

# QUANTM™ ポンプ、 工業モデル

3A7077G

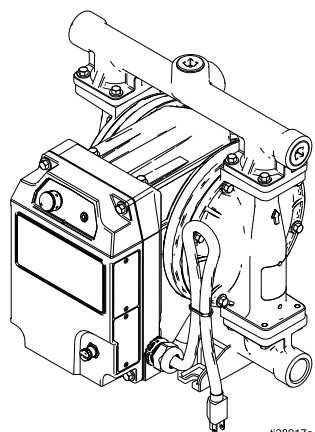
JA

液体移送用電動式ダイヤフラムポンプ (EODD) 一般目的では使用しないでください。



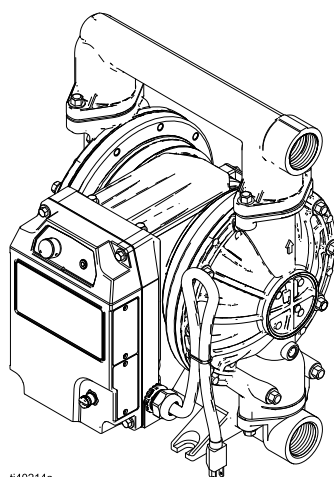
## 重要な安全上の指示

この説明書および関連する説明書のすべての警告および指示を読んだうえで、装置を使用してください。これらの指示は保管してください。



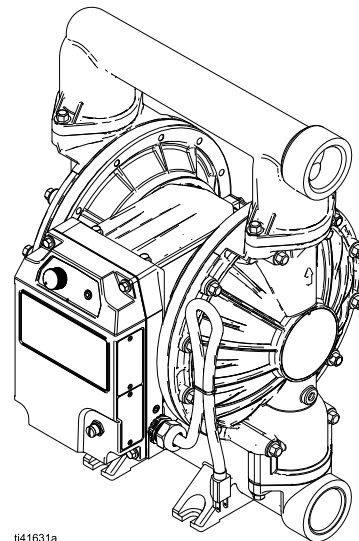
i138917a

**i30 (QTC) モデル**



i140214a

**i80 (QTD) モデル**



i141631a

**i120 (QTE) モデル**

# 目次

関連取扱説明書	3	トラブルシューティング	37
安全シンボル	4	修理	40
警告	5	修理のために装置を準備	40
構成マトリックス	9	チェックバルブ (ボールポンプ) を修理	41
承認	12	チェックバルブ (フラッパーポンプ) を修理	42
構成部品の識別	13	標準ダイアフラムを修理	43
代表的な設置例	14	オーバーモールドダイアフラムの修理	45
一般情報	14	リサイクルおよび廃棄	48
通常区域のボールモデルのための典型的な設置	14	装置寿命の終了	48
爆発雰囲気または危険 (分類) 区域でのボールモデルのための典型的な設置	15	ファスナーを締める	49
通常区域の i120 (QTE) フラッパーモデルのための典型的な設置	16	トルクの指示	49
危険 (分類) 区域の i120 (QTE) フラッパーモデルのための典型的な設置	17	トルクシーケンス	49
設置	18	性能チャート	53
ポンプの取り付け	18	i30 (QTC) モデルの性能チャート	53
液体インレットとアウトレットポートの向きを変える	18	i80 (QTD) モデルの性能チャート	54
液体ラインの接続	19	i120 (QTE) ボールモデルの性能チャート	54
アクセサリーの設置	20	i120 (QTE) フラッパーモデルの性能チャート	55
接地	21	寸法	56
使用開始前	22	i30 (QTC) モデルの寸法	56
電気的な接続と配線	23	i80 (QTD) モデルの寸法	62
必要な電力とプラグ	23	i120 (QTE) ボールモデルの寸法	66
電源ケーブルを配線	24	i120 (QTE) フラッパーモデルの寸法	70
ケーブルとコンジットの要件	25	技術仕様	72
プラグとケーブルのアダプター	25	液体温度範囲	72
I/O ピン接続	26	i30 (QTC) モデルの技術仕様	74
操作	29	i80 (QTD) モデルの技術仕様	75
圧力開放手順	29	i120 (QTE) ボールモデルの技術仕様	76
使用する都度、あらかじめ次の手順を 実行します	29	i120 (QTE) フラッパーモデルの技術仕様	77
装置の使用を開始	29	California Proposition 65	78
装置をシャットダウン	31	グラコ標準品質保証	80
LED インジケーター	32		
LED インジケーターの概要	32		
LED インジケーターのイベントエラー	33		
メンテナンス	35		
予防メンテナンススケジュールを確立	35		
装置に潤滑剤を塗布	35		
装置を洗浄	35		
装置を保管	36		
接液部の清掃を実施	36		

## 関連取扱説明書

英語取扱説明書番号	説明	リファレンス
3A7637	QUANTM 電動モーター、修理部品	修理/部品説明書
3A8946	QUANTM ポンプ、工業用モデル、部品	部品取扱説明書
3A8861	QUANTM 漏れセンサー、取扱説明書	キットの指示
3A8982	QUANTM I/O ケーブルキット (危険区域)、取扱説明書	キットの指示

# 安全シンボル




以下の安全記号は本説明書全体および警告ラベル上にあります。下の表を読んで各記号の意味を理解することが重要です。

シンボル	意味
	火傷の危険性
	洗浄溶剤の危険性
	感電の危険性
	装置誤用による危険性
	火災と爆発の危険性
	巻き込みの危険性
	可動部品の危険
	加圧された装置の危険性
	飛沫の危険性
	有毒な液体又は蒸気の危険性

シンボル	意味
	装置の接地
	マニュアルを読む
	圧力開放の手順に従ってください
	作業場を換気してください
	作業者の安全保護具を着用してください
	乾いた布で清掃しないでください
	着火源を取り除いてください

# 警告

以下の警告は、本機器のセットアップ、使用、接地、メンテナンス、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。本書の本文中や警告ラベルにこれらの記号が表示されている場合は、これらの警告を参照してください。このセクションに記載されていない製品固有の危険シンボルや警告は、本マニュアルの本文中に適宜記載されています。

 <b>警告</b>	
	<p><b>火災および爆発の危険性</b></p> <p>作業場に、溶剤や塗料のガスのような可燃性のガスが存在すると、火災や爆発の原因となることがあります。装置内を流れる塗料や溶剤は、静電気スパークの原因となります。火災と爆発を防止するために：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 換気の良い場所でのみ装置を使用するようにしてください。</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) などの全ての着火源は取り除いてください。</li> <li>• 作業場内のすべての装置を接地してください。<b>接地</b>の指示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>• 可燃性のガスがあるときは、電源コードの抜き差し、電源や照明のスイッチのオン/オフはしないでください。</li> <li>• 接地された導電性の液体ラインのみを使用してください。</li> <li>• 静電気放電が生じた場合、または感電したと感じた場合、<b>操作を直ちに停止してください</b>。問題を特定し、修正するまでは、装置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> </ul>



# 警告



## 感電の危険性

### 爆発雰囲気や危険 (分類) 区域のモデル (永久接続のためにハードワイヤ)

この装置は接地する必要があります。不適切な接地、設定、使い方をすると感電することがあります。



- ケーブル接続を外したり、機器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、電源を遮断します。
- 接地された電源にのみ接続してください。
- すべての電気配線と修理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。
- 室内に保管してください。

### 通常区域モデル (コードとプラグの接続)

この装置は接地する必要があります。不適切な接地、設定、使い方をすると感電することがあります。

- 装置の整備を行う前にメイン電源のスイッチをオフにし、電源コードを抜きます。
- アース付きコンセント以外には接続しないでください。
- 2相モデルには3線延長コードだけを使用してください。3相モデルには4線延長コードだけを使用してください。
- 電源コードや延長コードにアース端子が付いていることを確認してください。
- 室内に保管してください。
- 整備を行う前に、電源コードを抜いてから、5分間待ってください。



## 装置誤用による危険

誤用は死あるいは重篤な怪我の原因となります。







- 疲労状態のときや、薬を服用しているときや飲酒状態のときは、装置を操作しないでください。
- システム内で耐圧・耐熱定格が最も低い部品の最大使用圧力・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**技術仕様**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**技術仕様**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。使用している材料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。
- 装置を使用していない場合は、すべての装置の電源を切断し、**圧力開放手順**を実行してください。
- 装置は毎日点検してください。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。
- すべての装置が使用する環境に対して認定され、承認されていることを確認してください。
- 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。
- 液体ライン、コード、ケーブルは、通路、鋭角のある物、可動部品、高温の装置からは離してください。
- 液体ライン、コード、ケーブルを、ねじったり、極端に曲げたりしないでください。液体ライン、コード、ケーブルを使用して、装置を引っ張らないでください。
- 子供や動物を作業場に近づけないでください。
- すべての適切な安全に関する規制に従ってください。

 <b>警告</b>	
 	<p><b>プラスチック部品の洗浄溶剤の危険性</b></p> <p>多くの洗浄溶剤は、プラスチックの部品の品質を低下させ、故障に至らせる可能性があり、これは重度の人的傷害または物的損害の原因になることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチックの構造部品または加圧部品を洗浄する場合は、部品に適合する溶剤のみを使用するようにしてください。</li> <li>本装置の構造の材料に関しては、すべての機器取扱説明書の<b>技術仕様</b>を参照してください。適合性に関する情報及び推奨事項については溶剤メーカーにお尋ねください。</li> </ul>
  	<p><b>加圧された装置による危険</b></p> <p>装置、リークまたは破裂した構成部品から出た液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>装置を操作する前に、液体の流れるすべての接続箇所を締めてください。</li> <li>液体ラインと接続箇所を毎日確認してください。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>加圧状態のアルミニウム合金部品使用の危険性</b></p> <p>加圧された装置内でアルミニウムと混合不可能な液体を使用した場合、深刻な化学反応や装置の破裂を引き起こすことがあります。この警告に従わない場合、死亡や重傷、物的損害が発生する可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1,1,1-トリクロロエタン、塩化メチレン、その他のハロゲン化炭化水素溶剤、またはこれらを含む液体は使用しないでください。</li> <li>漂白剤を使用しないでください。</li> <li>他の多くの液体もアルミニウムと反応する恐れのある化学物質を含んでいる場合があります。適合性については、材料サプライヤーにお問い合わせください。</li> </ul>
  	<p><b>熱膨張の危険性</b></p> <p>液体ラインなどの細い空間で加熱される液体は、熱膨張によって圧力が急激に増加することがあります。過度の圧力は、装置の損傷や深刻な負傷の原因になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>加熱時の液膨張を緩和するために、バルブを開けてください。</li> <li>液体ラインは、お客様の操作条件に応じて、定期的に積極的に交換してください。</li> </ul>
	<p><b>有毒な液体または蒸気の危険性</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、使用している流体固有の危険性を知っておいてください。</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>



# 警告

	<p><b>火傷の危険性</b> 加熱された装置の表面や液体は、動作中に非常に高温に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>• 高温の液体や装置に触らないでください。</li> </ul>
	<p><b>個人用保護具</b> 作業場にいるときは、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。保護具には以下のものが含まれますがこれに限定されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 保護めがねと聴覚保護。</li> <li>• 液体および溶剤メーカーが推奨するマスク、防護服および手袋。</li> </ul>
 	<p><b>巻き込みの危険性</b> 回転している部品は、重傷事故を引き起こす可能性があります。</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装置を操作しないでください。</li> <li>• 機器を操作するときは、ゆったりとした服装、宝石類、長髪を身につけないこと。</li> <li>• 装置は、警告もなく起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は、<b>圧力開放手順</b>に従い、すべての電源の接続を外してください。</li> </ul>



# 構成マトリックス

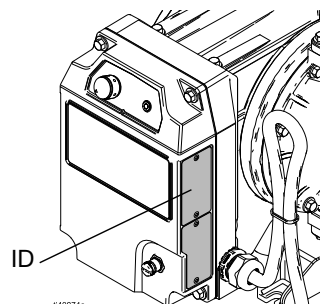
交換部品を注文するときに役立つように、機器の識別プレート (ID) に記載されているモデル部品番号と構成シーケンスを記録してください。

モデル部品番号:

---

構成シーケンス:

---



サンプル構成シーケンス: QTC-ACFC2ACACBNBNA100										
Q	T	C	AC	FC2	AC	AC	BN	BN	A1	00
ブランド	用途	モデル	接液部 材質	モー ター	シート 材質	チェック 材質	ダイアフラ ム材質	マニホー ルドシー ル材質	接続	オプ ション

注: 組み合わせによっては不可能なものもあります。地域の販売代理店にご相談ください。

ブランド		用途		モデル		接液部材質	
Q	QUANTM	T	工業 (I)	C	30 (1 in. ポート)	AL	アルミニウム
				D	80 (1-1/2 in. ポート)	CI	鋳鉄
				E	120 (2 in. ポート)	CP	導電性ポリプロピレン
						PP	ポリプロピレン
						PV	PVDF
						SS	316 ステンレス鋼

モーター - 工業モデル						
駆動		コート	入力電圧	相	場所	コード/ケーブル終端
FC1*	アルミニウム直 接駆動	黒色粉体コート	200-240 V	3 相	工業用、通常区域	プラグ付きコード
FC2	アルミニウム直 接駆動	黒色粉体コート	200-240 V	単相	工業用、通常区域	プラグ付きコード
FC3*	アルミニウム直 接駆動	黒色粉体コート	200-240 V	3 相	工業用、爆発雰囲気	フライングリード付き コード
FC4	アルミニウム直 接駆動	黒色粉体コート	200-240 V	単相	工業用、爆発雰囲気	フライングリード付き ケーブル
FC5	アルミニウム直 接駆動	黒色粉体コート	100-120 V	単相	工業用、通常区域	プラグ付きコード
FC6	アルミニウム直 接駆動	黒色粉体コート	100-120 V	単相	工業用、危険 (分類) 区域	フライングリード付き ケーブル

モーター - 工業モデル						
駆動	コート	入力電圧	相	場所	コード/ケーブル終端	
FE1*	アルミニウム直接駆動	FEP コート	200-240 V	3 相	工業用、通常区域、拡張 (化学)	プラグ付きコード
FE2	アルミニウム直接駆動	FEP コート	200-240 V	単相	工業用、通常区域、拡張 (化学)	プラグ付きコード
FE3*	アルミニウム直接駆動	FEP コート	200-240 V	3 相	工業用、爆発雰囲気、拡張 (化学)	フライングリード付きコード
FE4	アルミニウム直接駆動	FEP コート	200-240 V	単相	工業用、爆発雰囲気、拡張 (化学)	フライングリード付きケーブル
FE5	アルミニウム直接駆動	FEP コート	100-120 V	単相	工業用、通常区域、拡張 (化学)	プラグ付きコード
FE6	アルミニウム直接駆動	FEP コート	100-120 V	単相	工業用、危険 (分類) 区域、拡張 (化学)	フライングリード付きケーブル

\* i30 (QTC) では使用できません。




シート材質		チェック材質		ダイアフラム材質		マニホールドシール材質	
AC	アセタール	AC	アセタール、ボール	BN	ブナ N	--	なし
AL	アルミニウム	-B	ブナ N オーバーモールド 303 ステンレス鋼、フラッパー	CO	ポリクロロブレンオーバーモールド	BN	ブナ N
BN*	ブナ N	BN	ブナ N、ボール	CR	ポリクロロブレン	PT	PTFE
FB	303 ステンレス鋼、ブナ N シール付	CR	ポリクロロブレン、標準、ボール	FK	フルオロエラストマー		
FK*	フルオロエラストマー	CW	ポリクロロブレン、加重、ボール	GE	Graco 加工熱可塑性		
GE	Graco 加工熱可塑性	FK	フルオロエラストマー、ボール	PO	PTFE/EPDM オーバーモールド		
PP	ポリプロピレン	GE	Graco 加工熱可塑性、ボール	PS	PTFE/サントブレン、2 ピース		
PV	PVDF	PT	PTFE/EPDM、2 ピース	SP	サントブレン		
SA	PTFE オリング付き 17-4PH ステンレス鋼	SD	440C ステンレス鋼、ボール	TP	TPE		
SP	サントブレン	SP	サントブレン、ボール				
SS	316 ステンレス鋼	SS	316 ステンレス鋼、ボール				
TP*	TPE	TP	TPE、ボール				

\* BN、FK、もしくはTP シート搭載のモデルは、マニホールドシールを使用しません。

接続		オプション	
A1	アルミニウム、標準ポート、NPT	00	標準
A2	アルミニウム、標準ポート、BSP	LP	大きな粒子
C1	導電性ポリプロピレン、中央フランジ		
C2	導電性ポリプロピレン、末端フランジ		
F1	PVDF、中央フランジ		
F2	PVDF、末端フランジ		
I1	鉄、標準ポート、npt		
I2	鉄、標準ポート、BSP		
P1	ポリプロピレン、中央フランジ		
P2	ポリプロピレン、末端フランジ		
S1	ステンレス鋼、標準ポート、NPT		
S2	ステンレス鋼、標準ポート、BSPT		
S51	ステンレス鋼、中央フランジ、水平アウトレット		

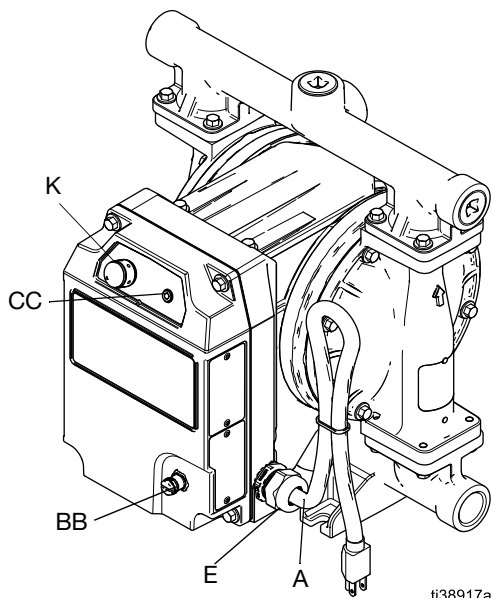
モーター駆動の選択			
工業用 - 北米			
モデル	通常区域 (NEMA プラグ)	危険区域 (フライングリード)	電圧範囲/相のカウント
i30 (QTC)	FC5	FC6	100/120 V/単相
i80 (QTD)	FC1	FC3	200/240 V/3 相
i120 (QTE)	FC1	FC3	200/240 V/3 相
工業用 - 国際			
モデル	通常区域 (IEC プラグ)	危険区域 (フライングリード)	電圧範囲/相のカウント
i30 (QTC)	FC2	FC4	200/240 V/単相
i80 (QTD)	FC2	FC4	200/240 V/単相
i120 (QTE)	FC2	FC4	200/240 V/単相
工業用 - 拡張 (化学) - 北米			
モデル	通常区域 (NEMA プラグ)	危険区域 (フライングリード)	電圧範囲/相のカウント
i30 (QTC)	FE5	FE6	100/120 V/単相
i80 (QTD)	FE1	FE3	200/240 V/3 相
i120 (QTE)	FE1	FE3	200/240 V/3 相
工業用 - 拡張 (化学) - 国際			
モデル	通常区域 (IEC プラグ)	危険区域 (フライングリード)	電圧範囲/相のカウント
i30 (QTC)	FE2	FE4	200/240 V/単相
i80 (QTD)	FE2	FE4	200/240 V/単相
i120 (QTE)	FE2	FE4	200/240 V/単相

## 承認

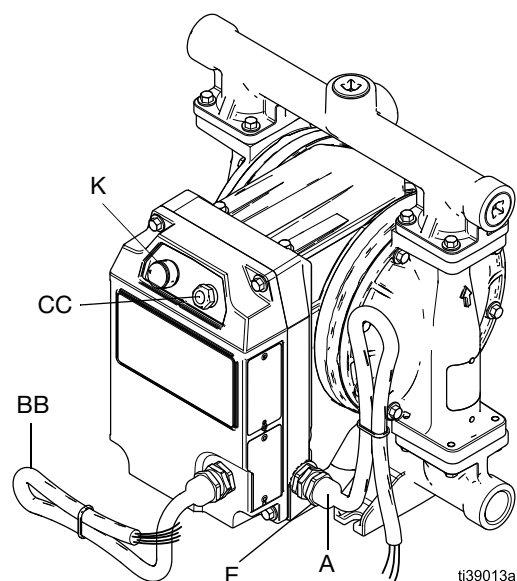
モデル情報*	承認
モーター	モーターの承認には、関連のモーター取扱説明書を参照してください。 <b>関連取扱説明書 (3 ページ)</b> を参照してください。
モーターコード FC2* が付いたポンプモデルの承認対象:	
モーターコード FC4* が付いたポンプモデルの承認対象:	  <p><b>II 2 G</b>  <b>Ex db IIB T4 Gb</b>  注: 適用される保護の種類「h」は建設安全性「c」です。</p>

\* 詳細については、**構成マトリックス (9 ページ)** を参照してください。

# 構成部品の識別



**図 1: 通常区域モデル (表示されている i30 (QTC) モデル)**  
通常区域モデルには、プラグ付きコードと入力/出力 (I/O) ポートがあります。



**図 2: 爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル (表示されている i30 (QTC) モデル)**  
爆発雰囲気や危険 (分類) 区域のモデルは、電源ケーブルにフライングリードがあります (電源に対して直接配線を行うため)。

