールドの桁を増減させるために使用します。</p>	 <p>入力。編集のためにフィールドをアクティブにするか、ドロップダウンメニューのハイライトされた選択肢を承諾するために使用します。</p>
 <p>ソフトキー：画面によって用途は異なります。右の列を参照してください。</p>	 <p>右。数値フィールドの編集時に右に移動します。すべての桁を正しく設定したら、再び押して、入力を確認します。</p>
	 <p>リセット。トータライザーをゼロにリセットします。</p>
	 <p>プロファイルをアクティブ化します。このソフトキーはデフォルトでは無効で、プロファイルロックボックスがチェックされている場合のみ表示されます。セットアップ画面14, page 41 押して編集したプロファイルをアクティブ化します。</p>

アイコン

画面を移動するにつれ、ほとんどの情報はグローバル通信を簡単にするために、単語ではなくアイコンの使用により通信されることにお気付きになるかと思われます。 [運転画面, page 25](#)、および [セットアップ画面, page 29](#) の詳細な画面の説明では、それぞれのアイコンが何を示しているかが説明されます。







画面アイコン	
 速度	 プロファイル番号
 圧力コントロール	 サイクル
 ポンプの圧力	 流量
 圧力	 対象
 セットアップモードで	 モード選択
 圧力モード	 流量モード
 システムモード	 システムリセット
 下部サイズ	 背圧レギュレータ
 最大値限界	 最小値限界
 最小値と最小値限界	 偏差有効
 アラーム有効	 較正
 ジョグ・モード	 ジョグアップ/ダウン

画面アイコン	
 サイクル合計	 容量
 メンテナンス	 装置
 トランスデューサ	 圧カトランスデューサ・オフ
 較正スケール	 ゼロ・オフセット
 シリアル番号	 制御位置
 ローカル制御	 PLC/リモート制御
 Modbus デバイス	 Modbus アドレス
 シリアル・ポート	 シリアル・ボーレート
 カレンダー	 時計
 パスワード	 ロック・プロファイル
 アジテーター出力有効	 アジテーター速度設定
 実際のVFD周波数	 PLC / ネットワーク制御無効





画面の移動と編集

画面の移動や、情報の入力方法、選択の仕方について疑問がある場合は、このセクションを参照します。






すべての画面

1.   を使用して、画面間を移動します。
2.  を押して、画面に入ります。画面の最初のデータフィールドがハイライトされます。
3.   を使用して変更するデータをハイライトします。
4.  を押して編集します。

ドロップダウンフィールド


1.   を使用して、ドロップダウンメニューから正しく選択します。
2.  を押して選択します。
3.  を押して取り消します。

番号フィールド


1. 最初の桁がハイライトされます。   を使用して、番号を変更します。
2.  を押して、次の桁に移動します。
3. すべての桁が正しい場合、  を再度押して受け入れます。
4.  を押して取り消します。





チェックボックスフィールド

チェックボックスフィールドは、ソフトウェアの機能を有効または無効にするために使用されます。

1.  を押して と空のボックス間をトグルします。
2. がボックスにある場合、機能は有効です。


リセットフィールド

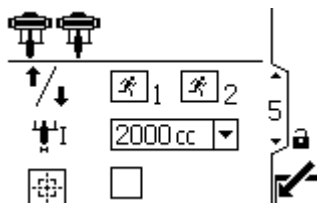
リセットフィールドはトータライザーに使用されます。  を押してフィールドを0にリセットします。

すべてのデータが正しい場合、  を画面を閉じます。   を使用して、新しい画面に移動するか、  を使用してセットアップ画面と実行画面間で移動します。


初期セットアップ

注意: セットアップ画面1から4までのポンププロファイルを作成する前に、セットアップ画面5から14までのシステムパラメータを次のとおり、設定します。

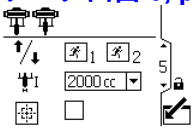
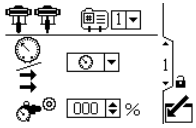

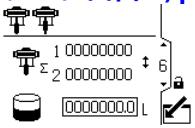
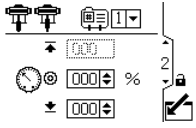
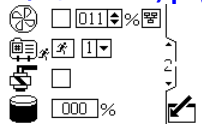
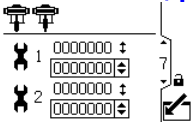
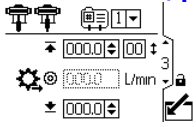
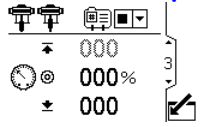
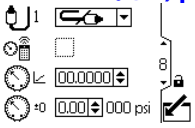
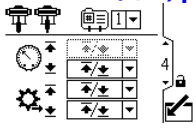
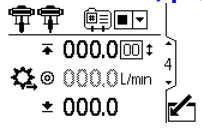
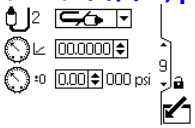
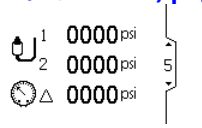
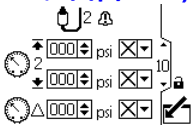
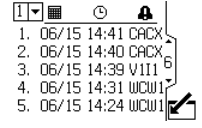
1.  を押して、セットアップ画面に入ります。セットアップ画面 1 が表示されます。
2. セットアップ画面 5 にスクロールします。

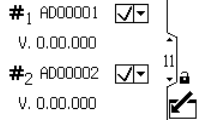

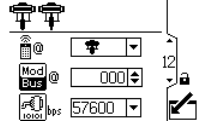

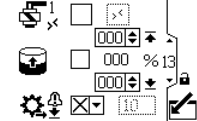

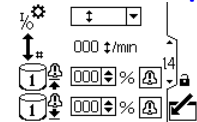

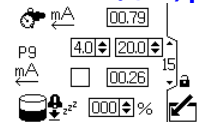

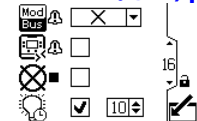





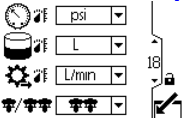

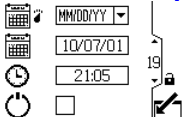


3. [セットアップ画面 5, page 35](#) を参照して、システムで使用されている下部を選択します。
4. [セットアップ画面 6, page 36](#) から [セットアップ画面 14, page 41](#) のシステムパラメーターの設定を続行します。
5. セットアップ画面 1 にスクロールします。各ポンプのプロファイルを設定します。 [セットアップ画面 1, page 29](#) から [セットアップ画面 4, page 33](#) を参照してください。
6. 希望の圧力と流量を得るためのプロファイルを設定したら、ポンプを起動します。 [セットアップ画面 5, page 35](#) へ進みます。

 横のボックスにチェックを入れて、システムの自動較正を行います。システムは21サイクルでその最適化された設定を学びます。

画面マップ

初期設定 (設定画面5-14)	設定およびプロファイルの編集 (設定画面1-4)	運転 (運転画面1-8)
<p>セットアップ画面 5, page 35</p> 	<p>セットアップ画面 1, page 29</p> 	<p>動作スクリーン 1, page 25</p> 
▼		
<p>セットアップ画面 6, page 36</p> 	<p>セットアップ画面 2, page 31</p> 	<p>動作スクリーン 2, page 26</p> 
▼		
<p>セットアップ画面 7, page 36</p> 	<p>セットアップ画面 3, page 32</p> 	<p>動作スクリーン 3, page 27</p> 
▼		
<p>セットアップ画面 8, page 37</p> 	<p>セットアップ画面 4, page 33</p> 	<p>動作スクリーン 4, page 27</p> 
▼		
<p>セットアップ画面 9, page 38</p> 		<p>動作スクリーン 5, page 28</p> 
▼		
<p>セットアップ画面 10, page 38</p> 		<p>運転画面 6-9, page 28</p> 
▼		

初期設定 (設定画面5-14)	設定およびプロファイルの編集 (設定画面1-4)	運転 (運転画面 1-8)
セットアップ画面11, page 39 		
		
セットアップ画面12, page 39 		
		
セットアップ画面13, page 40 		
		
セットアップ画面14, page 41 		
		
セットアップ画面15, page 42 		
		
セットアップ画面16, page 42 		
		
セットアップ画面17, page 43 		

初期設定 (設定画面5-14)	設定およびプロファイルの編集 (設定画面1-4)	運転 (運転画面 1-8)
		
<p> セットアップ画面18, page 44  </p>		
		
<p> セットアップ画面19, page 45  </p>		
		
<p> セットアップ画面20, page 45  </p>		

運転画面

運転画面は、選択したプロファイルの現在の目標値と実績を表示します。アラームは画面右側のサイドバーに表示されます。画面6~9は、最後の20個のアラームのログを表示します。

運転画面に表示された情報は、Modbusレジスタに対応しています。
[付録 A - Modbus変数マップ, page 65](#)を参照してください。

稼働中のプロファイルは、運転画面1、2、3で変更できます。

動作スクリーン 1

この画面は、選択したプロファイルの情報を表示します。アイコンの周りのボックスは、プロファイルが稼働中であるモードを示します（圧力または流量）。

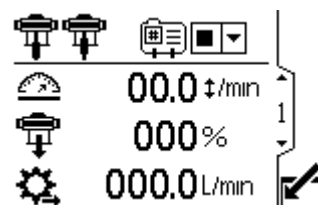


Figure 6 動作スクリーン 1

運転画面 1 キー	
	メニューからプロファイル（1～4）を選択します。メニューから停止オプション を選択してポンプを停止します。
	ポンプ速度を1分当たりのサイクルで表示します。
	ポンプ圧を%で表示します。トランスデューサーが使用される場合、このアイコンは、圧力アイコンで置き換えられます。
	現在の流量を、 セットアップ画面18, page 44 で選択した単位で表示します。

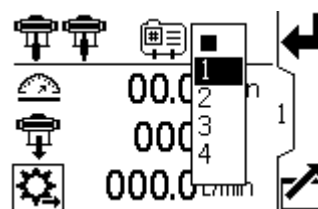


Figure 7 プロファイルを選択します。

動作スクリーン 2

この画面には、インバーターと呼ばれる制御設定値を可変周波数ドライブ（VFD）に送るためのスーパーバイザーを使って、電気アジテーターを制御するための情報が表示されます。

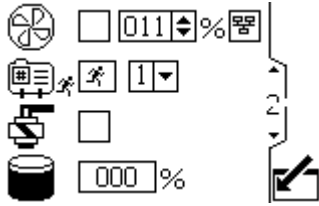







Figure 8 動作スクリーン 2

運転画面 2 キー	
	このボックスを選択して、アジテーターのスピード設定値を 0 ~ 100% で設定します。

	このボックスを選択して、アジテーターのネットワーク制御を無効にし、IPK タッチ画面から可変周波数ドライブ / インバーター設定値が変更されないようにします。
	このボックスを選択して、ソフトキーを押して、選択したプロファイルでポンプを手動で実行します。この機能を使用すると、タンクレベル低アラームを超えてタンクが空になるまでモーターを運転することができます。
	充填ポンプのソレノイド出力を手動で制御する場合には、このボックスを選択し、ソフトキーボタンを長押ししてください。
	現在のプライマリタンクの量 (%)。 このフィールドは、タンクセンサーが有効な場合のみデータが自動入力されます。 セットアップ画面 14, page 41 を参照してください。

動作スクリーン 3

この画面は有効なポンプとプロファイルの圧力設定を表示します。

注意: 一部のフィールドは、設定の選択に応じてグレイアウトされます。

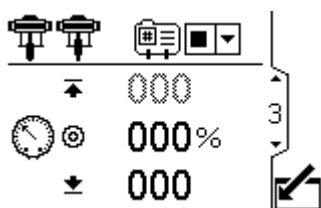


Figure 9 動作スクリーン 3

運転画面 3 キー	
	メニューからプロファイル (1 ~ 4) を選択します。メニューから停止オプション を選択してポンプを停止します。
	セットアップ画面 2, page 31 で指定した目標圧力を表示します。

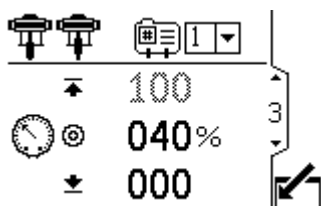


Figure 10 運転画面3、圧力モード

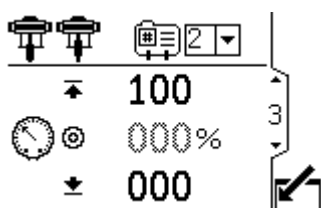


Figure 11 運転画面3、流量モード

動作スクリーン 4

この画面は有効なプロファイルの流量設定を表示します。

注意: 一部のフィールドは、設定の選択に応じてグレイアウトされます。

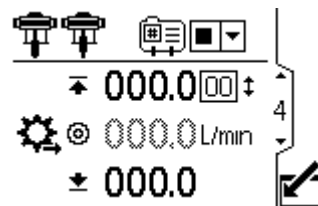


Figure 12 動作スクリーン 4

運転画面 4 キー	
	メニューからプロファイル (1 ~ 4) を選択します。メニューから停止オプション を選択してポンプを停止します。
	セットアップ画面 2, page 31 で指定した目標圧力を表示します。



Figure 13 運転画面4、圧力モード

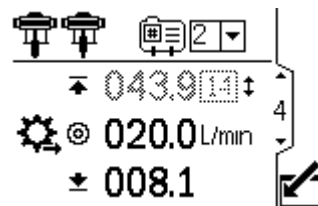


Figure 14 運転画面4、流量モード

動作スクリーン 5

この画面はトランスデューサー 1 と 2 の現在の圧力読取値を表示します。圧力は、psi、bar、または MPa として表示可能です。
[セットアップ画面18, page 44](#)を参照してください。

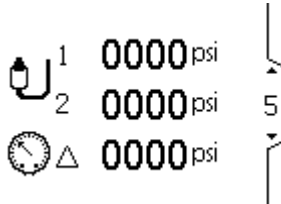


Figure 15 動作スクリーン 5

運転画面 5 キー	
	トランスデューサー 1 の圧力を表示します。
	トランスデューサー 2 の圧力を表示します。
	トランスデューサー 1 およびトランスデューサー 2 の間の圧力の差を表示します。

運転画面 6-9

運転画面 6 ~ 9 (単一ポンプまたは x2 親ポンプ) および 10 ~ 13 (x2 子ポンプ) には、最後の 20 個のアラームのログが日時と共に表示されます。現在の有効なポンプは、画面左上のボックスに表示されます。エラーコードについては、[エラーコード トラブルシューティング, page 48](#)を参照してください。

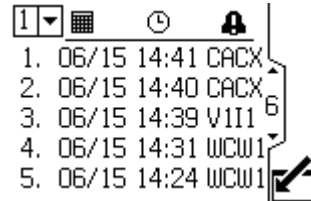


Figure 16 運転画面6~9 (画面6が示されます)

セットアップ画面

セットアップ画面を使用して、モーターの制御パラメーターを設定します。選択を行い、データを入力する方法については、[画面の移動と編集, page 21](#)を参照してください。

有効でないフィールドは、画面でグレイアウトされます。

セットアップ画面に表示された情報は、Modbusレジスタに対応しています。[付録 A - Modbus変数マップ, page 65](#)を参照してください。

注意: セットアップ画面1-4にてプロフィールを設定する前に、セットアップ画面5-14の始動セットアップを行って下さい。画面5-14はお持ちのシステムの構成を確立し、画面データに影響を及ぼします。

セットアップ画面 1

画面を使用して、プロフィールの動作モードを設定します。

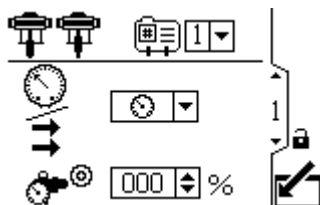


Figure 17 セットアップ画面 1

セットアップ画面 1 のキー	
	プロフィールの選択 – ステップ1を参照。
	<p>メニューから運転モード（出力/圧力または流量）を選択します。–ステップ2を参照。</p> <ul style="list-style-type: none"> 出力/圧力モードでは、モーターはセットアップ画面 2 にて設定された液体圧力ポンプ速度を維持するようにポンプ速度を調整します。目標圧力以前に流量限界に達した場合は、装置は圧力の駆動を停止します（警告として設定されている場合）。 流量モードでは、ポンプの最大使用圧力までの範囲で、モーターは液圧に関係なく、セットアップ画面3で設定された目標流量を維持するために一定速度を維持します。
	<p>背圧レギュレーターの設定 – ステップ3を参照。</p> <p>システムが背圧レギュレータ（BPR）を備えている場合、目標空気圧を0～100%の範囲で（約1～100 psi）BPRに設定します。BPRがないシステムの場合は、フィールドセットを000のままにします。この値は、BPRで閉じている割合（%）を表します。値が0よりも大きく、BPRシステムがない場合、L6CA エラーコードが表示されます。</p>
	<p>このソフトキーはデフォルトでは無効で、プロフィールロックボックスが セットアップ画面20, page 45でチェックされている場合のみ表示されます。押して編集したプロフィールをアクティブ化します。</p>

1. プルダウンメニューを使用して該当するプロフィール（1～4）を選択します。

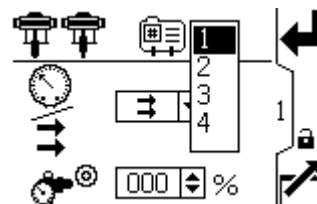


Figure 18 プロファイル番号を選択します

2. プルダウンメニューを使用して所望の動作モード（圧力または流量）を選択します。
 - 圧力モードでは、モーターはセットアップ画面 2 にて設定された流体圧力ポンプ速度を維持するようにポンプ速度を調整します。
 - 流量モードでは、モーターはセットアップ画面 3 にて設定された目標流量セットを維持するようにポンプ速度を維持します。

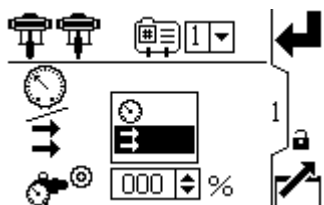


Figure 19 モード選択（圧力モードが表示されている）

3. システムが背圧レギュレータ (BPR) キット (P/N 24V001) を備えている場合、目標空気圧を 0 ~ 100% の範囲で (約 1 ~ 100 psi) BPR に設定します。BPR がいないシステムの場合は、フィールドセットを 000 のままにします。