参照番号	構成部品	通常区域モデル	爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル
A	電源コード/ケーブル	プラグ付き 15 ft (4.6 m) コード*	接続用 15 ft (4.6 m) ケーブル†
BB	I/O ポート/ケーブル	M12、5 ピンコネクタ**	ユーザー提供コントロールに対する直接配線のためのケーブル (供給されません) ‡
	オン/オフのコントロール、デジタル入力		
	ステータスを実行、デジタル出力		
	速度と圧力コントロール、アナログ入力		
CC	LED インジケータ♦	標準	補強
E	外部接地ファスナー、接地シンボル	装置は、IEC 417、シンボル 5019 に従ってマークされています。	⏚
K	制御ノブ	液体出力を増やすために時計回り (右) に回転	

\* 必要な電力とプラグ (23 ページ) を参照してください。

\*\* I/O ピン接続 (26 ページ) を参照してください。

† 電源ケーブルを配線 (24 ページ) および 3 相モデルの配線 (24 ページ) を参照してください。

‡ I/O ケーブルキットが使用できます (別途購入します)。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。関連取扱説明書 (3 ページ) を参照してください。

♦ LED インジケータ (32 ページ) を参照してください。

## 代表的な設置例

### 一般情報

典型的な設置は、ボールとフラッパーのモデルのポンプに対して、通常区域と危険区域で示されています。図は、システム構成部品の選択と設置のためのみのガイドです。お客様の必要に応じたシステム設計の支援が必要な場合は、最寄りの販売代理店にご相談ください。必ず

グラコの純正部品とアクセサリを使用してください。すべてのアクセサリのサイズ、および圧力定格が適切で、システムの要求を満たしていることを確認してください。

テキスト内の参照文字、たとえば (A) は、図中の番号に対応しています。

### 通常区域のボールモデルのための典型的な設置

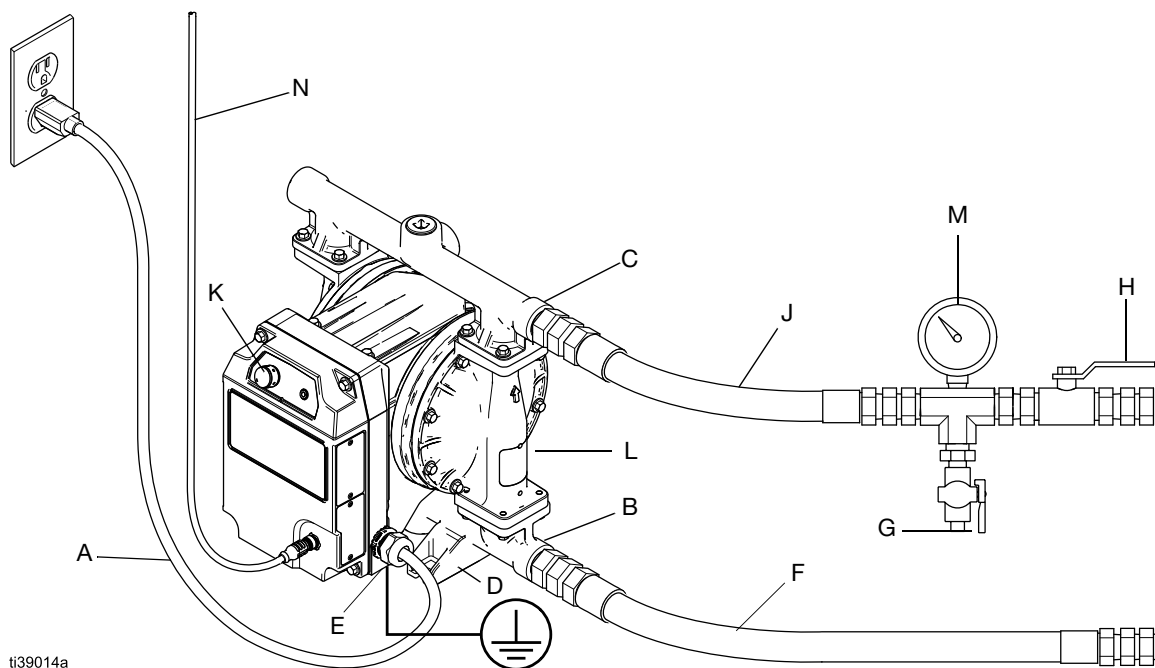


図 3: 通常区域モデルのための典型的な設置 (コードとプラグの接続) (表示される i30 (QTC) モデル)

#### ポンプの構成部品

- A♦ 電源コード
- B 液体インレットポート
- C 液体アウトレットポート
- D 脚部の取り付け
- E 接地ファスナー
- K 液体出力の制御ノブ
- L▼ ダイアフラムアクセスポート (非表示)

♦ メインの断路器のある回路へ接続してください。それぞれの接地されていない相でブランチ回路保護デバイスを設置してください。地域の規制および規則に従います。

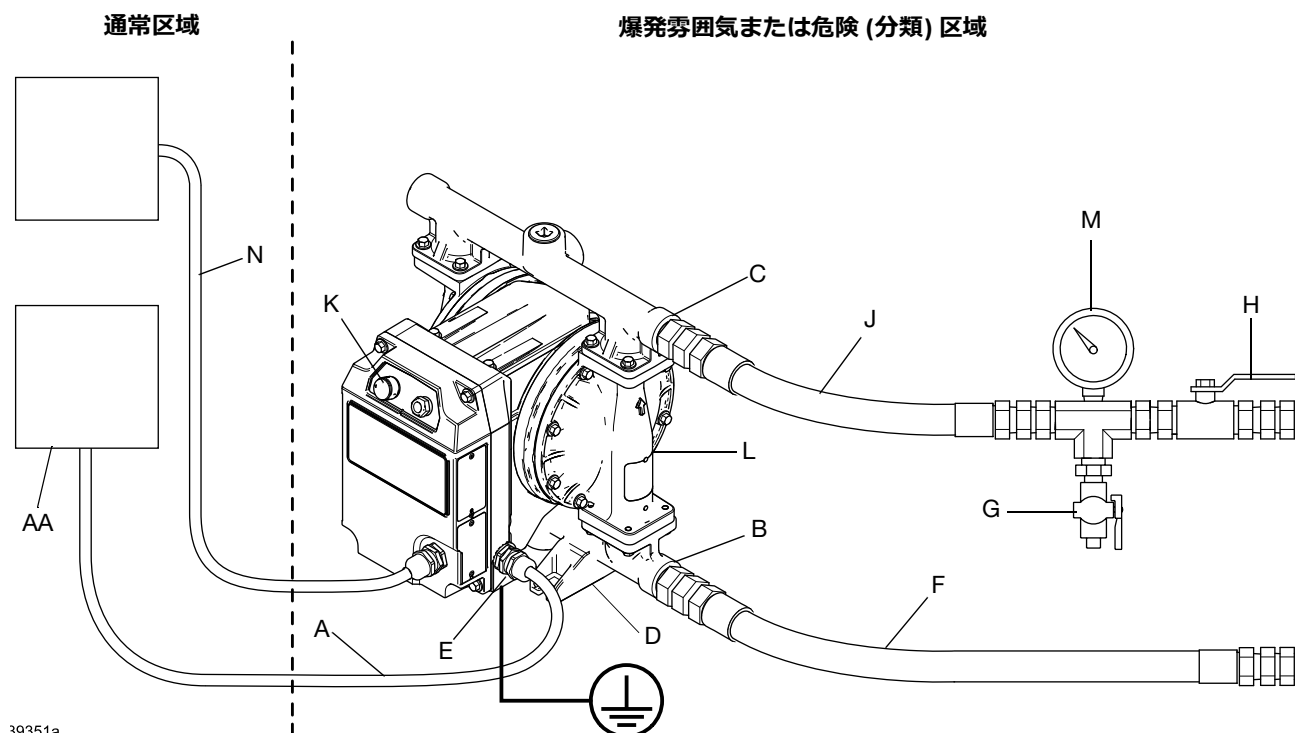
▼ 漏れセンサーホースと金具の設置、20 ページ、または液体リークラインアクセサリの設置、20 ページを参照してください。

#### アクセサリ (付属していません)

- F\* 導電性のあるフレキシブルな液体供給ライン
- G\* 液体ドレンバルブ
- H 液体遮断バルブ
- J\* 導電性のあるフレキシブルな液体アウトレットライン
- M 液体圧力ゲージ
- N I/O ケーブル

\* 必要です、供給されていません。

## 爆発雰囲気または危険 (分類) 区域でのボールモデルのための典型的な設置



39351a

図 4: 爆発雰囲気や危険 (分類) 区域のモデルのための典型的な設置 (永久接続のためにハードワイヤ) (表示されている i30 (QTC) モデル)

### ポンプの構成部品

- A♦ 電源ケーブル
- B 液体インレットポート
- C 液体アウトレットポート
- D 脚部の取り付け
- E 接地ファスナー
- K 液体出力の制御ノブ
- L▼ ダイアフラムアクセスポート (非表示) ダイアフラムアクセスポートは、危険区域では開けないようにする必要があります。ポートにはプラグ 128658 (工場出荷時の設定) またはリークセンサーキット 25F109 を設置する必要があります。

♦ メインの断路器のある回路へ接続してください。それぞれの接地されていない相でブランチ回路保護デバイスを設置してください。地域の規制および規則に従います。

▼ 漏れセンサーホースと金具の設置、20 ページ、または液体リークラインアクセサリの設置、20 ページを参照してください。

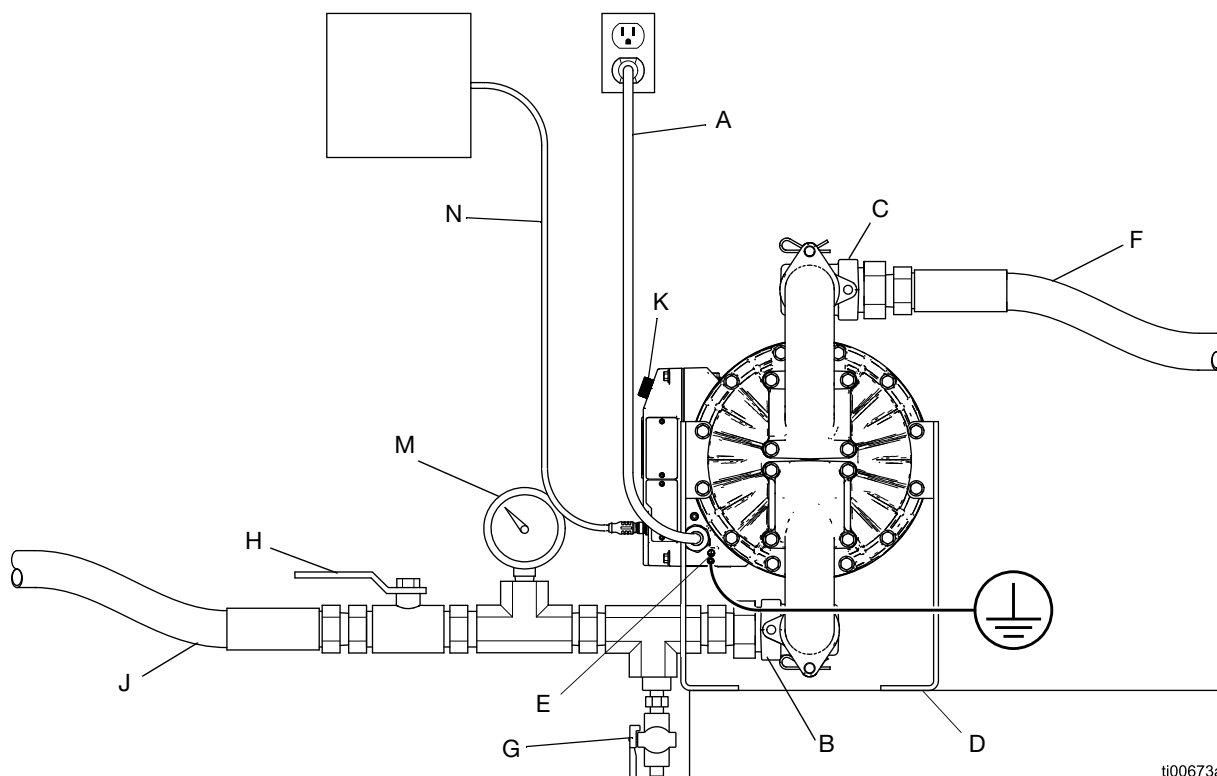
### アクセサリ (付属していません)

- F\* 導電性のあるフレキシブルな液体供給ライン
- G\* 液体ドレンバルブ
- H 液体遮断バルブ
- J\* 導電性のあるフレキシブルな液体アウトレットライン
- M 液体圧力ゲージ
- N\*‡ I/O ケーブル
- AA 切断装置

\* 必要です、供給されていません。

‡ I/O ケーブルキットが使用できます (別途購入します)。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。関連取扱説明書 (3 ページ) を参照してください。

## 通常区域の i120 (QTE) フラッパーモデルのための典型的な設置



ti00673a

図 5: 通常区域の i120 (QTE) フラッパーモデルのための典型的な設置 (コードとプラグの接続)

### ポンプの構成部品

- A♦ 電源コード
  - B 液体アウトレットポート
  - C 液体インレットポート
  - D 脚部の取り付け
  - E 接地ファスナー
  - K 液体出力の制御ノブ
  - L▼ ダイアフラムアクセスポート (非表示)
- ♦ メインの断路器のある回路へ接続してください。それぞれの接地されていない相でブランチ回路保護デバイスを設置してください。地域の規制および規則に従います。
- ▼ 漏れセンサーホースと金具の設置、20 ページ、または液体リークラインアクセサリーの設置、20 ページを参照してください。

### アクセサリー (付属していません)

- F\* 導電性のあるフレキシブルな液体供給ライン
- G\* 液体ドレンバルブ
- H 液体遮断バルブ
- J\* 導電性のあるフレキシブルな液体アウトレットライン
- M 液体圧力ゲージ
- N I/O ケーブル

\* 必要です、供給されていません。



## 危険 (分類) 区域の i120 (QTE) フラッパーモデルのための典型的な設置

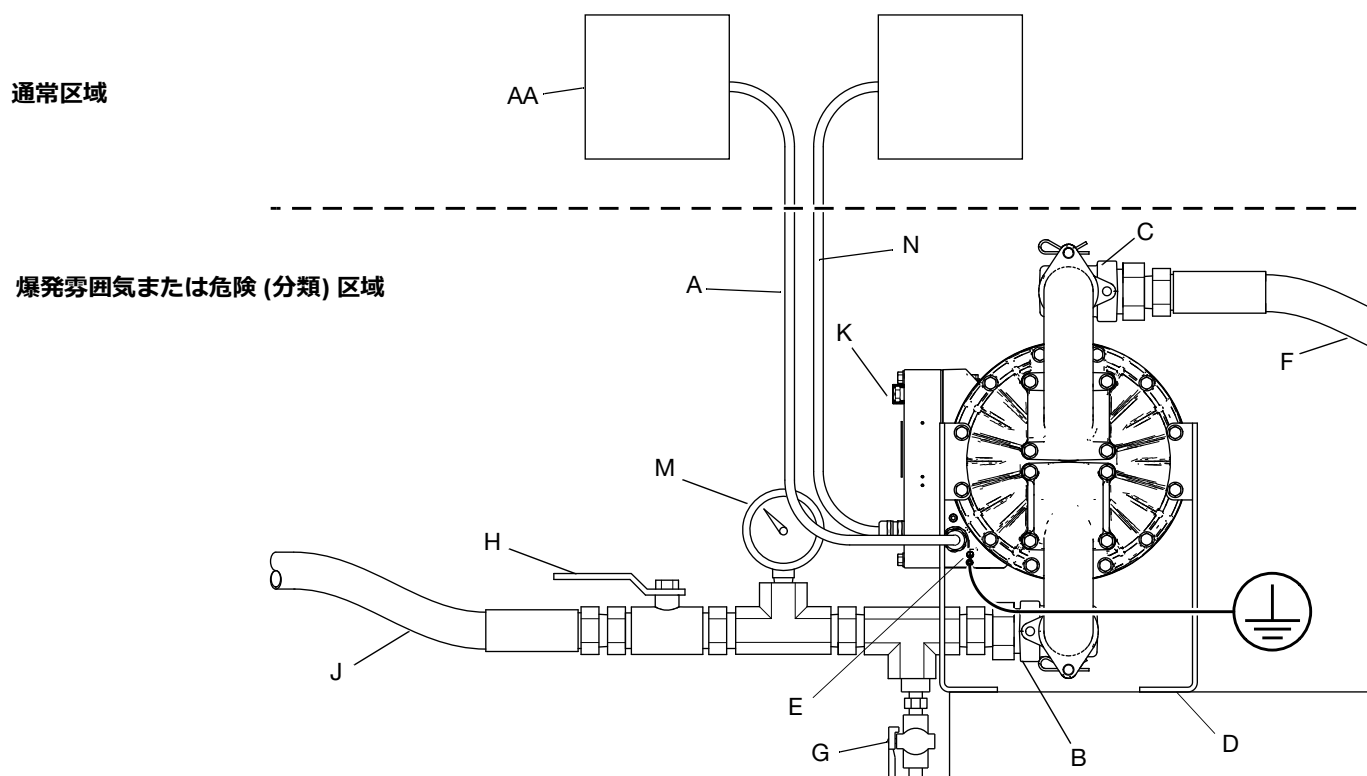


図 6: 爆発雰囲気や危険 (分類) 区域の i120 (QTE) フラッパーモデルのための典型的な設置 (永久接続のためにハードワイヤ)

### ポンプの構成部品

- A♦ 電源ケーブル
- B 液体アウトレットポート
- C 液体インレットポート
- D 脚部の取り付け
- E 接地ファスナー
- K 液体出力の制御ノブ
- L▼ ダイアフラムアクセスポート (非表示) ダイアフラムアクセスポートは、危険区域では開けないようにする必要があります。ポートにはプラグ 128658 (工場出荷時の設定) またはリークセンサーキット 25F109 を設置する必要があります。
- ♦ メインの断路器のある回路へ接続してください。それぞれの接地されていない相でブランチ回路保護デバイスを設置してください。地域の規制および規則に従います。
- ▼ 漏れセンサーホースと金具の設置、20 ページ、または液体リークラインアクセサリーの設置、20 ページを参照してください。

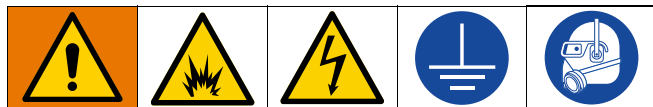
### アクセサリー (付属していません)

- F\* 導電性のあるフレキシブルな液体供給ライン
- G\* 液体ドレンバルブ
- H 液体遮断バルブ
- J\* 導電性のあるフレキシブルな液体アウトレットライン
- M 液体圧力ゲージ
- N\*‡ I/O ケーブル
- AA 切断装置

\* 必要です、供給されていません。

‡ I/O ケーブルキットが使用できます (別途購入します)。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。関連取扱説明書 (3 ページ) を参照してください。

## 設置



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者以外は行わないでください。

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。

## ポンプの取り付け



ポンプには非常に重量がある場合があります (具体的な重量は、**技術仕様** (72 ページ) を参照してください)。ポンプの底を均等に支持するために少なくとも 2 つのストラップと適切な昇降装置を使用するか、2 名の人にポンプを持ち上げさせてください。ポンプを持ち上げるのに上部マニホールドまたはポート (C) だけを使用しないでください。

脚部の穴に通した留め具を使ってポンプを取り付け面に取り付けます。図 7 を参照してください。

1. 取り付け面が平らであることを確認してください。
2. 取り付け面と取り付けハードウェアが、ポンプ、液体ライン、アクセサリ、液体の重量をサポートでき、操作中に発生する圧力も支えることができることをお確かめください。
3. すべての取り付けに関して、ポンプがベース上の取付穴を介してファスナーで固定されていることを確認してください。図 7 を参照してください。寸法 (56 ページ) を参照してください。

注：操作や整備を簡単に行うために、ポンプを取り付けて、制御ノブ (K)、LED インジケータ (CC)、I/O ポート/ケーブル (BB)、液体インレット/アウトレットポート (B、C) に簡単にアクセスできるようにします。