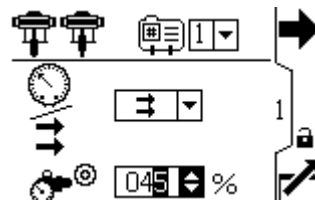


Figure 20 背圧レギュレータの設定

セットアップ画面 2

この画面を使用して、選択したプロファイルに対し、最大、目標、最小液圧をセットします。圧力モードで、目標液圧を設定します。流量モードで、最大液圧を設定します。ポンプサイクル、表 7 参照。ポンプが設定された範囲外で動作を開始した場合のシステムの対応方法については、[セットアップ画面 4, page 33](#)を参照してください。

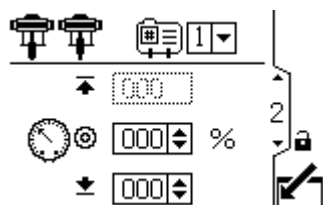


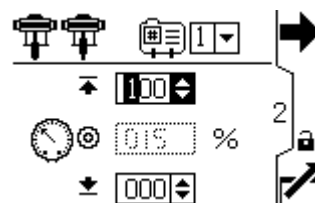
Figure 21 セットアップ画面 2

セットアップ画面 2 のキー	
	<p>プロファイルの選択 - ステップ 2 を参照。</p> <p>メニューからプロファイル (1 ~ 4) を選択します。</p>
	<p>最大液圧、ステップ 3 を参照。</p> <p>流量モードで、ポンプ液体出力/圧力最大値をポンプの最大圧力の割合 (%) として設定します。このフィールドは圧力モードでは使用されません。 注: プロファイルに最大圧力設定が無い場合、モーターは作動せず、エラーコード WSCX が表示されます。</p>
	<p>液圧目標 - ステップ 4 を参照。</p> <p>出力/圧力モードで、出力/液体圧力目標値をポンプの最大圧力の割合 (%) として設定します。このフィールドは流量モードでは使用されません。 注意: 閉ループ圧力を有効にした場合、目標圧力は最大圧力の割合ではなく、圧力値 (psi, bar, MPa) として表示されます。</p> <p>閉ループ圧力制御を有効にする方法は、セットアップ画面 8, page 37を参照してください。</p>

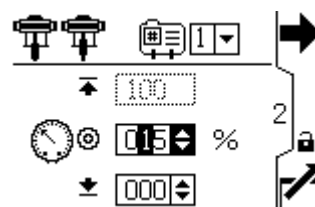
	<p>最小液圧 - ステップ 5 を参照。</p> <p>オプションで、対象のポンプの最大液体出力/圧力に対する割合 (%) として最小ポンプ液体出力/圧力をセットします。</p>
	<p>このソフトキーはデフォルトでは無効で、プロファイルロックボックスが セットアップ画面 20, page 45 でチェックされている場合のみ表示されます。押して編集したプロファイルをアクティブ化します。</p>

注意: 閉ループ圧力を有効にした場合、圧力は最大圧力の割合ではなく、圧力値として表示されます。閉ループ圧力制御を有効にする方法は、[セットアップ画面 8, page 37](#)を参照してください。

- プルダウンメニューを使用して該当するプロファイル (1~4) を選択します。
- 流量モード**で、該当するポンプ液体圧力最大値をポンプの最大圧力の割合 (%) として設定します。
注意: プロファイルに最大圧力設定が無い場合、モーターは作動しません。このフィールドは圧力モードでは使用されません。



- 圧力モードで、該当する流体圧力目標値をポンプの最大圧力の割合 (%) として設定します。このフィールドは流量モードでは使用されません。



- 該当する場合、対象のポンプの最大液体圧力に対する割合 (%) として最小ポンプ液体圧力をセットします。

セットアップ画面 3

この画面を使用して、選択したプロファイルに対し、流量を設定します。圧力モードで、最大流量を設定します。流量モードで、目標流量を設定します。圧力または流量モードのいずれでも、該当する場合は最小流量を設定できます。設定された範囲外での動作をポンプが開始した場合にシステムが対応する方法については、セットアップ画面 4 を参照してください。

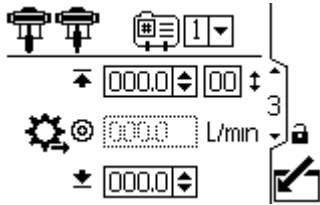


Figure 22 セットアップ画面 3

セットアップ画面 3 のキー	
	プロファイルの選択 - ステップ 2 を参照。
	最大流量 - ステップ 3 を参照。
	流量目標 - ステップ 4 を参照。 圧力モードで、最大流量を設定します。ソフトウェアはその流量に達するために必要なポンプサイクル数を計算します。このフィールドは流量モードでは使用されません。 注: プロファイルに最大流量設定が無い場合、モーターは作動せず、エラーコード WSC_ が表示されます。
	流量最小 - ステップ 5 を参照。
	このソフトキーはデフォルトでは無効で、プロファイルロックボックスが セットアップ画面 20, page 45 でチェックされている場合のみ表示されます。押して編集したプロファイルをアクティブ化します。

1. プルダウンメニューを使用して該当するプロファイル (1~4) を選択します。
2. **流量モード**で、目標流量を設定します。このフィールドは圧力モードでは使用されません。

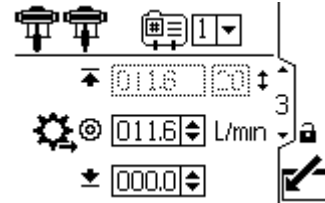


Figure 23 流量モード 流量設定

3. **圧力モード**で、最大流量を設定します。ソフトウェアはその流量に達するために必要なポンプサイクル数を計算します。このフィールドは流量モードでは使用されません。

注意: プロファイルで最大流量が設定されていない場合、モーターは稼働しません。

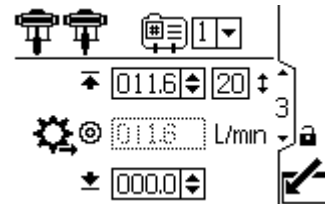


Figure 24 圧力モード：流量設定

4. 該当する場合、最小流量を設定します。

セットアップ画面 4

この画面を使用して、ポンプがセットアップ画面2とセットアップ画面3で確立した圧力と流量設定の範囲外で動作し始める場合のシステムの対応を指定します。操作モード（圧力または流量、セットアップ画面 1 で設定）が、有効なフィールドを決定します。

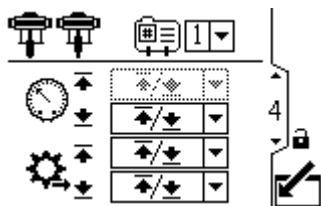


Figure 25 セットアップ画面 4



Figure 26 アラーム基本設定メニュー

- **限界**：ポンプは運転を続け、アラートを出しません。
 - 最大圧力が限界値に設定されます。圧力が限界値を超えないようにするために必要な場合、システムは流量を減らします。
 - 最大流量が限界値に設定されます。流量が限界値を超えないようにするために必要な場合、システムは圧力を減らします。
 - 最小圧力または流量を限界値に設定します。システムはアクションを起こしません。最小圧力または流量を設定しないことが望ましい場合は、この設定を使用します。
- **偏差**：システムは問題を警告しますが、システムが絶対圧力または流量境界に達するまで、ポンプは最大または最小設定を超えて運転します。
- **アラーム**：アラームの原因を知らせ、ポンプをシャットダウンします。

セットアップ画面 4 のキー	
	<p>圧力アラートを有効にするには：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1行目（圧力最大）：限界、偏差、またはアラームを選択します。暴走制御の場合、最大流量をアラームに設定してください。流量がセットアップ画面3で入力された最大値を5秒間超えると、アラーム記号 が画面に表示され、ポンプが遮断されます。 • 2行目（圧力最小）：限界、偏差、またはアラームを選択します。フィルターまたはパイプの詰まりを検出するには、最小流量を偏差に設定します。流量がセットアップ画面3に入力された最小値を下回った場合、偏差記号 が画面に表示され、アクションの必要性を警告します。ポンプは運転を続けます。
	<p>流量アラームの有効化：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3行目（流量最大）：限界、偏差、またはアラームを選択します。ユーザーは最大圧力を限界値に設定して、接続された機器で過剰な圧力がかからないようにします。 • 4行目（流量最小）：限界、偏差、またはアラームを選択します。暴走制御の場合、最小圧力をアラームに設定します。ホースが破裂した場合、ポンプは速度を変更しませんが、背圧が低下します。圧力がセットアップ画面2で入力された最小値よりも下回ると、アラーム記号 が画面に表示され、ポンプがシャットダウンされます。フィルターまたはパイプの詰まりを検出するには、最大圧力を偏差に設定します。圧力がセットアップ画面2に入力された最大値を超えると、偏差記号 が画面に表示され、アクションの必要性をユーザーに警告します。ポンプは運転を続けます。
	<p>押して、選択を確認します。</p>
	<p>このソフトキーはデフォルトでは無効で、プロファイルロックボックスが セットアップ画面20, page 45でチェックされている場合のみ表示されます。押して編集したプロファイルをアクティブ化します。</p>

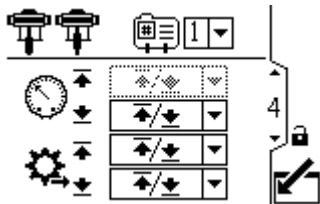


Figure 27 セットアップ画面4 (圧力モード)

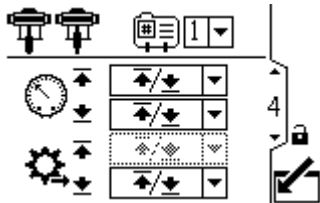






Figure 28 セットアップ画面4 (流量モード)

圧力モード例

- 暴走防止機能:** ユーザーはアラームを発する最大流量を設定するように選択できます。流量がセットアップ画面3で入力された最大値を超えると、アラーム記号  が画面に表示され、ポンプが遮断されます。

- プラグ式フィルタまたはパイプの検出:** ユーザーは最小流量を偏差に設定するように選択できます。流量がセットアップ画面3に入力された最小値を下回った場合、偏差記号  が画面に表示され、アクションの必要性をユーザーに警告します。ポンプは運転を続けます。

流量モードの例

- 暴走防止機能:** ユーザーはアラームを発する最小圧力を設定するように選択できます。ホースが破裂した場合、ポンプは速度を変更しませんが、背圧が低下します。圧力がセットアップ画面2で入力された最小値よりも下回ると、アラーム記号  が画面に表示され、ポンプがシャットダウンされます。
- 接続された機器の保護:** ユーザーは最大圧力を限界値に設定して、接続された機器で過剰な圧力がかからないようにします。
- プラグ式フィルタまたはパイプの検出:** ユーザーは最大圧力を偏差に設定するように選択できます。圧力がセットアップ画面2に入力された最大値を超えると、偏差記号  が画面に表示され、アクションの必要性をユーザーに警告します。ポンプは運転を続けます。

セットアップ画面 5

この画面を使用して、システムの下部ポンプサイズ (cc) を設定します。デフォルトは空白なので、正しい下部のサイズを選択してください。この画面はまた、ジョブモードも有効にし、接続または切断のために、モーター/ポンプシャフトの位置を決めることができます。ポンプがプロフィールを運転している間、画面で自動システム較正を開始できます。

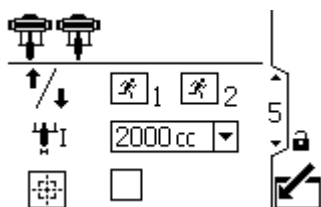


Figure 29 セットアップ画面 5

セットアップ画面 5 のキー	
	ジョブモードを有効にするように選択します。⇒キーを使用して、モーター/ポンプシャフトを上下に動かします。
	ドロップダウンメニューから、正しいポンプ下部サイズを選択します。デフォルトは空白です。カスタムが選択された場合、下部のサイズをccで入力するフィールドが開きます。
	自動システム較正の開始を選択します。較正手順が作動する前にポンプを運転する必要があります。 注意: 較正開始前にポンプのプライミングされているか確認して下さい。

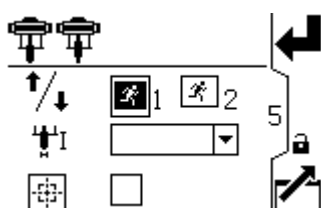


Figure 30 ジョブモードを選択します。

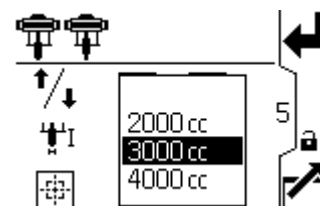


Figure 31 下部ポンプを選択します

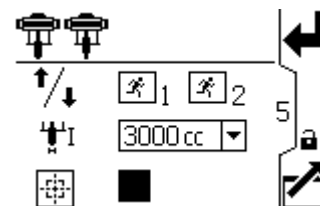


Figure 32 自動システム較正を開始します

注意: 自動システム較正を開始すると、システムはディスプレイに較正の進行を表示する新しい画面を出します。各ポンプのサイクルごとに進行バーは漸進します。較正が完了するか、手動でストップすると、表示がセットアップ画面5に戻ります。

較正をキャンセルするには または を押します。

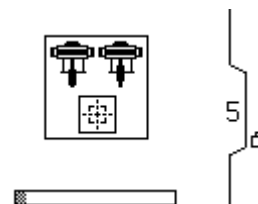


Figure 33 システム較正進行画面

セットアップ画面 6

この画面を使用して、合計値を表示しバッチトータライザを設定するか、リセットします。

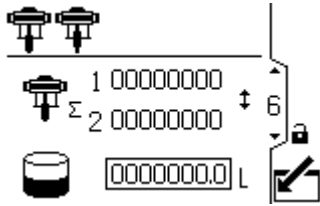


Figure 34 セットアップ画面 6

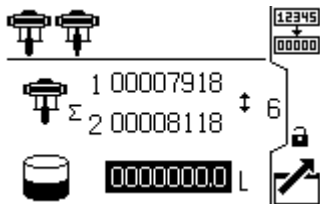


Figure 35 トータライザのリセット

セットアップ画面 6 のキー	
	グラントータライザ - ポンプサイクルの現在の合計を表示します。リセット可能ではありません。
	バッチトータライザ - 選択したボリューム単位でバッチトータルを表示します。
	バッチトータライザのリセット - バッチトータライザをゼロにリセットします。

セットアップ画面 7

この画面を使用して、各ポンプに対して、該当する保守間隔 (サイクル数) をセットします。この画面はまた、現在のサイクル数も表示します。カウンタが0 (ゼロ) になると、勧告が発行されます。

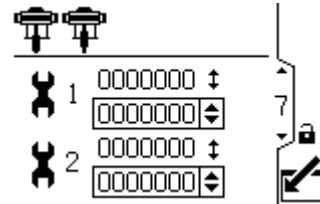


Figure 36 セットアップ画面 7

セットアップ画面 7 のキー	
	各ポンプに対して、該当する保守間隔 (サイクル数) をセットします。

セットアップ画面 8

これらの画面を使用して、圧カトランスデューサー1を設定します。トランスデューサーとポンプを選択して、圧力制御チェックボックスをチェックすると、閉ループ圧力制御を稼働します。

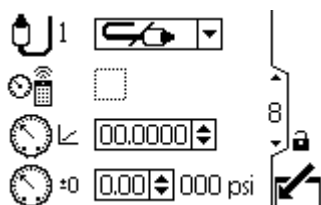


Figure 37 セットアップ画面 8

セットアップ画面 8	
	トランスデューサーを有効にするためにドロップダウンからオプションを選択します。
	圧力設定点に合わせて制御するために、ポンプを有効にしてトランスデューサーを使います(力の%ではなくpsi/bar/mpa)
	トランスデューサーのラベルから較正スケール係数を入力します。
	トランスデューサーのラベルから較正オフセット値を入力します。
000 psi	現在のトランスデューサーの読取値を表示します。

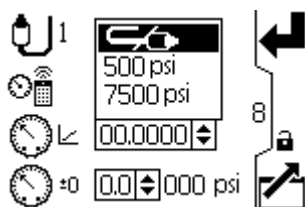


Figure 38 圧カトランスデューサーの選択

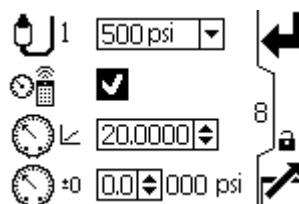


Figure 39 閉ループの圧力 ° を有効にする

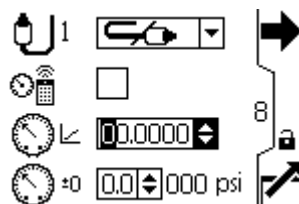


Figure 40 較正スケール係数を入力します

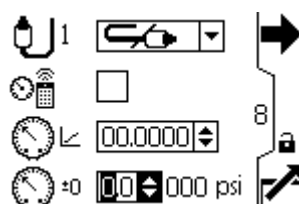


Figure 41 較正オフセット値を入力します

セットアップ画面 9

これらの画面を使用して、圧カトランスデューサー2を設定します。

閉ループ圧力コントロールを有効にする方法については、[セットアップ画面 8, page 37](#) を参照してください。

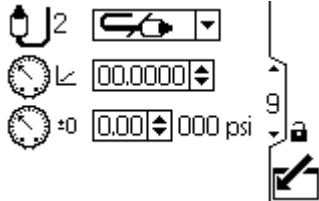


Figure 42 セットアップ画面 9

セットアップ画面 9 のキー	
	メニューオプション (500 psi または 5000 psi) から選択して、トランスデューサーを有効にします。
	トランスデューサーのラベルから較正スケール係数を入力します。
	トランスデューサーのラベルから較正オフセット値を入力します。
000 psi	現在のトランスデューサーの読取値を表示します。

セットアップ画面 10

この画面を使用して、システム圧力がシステム設定の範囲外で運転し始めた場合の、システムの反応方法を指定します。

圧カトランスデューサー 2 は、BPR の圧力を監視します。

差分圧力は、ポンプアウトレットと BPR の間の差を監視します。

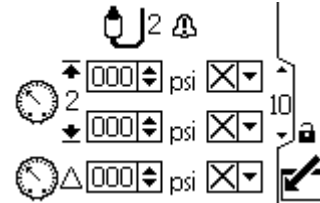


Figure 43 セットアップ画面 10

以下のイベントを表示できます。

- イベントなし: ポンプは運転を続け、アラートを出しません。
- 偏差: システムは問題を警告しますが、システムが絶対圧力または流量境界に達するまで、ポンプは最大または最小設定を超えて 5 秒間運転します。
- アラーム: アラームの原因を知らせ、ポンプをシャットダウンします。

セットアップ画面 10 のキー	
	最大および最小圧力。 イベントなし、偏差、またはアラームとして設定可能。
	トランスデューサー 1 および 2 の間の圧力の差。

セットアップ画面11

この画面には各モーターのシリアル番号、ソフトウェアバージョンが自動流し込みされます。

このシステムでは、親モーターと子モーターがあります。親モーターは有効プロフィール設定点に合わせて自らを制御し、子モーターはそれに従います。この画面に表示される最初のシリアル番号は親モーターに対応し、二番目は子モーターに対応します。

注意: これらシリアル番号はモーター側面に取り付けられている銘板に対応しています。

各モーターは他を無効化することで個別に運転可能です(選択ボックスにX)。

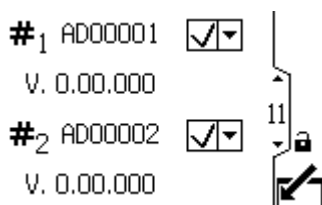


Figure 44 セットアップ画面11

セットアップ画面12

Modbus 基本設定を行うために、この画面を使用します。

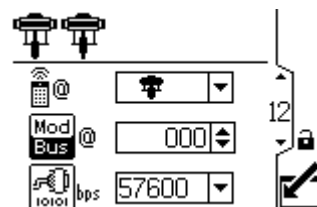


Figure 45 セットアップ画面12

セットアップ画面12のキー	
	制御位置 ローカル または リモート 制御をドロップダウンオプションから選択します。選択したポンプのみに設定を適用します。
	Modbus ノード IDを入力あるいは変更します。1 から 247間の値 ディスプレイに一つ以上のポンプが接続されている場合は、各ポンプに独自のノードIDが必要です。
	ドロップダウンのオプション (38400、57600、115200) から、シリアルポートボーレートを選択します。これは、システム全体の設定です。

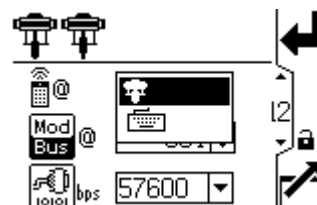


Figure 46 ローカルまたはリモート制御を選択します。

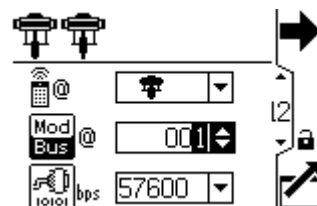


Figure 47 Modbus ノード ID の設定

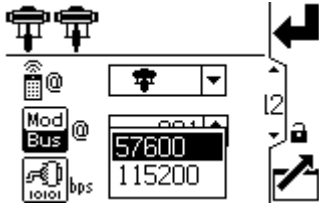


Figure 48 ポーレート（1秒当たりのビット数）をセットします

注意: 以下は固定されたModbus 設定を示し、ユーザーが設定あるいは変更することはできません。データビット 8、ストップビット 2、パリティなし。

セットアップ画面13

この画面を使用して、タンク充填機能およびインテリジェントペイントキッチン周辺機器を設定および制御します。

注意: アラームのトリガー時間は、アクティブな測定値がその設定限界値からどの程度離れているかに応じて変わります。

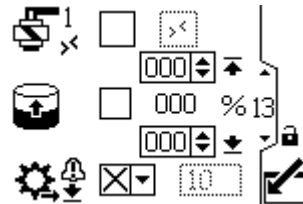







Figure 49 セットアップ画面13

セットアップ画面 13 のキー	
	<p>このボックスを選択して、ポート 4、ピン 3 の充填ソレノイド出力を手動で有効にします。 注意: 編集不可能なボックスに、Modbus レジスタのステータスが表示されます。</p>
	<p>このボックスを選択して、タンクの自動充填を有効にします。次に、充填レベルを設定できます。</p> <p>  タンクレベルがこのレベルに達すると、充填ソレノイドはオフになります。この値は、下のレベルよりも大きくしないでください。  タンクレベルがこのレベルに達すると、充填ソレノイドはオンになります。この値は、上のレベルよりも小さくしないでください。 </p>
	<p>偏差またはアラームに充填ポンプの低流量通知を設定するか、タイムアウトの値を秒数で設定します。秒数のタイムアウトで 1% レベルの変更が検出されない場合、システムはイベントタイプに基づいてアクションを起こします。</p>

セットアップ画面14

この画面を使用して、インテリジェントペイントキッチン周辺機器を監視、設定、制御します。詳細については、インテリジェントペイントキッチン取扱説明書 3A4030 の「周辺機器のセットアップ」項を参照してください。

注意: 1つ目のフィールドで選択したメニューに応じて、2つ目のフィールドが異なります。

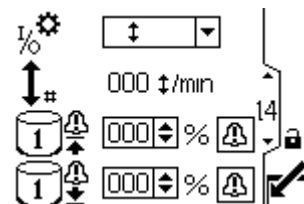


Figure 50 セットアップ画面14

セットアップ画面 14 のキー	
	<p>メニューから接続されている周辺機器を選択します。</p> <p> 入力にポート 4 ピン 4 を構成して、リードスイッチを接続可能にします。</p> <p>1分あたりのサイクルのサイクル速度アイコン の隣に、現在のリードスイッチサイクル速度が表示されます。</p> <p> 入力にポート 4 ピン 4 を構成して、圧力スイッチを接続可能にします。この構成が正しく接続されているときにドラムカバーを持ち上げると、アジテーターをシャットダウンします。</p> <p>アジテーターのステータスフィールド に、現在の入力が表示されます。 注意：この機能には、スーパーバイザーモジュールが必要です。</p> <p> 出力にポート 4 ピン 4 を構成して、プライマリタンクのレベルが、プライマリタンク高フィールド で定義した値を超えた場合に、接続されているデバイスでアラームを受信できるようにします。 この値は、プライマリタンクの合計レベルの割合 (%) です。</p> <p> 出力にポート 4 ピン 4 を構成して、プライマリタンクのレベルが、プライマリタンク低フィールド で定義した値を下回った場合に、接続されているデバイスでアラームを受信できるようにします。 この値は、プライマリタンクの合計レベルの割合 (%) です。</p> <p> 出力にポート 4 ピン 4 を構成して、他のソレノイドを接続して、デバイスから制御できるようにします。</p> <p>手動出力ボックス を選択し、ボタンを押して補助ソレノイドを手動で制御します。ボタンを放すと、手動の有効化が終了します。</p>
	<p>プライマリタンクのレベルが、このフィールドで定義した値を超えた場合に、接続されているデバイスでアラームを受信できるようにします。値が 0 に設定されていると、イベントは無効になります。</p>
	<p>プライマリタンクのレベルが、このフィールドで定義した値を下回った場合に、接続されているデバイスでアラームを受信できるようにします。値が 0 に設定されていると、イベントは無効になります。</p>
	<p>イベントは、偏差またはアラームとして設定可能です。アラーム発生時に、ポンプはシャットダウンし、アジテーターはオフになります。</p>

セットアップ画面15

この画面を使用して、4-20mA のデバイスに入カスケーリング (ラダーレベルセンサー) を設定し、現在のループ (ADCM のポート 8 およびポート 9) をオンにします。

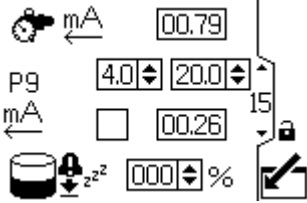


Figure 51 セットアップ画面 15

セットアップ画面 15 のキー	
	背圧レギュレーターの mA 出力を監視します。
P9	P9 (ポート 9) の値を 4 ~ 20 で設定します。
	このボックスを選択して、4 ~ 20mA の供給をオンにします。4 ~ 20mA 信号のスケール上限に数値を設定します。
	現在のオフプロダクションタンクレベル。 セットアップ画面17, page 43 を参照してください。

セットアップ画面16

この画面では、Modbus 通信のアラームを有効にし、キャンセルキーのポンプ停止機能を無効にすることができます。

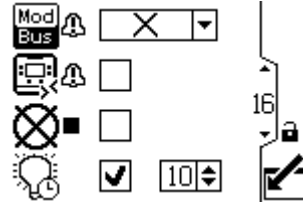


Figure 52 セットアップ画面 16

セットアップ画面 16 のキー	
	Modbus アラームタイプの選択: × なし 🔔 偏差 🔔 アラーム
	このボックスを選択して、CAN 通信をポンプがシャットダウンしない偏差にします。
	リセット/キャンセルキーのポンプ停止機能を無効にするには、このボックスを選択します。
	バックライトを有効または無効にして、タイムアウト値を分数で設定します。

セットアップ画面17

この画面を使用して、運転/停止スイッチおよび自動再開を有効または無効にします。

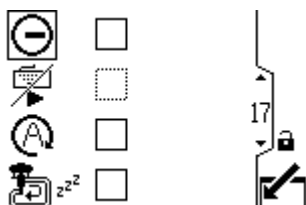



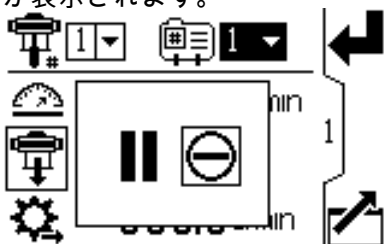




Figure 53 セットアップ画面17

セットアップ画面 17 のキー	
	<p>運転/停止スイッチを有効または無効にします。既定値は無効です。 アクセサリ, page 61 の「運転/停止スイッチキット」を参照してください。</p> <p>有効にすると、この構成により、プロファイルにある場合に、運転/停止スイッチはポンプを一時停止します。運転/停止スイッチが有効な場合、以下のポップアップが表示されます。</p> 
	<p>Modbus を通じたリモート開始機能を無効にします。</p> <p>運転/停止スイッチで有効になっている場合、プロファイル 0 (停止) から運転に切り替えるときに、ポンプの始動の前に運転/停止スイッチをトグルする必要があります。運転/停止スイッチが有効な場合、以下のポップアップが表示されます。</p> 
	<p>自動再開を有効または無効にします。既定値は無効です。有効にした場合、ユニットは、オフにする前に設定したプロファイルで運転を再開します。</p>
	<p>オフプロダクションのプロファイルモードを有効にします。この機能は、プロファイル 4 をオフプロダクションプロファイルにします。プロファイル 4 が有効な場合、充填ポンプは無効になり、現在のプライマリタンクレベルが記録されます。プライマリタンクレベルが 3% 以上低下すると、システムはアラームをトリガーし、ポンプをシャットオフします。</p>

セットアップ画面18

この画面を使用して、圧力、合計、流量に対して単位を設定します。

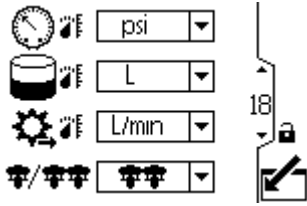


Figure 54 セットアップ画面18





セットアップ画面 18 のキー	
	圧力の単位を選択します。 ・ psi ・ bar (既定値) ・ MPa
	容量の単位を選択します。 ・ リットル (既定値) ・ ガロン ・ cc
	流量の単位を選択します。 ・ リットル/分 (既定値) ・ gpm ・ cc/分 ・ オンス/分 ・ サイクル/分
	システムのモード(1ポンプ、2ポンプ)を選択します。



Figure 55 該当する圧力単位を選択します

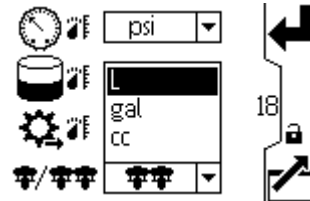


Figure 56 該当するポリウム単位を選択します



Figure 57 該当する流量単位を選択します

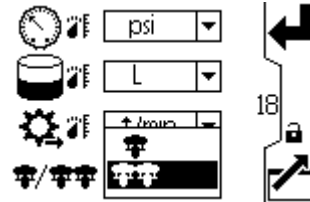


Figure 58 所望のシステム単位を選択します

セットアップ画面19

この画面を使用してデータ・フォーマット、日付、時間の設定あるいはソフトウェアのアップデート時の強制再起動を行ってください（画面にアップデート・トークンを挿入）。ソフトウェアのアップデートが完全に成功した後では、トークンは確認キーの選択あるいは画面の電力サイクル前に外してください。アップデートが終了しトークンが外されない場合は、確認キーを押すとアップデート処理が再起動します。

注意： ソフトウェアのアップデートについての指示については [付録C - 制御モジュールのプログラミング, page 82](#) を参照してください。ソフトウェアのアップデートはディスプレイに接続されたすべてのポンプを攪乱させます。ディスプレイに取り付けられた全てのポンプについて、素材をポンプ中にソフトウェアのアップデートの始動を行わないでください。

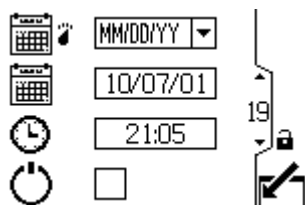


Figure 59 セットアップ画面19

セットアップ画面 19 のキー	
	メニューから、該当する日付形式を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> • MM/DD/YY • DD/MM/YY (既定値) • YY/MM/DD
	正しい日付の設定
	正しい時間の設定
	システムのソフト再起動を実行します。

セットアップ画面20

画面を使用して、セットアップ画面にアクセスするために必要なパスワードを入力します。この画面は、ソフトウェアバージョンも表示します。

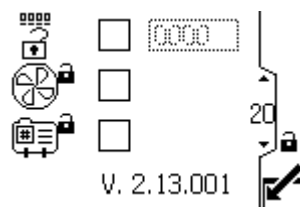


Figure 60 セットアップ画面20

セットアップ画面 20 のキー	
	画面の一番上のボックスがチェックされると、パスワードが有効になります。一時的にパスワードを無効にするには、ボックスのチェックを外します。パスワードフィールドは、グレイ表示されます。
	該当する4桁のパスワードを入力します。
	ボックスをチェックして、運転画面のプロファイルフィールドをロックアウトします。

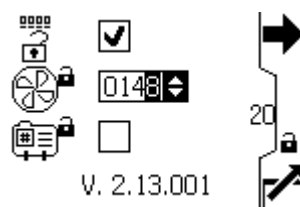


Figure 61 パスワードを設定します。

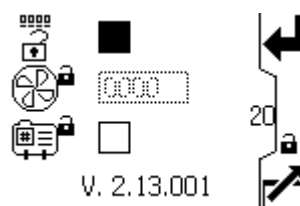


Figure 62 パスワードを無効にします

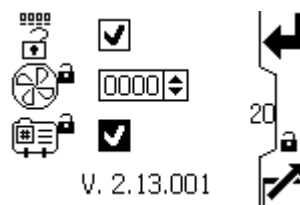


Figure 63 プロファイルをロックします

メンテナンス

必要なモーターのメンテナンス手順については、モーターの取扱説明書を参照してください。

予防メンテナンススケジュール

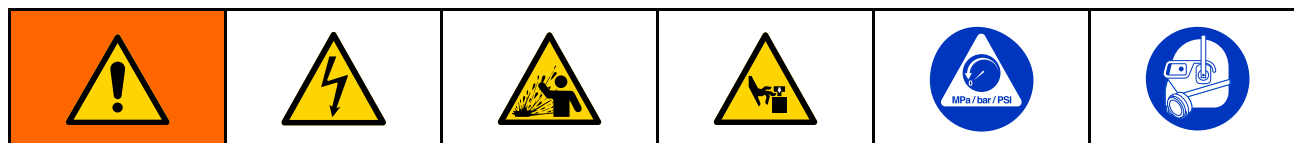
お使いの特定のシステムの動作条件によって、保守が必要な頻度が決まります。どのようなメンテナンス作業がいつ必要かを記録して予防メンテナンススケジュールを策定し、お使いのシステムの定期的な点検スケジュールを決定します。

- 流体を変更する前、装置内で流体が凝固する前、1日の作業終了時、保管前、および装置の修理前に洗浄します。
- できるだけ低い圧力で洗浄してください。コネクタからの漏れをチェックし、必要に応じて締めます。
- 吐出されている流体および器具の接液部に合った流体を使用して洗浄してください。

洗浄

				
<p>火災および爆発を避けるために、器具および廃液缶は必ず接地して下さい。静電スパークや飛沫による怪我を避けるため、必ずできるだけ低い圧力で洗浄してください。</p>				

トラブルシューティング





注意: ポンプを解体する前に、すべての想定しうる対策を確認してください。

注意: エラーが検出されたらモーターの LED が点滅します。詳細については、モーター説明書のエラーコードトラブルシューティングを参照してください。

問題	原因	解決策
いずれのストロークでもポンプの出力が低い。	不十分な電源。	電源の要件, page 11 を参照してください。
	液体供給が空です。	補充を行ってから、もう一度ポンプのプライミングを実行します。
	液体アウトレットラインやバルブなどが詰まっている。	清掃します。
	摩耗したピストンパッキング。	交換します。下部の説明書を参照してください。
一方のストロークのみでポンプの出力が低い。	ボールチェックバルブが開いたままか、摩耗している。	点検して修理します。下部の説明書を参照してください。
	摩耗したピストンパッキング。	交換します。下部の説明書を参照してください。
出力がない。	ボールチェックバルブの取り付けが不適切です。	点検して修理します。下部の説明書を参照してください。
ポンプが異常な動作をします。	液体供給が空です。	補充を行ってから、もう一度ポンプのプライミングを実行します。
	ボールチェックバルブが開いたままか、摩耗している。	点検して修理します。下部の説明書を参照してください。
	摩耗したピストンパッキング。	交換します。下部の説明書を参照してください。
ポンプが作動しない。	不十分な電源。	電源の要件, page 11 を参照してください。
	液体供給が空です。	補充を行ってから、もう一度ポンプのプライミングを実行します。
	液体アウトレットラインやバルブなどが詰まっている。	清掃します。
	ピストンロッド上で液体が乾いてしまった。	ポンプを分解して清掃します。下部の説明書を参照してください。今後は、ポンプをストロークの下端で停止してください。