**注**

ポンプの損傷を回避するために、脚部のそれぞれの穴を通じて留め具を使用して、取り付け場所にポンプを取り付けてください。図 7 を参照してください。

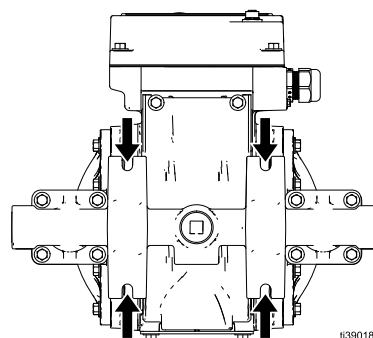


図 7: 取り付け穴

## 液体インレットとアウトレットポートの向きを変える

センターマニホールドの液体ポートは、垂直または水平位置のいずれかに回転させることができます。

センターマニホールド (54) の液体ポートの向きを変更する場合。

1. U 字型金具とコッターピン (35、36) を外します。
2. センターマニホールド (54) を該当する垂直または水平位置に回転させます。
3. U 字型金具とコッターピン (35、36) を取り付けます。

### 凡例:

- 3 液体カバー
- 54 センターマニホールド
- 35 クレビスピン
- 36 コッターピン

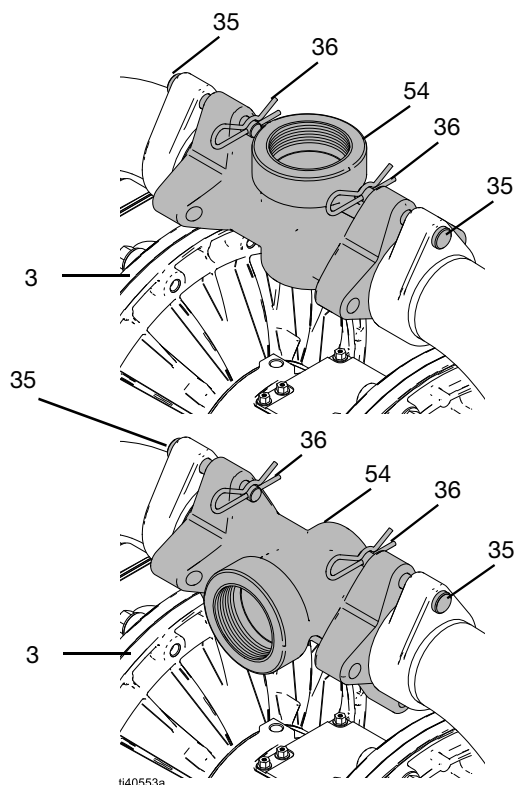


図 8: 液体インレットおよびアウトレットポートの向き

## 液体ラインの接続

液体供給のための導電性のあるフレキシブルな液体ライン (F) および液体アウトレット (J) のラインを使用してください。

**注:** 適切なプライミングのために、液体アウトレットポート (C) を液体インレットポート (B) より高い位置に取り付けてください。図 3 および図 4 を参照してください。

1. 導電性のあるフレキシブルな液体ライン (F と J) を設置します。
2. 液体アウトレット近くに液体ドレンバルブ (G) を設置します。図 3 および図 4 を参照してください。



液体アウトレットラインの圧力を開放するために、液体ドレンバルブ (G) が必要です。ドレンバルブがあれば、圧力を開放するときに目や皮膚に液体がはねかかることなどによる重大な怪我の危険を減らすことができます。

3. 液体ドレンバルブ (G) の下流の液体アウトレットライン (J) に液体遮断バルブ (H) を設置します。

**注:** 材料ソースになるべく近いところに装置を設置してください。最大吸い込み揚程については、**技術仕様** (72 ページ) を参照してください。

### 注

フレキシブルな液体ラインが使用されないと、ポンプが損傷を受ける場合があります。固い液体ラインをシステムに使用する場合は、短い導電性のあるフレキシブルな液体ラインを使用してポンプにつなげてください。

## アクセサリーの設置

### 漏れセンサーホースと金具の設置

漏れセンサーは、装置を監視して装置に、ダイアフラムの破裂による漏れ、または他の漏れがないか確認します。センサーが漏れを検出すると、ポンプのLEDインジケータが点滅し、ポンプが停止します。

漏れセンサーは工場で、または販売代理店により特定のモデルに取り付けられます。初期に取り付けまたは交換用の漏れセンサーキットを利用できます。アクセサリーキットの電動モーター取扱説明書を参照してください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。

工場での漏れセンサー搭載モデルの場合は、最初にポンプを使用する前に外部ホースと金具を取り付けてください。漏れセンサー取扱説明書の指示を参照してください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。

#### 注

ポンプの損傷を回避するために、リークセンサーを設置して、ダイアフラムの破裂により装置に生じているリークを検出してください。

### 液体ラインアクセサリーの設置

以下のアクセサリーを図 3 および 図 4 に示す順序で、必要に応じてアダプタを使用して設置します。

- **液体ドレンバルブ (G):** 必要です。システムで液体圧力を開放します。
- **液体遮断バルブ (H):** 液体流量を遮断します。
- **液体圧力ゲージ (M):** 液体圧力を更に正確に調整するためのものです。
- **液体アウトレットライン (J):** 必要です。液体を吐出します。
- **液体供給ライン (F):** 必要です。装置が容器から液体を吸引できるようにします。

### 液体リークラインアクセサリーの設置



リークセンサーがポンプに設置されておらず、ダイアフラムが破裂すると、装置が液体で充填されるか、液体が作業場に排出されます。漏れている液体、有毒な液体、有毒な気体、飛び散っている液体、熱い液体により怪我を負わないようにするために、液体漏れラインを設置して、ダイアフラムの破裂による液体のリークをルーティングしてください。

#### 注

ダイアフラムの破裂によるポンプの損傷を回避するために、リークセンサーを設置して、装置に生じているリークを検出し、ポンプの操作を自動的に停止してください。**漏れセンサーホースと金具の設置**、20 ページを参照してください。

ダイアフラムの破裂により液体の漏れが生じている場合、液体漏れライン (L2) をドレンの場所へルーティングしてください。

1. ダイアフラムアクセスポート (L) でプラグ (適切な場合) を取り外してください。
2. ダイアフラムアクセスポート (L) に対して、導電性のあるフレキシブルな液体リークライン (L2) を設置してください。必要に応じてアダプターを使用してください。
3. 接地されている容器 (L3) と液体ライン (L2) を点検して、漏れている液体を収集します。接地のための地域の規制および規則に従います。



漏れセンサーのない爆発雰囲気または危険 (分類) 区域でのモデルに対して：危険な液体からの怪我を避けるために、エンド容器が接地され、非爆発または非危険区域環境に配置されるようにしてください。ダイアフラムアクセスポートは、危険区域では開けないようにする必要があります。ポートにはプラグ 128658 (工場出荷時の設定) またはリークセンサーキット 25F109 を設置する必要があります。

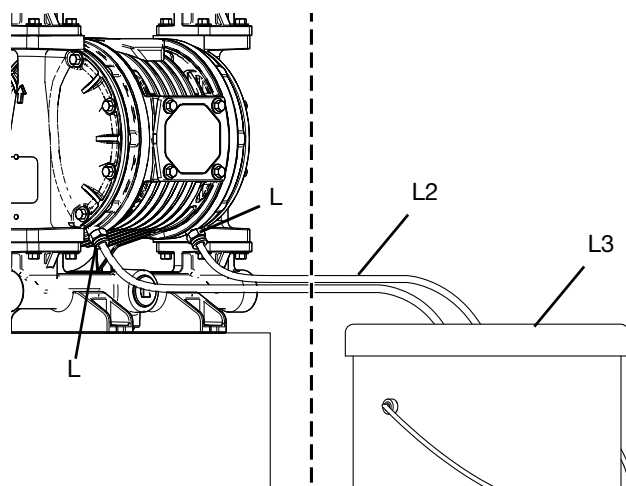
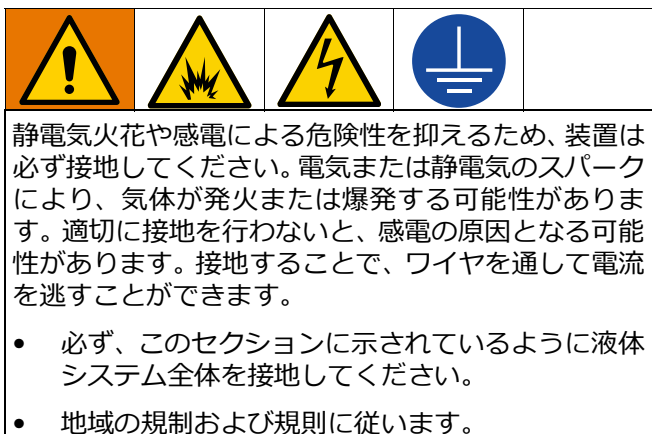


図 9: 液体リークラインの典型的な設置 (通常区域)

## 接地



装置を操作する前に、次のようにシステムを接地してください。

### ポンプを接地

#### 静的なアース接続を実施

図 10 を参照してください。

1. 接地ファスナー (E) を緩めてください。
2. 12 ゲージの太い接地線の一方の終端を接地ファスナーの背部に挿入し、接地ファスナー (E) をしっかり締めます。
3. 接地線のクランプ側を実際の土の地面につなげます。

**注:** 接地線とクランプ (部品番号 238,909) を使用できます (別途購入します)。

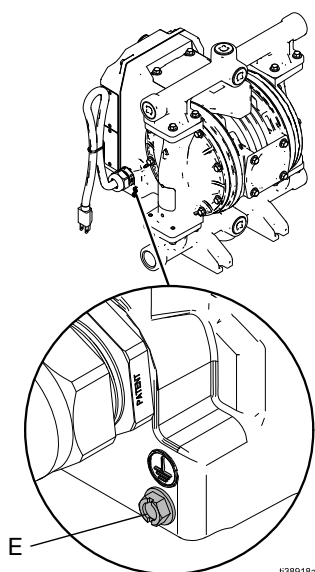


図 10: 装置接地ファスナー

### 接地線をつなげる

**爆発雰囲気または危険 (分類) 区域でのモデルに対して:** 電源ケーブルの接地線を実際の土の地面に接地します。電源ケーブルの接地線を実際の土の地面につなげてください。**電気的な接続と配線** (23 ページ) を参照してください。

**通常区域モデルの場合:** 提供されている電源コードとプラグを通じて接地します。適切に設置され、実際の土の地面に接地されている電源アウトレットへ、プラグをつなげます。

### 液体ラインを接地

接地の導通を確保するため、最長合計 150 m (500 ft) までの導電性液体ラインのみを使用してください。液体ラインの電気抵抗を確認してください。

### 液体供給容器を接地

地域の規制および規則に従います。

### 洗浄時に使用される溶剤と消毒剤のペール缶を接地

地域の規制および規則に従います。接地済みの場所に置かれた導電性の金属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。

### 接地の導通を検証

初期の設置後にポンプの接地の導通を確認します。適切な接地を維持するために、定期的なスケジュールを設定して、接地の導通を確認してください。接地からポンプまでの抵抗は 1 ohm を超えないようにしてください。

## 使用開始前

### ファスナーを締める

装置を使用する前に、すべてのファスナーを点検し、増し締めを行ってください。**ファスナーを締める** (49 ページ) に従ってください。

操作開始後、ファスナーの増し締めを行ってください。

#### 注

ポンプの損傷を避けるため、装置のファスナーを締め過ぎないようにしてください。

### 接続部を締める

装置を操作する前に、すべての液体の接続を確認し、締めてください。必要に応じて、摩耗または破損した部品を交換します。

#### 注

すべての接続部をしっかりと締めて、装置の部品にリークや損傷が生じないようにします。

### 装置を洗淨

装置を使用する前に、装置を洗淨してください。**装置を洗淨** (35 ページ) に従ってください。

装置に水を入れてテストしました。水が吐出中の液体を汚染する可能性がある場合は、装置を使用する前に、適合する溶剤で装置を洗淨してください。


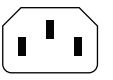
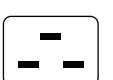
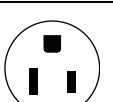
# 電氣的な接続と配線

## 必要な電力とプラグ

				
<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>				

**注:** ケーブルとフライングリードが提供されている装置の場合 (プラグなし)、地域の規制と規則に従ってメインの断路器を設置してください。

**注:** 必要に応じてアダプターを使用してください。地域の規制および規則に従います。

必要な電力とプラグ								
場所	モーター構成コード*	モデル	電源要件				コード/ケーブル終端	プラグ
			入力電圧	相 <sup>‡</sup>	ヘルツ	電流		
通常区域	FC1/FE1	i80 (QTD)、 i120 (QTE)	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A	NEMA L15-20 プラグ	
	FC2/FE2	i30 (QTC)	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A	IEC 60320-C14 プラグ <sup>♦</sup>	
		i80 (QTD)、 i120 (QTE)	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A	IEC 60320-C20 プラグ <sup>♦</sup>	
	FC5/FE5	i30 (QTC)	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A	NEMA 5-15 プラグ	
危険(分類)区域	FC3/FE3	i80 (QTD)、 i120 (QTE)	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A	フライングリード、図 13:	永久接続のため <sup>■</sup>
	FC6/FE6	i30 (QTC)	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A	フライングリード、図 12	
爆発雰囲気	FC4/FE4	i30 (QTC)	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A	フライングリード、図 12	
		i80 (QTD)、 i120 (QTE)	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A		

\* 詳細については、**構成マトリックス** (9 ページ) を参照してください。

<sup>‡</sup> メインの断路器のある回路に接続してください。それぞれの接地されていない相でブランチ回路保護デバイスを設置してください。地域の規制および規則に従います。

■ **電源ケーブルを配線** (24 ページ) を参照してください。

<sup>♦</sup> アダプターを使用できます (別途購入します)。**プラグとケーブルのアダプター** (25 ページ) を参照してください。

## 電源ケーブルを配線



爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のみのモデルの場合。

爆発雰囲気や危険 (分類) 区域のモデルを電源に接続するには、次のいずれかを完了します。

- 装置を電源に接続します。
- EN 60079-0 または UL 674 の要件を満たすプラグ、ソケット、インターロックデバイスを供給してください。

**注:** 電力の要件については、**必要な電力とプラグ** (23 ページ) を参照してください。接地されていない各相に分岐回路保護装置を設置してください。

15 ft (4.6 m) ケーブル (3 伝導体または 4 伝導体) には、爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデルが提供されています。地域の規制と規則に従っているブランチ回路保護と切断装置のあるパネルへ、ケーブルを直接接続してください。ケーブルの長さを延長する必要がある場合は、ジャンクションボックスを通じて追加のケーブルを接続します。次の表を使用して、長さに基づいて最小のケーブルワイヤゲージを選択してください。

長さ	ゲージ	mm <sup>2</sup>
50 ft (15.2 m)	12 AWG	3.3
100 ft (30.4 m)	10 AWG	5.3
200 ft (61 m)	8 AWG	13.3

**注:** 配線前に、切断装置 (AA) が遮断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。図 11 を参照してください。

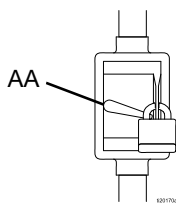


図 11: 切断装置

## 単相モデルの配線

爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のみのモデルの場合。図 12 を参照してください。

1. **FC6/FE6 モーター:** ブラックワイヤをライン 1 (L1、ブラック) に接続します。  
**FC4/FE4 モーター:** ブラウンワイヤをライン 1 (L1、ブラウン) に接続します。
2. **FC6/FE6 モーター:** ホワイトワイヤをニュートラル (L2/N、ホワイト) に接続します。  
**FC4/FE4 モーター:** ブルーワイヤをライン 2 (L2/N、ブルー) に接続します。
3. 接地線 (グリーン、あるいはグリーンに黄色の縞のあるもの) を実際の土の地面につなげます。

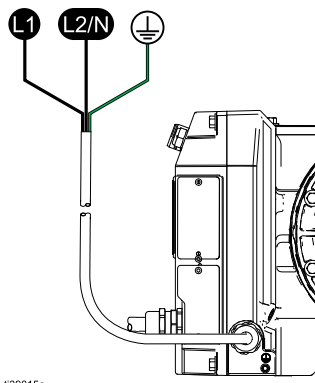


図 12: 単相モデルの配線

## 3 相モデルの配線

爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のみのモデルの場合。図 13: を参照してください。

1. ブラックワイヤをライン 1 (ブラック、L1) に接続します。
2. ホワイトワイヤをライン 2 (ホワイト、L2/N) に接続します。
3. レッドワイヤをライン 3 (レッド、L3) に接続します。
4. 接地線 (グリーン、あるいはグリーンに黄色の縞のあるもの) を実際の土の地面につなげます。

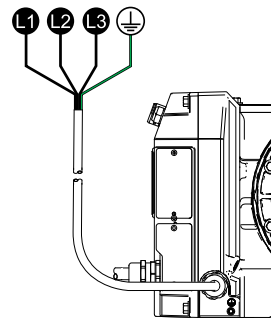



図 13: 3 相モデルの配線



## ケーブルとコンジットの要件

爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のみのモデルの場合。

				
<p>防爆ジョイントの変更や修正を行わないでください。防爆ジョイントの変更により、爆発の危険が生じることがあります。</p> <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>				

### 防爆装置の要件

クラス I、ディビジョン I、グループ D 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。

**ケーブル定格要件:** 158 °F (70 °C) 最小 (すべてのケーブル)

**ケーブルグランド定格要件:** 158 °F (70 °C) 最小 (全グランド)

### 難燃性装置の要件

Ex 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。

**ケーブル定格要件:** 158 °F (70 °C) 最小 (すべてのケーブル)

**ケーブルグランド定格要件:** 158 °F (70 °C) 最小 (全グランド)

## プラグとケーブルのアダプター

				
<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>				

必要に応じてアダプターを使用してください。地域の規制および規則に従います。

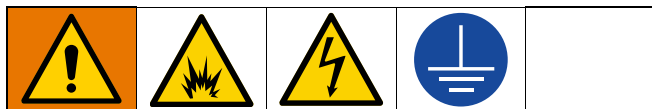
アダプターを使用できます (別途購入します)。

プラグアダプター			
地域	部品		プラグアダプター
	C14 プラグ	C20 プラグ	
欧州	242001	15G958	
オーストラリア、中国	242005	17A242	
イタリア	---	15G959	
イタリア	287121 キットには	---	
スイス	すべての 3つのC14 プラグがあ ります	15G961	
デンマーク		---	

プラグリテイナークリップ	
プラグ	部品
C14 プラグ	195551
C20 プラグ	121249

I/O ポートフライングリードケーブルアダプター (通常区域モデルのみのため)	
ケーブルの長さ	部品
6.5 フィート (2 m)	123846
50 フィート (15 m)	17D160
98 フィート (30 m)	17B590

## I/O ピン接続



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。

通常区域モデルのみの場合。

**注:** すべての I/O コネクタは 30 VDC (直流のボルト) で、逆極性が保護されています。

配線の場合は、**I/O ピン接続の等価的電気回路** (27 ページ) を参照してください。

I/O コネクタピンアウト (通常区域モデルのため)		
ピン	コネクタタイプ	説明
ピン 1 (茶色)	デジタル入力	ピン 3 と共に使用します。スイッチを接続してポンプをオンまたはオフにします。  デジタル入力には、乾式接触または電流シンク回路のための内部 5 VDC ブルアップがあります。デジタル入力は、プッシュプル出力に対して内部的にクランプされています。装置が実行されるのを停止するために、入力高を解放するか、駆動してください。入力低をプルして、装置を再度有効化してください。
ピン 2 (白色)	デジタル出力 (装置の実行)	ピン 3 と共に使用します。ポンプが駆動しているまたは駆動していないことを外部デバイスに伝えます。  デジタル出力が最大 100 mA までの電流容量の電流シンク中です。デジタル出力は、大きな誘導負荷を駆動するために内部でクランプされています。出力は装置が実行中のときは自動的に低がプルされ、装置が実行中でないときは自動的に解放されます。
ピン 3 (青色)	GND/共通	接地、共通の接続。
ピン 4 (黒色)	アナログ入力、4-20mA +	アナログ入力は 4-20 mA の電流がコントロールされています。アナログ入力が接続されていて、電流を駆動しているとき、装置は制御ノブ (K) を無効化し、アナログ入力を使用して、装置の速度と圧力をコントロールします。制御ノブ (K) を使用して、ノブをオフ (0) にすることにより、装置を遮断することもできます。アナログ入力により命令されている速度と圧力で装置を再度有効化するには、制御ノブを (時計回りに) 回転します。  アナログ入力を無効化するには、制御ノブ (K) をコントロールし、有効化します。  1. システムへの電源を切断します。 2. アナログ入力 (ピン 4、ピン 5) を切断します。 3. ユニットの電源に接続して、装置をオンにして、制御ノブ (K) を装置で有効化します。
ピン 5 (灰色)	アナログ入力、4-20mA -	

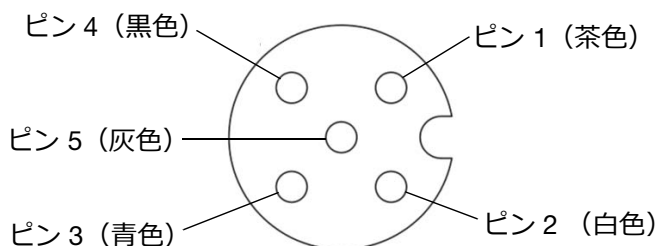


図 14: 通常区域モデルのための M12、5 ピンコネクタ  
方向: コネクタをポンプ本体に向ける。

### I/O ピン接続の等価的電気回路


I/O ピン接続の等価的電気回路 (通常区域モデルのため)	
I/O 回路	等価的回路
デジタル入力	<p>5 VDC 4.7 kΩ M12、ピン 1 + ○</p> <p><b>ロジック:</b> 低 (実行) &lt; 2.0 V 高 (停止) &gt; 3.0 V</p> <p>- ○ M12、ピン 3 最大 30 VDC</p>
デジタル入力のための適合するドライバー	
スイッチまたはリレー	
オープンコレクター (NPN)	
プッシュプルドライバー	<p>最大 30 VDC</p>