エラーコード トラブルシューティング

エラーコードには次の3つの形式があります。


- ・ **アラーム** : アラームの原因を知らせ、ポンプをシャットダウンします。
- ・ **偏差** : 問題を知らせますが、システムの絶対限界値に到達するまではポンプは設定された限界値を超えて運転を続けられます。
- ・ **警告:情報のみ** ポンプの運転は続きます。



注意: 高度モーターでは、流量 (Kコード) と圧力 (Pコード) はアラームまたは偏差として割り当てられます。 [セットアップ画面 4, page 33](#) を参照してください。

注意: 以下に記載されているエラーコードで、「X」はコードがディスプレイのみに関連していることを意味します。

注意: 以下に記載されているエラーコードで、コードにある「_」はイベントが発生したユニット番号のプレースホルダーです。

注意: 点滅コードはモーターの電源インジケータの使用により表示されます。以下に点滅コードのシーケンスを示します。たとえば、点滅コード 1 ~ 2 では1点滅の次に2点滅、そしてそのシーケンスが繰り返されます。

注意: 9の点滅コードはエラーコードではありませんが、どのポンプがアクティブであるかのインジケータです ( ソフトキーが押されました、 [動作スクリーン 1, page 25](#) を参照。)

表示コード	適用されるモーター	点滅コード	アラームまたは偏差	説明
なし	基本	6	アラーム	モード選択ノブは、圧力  と流量  の間に設定されています。ノブを必要なモードに設定してください。
なし	ベーシックおよびアドバンス	9	なし	9の点滅コードはエラーコードではありませんが、どのポンプがアクティブであるかのインジケータです。
A4N_		6	アラーム	モニターの電流が 13A を超えたか、またはハードウェアの過電流により 20A でトリップしました。
CAC_	アドバンス	なし	アラーム	ディスプレイが CAN 通信の損失を検出した。点滅するアラームがディスプレイに表示され、点滅コードが発生します。
CAD_	アドバンス	2 ~ 3	アラーム	ユニットが CAN 通信の損失を検出した。このアラームはログへの記録のみです。点滅するアラームはディスプレイに表示されませんが、点滅コードは発生します。
CAG_		なし	偏差	PLC は、ソレノイドのレジスタの Ping を停止しました。
C3G_	アドバンス	なし	偏差	セットアップ画面 16 で Modbus の逸脱検出機能を有効にしていた場合には、Modbus 通信の消失を検出します。
C4G_	アドバンス	なし	アラーム	セットアップ画面 16 で Modbus アラームを有効にしていた場合には、Modbus 通信の消失を検出します。
CBN_	ベーシックおよびアドバンス	2 ~ 4	偏差	回路板の通信が一時的に途絶。
CCC_	アドバンス	3 ~ 7	アラーム	始動時にディスプレイ未検出。
CCN_	ベーシックおよびアドバンス	3 ~ 6	アラーム	回路板の通信が失敗。

表示コード	適用されるモーター	点滅コード	アラームまたは偏差	説明
END_	ベーシックおよびアドバンス	5 ~ 6	勧告	符号化およびストローク範囲の較正が進行中。
ENN_	アドバンス	なし	勧告	二重下部システムの較正が成功しました。
E5D_	ベーシックおよびアドバンス	1 ~ 7	偏差	コーダーの較正失敗。
E5F_	アドバンス	なし	勧告	二重下部システム較正のエラー。システムの運転が速すぎるために較正が行えません。
E5N_	ベーシックおよびアドバンス	2 ~ 7	偏差	ストロークの較正失敗。
E5S_	アドバンス	なし	勧告	二重下部システムの較正停止あるいは中断
E5U_	アドバンス	なし	勧告	二重下部システム較正が不安定です。システムが最適の設定を決定出来ません。
EBC_	アドバンス	なし	勧告	動作/停止スイッチが停止位置にある（クローズ）。
ELI_	ベーシックおよびアドバンス	4-5	偏差	基板の過熱による偏差リセット。
ERR0_	ベーシックおよびアドバンス	2-5	偏差	偏差ソフトウェアエラー。
F1F0		なし	アラーム	充填ポンプの流量未検出。プライマリタンクのレベルが、流量未検出タイムアウトウィンドウで上昇せず、流量タイムアウトイベントがアラームに設定されていない。
F2F0		なし	偏差	充填ポンプの流量未検出。プライマリタンクのレベルが、流量未検出タイムアウトウィンドウで上昇せず、流量未検出タイムアウトイベントが偏差に設定されていない。
K1D_	アドバンス	1 ~ 2	アラーム	流量が最小限界値未満。
K2D_	アドバンス	なし	偏差	流量が最小限界値未満。
K3D_	アドバンス	なし	偏差	流量が最大目標値を超えている。また、ポンプ暴走状態の存在も示す。
K4D_	ベーシックおよびアドバンス	1	アラーム	流量が最大目標値を超えている。また、ポンプ暴走状態の存在も示す。
L1A0		なし	アラーム	流率が、プロファイル画面3で設定した現在のプロファイル流量限界を超えている。
L1AF	アドバンス	なし	アラーム	システムがオフプロダクションモードだったときに、ポンプがオフプロダクションに入ると、現在のタンクレベルが記録した値よりも3%低下した。

表示コード	適用されるモーター	点滅コード	アラームまたは偏差	説明
L2A0	アドバンスト	なし	偏差	プライマリタンクの現在のレベルが、プライマリタンクの偏差設定値よりも低い。
L3A0	アドバンスト	なし	偏差	プライマリタンクの現在のレベルが、プライマリタンクの偏差設定値よりも高い。
L4A0		なし	アラーム	プライマリタンクのレベルが、プライマリタンクのレベル高アラーム設定値よりも高い。
L6CA		なし	偏差	ポート 8 が有効で、現在の排が 4mA よりも小さい。BpR が 0% よりも大きな値を求めている。デバイスが接続されていることを確認してください。
L6CB		なし	偏差	ポート 9 が有効で、現在の排が 4mA よりも小さい。デバイスが接続されていることを確認してください。
MND_	アドバンスト	なし	勧告	メンテナンスカウンターが有効で、カウントダウンがゼロに達している (0)。
P1CB	アドバンスト	なし	アラーム	圧カトランスデューサー 2 の圧力がアラーム設定値よりも低い。
P1D_	アドバンスト	なし	偏差	負荷の不均衡 デュアル下降システム — P1D1 = モーター 1 は、速度を維持するために力を小さくすることを必要としている。ポンプ下部のサービス作業が必要な可能性がある。P1D2 = モーター 2 は、速度を維持するためにモーター 1 より力を小さくすることを必要としている。
P9D_	アドバンスト	なし	偏差	大きな負荷の不均衡 — P1D_ を参照 (P9D_ の方が大きい)
P1I_	アドバンスト	1 ~ 3	アラーム	圧力が最低限界値未満。
P2I_	アドバンスト	なし	偏差	圧力が最低限界値未満。
P2CB	アドバンスト	なし	偏差	圧カトランスデューサー 2 の圧力が偏差設定値よりも低い。
P3CB	アドバンスト	なし	偏差	圧カトランスデューサー 2 の圧力が偏差設定値よりも高い。
P3I_	アドバンスト	なし	偏差	圧力が最高目標値を超えている。
P4CB	アドバンスト	なし	アラーム	圧カトランスデューサー 2 の圧力がアラーム設定値よりも高い。
P4I_	アドバンスト	1 ~ 4	アラーム	圧力が最高目標値を超えている。
P5DX	アドバンスト	なし	偏差	トランスデューサーに 2 つ以上のポンプが割り当てられている。この状況では、そのトランスデューサーへの割り当ては自動的に消去されます。操作者が再割り当てする必要があります。
P6CA または P6CB	アドバンスト	なし	偏差	閉ループ圧力制御なしの装置用：トランスデューサー (A または B) は有効ですが、検出されません。

表示コード	適用されるモーター	点滅コード	アラームまたは偏差	説明
P6D_	アドバンス	1 ~ 6	アラーム	閉ループ圧力制御ありの装置用：トランスデューサーは有効だが検出されない。
P7C_	アドバンス	なし	偏差	トランスデューサー1とトランスデューサー2の圧力の差が、偏差設定値よりも大きい。
P9C_	アドバンス	なし	アラーム	トランスデューサー1とトランスデューサー2の圧力の差が、アラーム設定値よりも大きい。
T2D_	ベーシックおよびアドバンス	3 ~ 5	アラーム	内部サーミスタが接続されていない、またはモーターの温度が 0° C (32° F) 以下。
T3D_	ベーシックおよびアドバンス	5	偏差	モータ温度超過 モーターは、内部の温度を 85° C (185° F) 以下に保つため、自身の出力を抑えている。
T4D_	ベーシックおよびアドバンス	4 ~ 6	アラーム	モータ温度超過 モーターは、内部の温度を 85° C (185° F) 以下に保つため、自身の出力を抑えている。
V1I_	ベーシックおよびアドバンス	2	アラーム	節電。モーターに供給されている電圧が低過ぎる。
V2I_	ベーシックおよびアドバンス	なし	偏差	節電。モーターに供給されている電圧が低過ぎる。
V1M_	ベーシックおよびアドバンス	2 ~ 6	アラーム	AC 電源が失われました。
V3I_	ベーシックおよびアドバンス	なし	偏差	モーターに供給されている電圧が高過ぎる。
V4I_	ベーシックおよびアドバンス	3	アラーム	モーターに供給されている電圧が高過ぎる。
V9M_	ベーシックおよびアドバンス	7	アラーム	始動時に供給電圧低下を検出。
WCW_	アドバンス	なし	アラーム	システム・タイプ不適合：モーターはE-Flo DC二重下部システムですが、表示較正がこれに合っておりません。ディスプレイのシステム型を設定装置画面にて変更してください (画面 15)。
WMC_	ベーシックおよびアドバンス	4 ~ 5	アラーム	内部ソフトウェアエラー
WNC_	ベーシックおよびアドバンス	3 ~ 4	アラーム	ソフトウェアバージョンが一致しない。

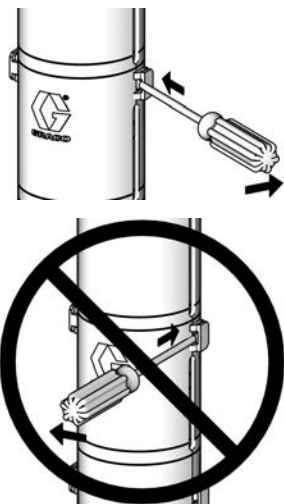
表示コード	適用されるモーター	点滅コード	アラームまたは偏差	説明
WNN_	アドバンス	なし	アラーム	システム・タイプ不適合、モーターが E-Flo DC 単一下部システムであり、ディスプレイ構成が適合しません。ディスプレイのシステム型を設定装置画面にて変更してください（二重下部モードにて画面 12）。
WSC_	アドバンス	なし	偏差	プロファイルは 0 圧力または 0 流量にセットされる。
WSD_	アドバンス	1 ~ 5	アラーム	無効な低いサイズ。低いサイズを設定する前にユニットが操作されると発生する。
WXD_	ベーシックおよびアドバンス	4	アラーム	内部回路板のハードウェアの失敗が検出された。

修理

分解



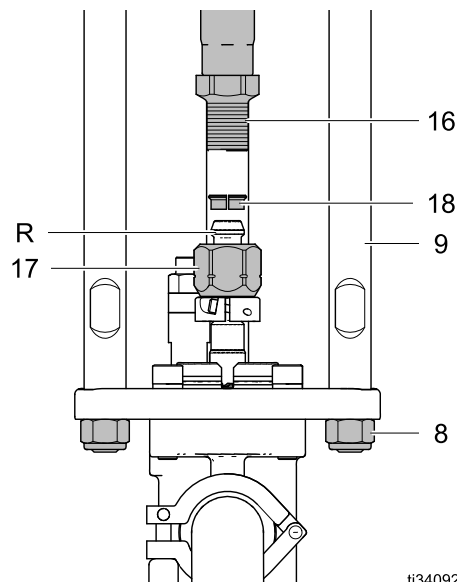
1. ポンプをストロークの下端で停止させます。
2. [圧力開放手順](#), page 17 に従ってください。
3. シールド型下部付きモデル: ドライバーをスロットに真っすぐに挿入し、それをレバーとして使用してタブを解放することで、2ピースのシールド(12)を取り外します。すべてのタブで手順を繰り返します。ドライバーを使用してシールドをこじ開けることはしないでください。



4. 入口及び出口マニホールド(3)を下部から切り離し、末端に栓をして液体の汚損を防止します。
5. カップリングナット(11)を緩めてカラー(10)を外します。カップリングナットをピストンロッド(R)から外します。ロックナット(8)をタイロッド(6)からネジを緩めて外します。モーター(3)と下部(7)を分離させます。
6. 下部を修理するには、下部の取扱説明書を参照してください。
7. モーターには操作者が整備できる部品はありません。お問い合わせは Graco 販売店にご連絡ください。

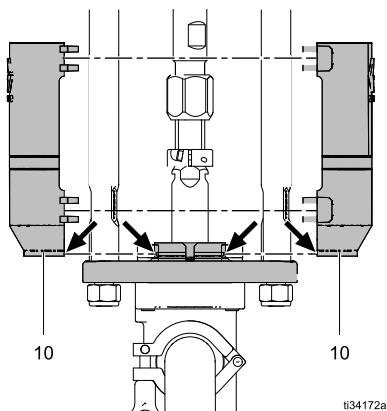
再組み立て

1. モーター(1)からカップリングアダプター(16)とタイロッド(9)が分離されていない場合、ステップ2へスキップします。モーター(1)からカップリングアダプター(16)とタイロッド(9)が分離されている場合、これらの手順を実行してください。
 - a. タイロッド(9)をモータ(1)にねじ込み、68-81 N•m (50-60 フィート-ポンド)のトルクを与えます。
 - b. ブルー(青)のスレッドロッカーをカップリングアダプター(16)に塗布して下さい。
 - c. カップリングアダプター(16)をモーターシャフトにねじ込み、122-135 N•m (90-100 フィート-ポンド)のトルクで締めます。
 - d. 手順2に進みます。
2. カップリングナット(17)をピストンロッド(R)に組み付けます。
3. 下部(4)をモーター(1)の方に向けます。タイロッド(9)上で下部(4)の位置を決めます。
4. ロックナット(8)を再使用しロックナットのナイロンが摩耗又は切れている場合、タイロッドネジ山にブルー(青)スレッドロッカーを付けます。
5. ロックナット(8)をタイロッド(9)にねじ込みます。ロックナット(8)を十分に緩めて下部(4)を移動させ、正確に位置を合わせます。



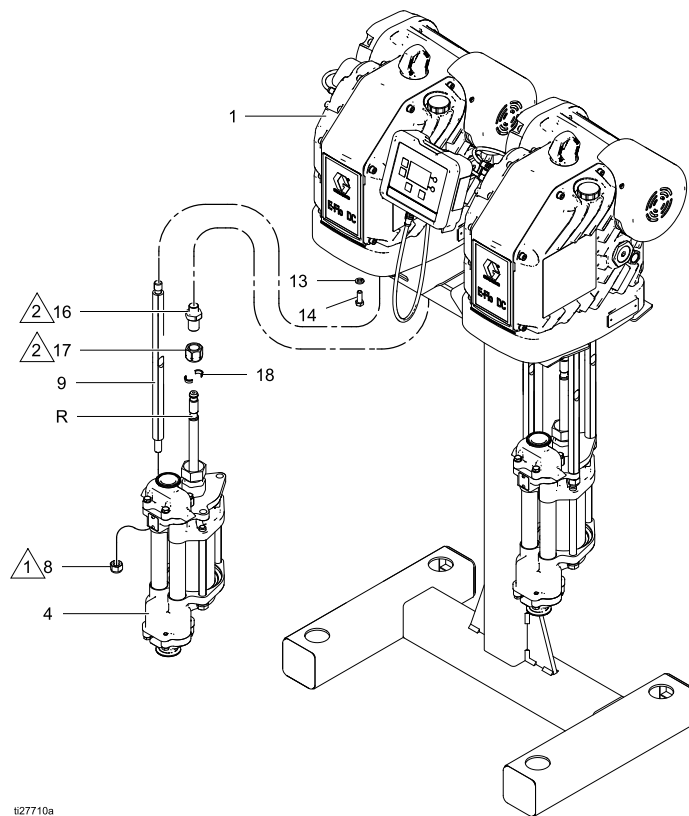
ti34092a

6. カラー (18) をカップリングナット (17) に挿入します。カップリングナット(17)をカップリングアダプタ (16) に締め付け、122-135 N・mのトルクを与えてモーターシャフトをピストンロッド(R)に合わせます。
7. ロックナット(8)を締めて、68-81 N・mのトルクを与えます。
8. シールド型下部付きモデル: 下の縁を上板の溝に合わせることで、シールド (10) を取り付けます。2つのシールドを互いにはめ込みます。