I/O ピン接続の等価的電気回路 (通常区域モデルのため)	
I/O 回路	等価的回路
デジタル出力	<p>M12、ピン 2 + ○</p> <p>最大 30 VDC、 最大 100 mA</p> <p>- ○ M12、ピン 3</p> <p><b>ロジック:</b> ポンプを実行中: アクティブ ポンプを停止済み: 停止</p>
適合するデジタル出力回路ドライバー	
内部プルアップ搭載 PLC	<p>5-30 VDC M12 Pin 2 + 100 mA Max M12 Pin 3 -</p>
内部プルアップなし PLC	<p>5-30 VDC M12 Pin 2 + 100 mA Max M12 Pin 3 -</p>

I/O ピン接続の等価的電気回路 (通常区域モデルのため)	
I/O 回路	等価的回路
デジタル 出力	<p>5-30 VDC</p> <p>リレーまたはソレノイド</p> <p>M12 Pin 2 + 100 mA Max</p> <p>M12 Pin 3 -</p>
	<p>5-30 VDC</p> <p>LED</p> <p>M12 Pin 2 + 100 mA Max</p> <p>M12 Pin 3 -</p>
	<p>5-30 VDC</p> <p>ランプ</p> <p>M12 Pin 2 + 100 mA Max</p> <p>M12 Pin 3 -</p>
アナログ 入力	<p>最大 30 VDC</p> <p>M12、ピン 4 +</p> <p>440 Ω</p> <p>最大 2.0 W</p> <p>- M12、ピン 5</p>

# 操作

## 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。



本装置は、圧力が手動で開放されるまでは、加圧状態が続きます。液体の飛散などの加圧状態の液体、および可動部品から生じる重大な怪我を避けるには、操作を停止したときと装置を清掃、点検、および整備する前に、**圧力開放手順**に従ってください。

1. 液体出力の制御ノブ (K) をオフ (0) にして、システムに対する電力を切断します。
2. 液体遮断バルブ (H) を閉じてください。
3. 液体ドレンバルブ (G) を開いて、液体圧力を開放します。廃液を受けるために容器を用意します。
4. システムを加圧する準備ができるまで、液体ドレンバルブ (G) を開いたままにします。

## 使用する都度、あらかじめ次の手順を実行します

### ファスナーを締める

装置を操作する前に、すべてのファスナーをチェックし、締めてください。必要に応じて増し締めを行ってください。**ファスナーを締める** (49 ページ) に従ってください。

#### 注

ポンプの損傷を避けるため、装置のファスナーを締め過ぎないようにしてください。

### 接続部を締める

装置を操作する前に、すべての液体の接続を確認し、締めてください。必要に応じて、摩耗または破損した部品を交換します。

#### 注

すべての接続部をしっかりと締めて、装置の部品にリークや損傷が生じないようにします。

## 装置を洗浄

使用する度に装置を洗浄してください。装置を分解して個別の部品を清掃するか、それとも適合する溶剤で装置を洗浄するだけにするかを特定します。

適合する溶剤で装置を洗浄するだけの場合は、**装置の使用を開始** (29 ページ) および**装置を洗浄** (35 ページ) を参照してください。

装置を分解して個別の部品を清掃する場合は、適切な修理の手順を参照してください。**修理** (40 ページ) を参照してください。

## 装置の使用を開始



飛び散っている液体により重症を負わないようにするために、装置を電源に接続する前に、制御ノブ (K) がオフになっていることを確認してください。

## 起動のために装置を準備

1. 制御ノブ (K) をオフ (0) にしてください。
2. ポンプが適切に接地されていることを確認してください。**接地** (21 ページ) を参照してください。
3. 装置を操作する前に、すべてのファスナーや接続部を確認して、締めてください。必要に応じて、摩耗または破損した部品を交換します。
4. 液体供給ライン (F) の吸引の端を吐出する液体に挿入してください。
5. 液体アウトレットライン (J) のアウトレットの端を容器の端に挿入してください。
6. 液体ドレンバルブ (G) を閉じます。
7. すべての液体遮断バルブ (H) が開いているかご確認ください。
8. 液体アウトレットライン (J) に吐出デバイスがある場合、ディスペンスバルブを端の容器に対して開いた状態で保持してください。

## 装置の起動と調整

1. **起動のために装置を準備** (29 ページ) に従ってください。
2. 装置を電源に接続します。**電気的な接続と配線** (23 ページ) を参照してください。

**注:** ポンプが電源に接続されていて、制御ノブ (K) がオフ (0) に設定されていない場合、ポンプは自動的にサイクリングを開始します。

3. アラートのピーブ音が鳴った後、装置に起動シーケンスを完了させてください。**LED インジケータの概要** (32 ページ) を参照してください。

LED インジケータライトは、較正中に黄色く点灯します。較正が完全に終わった後は、正常に調整され、操作されている際に、ポンプの循環がゆっくりと行われます。

システムに対する電力が接続されている限り、システムは較正され続けます。システムに対する電力が切断されると、電力がリストアされた後に、システムは自動的に再度較正されます。

4. 装置が設定されている出力レベルで操作されるまで、制御ノブ (K) をゆっくりと増やします。
5. 洗浄する場合は、装置とラインを十分に清掃するために十分な時間、装置を実行します。

## キャビテーション低減のためのヒント

### 注

頻繁あるいは過剰なキャビテーションを行うと、接液部部品に穴が開いたり、早期に摩耗したりするなど、深刻な損傷が生じることがあり、装置の効率性が低下することもあります。キャビテーションによる損傷と効率の低下は、どちらも運転コストの増加につながります。

キャビテーションは、液体にエアポケットが形成されたり、それらが崩壊したりすることです。キャビテーションは液体の蒸気圧、システム吸引圧、速度圧に依存しています。粘性のある液体はポンプで送るのが難しく、非粘性液体よりもキャビテーションが生じやすいです。

装置の効率性を向上し、キャビテーションを低減するには:

1. **気体圧を減少:** 液体の温度を下げます。
2. **吸引圧を上げます。**
  - a. 供給の液体レベルよりも低く装置を配置します。

- b. 吸引ラインのフィッティングの数を減らし、摩擦長を減らす。
- c. 吸引ラインの直径を大きくしてください。
- d. 液体インレット圧力を下げてください。3-5 psi (21-35 kPa, 0.2-0.3 bar) のインレット圧力供給は、ほとんどの材料に対して適切です。

### 注

ポンプの損傷や不十分な操作を回避するには、アウトレット使用圧力の 25% より大きい液体インレット圧力を使用しないでください。

- e. 正味吸込ヘッド (NPSH) を増やします。**性能チャート** (53 ページ) を参照下さい。

3. **液体速度を下げます。** 装置のサイクルレートを下げます。

システムデザインにおいて前に一覧表示された要因をすべて考慮します。効率を維持するために、求められるフローを達成するために必要な最低速度および圧力で装置を操作させてください。

装置のパフォーマンスを向上し、運転コストを削減するために、最寄りの販売代理店にお問い合わせいただき、サイト特有のアドバイスを受けてください。

## オートプライムを無効化

装置の操作中、オートプライムのセンサーは液体を検出します。装置は液体が検出される限り実行されます。液体が検出されないと、オートプライムのシーケンスが再起動します。

オートプライムはデフォルトで有効化されます。オートプライムを無効化するには:

1. モーターの取扱説明書のコントロールカバーの修理の手順の**コントロールカバーの取り外し**に従ってください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。
2. オートプライムスイッチ (AP) を見つけます。モーターの取扱説明書の図 15 または**電気回路図**を参照してください。
3. オートプライムスイッチ (AP) を左 (オフ) の位置にプッシュします。
4. モーターの取扱説明書のコントロールカバーの修理の手順の**コントロールカバーの取付**に従ってください。

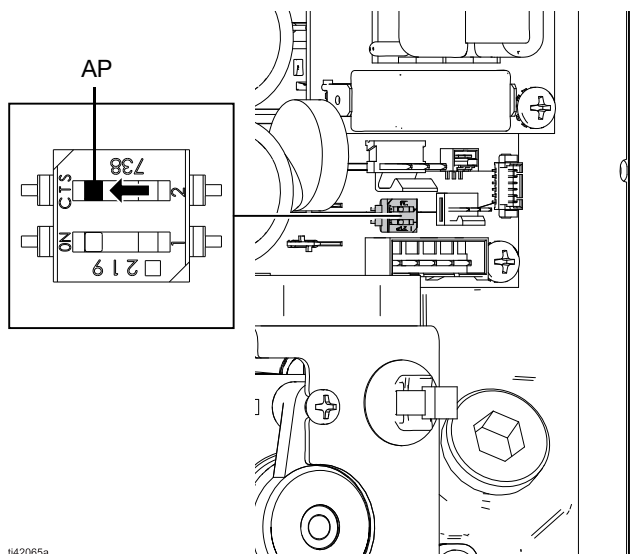


図 15: オートプライムを無効化

## 装置をシャットダウン



1. 圧力開放手順 (29 ページ) に従ってください。
2. 装置を洗浄 (35 ページ) に従ってください。

# LED インジケータ

## LED インジケータの概要

LED インジケータ	装置のステータス	注
赤色、点灯	電源オン、速度を 0 に設定、システムが操作されていない。	装置に電源が投入されていることに注意してください。 装置の操作を開始するには、 <b>装置の使用を開始</b> (29 ページ) に従ってください。
赤色、点滅	モーターのフォルト、モーターのエラー。	<b>LED インジケータのイベントエラー</b> (33 ページ) を参照してください。
黄色、点灯	較正中。起動シーケンスを実行中。	アクションなし。装置に起動シーケンスを完了させます。 液体ドレンバルブ (G) または液体遮断バルブ (H) を開いて、起動シーケンスが完了するまで、装置に循環させます。
黄色、点滅	リークセンサーのアラート。	<b>LED インジケータのイベントエラー</b> (34 ページ) の「リークセンサーアラート」を参照してください。
緑色、点灯	起動シーケンスが完了しました。	装置の操作を開始するには、 <b>装置の使用を開始</b> (29 ページ) に従ってください。
	通常の操作。	アクションなし。
緑色、点滅	通常の操作、圧力に対して失速。	装置に電源が投入されていることに注意してください。 特別な場合のアクション。 <b>LED インジケータのイベントエラー</b> (33 ページ) を参照してください。
ライトなし (オフ)	システム電源オフ。	<b>LED インジケータのイベントエラー</b> (33 ページ) を参照してください。



## LED インジケータのイベントエラー



イベントエラーが発生すると、LED インジケータが、イベントコードに対応する設定されている回数点滅します。これは識別する必要があります。

装置の確認や修理の前に、**圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。

装置を分解する前に、すべての考えられる問題と原因を確認してください。

LED インジケータのイベントエラー			
LED インジケータ	問題	原因	解決策
赤色、点滅、1 回点滅	モーターまたはコントローラの過熱。	熱い操作環境または熱い操作条件。	<p>制御ノブ (K) をオフ (0) の位置にしてください。システムを電源に接続したままにして、操作に戻る前に装置を冷却します。</p> <p>ファンを点検します。必要に応じて修理または交換してください。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。<b>関連取扱説明書</b> (3 ページ) を参照してください。</p>
赤色、点滅、2 回点滅	モーター電流エラー。	特別な場合の原因。	制御ノブを下にしてからバックアップします。問題が解決しない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
赤色、点滅、3 回点滅	電圧エラーまたはポンププライミングの失敗。	入力電圧が高すぎる、低すぎる、またはノイズが多すぎる、あるいはモーターの操作パラメータをプライミング中に超過しました。	<p>線間電力電圧を確認します。</p> <p>制御ボード接続を確認します。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。<b>関連取扱説明書</b> (3 ページ) を参照してください。</p> <p>ポンプにフラッパーチェックバルブがある場合は、バルブまたは制御ノブ (K) 経由でポンプの出力圧力を下げます。フラッパーチェックバルブ付きのポンプは圧力がかかると液体をプライムできません。問題が継続する、またはポンプにボールチェックバルブがある場合は、すべてのチェックバルブを点検して適切にチェックして開くかを確認します。</p>
赤色、点滅、4 回点滅	モーターセンサーエラー。	モーターセンサーが切断されています。	モーターセンサーケーブルが適切に取付られていることを確認してください。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。 <b>関連取扱説明書</b> (3 ページ) を参照してください。
		モーターセンサーが機能していません。	モーターセンサーを交換します。関連の取扱説明書を参照してください。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。 <b>関連取扱説明書</b> (3 ページ) を参照してください。

LED インジケータのイベントエラー			
LED インジケータ	問題	原因	解決策
赤色、点滅、5回点滅	特別な場合の問題。	特別な場合の原因。	ユニットに電源を供給してください。エラーが解決しない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
赤色、点滅、6回点滅	モーターリード接続エラー。	1つまたは複数のモーターリードが不適切に接続されています。	制御ボードに対するすべてのモーター接続が正しいことを確認してください。
暗赤色、点灯	電圧検出エラー。	電源が切断。	電源の接続を確認してください。
		システムの電源がダウン。	装置にシャットダウンを完了させます。
黄色、点滅、連続的に点滅	リークセンサーのアラート。*	リークが装置で検出。	ダイアフラムに破裂がないか、あるいは不適切な取付がないかを確認します。修理または交換してください。ダイアフラムが仕様に締められていることを確認します。
		リークセンサーが切断されています。	リークセンサーが適切に取り付けられていることを確認します。関連するリークセンサーの取扱説明書を参照してください。 <b>関連取扱説明書</b> (3 ページ) を参照してください。
緑色、点滅、連続的に点滅	装置が圧力に対して失速。	液体ラインのバルブ下流が閉じられているか、詰まっています。	バルブを開きます。 <b>圧力開放手順</b> (29 ページ) に従って、バルブをきれいにしてください。
		特別な場合の原因。	装置に電源が投入されていることに注意してください。特別な場合のアクション。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。 <b>関連取扱説明書</b> (3 ページ) を参照してください。
			テクニカルサポートにお問い合わせください。
ライトなし (オフ)	電圧検出エラー。	システム電源オフ。	電源の接続を確認してください。
		障害をコントロールしてください。	分岐回を確認して、適切な電圧になっているかチェックしてください。
			制御ボードを交換します。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。 <b>関連取扱説明書</b> (3 ページ) を参照してください。

\* リークセンサーに装置が提供されていません。アクセサリキットを使用できます (別途購入します)。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。

# メンテナンス

## 予防メンテナンススケジュールを確立

**注**

装置の定期的メンテナンスを行って、こぼれたり、漏れたり、ダイヤフラムの障害によりポンプが損傷を受けないようにしてください。

装置機器の整備履歴に従って、予防メンテナンスのスケジュールを立ててください。

### 装置を点検

装置の定期的点検を行って、摩耗したり損傷を受けたりしている部品がないか確認します。必要に応じて交換します。

### ファスナーを締める

すべてのファスナーの定期的確認を行い、それらを締めます。**ファスナーを締める** (49 ページ) に従ってください。

**注**

ポンプの損傷を避けるため、装置のファスナーを締め過ぎないようにしてください。

### 接続部を締める

装置を操作する前に、すべての液体の接続を確認し、締めてください。必要に応じて、摩耗または破損した部品を交換します。

**注**

すべての接続部をしっかりと締めて、装置の部品にリークや損傷が生じないようにします。

## 装置に潤滑剤を塗布


装置には工場での潤滑剤を塗っています。ダイヤフラムの交換時には装置に再度潤滑剤を塗ってください。

ダイヤフラムの交換時にはモーターローターに潤滑剤を塗ってください。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。

**注**

ポンプに過剰な潤滑剤を塗らないでください。潤滑剤の排出は、液体供給部や他の装置を汚すことがあります。また、過剰な潤滑剤は機器の故障の原因になります。

## 装置を洗浄

				
<p>火災および爆発を避けるために、装置および廃液容器は必ず接地してください。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>				

- 液体が装置内で乾燥したり凍結する前に、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。コネクタからのリークをチェックし、必要に応じて締めます。
  - 吐出されている液体および装置の接液部部品に適合する溶剤を使用して洗浄してください。衛生上の用途に対してはサニタリーソリューションを使用してください。
  - 洗浄スケジュールは、特定の用途により異なります。
  - 洗浄プロセス全体を通して、常に装置を循環させてください。
1. **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。
  2. 液体供給ライン (F) の吸引の端を適合する溶剤に挿入します。
  3. 液体ドレンバルブ (G) を閉じます。
  4. 制御ノブ (K) がオフ (0) になっていることを確認します。
  5. 液体アウトレットライン (J) に吐出デバイスがある場合、吐出デバイスの金属部分を、接地されている金属容器に配置し、ディスペンバルブを開いたまま保持します。
  6. すべての液体遮断バルブ (H) が開いているかご確認ください。
  7. 装置を電源に接続します。**電気的な接続と配線** (23 ページ) を参照してください。
  8. 装置が設定されている出力レベルで操作されるまで、制御ノブ (K) をゆっくりと増やします。
  9. 装置とラインを十分に清掃するために十分な時間、装置を実行します。
  10. 制御ノブ (K) をオフ (0) にしてください。
  11. **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。

## 装置を保管



長期間保管する前に、常に圧力を開放し、ポンプを洗浄してください。

1. **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。
2. **装置を洗浄** (35 ページ) に従ってください。

### 注

0 °C (32 °F) 以上で装置を保管します。極端な低温にさらされると、プラスチック部品が損傷を受ける場合があります。

## 接液部の清掃を実施



接液部の清掃を定期的の実施します。装置の清掃のために分解するかどうかを特定します。

- 部品を分解することなく装置を清掃するには、**定置洗浄 (CIP)** (36 ページ) に従ってください。
- 部品を分解して装置を清掃するには、**分解洗浄 (COP)** (36 ページ) に従ってください。

適合する溶剤に対する適切な規制や地域の規則に従って清掃を行ってください。

### 定置洗浄 (CIP)

### 注

装置が損傷を受けないようにするために、接液部材質と適合する洗浄液のみを使用してください。ステンレス鋼の部品が損傷を受けないようにするために、塩素系洗浄液を使用しないでください。接液部材質の最大液体温度を超えないようにしてください。**液体温度範囲** (72 ページ) を参照してください。

1. **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。
2. 適合溶剤で装置を洗浄します。**装置を洗浄** (35 ページ) に従ってください。
3. 適合する溶剤を装置に循環させてください。適合する溶剤が循環するに伴い、装置をゆっくりと循環させてください。

注: 使用する前に装置やシステム全体を通じて適合する溶剤を循環してください。

### 注

装置が損傷を受けないようにするために、装置の循環時に 15 psi (103 kPa, 1 bar) の液体インレット圧力を上回らないようにしてください。

4. **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。

### 分解洗浄 (COP)

1. **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。
2. 適合溶剤で装置を洗浄します。**装置を洗浄** (35 ページ) に従ってください。
3. 必要に応じて部品を分解してください。**修理** (40 ページ) を参照してください。
4. 部品を点検し、磨耗と破損がないかチェックしてください。必要に応じて交換します。
5. ブラシまたは他の COP 方法により、すべての溶接部部品を、メーカーの推奨する温度と濃度の適合する溶剤で洗います。
6. これらの部品を水ですすぎ、完全に乾くまで放置します。
7. 部品を点検し、まだ汚れている部品があればもう一度清掃します。
8. 必要に応じて装置を再度組み立てます。**修理** (40 ページ) を参照してください。
9. 適合溶剤で装置を洗浄します。**装置を洗浄** (35 ページ) に従ってください。
10. 適合する溶剤を装置に循環させてください。適合する溶剤が循環するに伴い、装置をゆっくりと循環させてください。

注: 使用する前に装置やシステム全体を通じて適合する溶剤を循環してください。

### 注

装置が損傷を受けないようにするために、装置の循環時に 15 psi (103 kPa, 1 bar) の液体インレット圧力を上回らないようにしてください。

11. **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。

# トラブルシューティング



装置の確認や修理の前に、**圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。




装置を分解する前に、すべての考えられる問題と原因を確認してください。

問題	原因	解決策
装置がピープ音を出し、LED ライトが黄色に点灯します	ポンプが自動起動シーケンスを起動しています ポンプは電源に接続され、制御ノブ (K) はオフ (0) の位置に設定されていません。	制御ノブ (K) をオフ (0) の位置にするか、システムに対する電力を切断します。 操作するための準備が整っている場合は、ポンプに自動起動シーケンスを完了させます。
LED ライトの点滅	装置のエラー。特別な場合の原因。	<b>LED インジケータのイベントエラー</b> (33 ページ) を参照してください。
装置は循環しますが、プライミングやポンピングは行いません (ポンプのプライミングが行われてから、自動プライミングを実行して一度停止するのは、通常の操作です)。	装置の実行が速すぎるため、プライミングの前にキャビテーションが生じます。	モーター速度を低速化します。
	液体がオートプライミングセンサーにより検出されません。	液体供給ライン (F) の吸引の端を必ず、吐出する液体に挿入してください。 オートプライミングシーケンスに 30 秒実行させます。
	摩耗しているか、またはシートあるいはマニホールドに挟まっていないか確認します。	チェックとシートを交換します。
	シートが摩耗しています。	チェックとシートを交換します。
	制限されているアウトレットポートやインレットポート。	制限を解除します。
	インレットフィッティングまたはマニホールドを緩めます。	締めてください。
装置は停止時に液体圧力を保持しません。	ダメージを受けているマニホールドシート。	交換してください。
	摩耗しているチェック、シート、またはシール。	交換してください。
	マニホールドの接続または液体の接続を緩めます。	締めてください。
ジョイントから外部で液体が漏れている装置‡	ダイアフラムシャフトファスナーを緩めます。	締めてください。
	マニホールドの接続または液体カバーの接続を緩めます。	締めてください。
摩耗しているマニホールドのシートまたはシール。	交換してください。	交換してください。

問題	原因	解決策
センターマニホールドとマニホールドの接合部から外部に液体リークを起こす装置。(フラッパーポンプのみ)	ガスケット (53) が磨耗または損傷している。	ガスケット (53) を交換します。 <b>チェックバルブの再組み立て</b> 、42 ページを参照してください。
	<p>ガスケット (53) が正しく取り付けられていない。</p> <p>マニホールド (5 または 4) がセンターマニホールド (54) との接合部で完全に取り付けられていない。</p>	<p>マニホールドを組み立てる前に、ガスケット (53) とマニホールド (5 または 4) の内側に十分なグリースを塗布してください。</p> <p>ガスケット (53) がセンターマニホールド (54) の外側に完全に取り付けられていることを確認します。</p> <p>マニホールド (5 または 4) が装置に対して正しく配置されていることを確認します。</p> <p>センターマニホールド (54) とマニホールド (5 または 4) が接合部で完全に接続されていることを確認します。</p> <p><b>チェックバルブの再組み立て</b> (42 ページ)。</p>
装置が停止、循環せず	液体ラインが詰まっているか、バルブが閉じられています。	点検してください。清掃してください。装置の下流のバルブを開いてください。
	モーターもしくはコントローラーが不適切に配線されています。	関連するモーターの取扱説明書の指示に従って配線を行ってください。 <b>関連取扱説明書</b> (3 ページ) を参照してください。
	リークセンサーがトリップしました。	ダイアフラムの破断がないか、もしくは不適切に取り付けられていないか確認します。修理または交換してください。
パフォーマンスが低下しています。	液体ラインが詰っています。	点検してください。清掃してください。
	チェックが粘着性を帯びているか、漏れています。	清掃または交換してください。
	ダイアフラム (適切な場合はバックアップダイアフラム) が破裂しています。	交換してください。
液体中に気泡があります	液体ラインが緩んでいます。	締めてください。
	ダイアフラム (適切な場合はバックアップダイアフラム) が破裂しています。	交換してください。
	マニホールドを緩めてください。	マニホールドのファスナーやクランプを締めてください。
	損傷を受けているシートやシール。	シートやシールを交換します。
	ダイアフラムシャフトファスナーを緩めます。	締めてください。
装置の低いポートからの液体リーク、あるいは床に液体があること。	ダイアフラムシャフトファスナーを緩めます。	締めてください。
	ダイアフラムの破裂。装置のリーク。	交換してください。

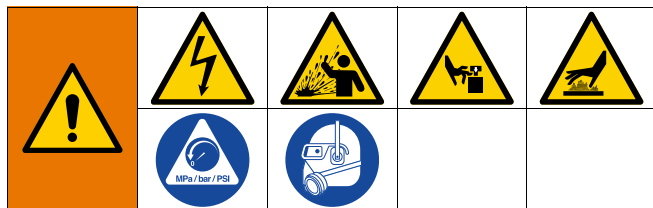
問題	原因	解決策
装置が突然操作を停止するか、シャットダウンします。	漏電遮断器 (GFCI) がトリップしました。	GFCI 回路からコントローラーを取り外します。
	供給電源に不具合があります。	接続を確認してください。電源の問題の原因を、特定し修理します。
	操作パラメーターを超えています。	イベントコードについては、 <b>LED インジケーターのイベントエラー</b> (33 ページ) を参照してください。
	リークセンサー * のアラート。リークが装置で検出。	ダイアフラムに破裂がないか、あるいは不適切な取付がないかを確認します。修理または交換してください。
	リークセンサー * が切断されています。	リークセンサーが適切に取り付けられていることを確認します。関連するリークセンサーの取扱説明書を参照してください。

\* リークセンサーに装置が提供されていません。アクセサリーキットを使用できます (別途購入します)。関連取扱説明書 (3 ページ) を参照してください。

				
† 防爆ジョイントを変更したり、修理したりしないでください。防爆ジョイントを変更すると、装置の危険区域認定が無効になり、爆発の危険が生じる可能性があります。				

# 修理

注: 修理キットを使用できます (別途購入します)。



本装置は、圧力が手動で開放されるまでは、加圧状態が続きます。液体の飛散などの加圧状態の液体、および可動部品から生じる重大な怪我を避けるには、操作を停止したときと装置を清掃、点検、および整備する前に、**圧力開放手順**に従ってください。

重度の火傷事故を防ぐため、高温状態の液体または熱い装置に触れないでください。

装置で整備や修理を行う前に、**修理のために装置を準備** (40 ページ) に従ってください。

## 修理のために装置を準備

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。

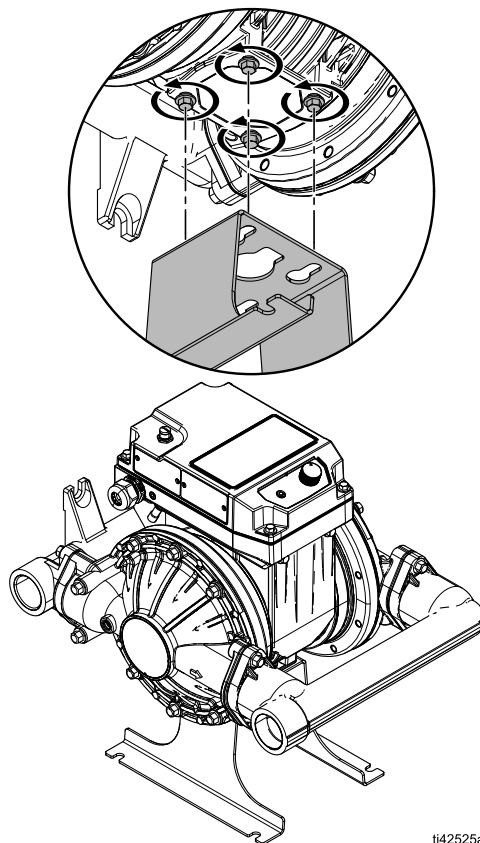
**爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル:** 火災や爆発による負傷を避けるため、電氣的な整備や修理を行う前に、装置を非爆発区域または非危険区域に移動してください。

装置に対して整備や修理を行う前に、次の手順を常に完了してください。

1. **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。
2. **装置を洗浄** (35 ページ) に従ってください。
3. 整備や修理の手順を実行する前に、装置がオフになっていて、システムに対する電源が切断されていることを確認してください。
4. すべての液体ラインを外します。

5. オプション: ポンプの背面 (モーターの反対側) をメンテナンスブラケットスタンド (別途購入します) に取り付けてください。関連する部品の取扱説明書を参照してください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。これによりポンプが上向きになり、ポンプやモーターに簡単にアクセスでき、作業がしやすくなります。スタンドは、脚部の取り付け穴を通して作業台に取り付けることができます。図 16: を参照してください。

- a. ロゴプレート (ある場合) をポンプに固定している4本のボルトを緩めます。
- b. ボルトの後ろにあるブラケットスタンドをずらしてください。
- c. ボルトを締めます。
- d. ポンプの修理の後、ポンプをブラケットスタンドから取り外して、整備のために戻します。



ti42525a

図 16: メンテナンスブラケットスタンド



## チェックバルブ (ボールポンプ) を修理

### 必要な工具:

- 10 mm ソケットレンチ (すべての i30 (QTC) モデル、i80 (QTD) プラスチックモデル、i120 (QTE) プラスチックモデルのため)
- 13 mm ソケットレンチ (i80 (QTD) 金属モデル、i120 (QTE) 金属モデルのため)

図 17 を参照してください。

### チェックバルブの分解



- 修理のために装置を準備 (40 ページ) に従ってください。
- 装置の排出を行います。  
**注:** 排出の後に、分解に役立つ位置に装置を回転します。
- アウトレットマニホールド (4) で、すべてのファスナー (6) を取り外します。
- アウトレットマニホールド (4)、シール (適切な場合は 10)、ガイド (適切な場合は 9b)、チェック (9)、シート (8) を取り外します。

**注:** マニホールドを取り外す際は、チェックバルブの構成部品に損傷を与えないように注意を払ってください。

- インレットマニホールド (5) で、すべてのファスナー (適切な場合は 6、6b) を取り外します。

- インレットマニホールド (5)、シール (適切な場合は 10)、ガイド (適切な場合は 9b)、チェック (9)、シート (8) を取り外します。

**注:** マニホールドを取り外す際は、チェックバルブの構成部品に損傷を与えないように注意を払ってください。

- 部品の清掃と点検を行い、磨耗と破損が生じていないか確認してください。必要に応じて交換します。

### チェックバルブの再組み立て

- 装置のモデルに対して示されている通りに、シート (8)、チェック (9)、ガイド (適切な場合は 9b)、シール (適切な場合は 10)、マニホールド (4、5) を位置合わせして、配置してください。関連する部品の取扱説明書を参照してください。関連取扱説明書 (3 ページ) を参照してください。
- ファスナー (適切な場合は 6、6b) を使用して、マニホールド (4、5) を液体カバー (3) にゆっくと取り付けてください。すべての構成部品が適切に位置合わせされた後に、マニホールド (4、5) でファスナー (適切な場合は 6、6b) を締めてください。**ファスナーを締める** (49 ページ) を参照してください。

**1** ファスナーを締める (49 ページ) を参照してください。

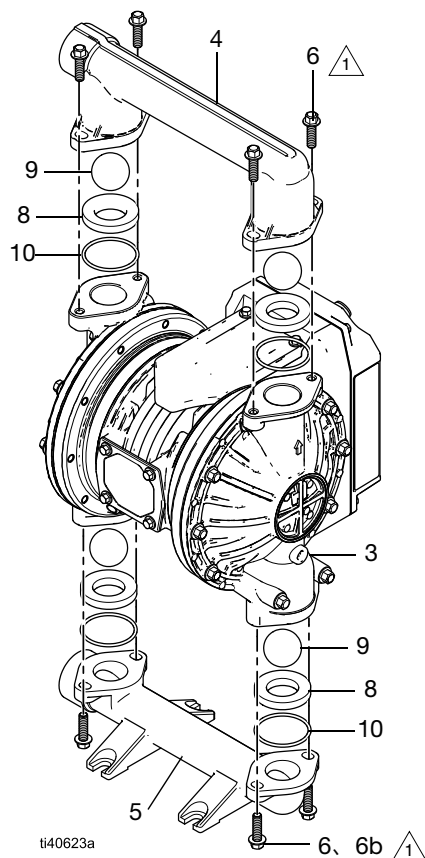


図 17: チェックバルブ

## チェックバルブ (フラッパーポンプ) を修理

### 必要なツール：

- トルクレンチ
- 4 mm六角キー
- 15 mmソケットレンチ

使用可能な修理キットについては、**関連取扱説明書**の部品の取扱説明書 (3 ページ) を参照してください。チェックバルブは次のように点検してください。

図 18を参照してください。

### チェックバルブの分解



1. 修理のために装置を準備 (40 ページ) に従ってください。
2. マニホールド (5、4) から U 字型金具とコッターピン (35、36) を外します。
3. ボルト (6) を取り外します。
4. 液体カバー (3) からマニホールドを取り外します。

**注：**マニホールドを取り外す際は、チェックバルブの構成部品に損傷を与えないように注意を払ってください。

5. すべてのチェックバルブ部品とガスケット (53) を取り外します。

**注：**再組立の際には、チェックバルブ部品の向きに注意してください。

6. 全ての部品について清掃し、磨耗と破損の点検を行って下さい。必要に応じて交換します。

**注：**チェックバルブの修理の際には、適切なシーティングを確保するために、必ずすべてのガスケット、シート、チェックバルブ部品を交換してください。

### チェックバルブの再組み立て

1. すべてのチェックバルブ部品を正しい向きで取り付けます。図 18を参照してください。

**注：**チェックバルブと着座部分がきれいであることを確認する。

**注：**フラッパーバルブは、固形ゴムの面をシート側に向けて取り付けてください。

ガスケット (53) をセンターマニホールド (54) の外径に取り付けます。

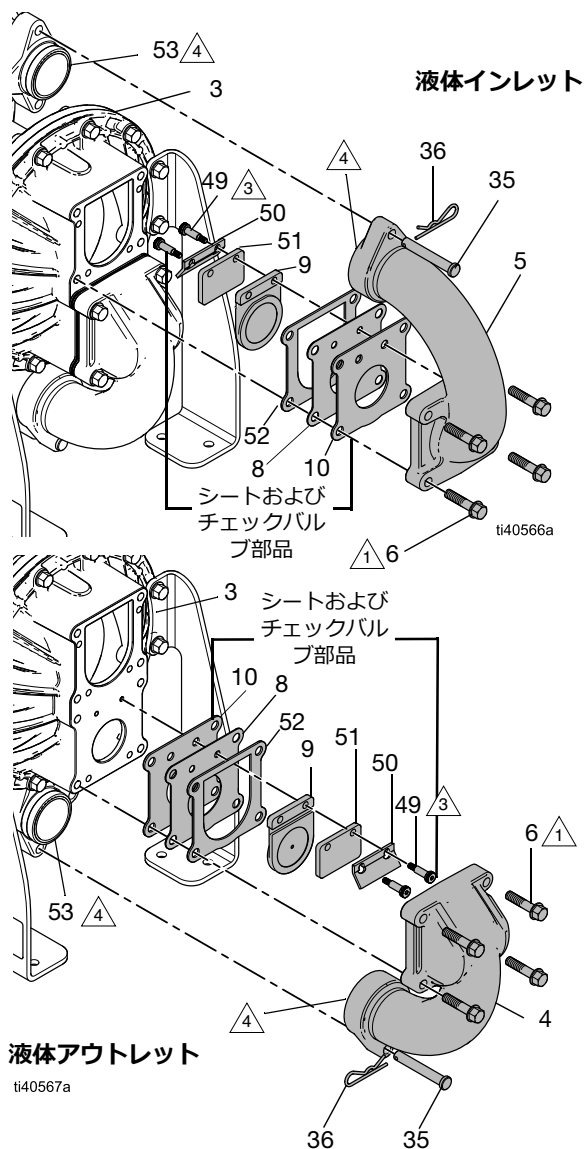
**注：**マニホールドを再組み立てする前に、ガスケット (53) の両表面とマニホールド (5、4) の嵌合内径にグリースを塗布します。

**注：**機器を修理する際は、必ずマニホールドガスケット (53) を交換してください。

2. マニホールド (5、4) を液体カバー (3) とセンターマニホールド (54) と位置合わせします。
3. 同時にマニホールド (5、4) を液体カバー (3) とセンターマニホールド (54) の継ぎ手に接続します。

**注：**正しく設置するために、マニホールドのジョイントは同時に接続されるようにしてください。

4. ネジ (6) を挿入し、トルクをかけます。トルクシーケンス (49 ページ)。



- ① 中強度 (青) のネジロックをネジ山に塗布してください。190-220 in-lb (21.5-24.9 N•m)のトルクで締めます。トルクシーケンス (49 ページ)。
- ③ 中強度 (青) のネジロックをネジ山に塗布してください。20-25 in-lb (2.26-2.82 N•m)のトルクで締めます。
- ④ グリース

図 18: チェックバルブ部

## 標準ダイアフラムを修理

### 必要な工具:

- 10 mm ソケットレンチ (すべての i30 (QTC) モデル、i80 (QTD) プラスチックモデル、i120 (QTE) プラスチックモデルのため)
- 13 mm ソケットレンチ (i80 (QTD) 金属モデル、i120 (QTE) 金属モデルのため)
- トルクレンチ
- 25 mm スパナ
- Lubriplate® Synxtreme HD-2 グリース (部品番号 18F990)、または同等のスルホン酸カルシウム塩基 NLGI Grade 2 合成グリース

図 19-図 21 を参照してください。

**注:** ダイアフラムの交換時にはモーターローターに潤滑剤を塗ってください。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。関連取扱説明書 (3 ページ) を参照してください。

### 標準ダイアフラムの分解



1. 修理のために装置を準備 (40 ページ) に従ってください。
2. チェックバルブの分解 (41 ページ) を参照してください。
3. すべてのファスナー (適切な場合は 7、7b) を液体カバー (3) から取り外してください。液体カバー (3) を取り外します。
4. 適切なレンチを使用して、1 つのダイアフラムファスナー (15) を所定の場所にしっかりと保持します。同時に、適切なレンチを使用して、ファスナー (15) を反対側で緩めてください。
5. 緩められているファスナーのあるポンプ側のシャフト (1a) から、ファスナー (15)、シール (適切な場合は 16)、液体プレート (11)、ダイアフラム (13)、ダイアフラムバッカー (14) を取り外します。
6. 残りのダイアフラムファスナー (15) を緩めます。

**最初の緩められているダイアフラムファスナー (15) がレンチ平坦部のあるシャフト (1a) 側にある場合:**

- a. 適切なレンチを使用して、シャフト (1a) の平坦部を所定の場所にしっかりと保持します。同時に、適切なレンチを使用して、残りのダイアフラムファスナー (15) を緩めてください。図 21 を参照してください。

**最初に緩められたダイアフラムファスナー (15) がシャフト (1a) のレンチ平坦部の反対にある場合:**

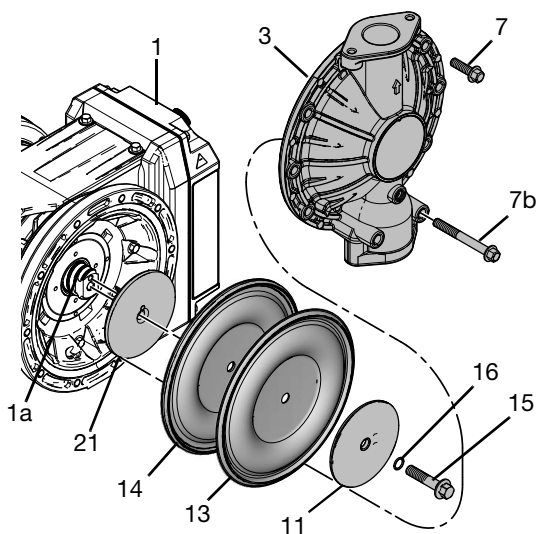
- a. 手順に従って、関連のあるモーター取扱説明書のローターに潤滑剤を塗り、シャフト (1a) の平坦部にアクセスしてください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。
- b. シャフト (1a) の平坦部がアクセス可能になった後、適切なレンチを使用して、シャフト (1a) の平坦部を所定の場所にしっかりと保持してください。同時に、適切なレンチを使用して、残りのダイアフラムファスナー (15) を緩めてください。図 21 を参照してください。

7. シャフト (1a) から、残りのファスナー (15)、シール (適切な場合は 16)、液体プレート (11)、ダイアフラム (13)、ダイアフラムバッカー (14)、エア側プレート (21) を取り外します。

**注:** モーター (1) からダイアフラムシャフト (1a) を取り外さないでください。

注
ローターまたは装置に対する損傷を避けるために、シャフト (1a) をモーター (1) から取り外さないでください。シャフトを取り外すと、ローターボールがローターから外され、ローターが適切に機能しなくなります。

- 8. 部品の清掃と点検を行い、磨耗と破損が生じていないか確認してください。必要に応じて部品を交換します。
- 9. ローターに潤滑剤を塗ります。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。



ti40626a

図 19: 標準ダイアフラム

**標準ダイアフラムの再組み立て**

注
再組み立て後は、ネジロック剤を 12 時間硬化させるか、もしくは装置の操作前にメーカーの指示に従ってください。ダイアフラムシャフトファスナーが緩められると、装置が損傷を受けます。

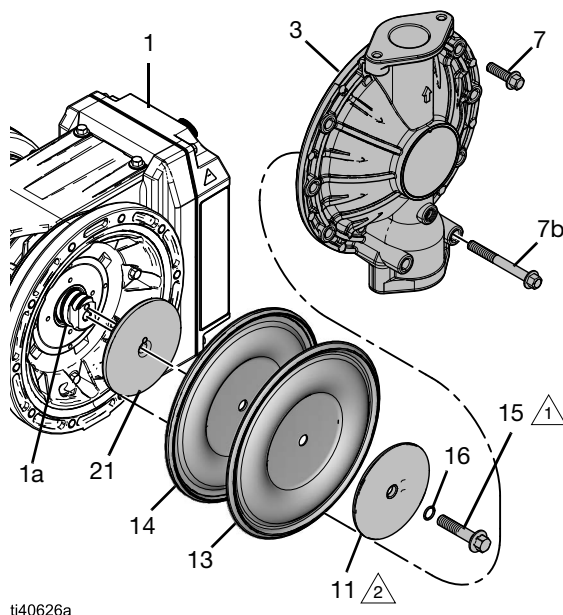
- 1. ファスナー (15) で、装置のモデルに示されている通りに、エア側プレート (21)、ダイアフラムバッカー (14)、ダイアフラム (13)、液体側プレート (11)、シール (適切な場合は 16) を組み立ててください。関連する部品の取扱説明書を参照してください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。