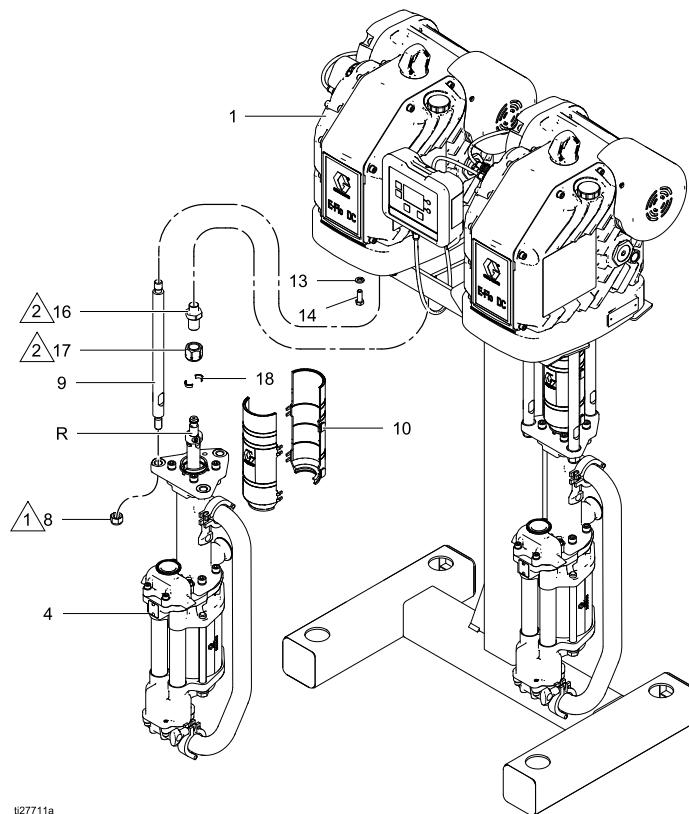
t134172a

9. プラグを取り外し、入口と出口のマニホールド (3) を再び結合します。
10. ポンプをシステム内に再取り付けする前に洗浄して試験をします。ホースを接続してポンプを洗浄します。ポンプに圧力が掛けられている間に、スムーズな操作と漏れのないことをチェックします。システム内に再取り付けする前に、必要に応じて調整または修理を行います。運転する前に、ポンプの接地線を再接続します。



t127710a

Figure 64 オープン型ウェットカップ下部の再組立て



t127711a

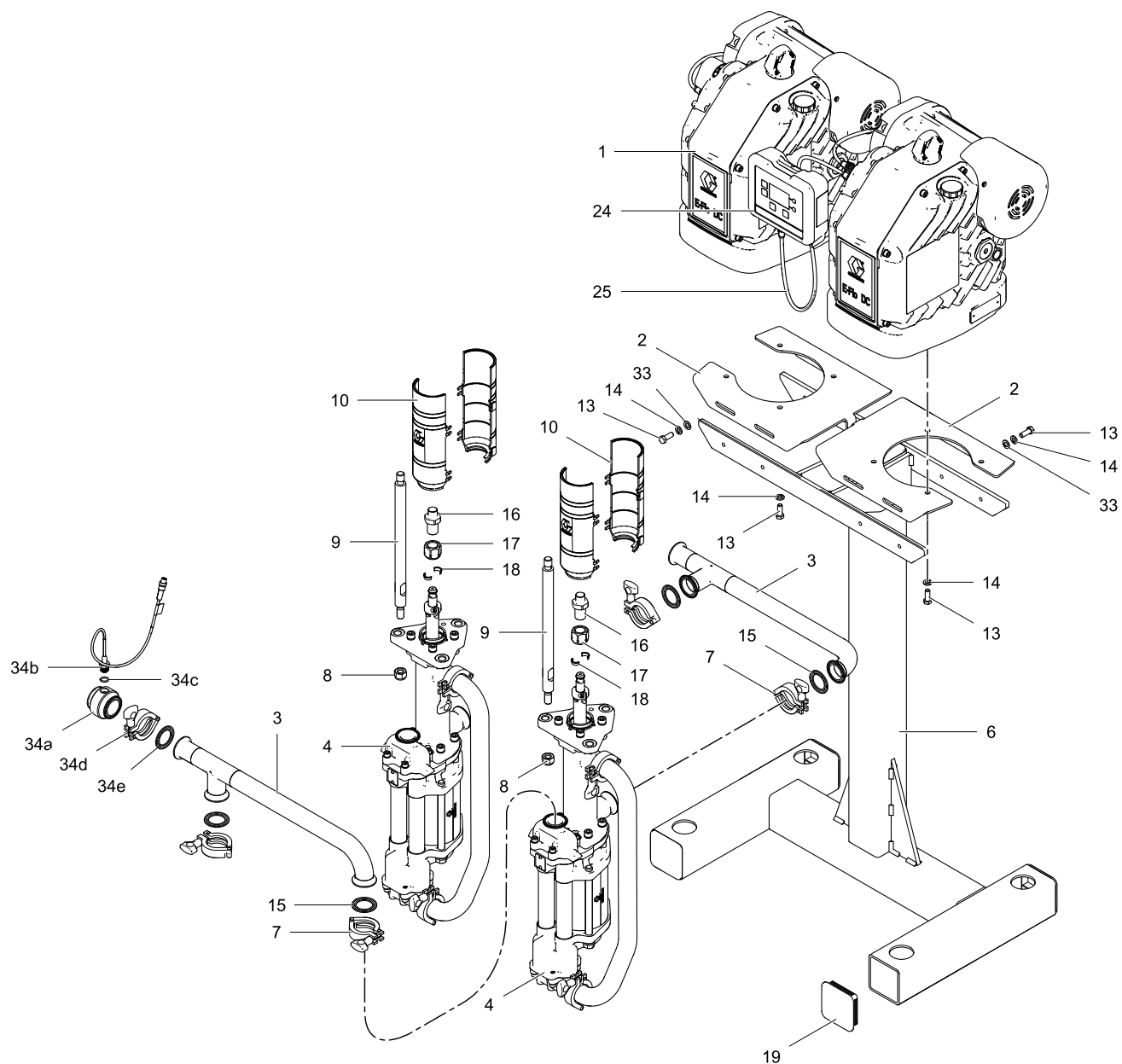
Figure 65 シールドベロー型下部の再組立て

部品

ポンプアセンブリ

ポンプの部品番号の説明については、[モデル, page 3](#) を参照してください。

モデル ECxx41、シールド4ボール型下部付き

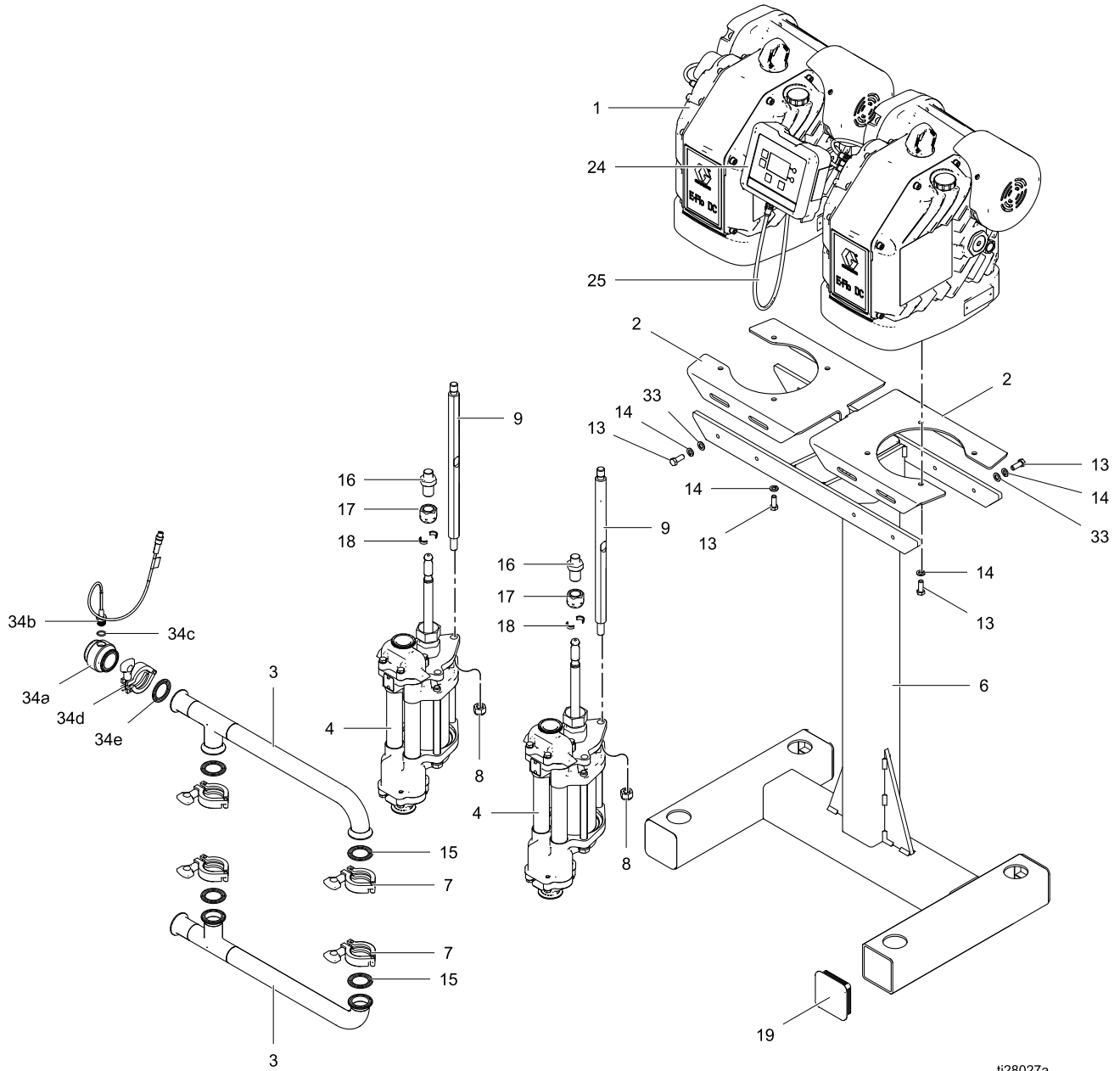


ti28026a

部品

ポンプの部品番号の説明については、[モデル, page 3](#) を参照してください。

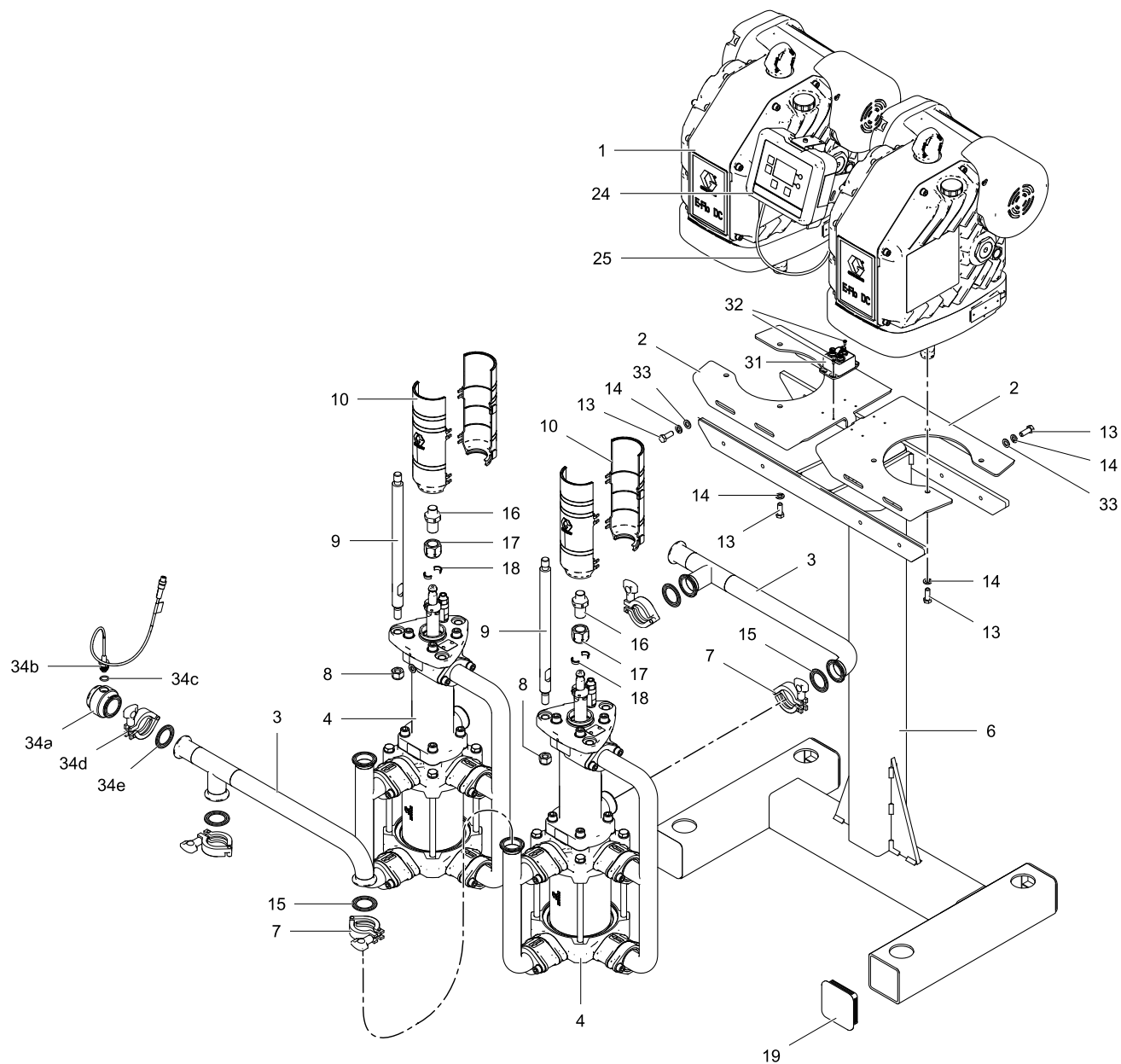
モデル ECxx61、オープンウェットカップ4ボール型下部付き



ti28027a

ポンプの部品番号の説明については、 [モデル, page 3](#) を参照してください。

モデル EC8J41、シールド4ボール型下部付き



t3749a

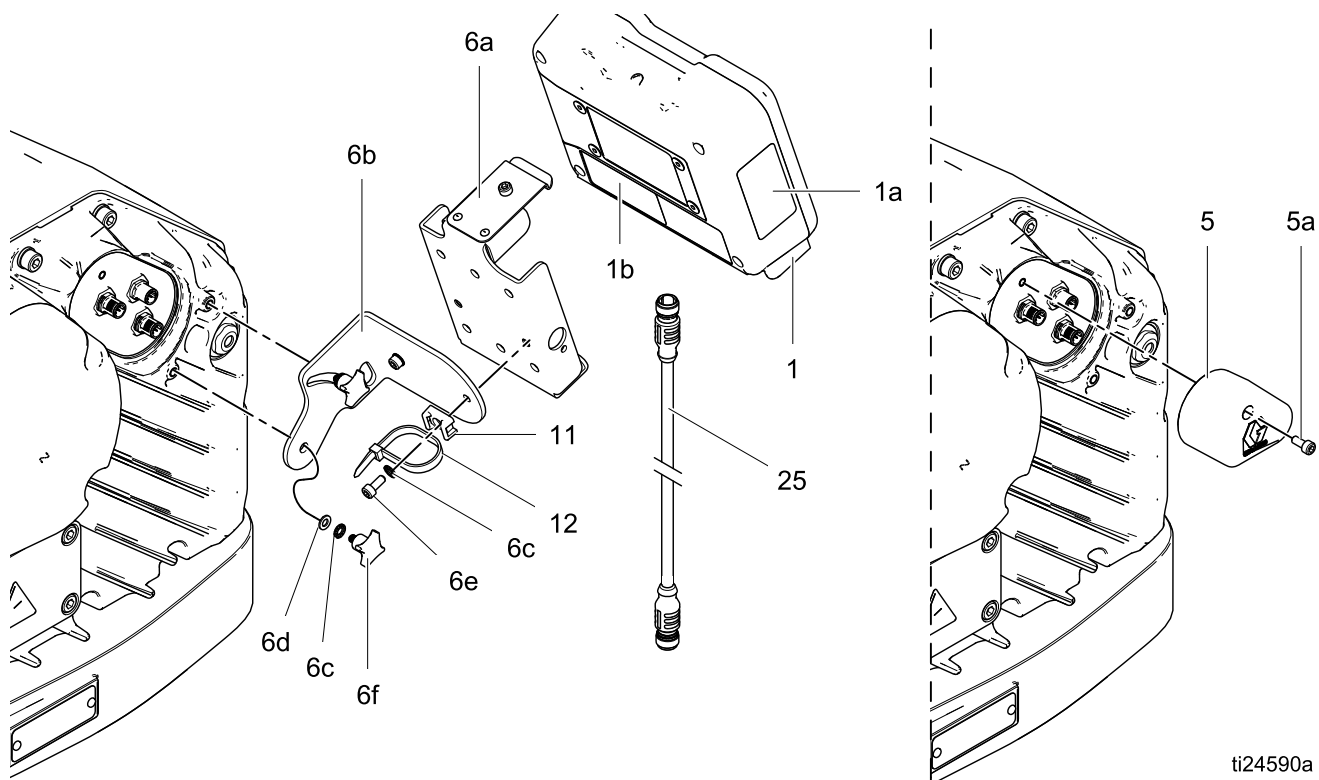
参照	部品	説明	数量
1	ポンプマトリクス, page 59を参照してください。	モーター;モーター取扱説明書をご覧ください;1a及び1bの項目が含まれています	2
1a▲	16M130	ラベル、警告	2
1b	16W645	オイル、ギア用、合成; ISO 220 シリコンフリー; 0.95 リッター(1 クォート); 表示されていません	4
2	16W212	ブラケット、スタンド	2
3	16W211	マニホルド、入口及び出口	2
4	ポンプマトリクス, page 59を参照してください。	ポンプ、変位; を参照して下さい	2
6	16W214	フレーム、スタンド	1
7	16G388	クランプ、サニタリー、1.5インチ	4
8	108683	ナット、ロック、六角	6
9	15G924 16X771	ロッド、タイ 開ウェットカップ付き下部 シールド型下部	6
10	24F251	シールド、カプラ	2
13	100101	ネジ、キャップ、六角ヘッド	16
14	100133	ワッシャ、ロック、3/8	16
15	120351	ガスケット、サニタリー	4
16	15H369	アダプター、M22x1.5	2
17	17F000	ナット、カップリング	2
18	184128	カラー、カップリング	4
19	16J477	キャップ、プラグ	5
24	24P822	モジュール、制御キット	1
25	16P911	ケーブル、I.S. CAN、雌x雌、1 m (3 ft)	2
	16P912	ケーブル、I.S. CAN、雌x雌、8m (25 ft) 別売りです	1
33	111203	ワッシャ、プレーン	8
34	24X089	圧力センサー、キット; 34a-eを含みます。	1
34a	---	マニホルド、38 mm (1.5 in.)、衛生トランスデューサ	1
34b	---	センサー、圧力、液体アウトレット	1
34c	---	Oリング	1
34d	---	クランプ、サニタリー、38 mm、(1.5インチ)	1
34e	---	ガスケット、サニタリー	1