**注:** 液体側プレート (11) の丸い側をダイアフラム (13) に向けてください。

**注:** ダイアフラムバッカー (14) のマーキングとは関係なく、外部ビードがダイアフラム (13) の外部ビードの周辺 (遠くではないところで) にカップングするように、常にダイアフラムバッカー (14) を組み立ててください。

**注:** すべてのダイアフラム組み立てに対してネジ山ロック剤をファスナー (15) へ塗ってください。

- 1. 中強度のネジロック剤をファスナーのシャフト側に塗って、ダイアフラムをシャフトに取り付けてください。
- 2. ダイアフラム (13) に向けられている丸みを帯びた側の面。



ti40626a

図 20: 標準ダイアフラムの再組み立て

- 組み立てられたダイヤフラムアセンブリをシャフト (1a) に取付て、ファスナー (15) を手で締めてください。
- 適切なレンチを使用して、1つのファスナー (15) を所定の場所にしっかりと保持します。同時に、適切なレンチを使用して、反対のファスナー (15) を 50 ft-lb (68 N•m) に締めてください。図 21 を参照してください。

△4 50 ft-lb (68 N•m) のトルクで締めます。

△5 **ファスナーを締める** (49 ページ) を参照してください。

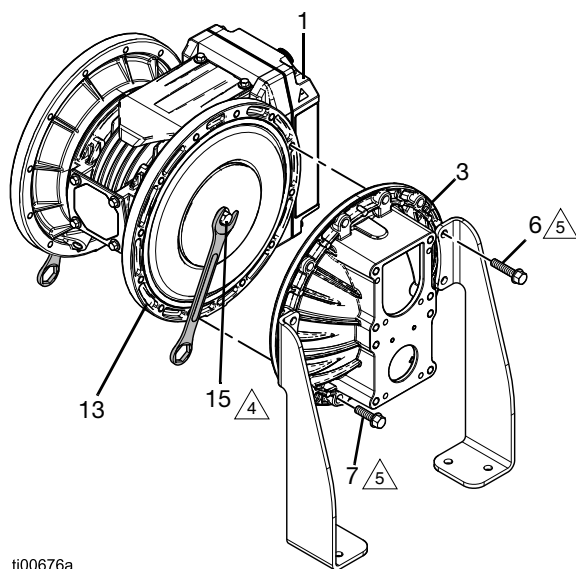


図 21: 標準ダイヤフラムを締める

- モーターの軸を回転させ、どちらのダイヤフラムもハウジングから離れず、液体カバーの取り付けを阻害しないように、モーター内の中心に配置します。

**注:** 両方のダイヤフラムがハウジングと接触することが不可能な場合は、1つのダイヤフラムを選択して、最初に配置してください。最初の液体カバーが固定されたら、モーターをゆっくりと駆動して、他のダイヤフラムがハウジングと接触するようにします。次に2つ目の液体カバーを固定します。

- 液体カバー (3) をモーター (1) に位置合わせします。

**注:** フラッパーカバーで、円形アウトレット穴は、機器の底面にしてください。図 21 を参照してください。

- ファスナー (適切な場合は 7、7b) を取付て、液体カバー (3) を所定の場所に保持します。

**注:** マニホールド (4、5) の適切な間隔と位置合わせを確実にするために、液体カバー (3) を所定の位置に固定する前に、液体カバーが動くことができるようにファスナー (7、7b、該当する場合) を十分に緩めて取付けます。

- すべてのファスナーを締めてください (適切な場合は 6、7、7b)。**ファスナーを締める** (49 ページ) に従ってください。
- チェックバルブとマニホールドを、**チェックバルブの再組み立て** (41 ページ) の説明通りに再組み立ててください。

## オーバーモールドダイヤフラムの修理

### 必要な工具:

- 10 mm ソケットレンチ (すべての i30 (QTC) モデル、i80 (QTD) プラスチックモデル、i120 (QTE) プラスチックモデルのため)
- 13 mm ソケットレンチ (i80 (QTD) 金属モデル、i120 (QTE) 金属モデルのため)
- トルクレンチ
- 25 mm スパナ
- Lubriplate® Synxtreme HD-2 グリース (部品番号 18F990)、(または同等のスルホン酸カルシウム塩基 NLGI Grade 2 合成グリース)

図 22-図 24 を参照してください。

**注:** ダイヤフラムの交換時にはモーターローターに潤滑剤を塗ってください。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。**関連取扱説明書** (3 ページ) を参照してください。

## オーバーモールドダイヤフラムの分解



重度の火傷事故を防ぐため、高温状態の液体または熱い装置に触れないでください。

- 修理のために装置を準備** (40 ページ) に従ってください。
- チェックバルブの分解** (41 ページ) を参照してください。
- すべてのファスナー (適切な場合は 7、7b) を液体カバー (3) から取り外してください。液体カバー (3) を取り外します。
- ダイヤフラム (13) の外部の端をしっかりと持って、所定の場所に保持します。同時に、反対のダイヤフラム (13) の外部の端をしっかりと持って、反時計回りに回転して緩めます。ダイヤフラム (13) を取り外します。

**注:** 必要に応じて、1つの液体カバーを固定したままにしておきます。1つのダイアフラムを露出させた状態で、両手を使って露出しているダイアフラムを緩めます。

**注:** ダイアフラムシャフト (1a) をモーター (1) から取り外さないでください。

**注**

ローターまたは装置に対する損傷を避けるために、シャフト (1a) をモーター (1) から取り外さないでください。シャフトを取り外すと、ローターボールがローターから外され、ローターが適切に機能しなくなります。

5. 残りのダイアフラム (13) を取り外してください。

**最初の緩められているダイアフラム (13) がレンチ平坦部のあるシャフト (1a) 側にある場合:**

a. 適切なレンチを使用して、シャフト (1a) の平坦部を所定の場所にしっかりと保持します。同時に、反対のダイアフラム (13) の外部の端をしっかりと持って、反時計回りに回転して緩めます。

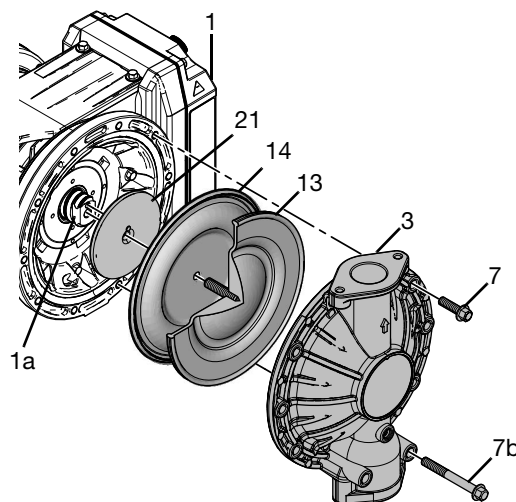
**最初に緩められたダイアフラム (13) がシャフト (1a) のレンチ平坦部の反対にある場合:**

a. 手順に従って、関連のあるモーター取扱説明書のローターに潤滑剤を塗り、シャフト (1a) の平坦部にアクセスしてください。**関連取扱説明書 (3 ページ)** を参照してください。

b. シャフト (1a) の平坦部がアクセス可能になった後、適切なレンチを使用して、シャフト (1a) の平坦部を所定の場所にしっかりと保持してください。同時に、反対のダイアフラム (13) の外部の端をしっかりと持って、反時計回りに回転して緩めます。

6. 部品の清掃と点検を行い、磨耗と破損が生じていないか確認してください。必要に応じて部品を交換します。

7. ローターに潤滑剤を塗ります。関連するモーターの取扱説明書を参照してください。**関連取扱説明書 (3 ページ)** を参照してください。



ti40627a

図 22: オーバーモールドダイアフラム

### オーバーモールドダイアフラムの再組立て

**注**

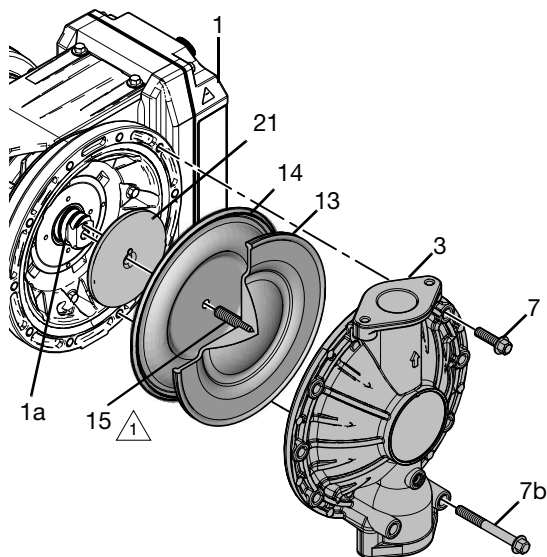
再組み立て後は、ネジロック剤を 12 時間硬化させるか、もしくは装置の操作前にメーカーの指示に従ってください。ダイアフラムシャフトファスナーが緩められると、装置が損傷を受けます。

1. レンチ平坦部の反対側のシャフト (1a) の側で、エア側プレート (21)、ダイアフラムバックャー (14)、ダイアフラムアセンブリ (13、15) をシャフト (1a) に取付ます。しっかりと締めます。

**注:** ダイアフラムバックャー (14) のマーキングとは関係なく、外部ビードがダイアフラム (13) の外部ビードの周辺 (遠くではないところで) にカップリングするように、常にダイアフラムバックャー (14) を組み立ててください。

**注:** すべてのダイアフラム組み立てに対してネジ山ロック剤をファスナー (15) へ塗ってください。

- △1 中強度のネジロック剤をファスナーのシャフト側に塗って、ダイアフラムをシャフトに取り付けてください。



ti40627a

#### 図 23: オーバーモールドダイアフラムの再組立て

- 適切なレンチを使用して、シャフト (1a) の平坦部を所定の場所に保持します。同時に、ダイアフラム (13) を外部の端でしっかりと保持し、時計回りに回転して、しっかりと締めます。
- モーター (1) の中央に来るまで、シャフト (1a) を回転します。

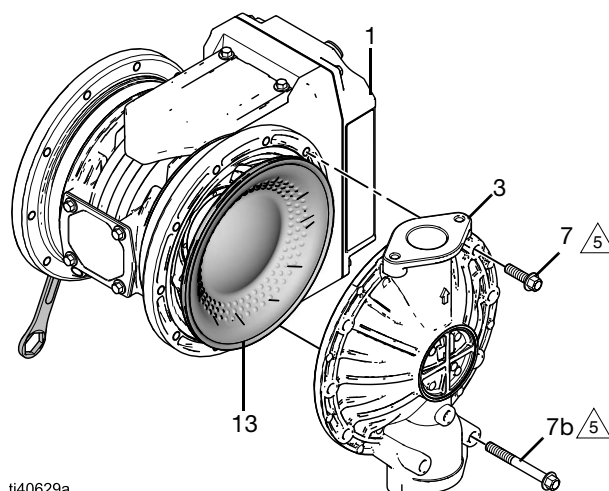
**注:** 両方のダイアフラムがハウジングと接触することが不可能な場合は、1つのダイアフラムを選択して、最初に配置してください。最初の液体カバーが固定されたら、モーターをゆっくりと駆動して、他のダイアフラムがハウジングと接触するようにします。次に2つ目の液体カバーを固定します。

- ダイアフラムを取付けた装置側で、液体カバー (3) をモーター (1) に合わせます。
- ファスナー (7、7b、該当する場合) を緩く取り付け、液体カバー (3) を所定の位置に保持します。
- レンチ平坦部のシャフト (1a) の側で、エア側プレート (21)、ダイアフラムバッカー (14)、ダイアフラムアセンブリ (13、15) をシャフト (1a) に取付ます。しっかりと締めます。
- 液体カバー (3) をモーター (1) に位置合わせします。
- ファスナー (7、7b、該当する場合) を緩く取り付け、液体カバー (3) を所定の位置に保持します。

**注:** マニホールド (4、5) の適切な間隔と位置合わせを確実にするために、液体カバー (3) を所定の位置に固定する前に、液体カバーが動くことができるようにファスナー (7、7b、該当する場合) を十分に緩めて取付けます。

- すべてのファスナーを締めてください (適切な場合は7、7b)。**ファスナーを締める** (49 ページ) に従ってください。
- チェックバルブとマニホールドを、**チェックバルブの再組み立て** (41 ページ) の説明通りに再組み立てしてください。

- △5 **ファスナーを締める** (49 ページ) を参照してください。



ti40629a

#### 図 24: オーバーモールドダイアフラムを締める

# リサイクルおよび廃棄

## 装置寿命の終了

装置の寿命終了時には、装置を責任のある形で分解し、リサイクルしてください。

- **圧力開放手順** (29 ページ) に従ってください。
- 適切な法規に従って液体を排出し、廃棄してください。材料メーカーの安全データシート (SDS) を参照してください。
- モーター、基板、LCD (液晶ディスプレイ) およびその他の電子部品を取り外してください。適切な法令に従ってリサイクルしてください。
- 家庭用または商業用廃棄物の電子部品は廃棄しないでください。



- 残った装置をリサイクル施設に搬送してください。



# ファスナーを締める

## トルクの指示

シーリングを確保するため、以下の手順でファスナーを締めてください。

1. すべてのファスナーを数回転させます。
2. 各ファスナーが指定トルクを少し下回るように、トルクシーケンスに従って、各ファスナーを下げます。**トルクシーケンス** (49 ページ)。
3. 各ファスナーを指定されたトルクになるように、トルクシーケンスに従って、各ファスナーを 1/2 回転以下回してください。**トルクシーケンス** (49 ページ)。

## トルクシーケンス

ファスナー (適切な場合は 6、7、7b) をマニホールド (4、5) で締める前に、液体カバー (3) ですべてのファスナー (適切な場合は 7、7b) をフルに締めてください。

**トルクの指示** (49 ページ) に従ってください。

### 注

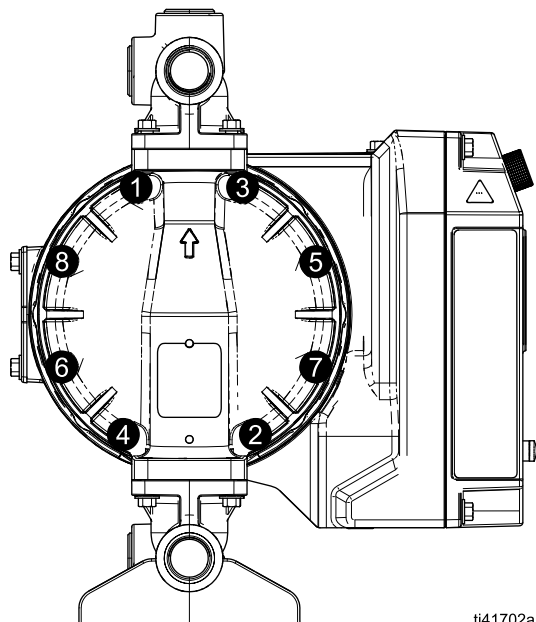
ポンプの損傷を避けるため、装置のファスナーを締め過ぎないようにしてください。

### i30 (QTC) モデルのトルクシーケンス

#### 液体カバー (3)

**i30 プラスチックモデルの場合:** ファスナー (適切な場合は 7、7b) を 90 in-lb (10 N•m) に締めてください。

**i30 金属モデルの場合:** ファスナー (適切な場合は 7、7b) を 110 in-lb (12 N•m) に締めてください。

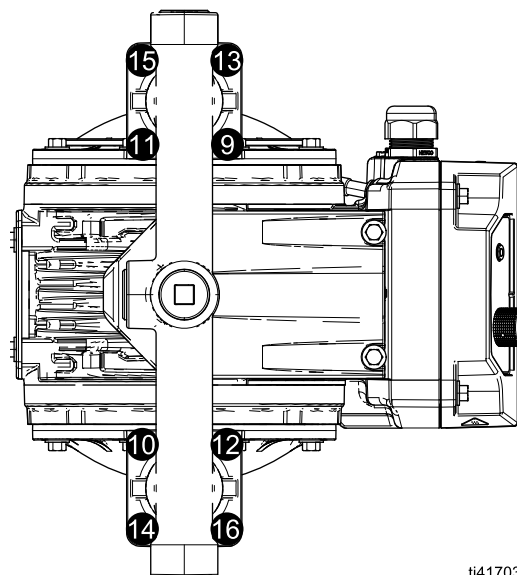


ti41702a

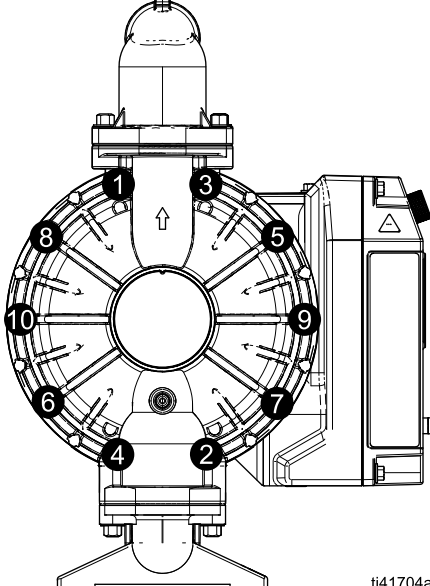
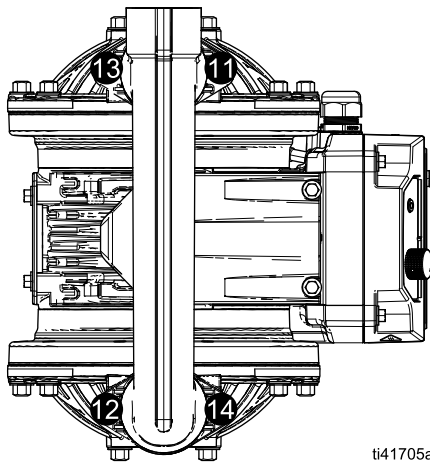
#### マニホールド (4、5)

**i30 プラスチックモデルの場合:** ファスナー (適切な場合は 6、6b) を 90 in-lb (10 N•m) に締めてください。

**i30 金属モデルの場合:** ファスナー (適切な場合は 6、6b) を 110 in-lb (12 N•m) に締めてください。



ti41703e

i80 (QTD) モデルのトルクシーケンス	
液体カバー (3)	マニホールド (4、5)
<p>ファスナー (適切な場合は 7、7b) を 190-220 in-lb (21-25 N•m) に締めてください。</p>	<p><b>i80 (QTD) プラスチックモデルの場合:</b> ファスナー (適切な場合は 6、6b) を 80-90 in-lb (9-10 N•m) に締めてください。</p> <p><b>i80 (QTD) 金属モデルの場合:</b> ファスナー (適切な場合は 6、6b) を 120-150 in-lb (14-17 N•m) に締めてください。</p>
 <p style="text-align: right;">ti41704a</p>	 <p style="text-align: right;">ti41705a</p>

**i120 (QTE) ボールモデルのトルクシーケンス**

**液体カバー (3)**

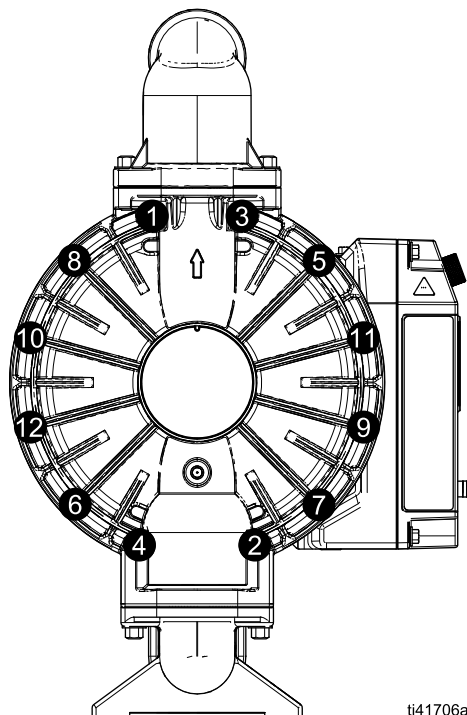
ファスナー (適切な場合は 7、7b) を 190-220 in-lb (21-25 N•m) に締めてください。

**マニホールド (4、5)**

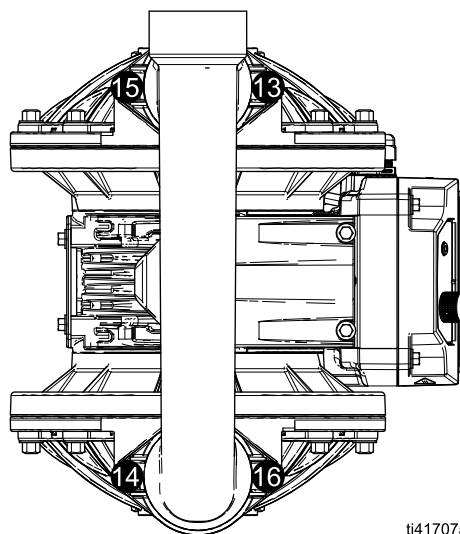
**i120 (QTE) プラスチックモデルの場合:** ファスナー (適切な場合は 6、6b) を 150-160 in-lb (17-18 N•m) に締めてください。