▲交換用の危険性と警告ラベル、タグ、およびカードは無料で入手できます。

ポンプマトリクス

ポンプ 部品番号	ポンプ シリーズ	モーター (参照1、数量2)	下部ポンプ (参照4、数量2)
EC4041	A	EM0026	17K657
EC4061	A	EM0026	17K665
EC4941	A	EM0025	17K657
EC4961	A	EM0025	17K665
EC5041	A	EM0026	17K658
EC5061	A	EM0026	17K666
EC5941	A	EM0025	17K658
EC5961	A	EM0025	17K666
EC6041	A	EM0026	17K659
EC6061	A	EM0026	17K667
EC6941	A	EM0025	17K659
EC6961	A	EM0025	17K667
EC4J41	A	EM1025	17K657
EC5J41	A	EM1025	17K658
EC6J41	A	EM1025	17K659
EC4J61	A	EM1025	17K665
EC5J61	A	EM1025	17K666
EC6J61	A	EM1025	17K667
EC8J41	A	EM1025	17Z695

24P822制御モジュールキット



ti24590a

参照	部品	説明	数量
1	24P821	ディスプレイキット、制御モジュール、項目1aを含む、ペアADCMモジュールの認可情報については説明書332013参照	1
1a▲	16P265	ラベル、警告、英語	1
1b▲	16P265	ラベル、警告、仏語	1
1c▲	16P265	ラベル、警告、スペイン語（取り付けられずに出荷）	1
5	24N910	コネクタ、ジャンパー、項番5a含む	1
5a	----	ネジ、キャップ、ソケット・ヘッド、M5 x 40 mm	1
6	24P823	ブラケット・キット、制御モジュール、項目6a-6fを含む	1
6a	----	ブラケット、制御モジュール	1

参照	部品	説明	数量
6b	----	ブラケット、取り付け	1
6c	----	ロックワッシャー、外歯、M5	4
6d	----	ワッシャ、M5	2
6e	----	ネジ、キャップ、ソケット・ヘッド、M5 x 12 mm	2
6f	----	ノブ、M5 x 0.8	2
11	----	ホルダー、タイ	1
12	----	ストラップ、タイ	1

▲交換用の危険性と警告ラベル、タグ、およびカードは無料で入手できます。

「----」とマークされている品目は、別売りされていません。

ケーブル(25)は参照のために示されていますが、キットには含まれていません。該当する長さを個別に発注してください。ポンプアセンブリ, page 55を参照してください。

アクセサリ

背圧レギュレータ

部品	説明
288117	空圧BPR (最大液圧20 gpm、300 psi、1-1/4 npt)
288311	空圧BPR (最大液圧20 gpm、300 psi、1-1/2 npt)
288262	空圧BPR (最大液圧20 gpm、300 psi、2インチ トライクランプ)

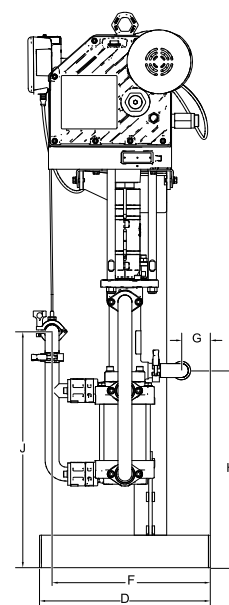
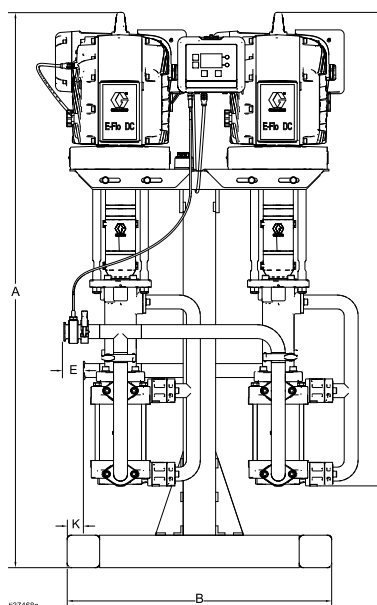
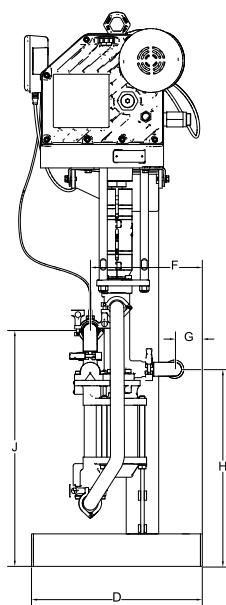
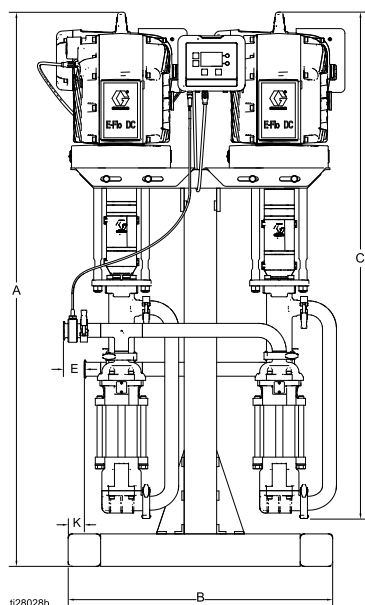
制御モジュール

部品	説明
16P912	8m (25フィート) CANケーブル
24X089	圧カトランスデューサ
16V103	トランスデューサ延長ケーブル
24V001	トランスデューサ I/P
16U729	動作/停止スイッチ
16M172	15m (50ft) 光ファイバケーブル
16M173	30m (100 ft) 光ファイバケーブル
24R086	ファイバー/シリアル変換器
15V331	Ethernet IP ゲートウェイ・アセンブリ

寸法

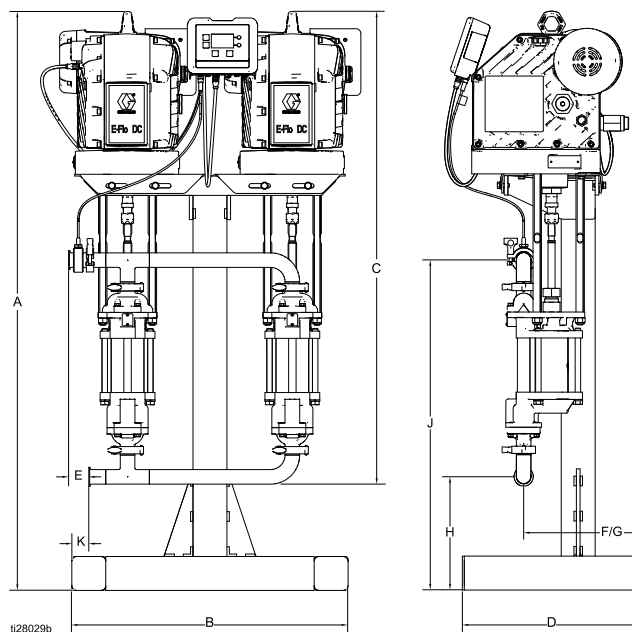
シールド型4 ボール下部付きポンプ

シールド型4 ボールプラス下部付きポンプ



ポンプ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
DC 4 ボール	151.6 cm (59.7 インチ)	72.4 cm (28.5 インチ)	138.4 cm (54.5 イ ンチ)	46.7 cm (18.4 インチ)	5.3 cm (2.1 イ ンチ)	30.7 cm (12.1 インチ)	7.6 cm (3.0 イ ンチ)	53.8 cm (21.2 インチ)	64.5 cm (25.4 インチ)	3.8 cm (1.8 イ ンチ)
シー ルド4 ボール プラス			129.5 cm (51.0 イ ンチ)			43.4 cm (17.1 インチ)	7.9 cm (3.1 イ ンチ)			

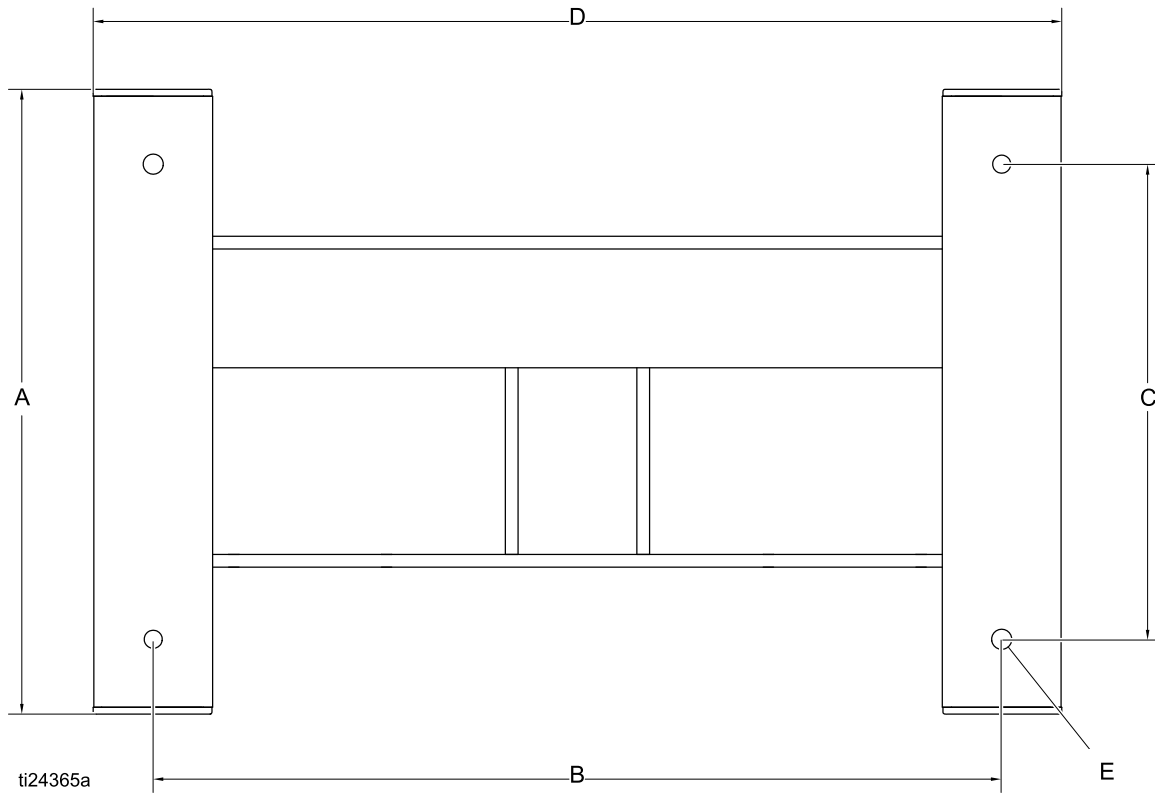
オープン型ウェットカップ下部付きポンプ



u28029b

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
151.6 cm (59.7 イ ンチ)	72.4 cm (28.5 イ ンチ)	115.6 cm (45.5 イ ンチ)	46.7 mm (18.4 イ ンチ)	5.3 cm (2.1 イ ンチ)	30.7 cm (12.1 イ ンチ)	30.7 cm (12.1 イ ンチ)	29.7 mm (11.7 イ ンチ)	86.6 cm (34.1 イ ンチ)	4.4 cm (1.75 イ ンチ)

取り付け穴のパターン



キーポイント

- A 505 mm (19.88 インチ)
- B 368 mm (14.50 in.)
- C 429 mm (16.88 in.)
- D 432 mm (17.00 in.)
- E 穴の寸法。15 mm (0.59 インチ)

付録 A - Modbus 変数マップ

E-Flo DC 制御モジュールを使用して光ファイバー経由で通信する場合は、説明書 332356 にて表された適切なハードウェアを参照してください。説明書には制御モジュールから非危険区域へ光ファイバーを接続するための各種のオプションが示されています。下表は危険でない領域にある PC または PLC で利用できる Modbus レジスタをリストします。

表 4 は基本操作、監視、アラーム制御機能に必要なレジスタを示します。表 5 と 6 は、特定のレジスタに必要なビット定義を示します。表 7 は単位とレジスタ値を単位値に変換する方法を示します。

セットアップ画面16, page 42 で選択されている Modbus通信設定を参照してください。

Table 5 Modbus レジスタ

Modbus レジスタ	変数	レジスタアクセス	サイズ	メモ/単位
403225	充填ポンプのソレノイドがアウト状態	読み取り / 書き込み	16 ビット	0 = オフ、1 = オン
403226	ソレノイドがアウト状態でもアラーム状態を保つ	読み取り / 書き込み	16 ビット	任意の値を書き込むとアクティブになります。
403227	リードスイッチのカウント	読み取り / 書き込み	16 ビット	サイクルカウント
403228	タンクレベル 1 の満量時圧力	読み取り / 書き込み	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
403229	タンクレベル 2 の満量時圧力	読み取り / 書き込み	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
403230	実際のタンクレベル 1%	読み取り / 書き込み	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
403231	実際のタンクレベル 2%	読み取り / 書き込み	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
403232	構成可能 IO タイプ	読み取り / 書き込み	16 ビット	0 = リードスイッチからの入力、 1 = ドラムのカバースイッチからの入力
403233	アジテーターの停止状態	読み取り / 書き込み	16 ビット	0 = ドラムカバーが下、 1 = ドラムカバーが上、 2 = アクセサリーソレノイドがアウト状態
403234	アクセサリーソレノイドがアウト状態	読み取り / 書き込み	16 ビット	0 = オフ、1 = オン

404100	ポンプステータスビット	読み込み専用	16 ビット	ビットの定義については、表 6 を参照。
404101	実際のポンプ速度	読み込み専用	16 ビット	スピードユニット、表 7 参照。
404102	実際のポンプ流量	読み込み専用	16 ビット	流量単位、表 7 参照。
404103	実際のポンプ圧力	読み込み専用	16 ビット	圧力比率、表 7 参照。

Modbus レジスター	変数	レジスター アクセス	サイズ	メモ/単位
404104	トランスデューサー 1 の圧力	読み込み専用	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
404105	トランスデューサー 2 の圧力	読み込み専用	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
404106	バッチ合計の上位ワード	読み込み専用	16 ビット	ポリリューム単位、表 7 を参照
404107	バッチ合計の下位ワード	読み込み専用	16 ビット	ポリリューム単位、表 7 を参照
404108	総合計の上位ワード	読み込み専用	16 ビット	ポンプサイクル、表 7 参照。
404109	総合計の下位ワード	読み込み専用	16 ビット	ポンプサイクル、表 7 参照。
404110	保守合計の上位ワード	読み込み専用	16 ビット	ポンプサイクル、表 7 参照。
404111	保守合計の下位ワード	読み込み専用	16 ビット	ポンプサイクル、表 7 参照。
404112	ポンプイベント 1 - 上位ワード	読み込み専用	16 ビット	ビットの定義については、表 5 を参照。
404113	ポンプイベント 1 - 下位ワード	読み込み専用	16 ビット	ビットの定義については、表 5 を参照。
404114	表示イベント - 上位ワード	読み込み専用	16 ビット	ビットの定義については、表 5 を参照。
404115	表示イベント - 下位ワード	読み込み専用	16 ビット	ビットの定義については、表 5 を参照。
404116	ポンプイベント 2 - 上位ワード	読み込み専用	16 ビット	ビットの定義については、表 5 を参照。
404117	ポンプイベント 2 - 下位ワード	読み込み専用	16 ビット	ビットの定義については、表 5 を参照。
404118	システムタイプ	読み込み専用	16 ビット	0 = 単一下部、 1 = 二重下部
404119	動作/停止状態	読み込み専用	16 ビット	0 = スイッチ閉 (停止状態)、 1 = スイッチ開 (動作状態)

拡張 Modbus 変数

この項目で表されるレジスターは、ユーザーが PLC によるシステムの完全な制御を所望する場合の高度な統合ソリューション用です。最適な通信の遅延時間を得るためには、定期的に監視および変更されるレジスターのみを配置し、残りのパラメーターはディスプレイに構成することを推奨します。

404150	最低圧力	読み込み専用	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
404151	目標圧力	読み込み専用	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
404152	最高圧力	読み込み専用	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照

Modbus レジスタ	変数	レジスタアクセス	サイズ	メモ/単位
404153	最低流量	読み込み専用	16 ビット	流量単位、表 7 参照。
404154	目標流量	読み込み専用	16 ビット	流量単位、表 7 参照。
404155	最高流量	読み込み専用	16 ビット	流量単位、表 7 参照。
404156	モード	読み込み専用	16 ビット	0 = 圧力、 1 = 流量
404157	BPR % 開	読み込み専用	16 ビット	数値は 0 ~ 100 となります (約 1 ~ 100 psi、BPR 制御 キットの情報については説明 書 332142 参照)
404158	圧力/出力最低アラームタイプ	読み込み専用	16 ビット	0 = 限界、1 = 偏差、2 = ア ラーム
404159	圧力/出力最高アラームタイプ	読み込み専用	16 ビット	0 = 限界、1 = 偏差、2 = ア ラーム
404160	流量最低アラームタイプ	読み込み専用	16 ビット	0 = 限界、1 = 偏差、2 = ア ラーム
404161	流量最高アラームタイプ	読み込み専用	16 ビット	0 = 限界、1 = 偏差、2 = ア ラーム