**i120 (QTE) アルミニウムモデルの場合:** ファスナー (適切な場合は 6、6b) を 120-150 in-lb (14-17 N•m) に締めてください。

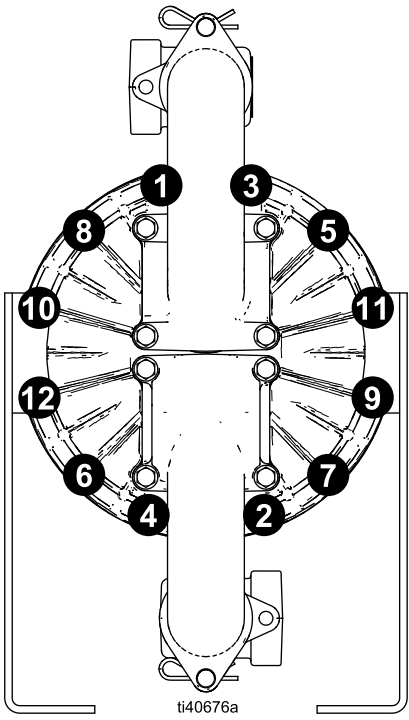
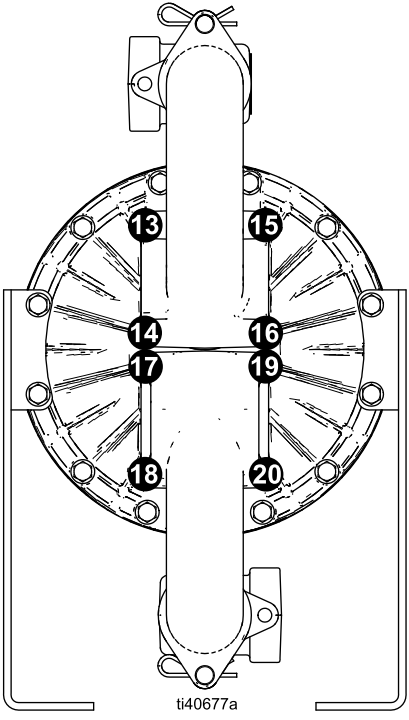
**i120 (QTE) 金属でアルミニウムを除く場合:** ファスナー (適切な場合は 6、6b) を 190-220 in-lb (21-25 N•m) に締めてください。



ti41706a



ti41707a

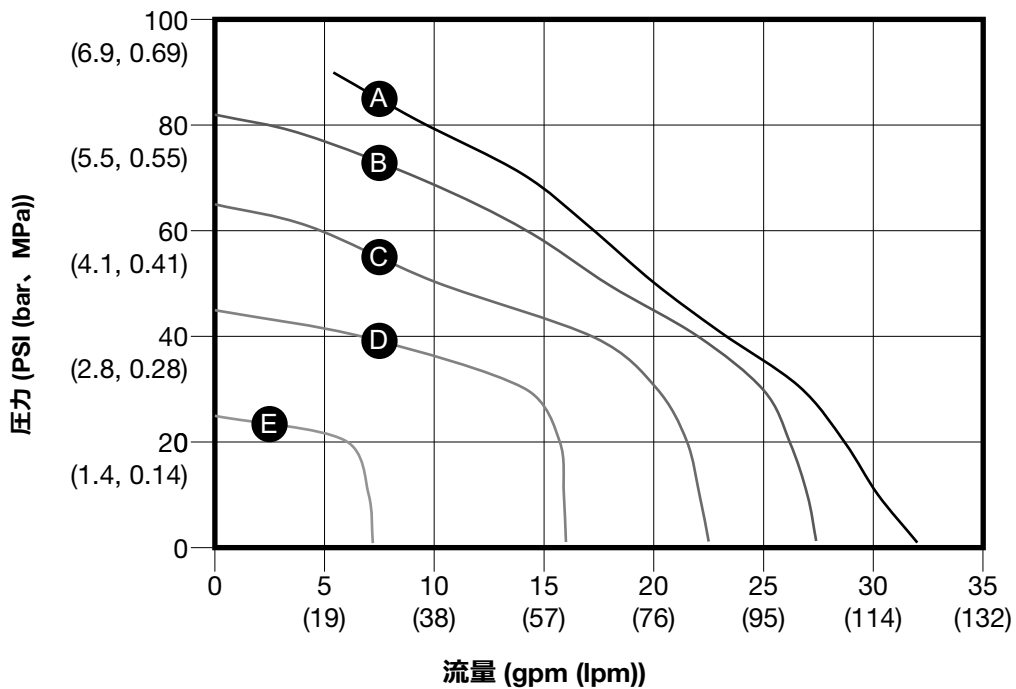
i120 (QTE) フラッパーモデルのトルクシーケンス	
液体カバー	マニホールド
190-220 in-lb (21-25 N•m) のトルクで締めます	190-220 in-lb (21-25 N•m) のトルクで締めます
 <p>ti40676a</p>	 <p>ti40677a</p>

# 性能チャート

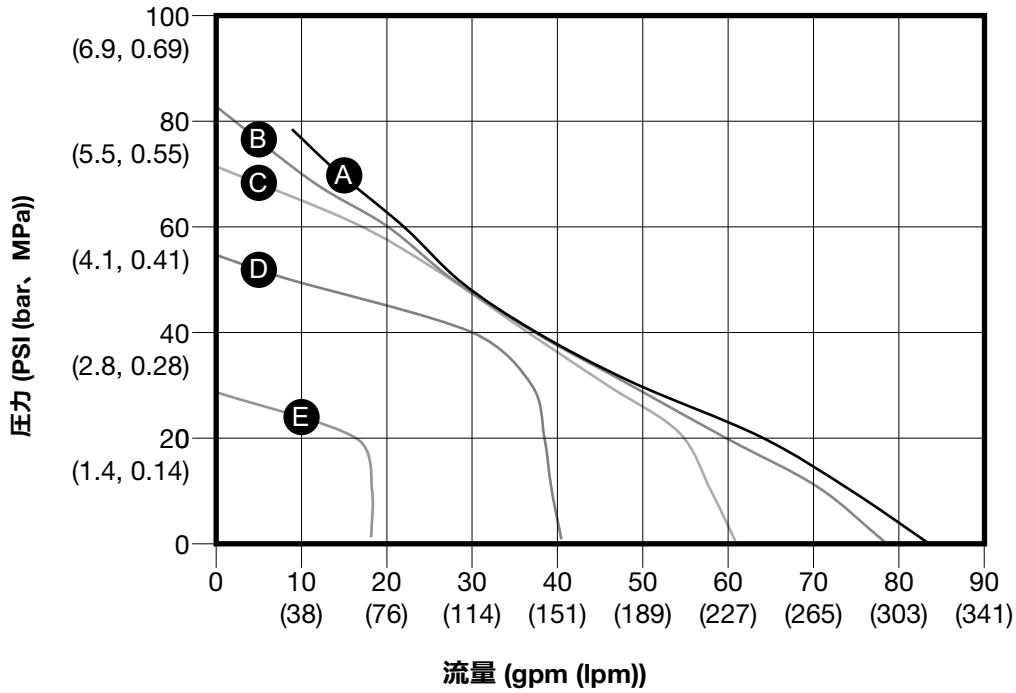
パフォーマンスは、ポンプの材質、吸引条件、排出圧力、液体のタイプなどによって変わります。

リファレンス	制御ノブの設定
A	100%
B	80%
C	60%
D	40%
E	20%

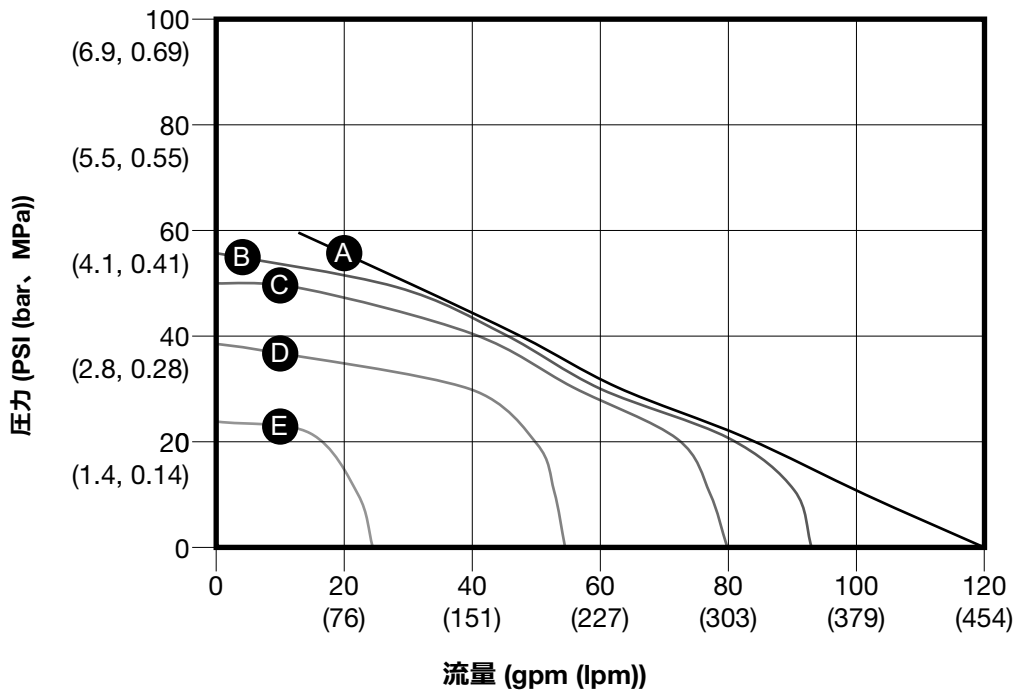
## i30 (QTC) モデルの性能チャート



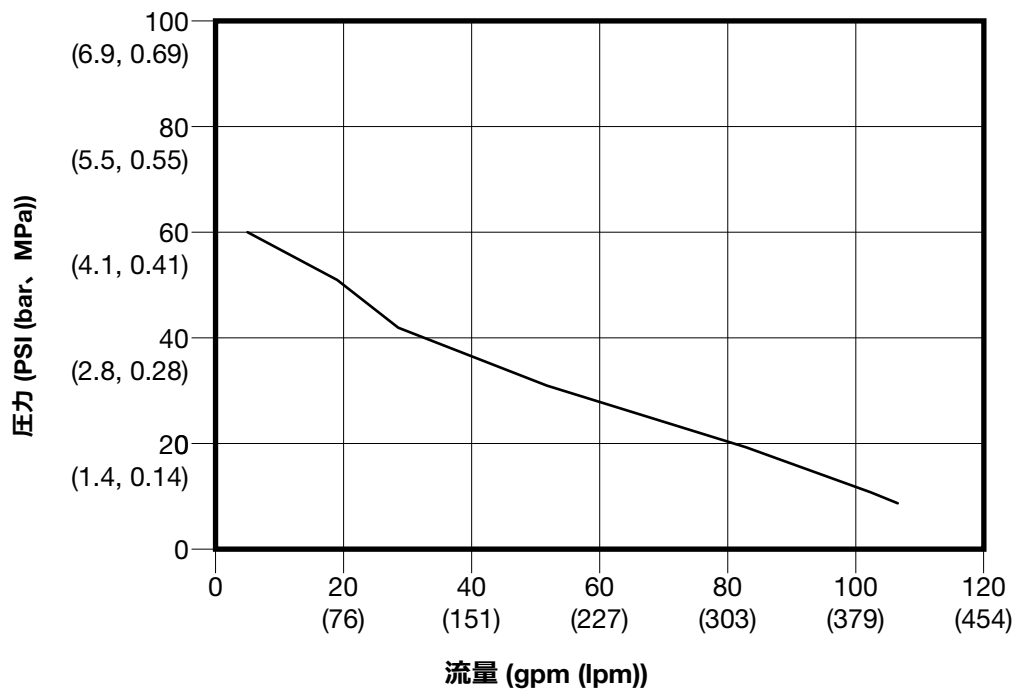
### i80 (QTD) モデルの性能チャート



### i120 (QTE) ボールモデルの性能チャート

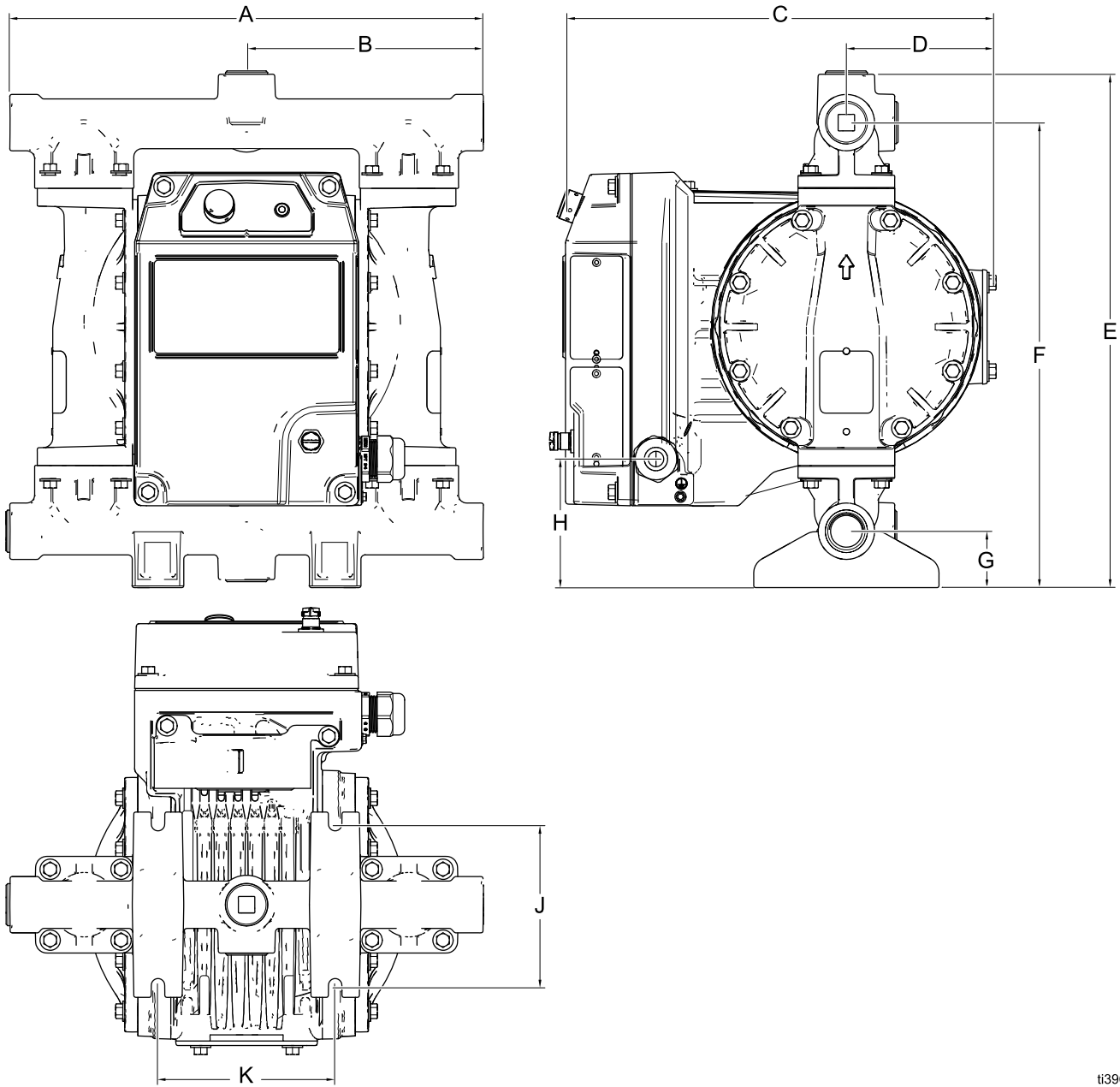


## i120 (QTE) フラッパーモデルの性能チャート



# 寸法

## i30 (QTC) モデルの寸法

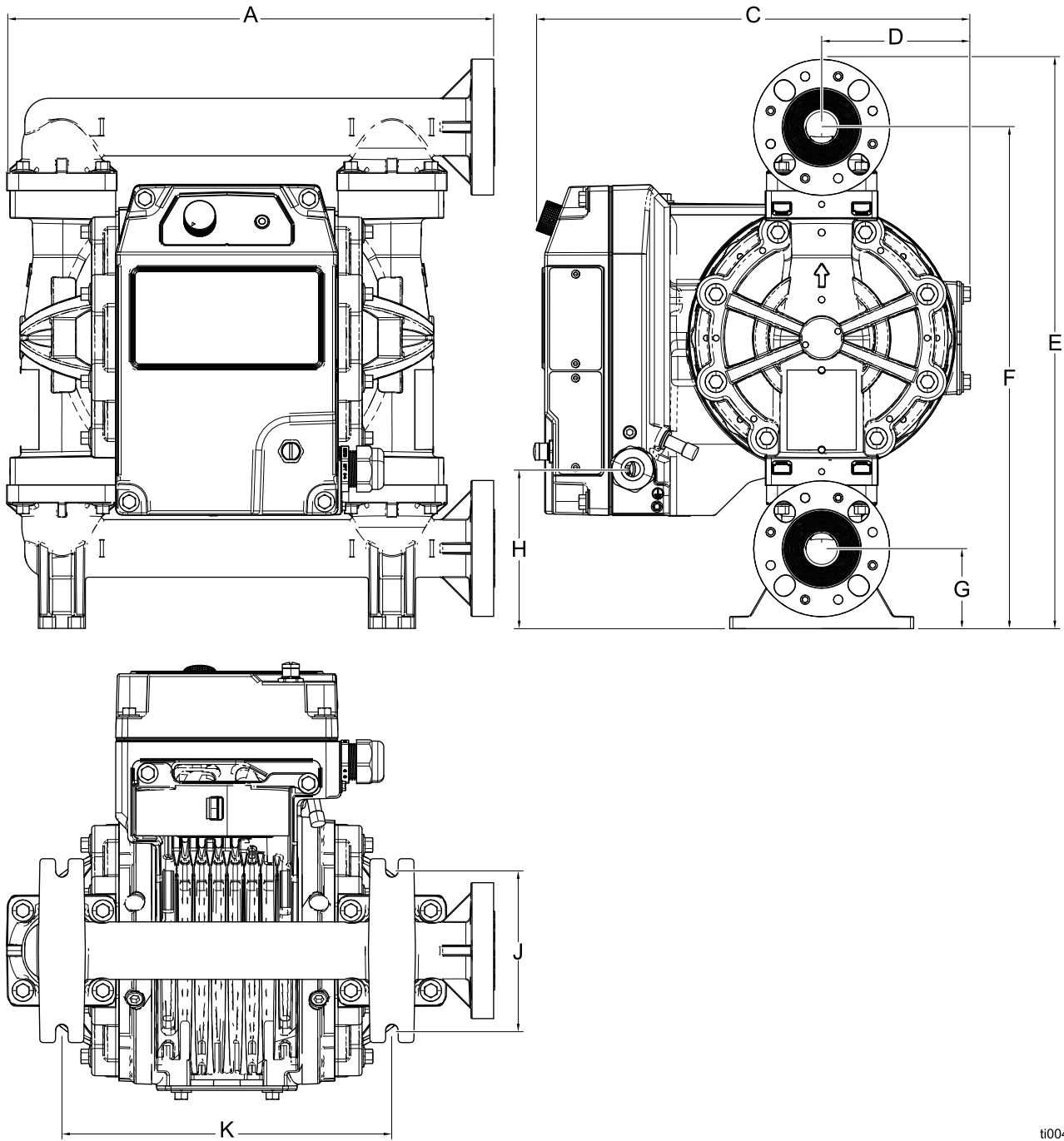


ti39017e

図 25: 金属接液部のある i30 (QTC) の寸法図



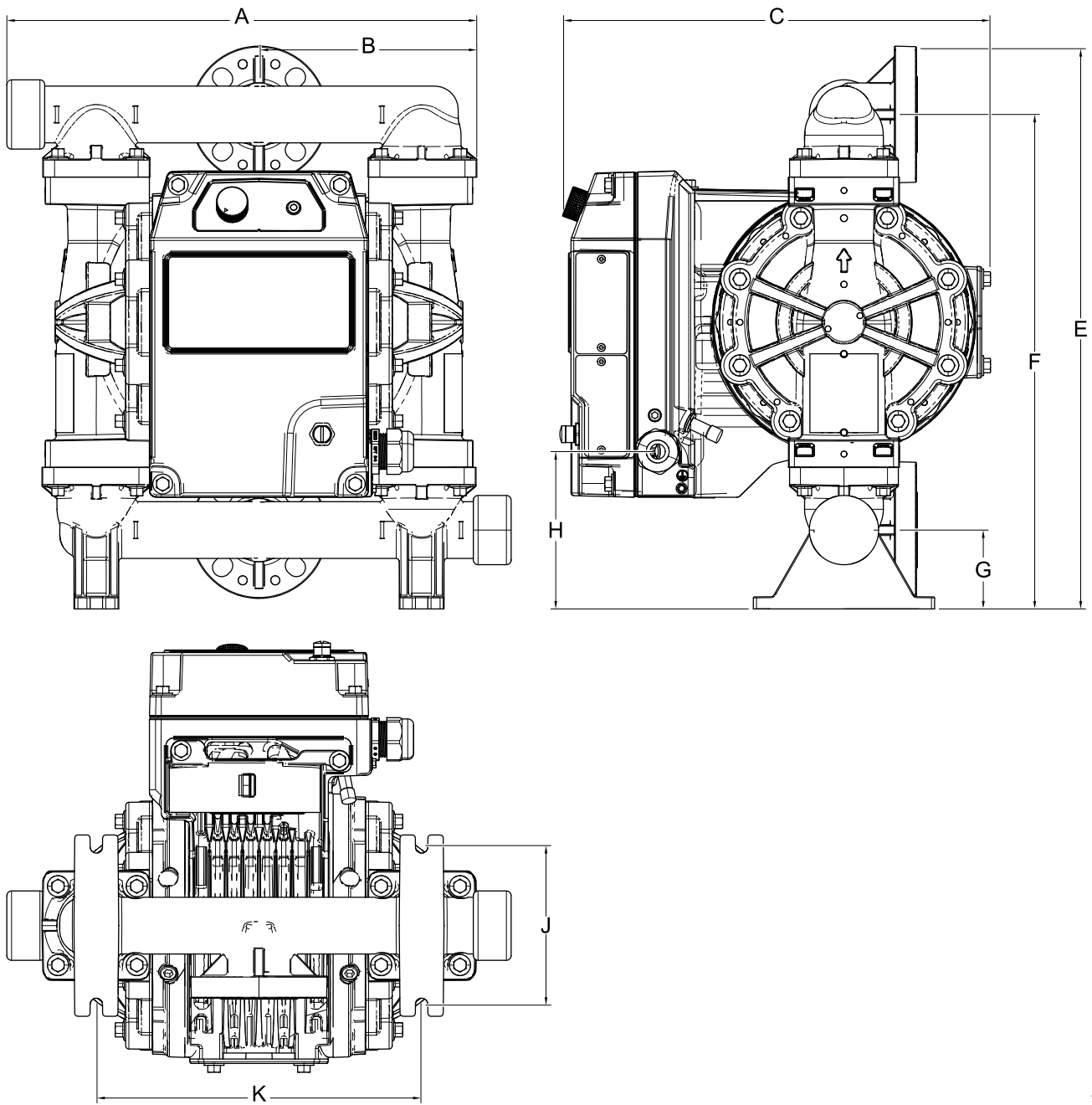
金属接液部のある i30 (QTC) モデルの寸法				
参照	接液部材質			
	AL		SS	
	in.	cm	in.	cm
<b>A</b>	14.70	37.34	13.90	35.31
<b>B</b>	7.35	18.67	6.58	16.71
<b>C</b>	13.25	33.66	13.25	33.66
<b>D</b>	4.57	11.61	4.57	11.61
<b>E</b>	15.94	40.49	13.70	34.80
<b>F</b>	14.44	36.68	12.90	32.77
<b>G</b>	1.76	4.47	1.10	2.79
<b>H</b>	3.70	9.40	2.20	5.59
<b>J</b>	5.00	12.70	5.00	12.70
<b>K</b>	5.50	13.97	5.50	13.97