Modbus レジスター	変数	レジスター アクセス	サイズ	メモ/単位
統合設定ブロック この項目には時折 (低頻度で) 監視あるいは制御が必要なシステム・レベルの制御変数が含まれます。				
404200	ローカル/リモート制御	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = ローカル、1 = リモート /PLC
404201	有効なプロファイル番号	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 停止、1、2、3、4
404202	ポンプアラームのビットフィールド	読み込み / 書き込み	16 ビット	ビットの定義については、表 6 を参照。
404203	保守間隔の上位ワード	読み込み / 書き込み	16 ビット	ポンプサイクル、表 7 参照。
404204	保守間隔の下位ワード	読み込み / 書き込み	16 ビット	ポンプサイクル、表 7 参照。
404205	トランスデューサー 1 タイプ	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = なし、 1 = 3.44 mPa (34.47 bar、500 psi)
404206	トランスデューサー 2 タイプ	読み込み / 書き込み	16 ビット	2 = 34.47 mPa (344.74 bar、5000 psi)、 3 = 34.5 kPa (0.345 bar、5 psi) タンクレベルセンサー。
404207	閉ループ可能トランスデューサー 1	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 不可、1 = 可能 (注、閉ループでは 1 トランスデューサーのみが可能)
404208	閉ループ可能トランスデューサー 2	読み込み / 書き込み	16 ビット	
404209	予備	読み込み / 書き込み	16 ビット	適用なし
404210	ポンプ下部タイプ	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 無効 / 未設定、 1 = 145cc、 2 = 180cc、 3 = 220cc、 4 = 290cc、 5 = 750cc、 6 = 1000cc、 7 = 1500cc、 8 = 2000cc、 9 = 2500cc
404211	ポンプ下部サイズ	読み込み / 書き込み	16 ビット	実際の下部サイズ (cc)
404212	アジテーター 4 ~ 20mA 出力	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 ~ 100 = 4 ~ 20mA
404213	アジテーター 4 ~ 20mA 出力可能	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 不可能 1 = 可能
404214	BPR % 開 停止 プロファイル	読み込み / 書き込み	16 ビット	ポンプの停止時に流体ライン圧力を保持するために停止プロファイルがアクティブ時の設定 (下記 405107 を参照のこと)
404215	E-Flo DCX2 用に予約			

Modbus レジスタ	変数	レジスタアクセス	サイズ	メモ/単位
404216	E-Flo DCX2 用に予約			
404250	パスワード有効	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 不可能 1 = 可能
404251	プロファイルロック	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = ロック解除、1 = ロック
403102	秒数の表示	読み込み専用	16 ビット	ハートビートとして使用

Modbus レジスター	変数	レジスター アクセス	サイズ	メモ/単位
インテリジェントペイントキッチンレジスター 実行				
406100	秒カウンタ	読み込み専用		0 - 60
406101	ポンプステータスビット	読み込み専用		ビット 0 = ポンプが移動しようとする ビット 1 = ポンプが実際に移動する ビット 2 = 有効なアラーム ビット 3 = 有効な逸脱状態 ビット 4 = 有効な警告 ビット 5 = セットアップの変更 (レジスター 6141-6159) ビット 6 = 予約/未使用 ビット 7 = 動作状態 ビット 8 = プロファイル 1 の変更 ビット 9 = プロファイル 2 の変更 ビット 10 = プロファイル 3 の変更 ビット 11 = プロファイル 4 の変更 ビット 12 = タンクイベント
406102	実際のポンプ速度	読み込み専用		0 - 65535
406103	実際のポンプ流量	読み込み専用		
406104	ホースの推定出力 / 圧力	読み込み専用		
406105	トランスデューサー 1 の圧力	読み込み専用		0 - 65535
406106	トランスデューサー 2 の圧力	読み込み専用		0 - 65535
406107	ADCM 入力ステータスビット	読み込み専用		ビット 0 / ビット 1 : 0 = 停止 1 = 実行 2 = トグル ビット 2 = アジテーターの停止状態 0 = 無効 1 = 有効
406108	ADCM 出力ビット	読み込み / 書き込み		0 = 重点ポンプ 1 = 補助出力
406109	有効なプロファイル番号	読み込み / 書き込み		0 - 4
406110	アジテーター VFD/アナログ出力 #2 % (4 ~ 20 ma)	読み込み / 書き込み		0 - 100

Modbus レジスタ	変数	レジスタアクセス	サイズ	メモ/単位
406111	VFD 可能状態	読み込み / 書き込み		0 = オフ 1 = オン
406112	実際のタンクレベル #1 Pct	読み込み / 書き込み		0 - 100
406113	アジテータープロファイル有効	読み込み / 書き込み		0 = 不可能 1 = 可能
406114	バッチ合計の上位ワード	読み込み専用		0 - 65535
406115	バッチ合計の下位ワード	読み込み専用		0 - 65535
406116	総計の上位ワード ポンプ 1	読み込み専用		0 - 65535
406117	総計の下位ワード ポンプ 1	読み込み専用		0 - 65535
406118	総合計の上位ワード ポンプ 2 (x2)	読み込み専用		0 - 65535
406119	総合計の下位ワード ポンプ 2 (x2)	読み込み専用		0 - 65535
406120	タンクレベルのフリーズ%	読み込み専用		0 - 100

付録 A - Modbus 変数マップ

Modbus レジスター	変数	レジスター アクセス	サイズ	メモ/単位
インテリジェントペイントキッチンレジスター セットアップ				
406129	ポンプ 1 アラームの上位ワード	読み込み専用		
406130	ポンプ 1 アラームの下位ワード	読み込み専用		
406131	表示 1 アラームの上位ワード	読み込み専用		
406132	表示 1 アラームの下位ワード	読み込み専用		
406133	ポンプ 1 アラーム 2 の上位ワード	読み込み専用		
406134	ポンプ 1 アラーム 2 の下位ワード	読み込み専用		
406135	ポンプ 2 アラームの上位ワード	読み込み専用		
406136	ポンプ 2 アラームの下位ワード	読み込み専用		
406137	ポンプ 2 アラーム 2 の上位ワード	読み込み専用		
406138	ポンプ 2 アラーム 2 の下位ワード	読み込み専用		
406139	ポンプアラームのビットフィールド	読み込み / 書き込み		ビット 0 = アラームをクリア ビット 1 = バッチをリセット ビット 2 = 保守カウンタ 1 をリセット ビット 3 = 保守カウンタ 2 をリセット ビット 4 = 保守アジテーターをリセット
406140	構成	読み込み / 書き込み		ビット 0: 0 = ローカル 1 = リモート ビット 14 : 実行/停止スイッチ 0 = 不可能 1 = 可能 ビット 15 : リモート開始 0 = 可能 1 = 不可能
406141	システムタイプ	読み込み / 書き込み		0 = 単一下部 1 = 二重下部
406142	圧力単位	読み込み / 書き込み		0 = Psi 1 = bar 2 = MPa

Modbus レジスタ	変数	レジスタアクセス	サイズ	メモ/単位
406143	容量単位	読み込み / 書き込み		0 = リットル 1 = ガロン
406144	流量単位	読み込み / 書き込み		0 = リットル / 分 1 = ガロン / 分 2 = cc / 分 3 = オンス / 分 4 = サイクル / 分
406145	アジテータースピードユニット	読み込み / 書き込み		0 = パーセント 1 = ヘルツ 2 = RPM
406146	停止プロファイル BPR % 設定	読み込み / 書き込み		0-100
406147	プライマリタンクの高レベルアラーム	読み込み / 書き込み		0-100
406148	プライマリタンク充填目標	読み込み / 書き込み		0-100
406149	プライマリタンク充填レベル	読み込み / 書き込み		0-100
406150	プライマリタンクの低レベルアラーム	読み込み / 書き込み		0-100
406151	プライマリタンクのフリーズレベルアラーム	読み込み / 書き込み		0-65535
406152	未定	読み込み / 書き込み		0-65535
406153	未定	読み込み / 書き込み		0-65535
406154	未定	読み込み / 書き込み		0-65535
406155	閉ループ可能トランスデューサー	読み込み / 書き込み		ビット 0 = 可能 / 不可能トランス 1 ビット 1 = 可能 / 不可能トランス 2
406156	ポンプ下部サイズ	読み込み		0 = -65535 cc
406157	補助 IO 機能	読み込み / 書き込み		0 = リードスイッチのカウン ト (補助入力) 1 = アジテータースピードの停止 (補 助入力) 2 = 高レベルのプライマリ (補 助出力) 3 = 低レベルのプライマリ (補 助出力) 4 = 低レベルのセカンダリー (補助出力) 5 = PLC (補助出力)

Modbus レジスター	変数	レジスター アクセス	サイズ	メモ/単位
<p>プロファイル設定ブロック 各プロファイル・ブロックは12レジスタのブロックです。プロファイル(1~4)はレジスター番号の四桁目(x)であり、定義される実際のユーザー・プロファイルと対応する。例えば、レジスター405x00は405100、405200、405300 および405400。</p>				
405x00	圧力 / 最低出力	読み込み / 書き込み	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
405x01	圧力 / 目標出力	読み込み / 書き込み	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
405x02	圧力 / 最高出力	読み込み / 書き込み	16 ビット	圧力単位、表 7 を参照
405x03	最低流量	読み込み / 書き込み	16 ビット	流量単位、表 7 参照。
405x04	目標流量	読み込み / 書き込み	16 ビット	流量単位、表 7 参照。
405x05	最高流量	読み込み / 書き込み	16 ビット	流量単位、表 7 参照。
405x06	モード選択	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 圧力、1 = 流量
405x07	BPR % 開	読み込み / 書き込み	16 ビット	数値は0 ~ 100 となります (約 1 ~ 100 psi、BPR 制御キットの情報については説明書332142参照)
405x08	圧力/出力最低アラームタイプ	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 限界、1 = 偏差、2 = アラーム
405x09	圧力/出力最高アラームタイプ	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 限界、1 = 偏差、2 = アラーム
405x10	流量最低アラームタイプ	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 限界、1 = 偏差、2 = アラーム
405x11	流量最高アラームタイプ	読み込み / 書き込み	16 ビット	0 = 限界、1 = 偏差、2 = アラーム

注意: 各項目の説明については、[エラーコード](#) [トラブルシューティング](#), page 48を参照してください。

Table 6 アラームビット

404112 - ポンプイベント 1 - 上位ワード			
ビット	イベントタイプ	イベントコード	イベント名
0	偏差	T3D_	過圧の逸脱
1	—	—	予備
2	アラーム	P6D_	圧カトランスデューサーの欠落
3	偏差	ERR_	ソフトウェアのエラー
4	勧告	MND_	保守回数
5	アラーム	V1M_	AC 電源喪失
6	偏差	T2D_	低温
7	アラーム	WNC_	バージョンミスマッチ
8	アラーム	CCN_	IPC通信
9	アラーム	WMC_	内部ソフトウェアエラー
10	—	—	予備
11	偏差	WSC_	有効なプロファイルにゼロ設定
12	偏差	END_	エンコーダー / ストローク範囲較正中
13	アラーム	A4N_	過電流
14	アラーム	T4D_	過熱警報
15	アラーム	WCW_	単一下部モードのディスプレイ付きの二重下部システム
404113 - ポンプイベント 1 - 下位ワード			
ビット	イベントタイプ	イベントコード	イベント名
0	アラーム	K1D_	最小速度
1	偏差	K2D_	最小速度
2	アラーム	K4D_	最大速度
3	偏差	K3D_	最大速度
4	アラーム	P1I_	最小圧力
5	偏差	P2I_	最小圧力
6	アラーム	P4I_	最大圧力
7	偏差	P3I_	最大圧力
8	アラーム	V1I_	電圧不足
9	アラーム	V4I_	過電圧
10	アラーム	V1I_	高圧 120V
11	アラーム	CAD_	CAN 通信ポンプ
12	偏差	CBN_	プロセッサ間通信エラー

13	アラーム	WXD_	基板のハードウェア
14	アラーム	WSD_	無効な下部サイズ
15	—	—	予備
404116 - ポンプイベント 2 - 上位ワード			
ビット	イベントタイプ	イベントコード	イベント名
0	—	—	予備
1	—	—	予備
2	—	—	予備
3	偏差	CAD_	CAN 通信エラーポンプ
4	偏差	E5D_	エンコーダーの較正失敗
5	偏差	E5N_	ストロークの較正失敗
6	勧告	ENDC	エンコーダー / ストローク範囲較正中
7	アラーム	CCC_	ポンプは始動時にディスプレイを検出できない
8	偏差	ELI_	基板の加熱による予期しないリセット
9	アラーム	A5N_	過電流
10	勧告	ELD_	予備
11	—	—	予備
12	—	—	予備
13	—	—	予備
14	—	—	予備
15	—	—	予備
404117 - ポンプイベント 2 - 下位ワード			
ビット	イベントタイプ	イベントコード	イベント名
0	勧告	E5F_	X2 キャリブレーションエラー、速すぎる
1	勧告	ENN_	X2 キャリブレーション完了
2	アラーム	WNN_	単一下部モードのディスプレイ付きの二重下部システム
3	—	—	予備
4	勧告	E5S_	二重下部システム較正停止あるいは中断
5	勧告	E5U_	二重下部システム較正不安定
6	アラーム	V9M_	始動時に供給電圧低下を検出
7	—	—	予備
8	—	—	予備
9	—	—	予備
10	—	—	予備
11	—	—	予備

12	—	—	予備
13	—	—	予備
14	—	—	予備
15	—	—	予備

404114 - 表示イベント - 上位ワード			
ビット	イベントタイプ	イベントコード	イベント名
0	偏差	P6CX	圧カトランスデューサーエラー
1	アラーム	L1AF	プライマリタンクのフリーズアラーム
2	偏差	P3CB	圧カトランスデューサー 2 上位逸脱状態
3	アラーム	P4CB	圧カトランスデューサー 2 上位アラーム
4	偏差	P2CB	圧カトランスデューサー 2 下位逸脱状態
5	アラーム	P1CB	圧カトランスデューサー 2 下位アラーム
6	偏差	P7CX	圧力偏差
7	アラーム	P9CX	圧力差分アラーム
その他	—	—	予備
404115 - 表示イベント - 下位ワード			
ビット	イベントタイプ	イベントコード	イベント名
0	アラーム	P5D_	トランスデューサー割り当て競合
1	偏差	P1D_	負荷の不均衡
2	偏差	CAG_	ソレノイドのキープアライブ信号が検出できない
3	偏差	C3GX	Modbus 通信が消失
4	アラーム	C4GX	Modbus 通信が消失
5	偏差	P9D_	主要な負荷の不均衡 (x2 システム)
6	勧告	EBCX	動作/停止状態スイッチ閉
7	偏差	L3AO	プライマリタンクの高逸脱状態
8	アラーム	L4AO	プライマリタンクの高アラーム
9	偏差	L2AO	プライマリタンクの低偏差
10	アラーム	L1AO	プライマリタンクの低アラーム
11	偏差	F2FO	流量充填ポンプ偏差なし
12	アラーム	F1FO	流量充填ポンプアラームなし
13	偏差	L6CA	ポート 8 4 ~ 20 mA 開回路
14	アラーム	L6CB	ポート 9 4 ~ 20 mA 開回路
15	アラーム	CACX	CAN 通信アラームの表示

Table 7 ポンプ状態と制御ビット

404100 - ポンプステータスビット	
ビット	意味
0	ポンプが移動しようとする「1」と表示
1	ポンプが実際に動いている場合に「1」と表示
2	有効なアラームがある場合に「1」と表示
3	有効な逸脱状態がある場合に「1」と表示
4	有効な勧告がある場合に「1」と表示
5	設定が変更された
6	予備
7	動作/停止状態スイッチ閉
8	プロファイル 1 が変更
9	プロファイル 2 が変更
10	プロファイル 3 が変更
11	プロファイル 4 が変更
12	将来のタンクイベント用のその他の予約
404202 - ポンプ制御ビット	
ビット	意味
0	有効なアラームまたは逸脱状態の場合に「0」と表示。1にリセットしてクリア。
1	1にセットしてバッチ合計をリセット
2	1にセットして保守カウンタをリセット
その他	将来のために予約 - 0 のみを書き込み

Table 8 装置

単位の種類	選択可能な単位	単位レジスター	レジスターを単位の値に変換	1単位のためのレジスター値
圧力	割合	適用なし	圧力=レジスター	1 = 1% 圧力
圧力	psi	403208 = 0	圧力=レジスター	1 = 1 psi
	Bar	403208 = 1	圧力=レジスター/10	10 = 1.0 Bar
	MPa	403208 = 2	圧力=レジスター/100	100 = 1.00 Mpa
速度	サイクル/分	適用なし	速度=レジスター/10	10 = 1.0 サイクル/分
流量	リットル/分	403210 = 0	流量=レジスター/10	10 = 1.0 L/分
	ガロン/分	403210 = 1	流量=レジスター/10	10 = 1.0 ガロン/分
	cc/分	403210 = 2	流量 = レジスター	1 = 1 cc/分
	オンス/分	403210 = 3	流量 = レジスター	1 = 1 oz/分
	サイクル/分	403210 = 4	流量=レジスター/10	10 = 1.0 サイクル/分
ボリューム†	リットル	403209 = 0	体積 = 1000*高 + 低 /10	0 (高) / 10 (低) = 1.0 L
	ガロン	403209 = 1	体積 = 1000*高 + 低 /10	0 (高) / 10 (低) = 1.0 Gal
サイクル‡	ポンプサイクル	適用なし	サイクル = 10000*高 + 低	0 (高) / 1 (低) = 1 サイクル

† 容量レジスタの読取値を単位に変換する例: レジスター 404106 の読取値 (volume high word) が 12 であり、レジスター 404107 の読取値 (volume low word) が 34 の場合、ボリュームは 12003.4 リットルです。 $12 * 1000 + 34/10 = 12003.4$.

‡ サイクル・レジスタの読取値を単位に変換する例: レジスター 404108 の読取値 (cycles high word) が 75 であり、レジスター 404109 の読取値 (cycles low word) が 8000 の場合、ボリュームは 758,000 サイクルです。 $75 * 10000 + 8000 = 758000$

付録 B - PLC からのポンプ制御

本ガイドは付録 A の情報を使用して、PLC からリモートでポンプを制御する方法を示します。手順は基本ポンプ制御から、より高度な監視とアラーム制御機能に至るまで進みます。

始めに、システムを適切に設定するために、セットアップ画面のすべての指示に従うことが重要です。プルダウンメニューを使用して該当するプロファイル (1 ~ 4) を選択します。複数のポンプと 1 つのディスプレイをもつシステムの場合、該当するポンプ (1 ~ 8) をプルダウンメニューを使用して選択します。通信キットの取扱い説明書を参考にします。セットアップ画面 11, page 39 を使用してリモート制御を有効にして、modbus 基本設定を行います。

1. **PLC 制御を有効にします。** レジスター 404200 を 1 にセットします。
2. **ポンプを稼働させます。** レジスター 404201 を設定して下さい。停止には「0」を入力し、希望のプロファイルには「1」から「4」を入力します。
3. **ポンプのプロファイル表示：** レジスター 404201 を読み取って下さい。このレジスターは自動的に更新され、実際のポンプ状態を反映します。プロファイルが表示から変更された場合、レジスターも同様に変更されます。ポンプがアラームのために停止した場合、このレジスターの表示は「0」になります。
4. **ポンプの状態を表示します：** レジスター 404100 を読み取って、ポンプの状態を確認します。各ビットの説明については、付録 A の表 7 を参照してください。
 - 例 1: レジスター 404100 で、ポンプが現在移動している場合、ビット 1 には「1」と表示されます。
 - 例 2: 画面を終了します。
5. **監視アラームと偏差** レジスター 404112 から 404115 を読み取って下さい。これらのレジスターの各ビットは、アラームまたは偏差に対応します。付録 A 表 5 を参照。
 - 例 1: 圧力が設定画面 2 にて入力された最小設定を下回りました。最小圧力がアラームに設定されている場合、レジスター 404113 のビット 4 に表示され、最小圧力が偏差に設定されている場合、レジスター 404113 のビット 5 に表示されます。
 - 例 2: システムはセットアップ画面 8 で圧カトランスデューサーに設定されますが、トランスデューサーは検出されません。これは、レジスター 404114 のビット 1 を示します。
6. **ポンプサイクル速度、流量、圧力の監視：** レジスター 404101 から 404105 を読み取って下さい。圧カトランスデューサーがこの画面に接続されている場合のみ、圧力が利用できるのに注意してください。レジスター 404104 はトランスデューサー 1 の圧力を示します。レジスター 404105 はトランスデューサー 2 の圧力を示します。これ等のレジスターの単位については、付録 A の表 8 を参照してください。
 - 例 1: レジスター 404101 で「75」と表示された場合、ポンプ速度は 7.5 サイクル/分です。
 - 例 2: レジスター 404103 で「67」と表示された場合、ポンプは 67 パーセントの圧力で動作しています。
7. **有効なアラームと偏差のリセット** アラームを発生させる状況をクリアします。レジスター 404202、ビット 0 を 1 にセットしてアラームをクリアします。ポンプはアラームのためにプロファイル 0 にあります。ポンプを再び運転するために、404201 を該当するプロファイルにセットします。

付録C - 制御モジュールのプログラミング



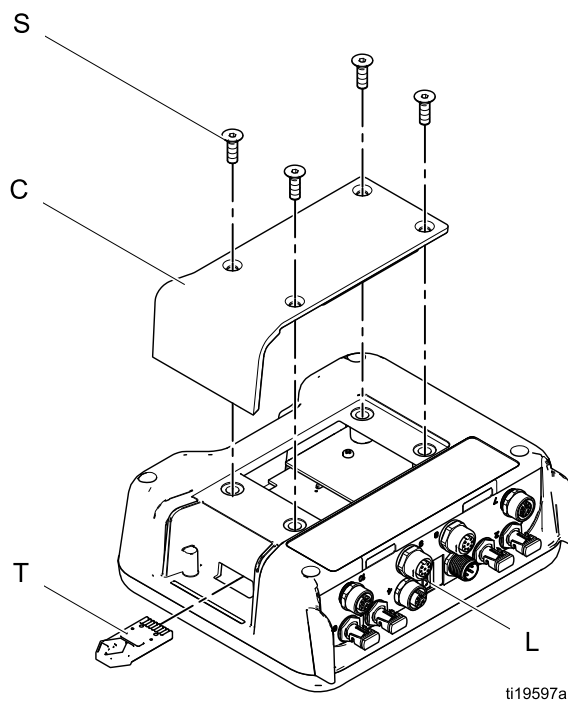
- すべてのデータは、工場のデフォルト設定にリセットされる可能性があります。アップグレード後の復元を容易にするために、アップグレード前にすべての設定およびユーザーの選択を記録してください。
- 各システムの最新ソフトウェア・バージョンは、www.graco.com にあります。

ソフトウェア・アップグレードの指示

注意： トークンのソフトウェア・バージョンがモジュールにプログラム済のものと同じバージョンの場合は、何も起きません（赤色灯の点滅を含む）。モジュールの複数回のプログラムについては無害です。

1. システム電力をオフにして、Graco制御モジュールの電力を切ってください。
注意： あるいは、ソフトウェア・アップデートはセットアップ画面16（日付および時間）のシステム・リセットボタンの利用で電力を切断しないで行えます。

2. アクセス・カバー（C）を取り外します。



3. トークン (T) をスロットの中にしっかり差し込み、押しこみます。
注意：トークンには決まった方向がありません。
4. Graco制御モデルに電力を供給してください。
5. ソフトウェアを画面にロード中は、赤色表示灯 (L) が点滅します。ソフトウェアが完全にロードされると、赤色灯が消灯します。

注記

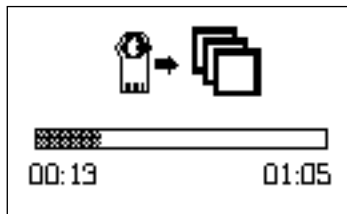
ソフトウェアの破損を防ぐためには、トークンの取り外し、システム電力のオフ、あるいはモジュールの切断をアップデートの完了がステータス画面に表示されるまで行わないでください。

6. ディスプレイがオンになった場合は次の画面が表示されます。

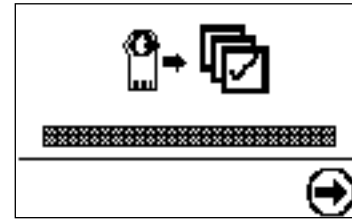


モーターとの通信が確立されました。

7. アップデートが完了するまで待機します。
注意：完了までの時間は進行バーのボタン側に表示されます。



8. アップデートは完了しました。アイコンがアップデートの成功 / 失敗を示します。アップデートが失敗で無ければ、スロットからトークン (T) を外してください。



アイコン	説明
	アップデートは成功しました。
	アップデートは失敗しました。
	アップデートは完了し、変更は不要です。

9. 続行するには を押します。トークンが未だ挿入されていると、リモート・ロード処理が新たに開始されます。アップデートが再開した場合、ステップ進行のステップ5に戻ってください。
10. システム電力をオフにして、Graco制御モジュールの電力を切ってください。
11. トークンが未だ挿入されている場合は、スロットから取り外してください。
12. アクセス・カバーを再設置しネジ (S) で固定してください。




性能チャート

特定の流量 (gpm/lpm) と最高力のパーセンテージにおける液圧 (psi/bar/MPa) を見つけるには:

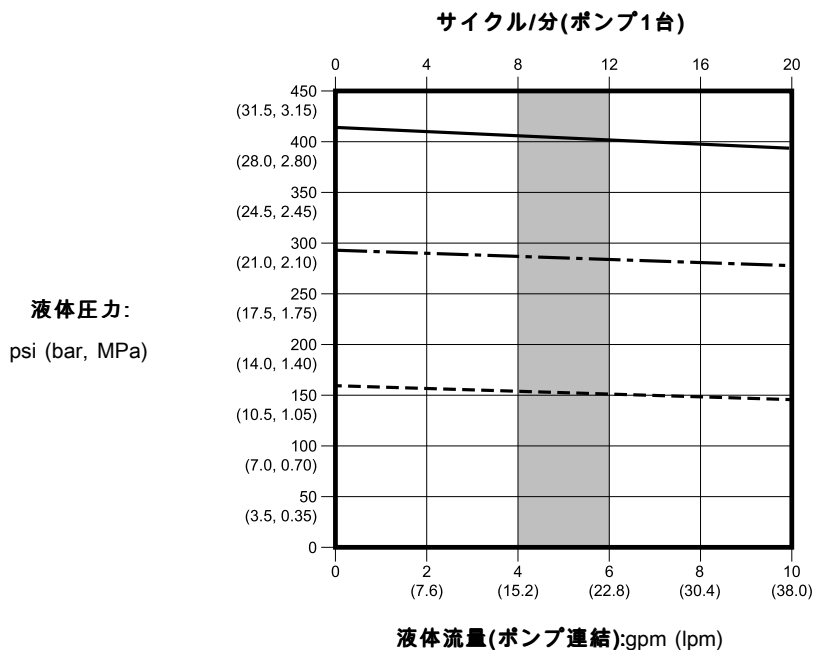
1. 表の下にあるスケールで希望の液体流量を見つけます。
2. 選択した最高のパーセンテージと交差する点まで垂直線を上に上ります (以下のキーを参照)。
3. 縦軸まで左に辿り、液体アウトレット圧力を読みます。

性能チャートのキー

注意: 表には、最高力の 100%、70%、および 40% で動作するモーターが示されています。これらの値は 6.9 bar (100 psi)、4.8 bar (70 psi)、および 2.8 bar (40 psi) で動作しているエアモーターにほとんど等しいです。

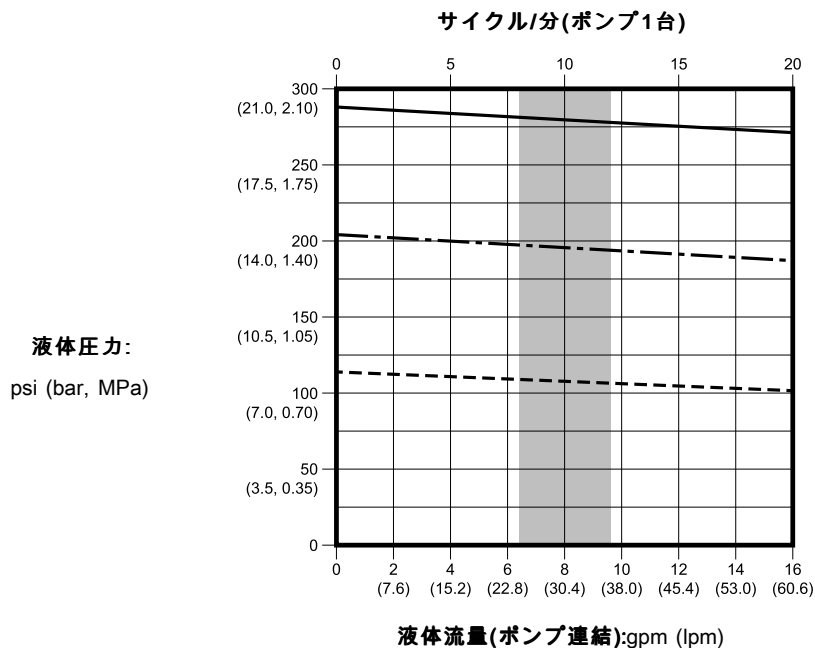
最高力の 100%	
最高力の 70%	
最高力の 40%	

モデル EC4xxx 2000cc (2x1000 cc 下部、2 HP モーター、1270 kg (2800 ポンド) 最高力)



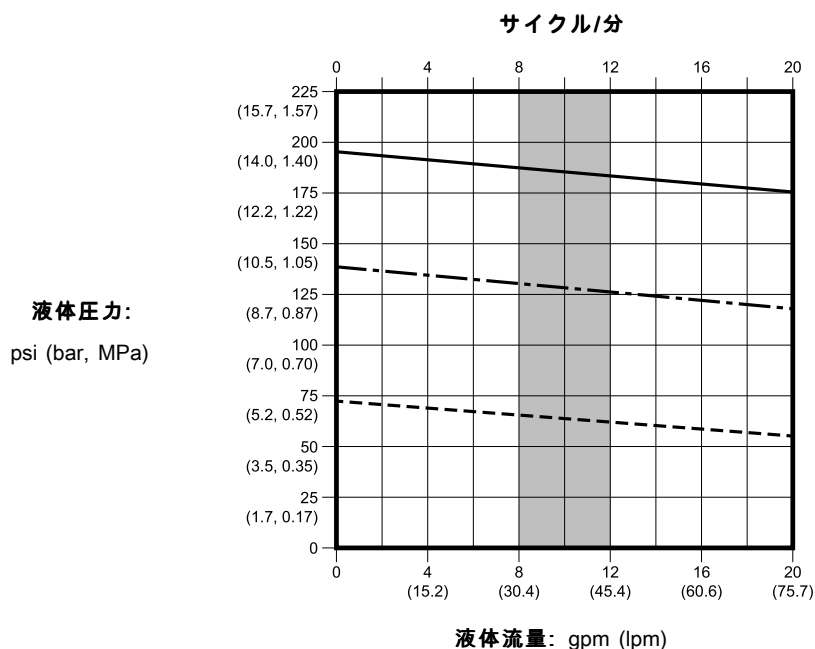
注意: 表の中の影付きの領域は、連続的な反復の場合の推奨範囲を示します。

モデルEC5xxx とEC22xx 3000 cc (2x1500 cc 下部、2 HP モーター、570kg (2800 ポンド) 最高力)



注意: 表の中の影付きの領域は、連続的な反復の場合の推奨範囲を示します。

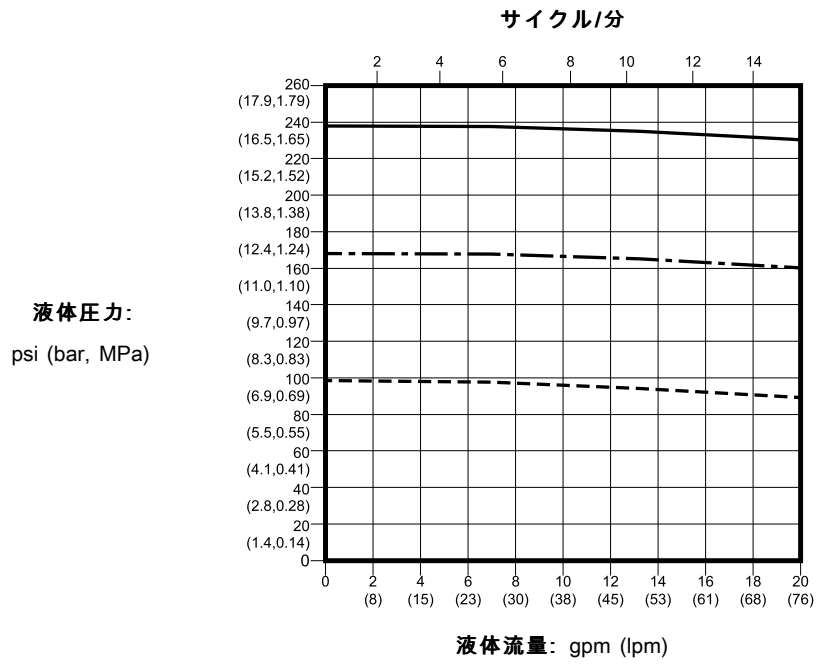
モデルEC6xxx 4000 cc (2x2000 cc 下部、2 HP モーター、570kg (2800 ポンド) 最高力)



注意: 表の中の影付きの領域は、連続的な反復の場合の推奨範囲を示します。

性能チャート

モデル EC8J41 5000cc (2x2500 cc 下部、2 HP モーター、1587 kg (3500 ポンド) 最高力)



技術データ

E-Flo DC ポンプ (高流量)		
	米国	メートル法
最大使用液圧:		
モデル EC4xxx	400 psi	2.76 MPa, 27.6 bar
モデル EC5xxx	300 psi	2.07 MPa, 20.7 bar
モデル EC6xxx	210 psi	1.45 MPa, 14.5 bar
モデル EC8J41	240 psi	1.65 MPa, 16.5 bar
最高連続サイクル速度 (EC8J41 モデル以外)	20 cpm	
最高連続サイクル速度 (EC8J41 モデル)	12 cpm	
入力電圧/電源、モデル ECx9xx および ECx0xx	200-240 VAC、単相、50/60 Hz、5.8 kVA (2.9 kVA/モーター)	
入力電圧/電源、モデル ECxJxx	380-480 VAC、3フェーズ、50/60 Hz、6.0 kVA (3.0 kVA/モーター)	
電力入力ポートサイズ	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	
オイル用量 (各モーター)	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 シリコンプリー合成ギアオイル	
重量	ポンプパッケージ (モーター、 4000cc 下部、スタンド、およ びタイロッド): 440 lb	ポンプパッケージ (モーター、 4000cc 下部、スタンド、およ びタイロッド): 199.6 kg
シールド4ボール型下部付 きモデル (ECxx4x)	500 lb	227 kg
シールド4ボール型下部付 きモデル (EC8J41)	520 lb	236 kg
オープン型ウェットカップ下 部付きモデル (ECxx6x)	440 lb	200 kg
液体インレットサイズ	1.5 インチ トライクランプ	
液体アウトレット・サイズ	1.5 インチ トライクランプ	
接液部品	ポンプ説明書を参照してください。	

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 の社名を付したすべての装置の材質および仕上がり欠陥がないことを保証します。Graco により公表された特種、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装置の部品を修理、交換いたします。本保証は、Graco の明示の推奨に従って、装置が設置、操作、および保守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保守、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、設置、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。

本保証は、Graco 販売代理店に、主張された欠陥を検証するために、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 はすべ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、直接お買い上げただけのお客様に返却されます。装置の検査により材質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 社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は、販売日時から起算して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、製造されていない付属品、装置、材料、または部品に関しては、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すべ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アイテム(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

カナダのお客様は、現在および将来のドキュメント、通知、および直接間接に締結、提供または実施される法的手続が英語で作成されることに同意したものとみなされます。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 製品の最新情報については、www.graco.comを参照してください。
特許の情報については、www.graco.com/patentsを参照してください。

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** : 1-800-328-021 **1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。本説明書には英語が含まれます。MM 3A3453

Graco 本社: Minneapolis

海外拠点: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. および子会社 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • 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
改訂 H - 2020 年 1 月