ti00460a

図 26: プラスチック接液部、エンドフランジのある i30 (QTC) の寸法図

プラスチック接液部、エンドフランジのある i30 (QTC) モデルの寸法						
参照	接液部材質					
	CP		PP		PV	
	in.	cm	in.	cm	in.	cm
<b>A</b>	15.20	38.61	15.20	38.61	15.20	38.61
<b>C</b>	13.25	33.66	13.25	33.66	13.25	33.66
<b>D</b>	4.57	11.61	4.57	11.61	4.57	11.61
<b>E</b>	17.80	45.21	17.80	45.21	17.80	45.21
<b>F</b>	15.70	39.88	15.70	39.88	15.70	39.88
<b>G</b>	2.50	6.35	2.50	6.35	2.50	6.35
<b>H</b>	4.69	11.91	4.69	11.91	4.69	11.91
<b>J</b>	5.00	12.70	5.00	12.70	5.00	12.70
<b>K</b>	10.55	26.8	10.42	26.50	10.37	26.34

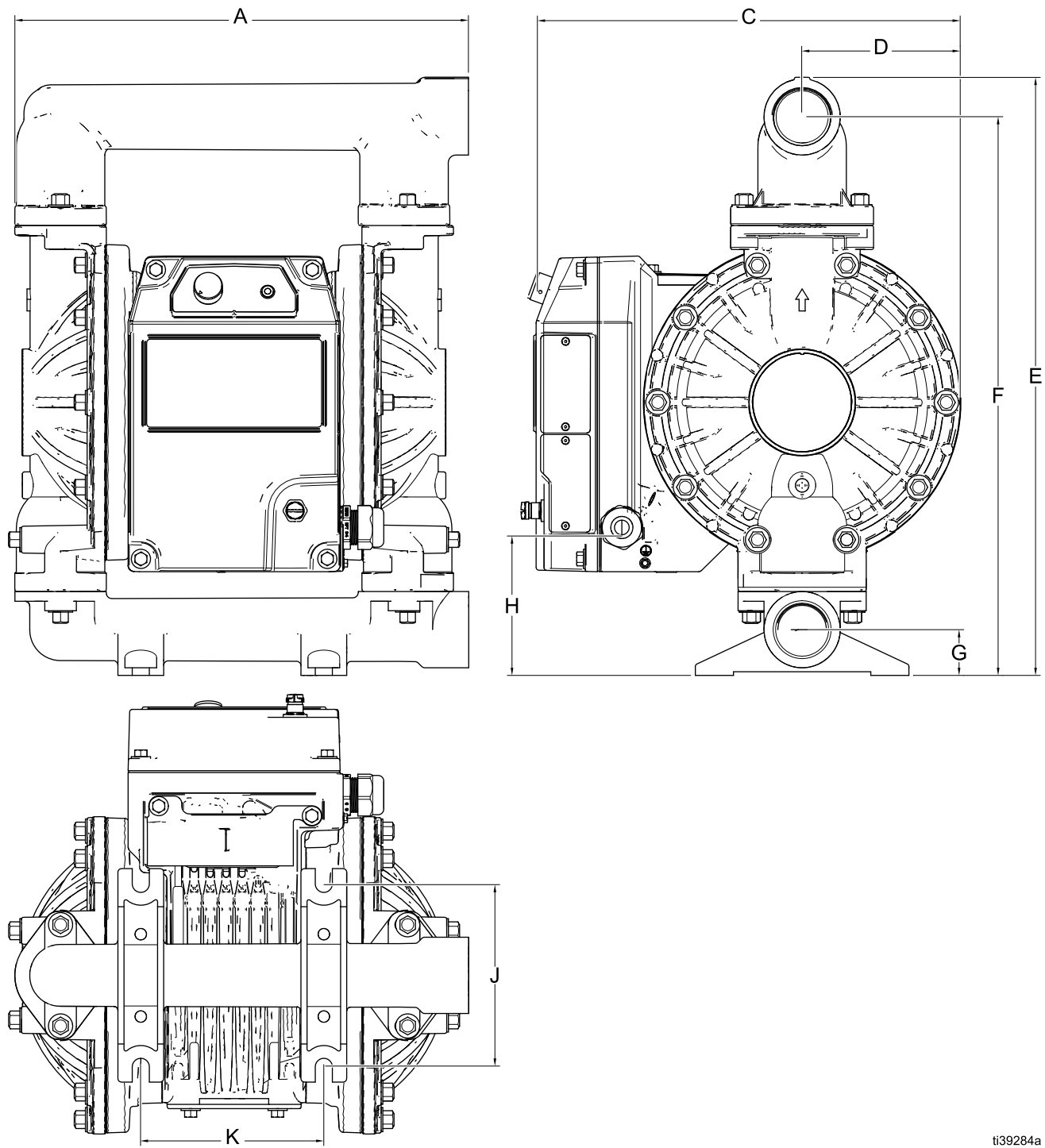


ti00470a

図 27: プラスチック接液部 (中央フランジ) のある i30 (QTC) の寸法図

プラスチック接液部、中央フランジのある i30 (QTC) モデルの寸法						
参照	接液部材質					
	CP		PP		PV	
	in.	cm	in.	cm	in.	cm
<b>A</b>	16.0	40.60	16.0	40.60	16.0	40.60
<b>B</b>	8.00	20.32	8.00	20.32	8.00	20.32
<b>C</b>	13.25	33.66	13.25	33.66	13.25	33.66
<b>D</b>	4.57	11.61	4.57	11.61	4.57	11.61
<b>E</b>	17.80	45.21	17.80	45.21	17.80	45.21
<b>F</b>	15.70	39.88	15.70	39.88	15.70	39.88
<b>G</b>	2.50	6.35	2.50	6.35	2.50	6.35
<b>H</b>	4.69	11.91	4.69	11.91	4.69	11.91
<b>J</b>	5.00	12.70	5.00	12.70	5.00	12.70
<b>K</b>	10.55	26.80	10.42	26.50	10.37	26.34

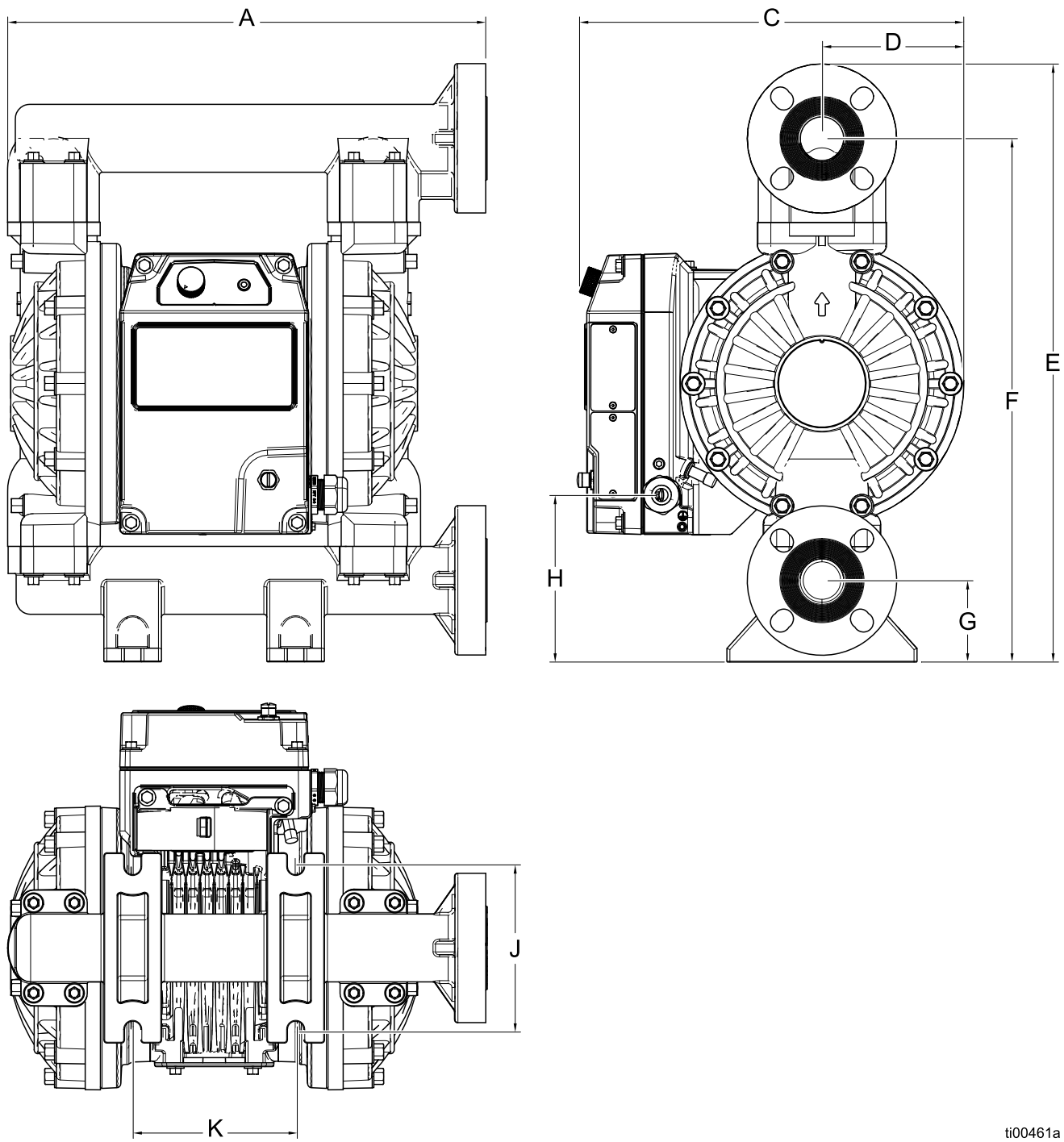
## i80 (QTD) モデルの寸法



ti39284a

図 28: 金属接液部のある i80 (QTD) の寸法図

金属接液部のある i80 (QTD) モデルの寸法				
参照	接液部材質			
	AL		SS	
	in.	cm	in.	cm
A	15.07	38.28	16.10	40.89
C	13.81	35.08	13.85	35.18
D	5.17	13.13	5.21	13.23
E	19.60	49.78	18.97	48.18
F	18.30	46.48	17.75	45.09
G	1.50	3.81	1.44	3.66
H	4.55	11.56	4.55	11.56
J	6.00	15.24	6.00	15.24
K	6.00	15.24	6.00	15.24



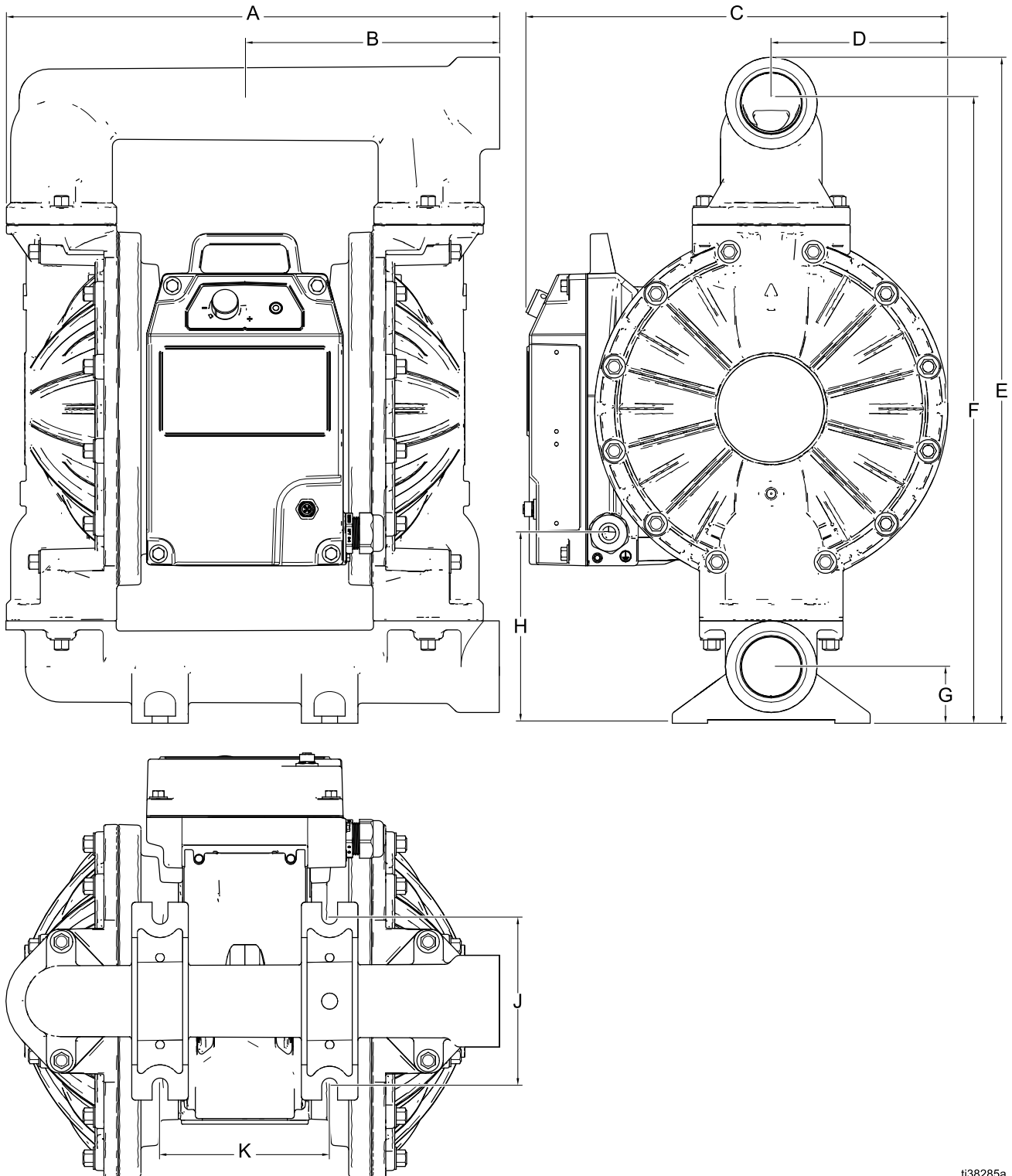
ti00461a

図 29: プラスチック接液部のある i80 (QTD) の寸法図



プラスチック接液部のある i80 (QTD) モデルの寸法		
参照	接液部材質	
	PP、PV	
	in.	cm
A	17.60	44.70
C	13.87	35.23
D	5.23	13.28
E	22.00	55.88
F	19.30	49.02
G	3.00	7.62
H	5.85	14.86
J	6.00	15.24
K	6.00	15.24

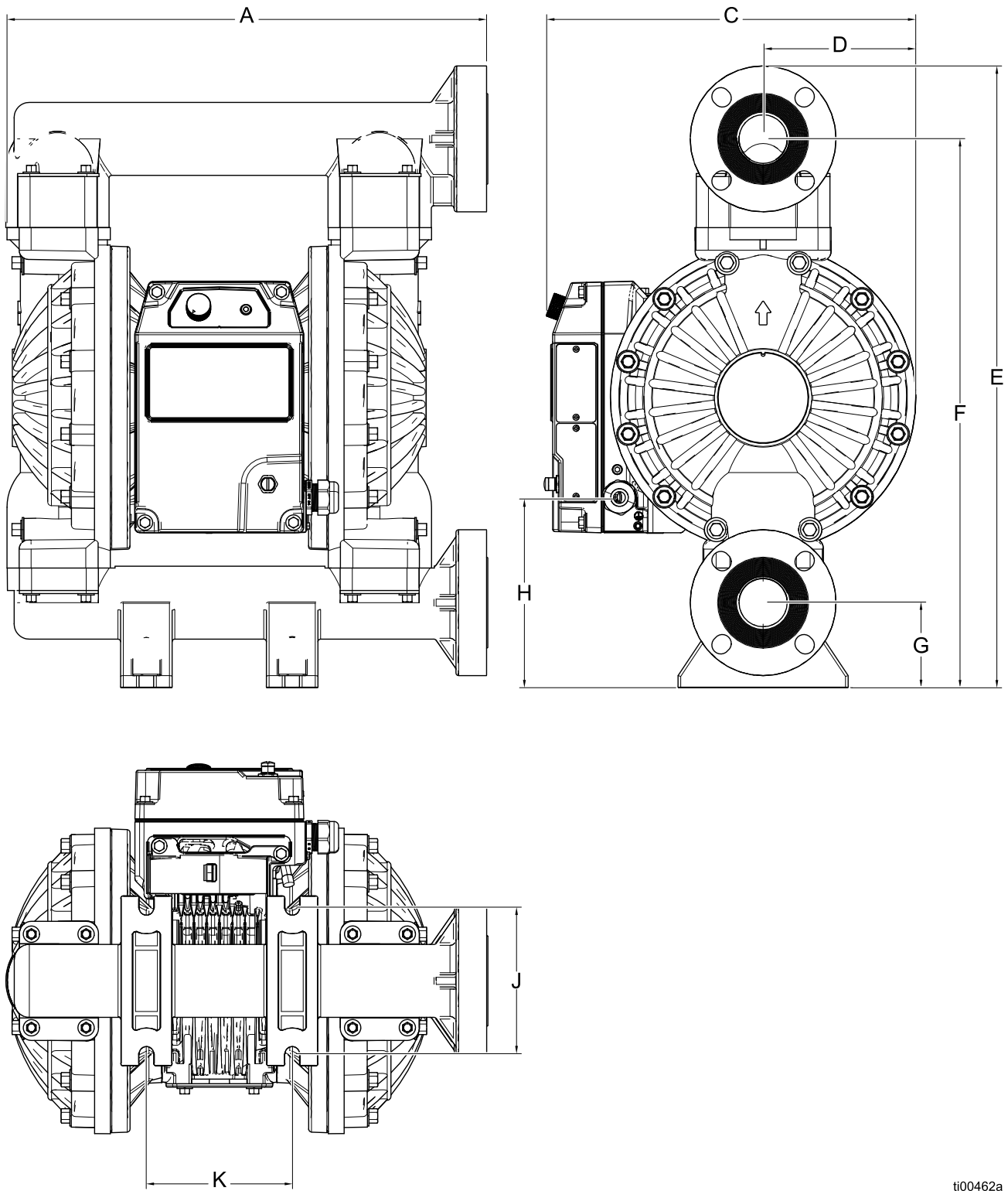
### i120 (QTE) ボールモデルの寸法



t38285a

図 30: 金属接液部のある i120 (QTE) ボールモデルの寸法図

金属接液部のある i120 (QTE) モデルの寸法				
参照	接液部材質			
	AL		Cl、SS	
	in.	cm	in.	cm
A	17.50	44.45	18.13	46.05
B	9.00	22.86	9.40	23.88
C	14.89	37.82	14.89	37.82
D	6.25	15.88	6.25	15.88
E	23.60	59.94	26.34	66.90
F	21.90	55.63	24.79	62.97
G	2.00	5.08	2.50	6.35
H	6.72	17.07	9.01	22.89
J	6.00	15.24	6.00	15.24
K	6.00	15.24	6.50	16.51

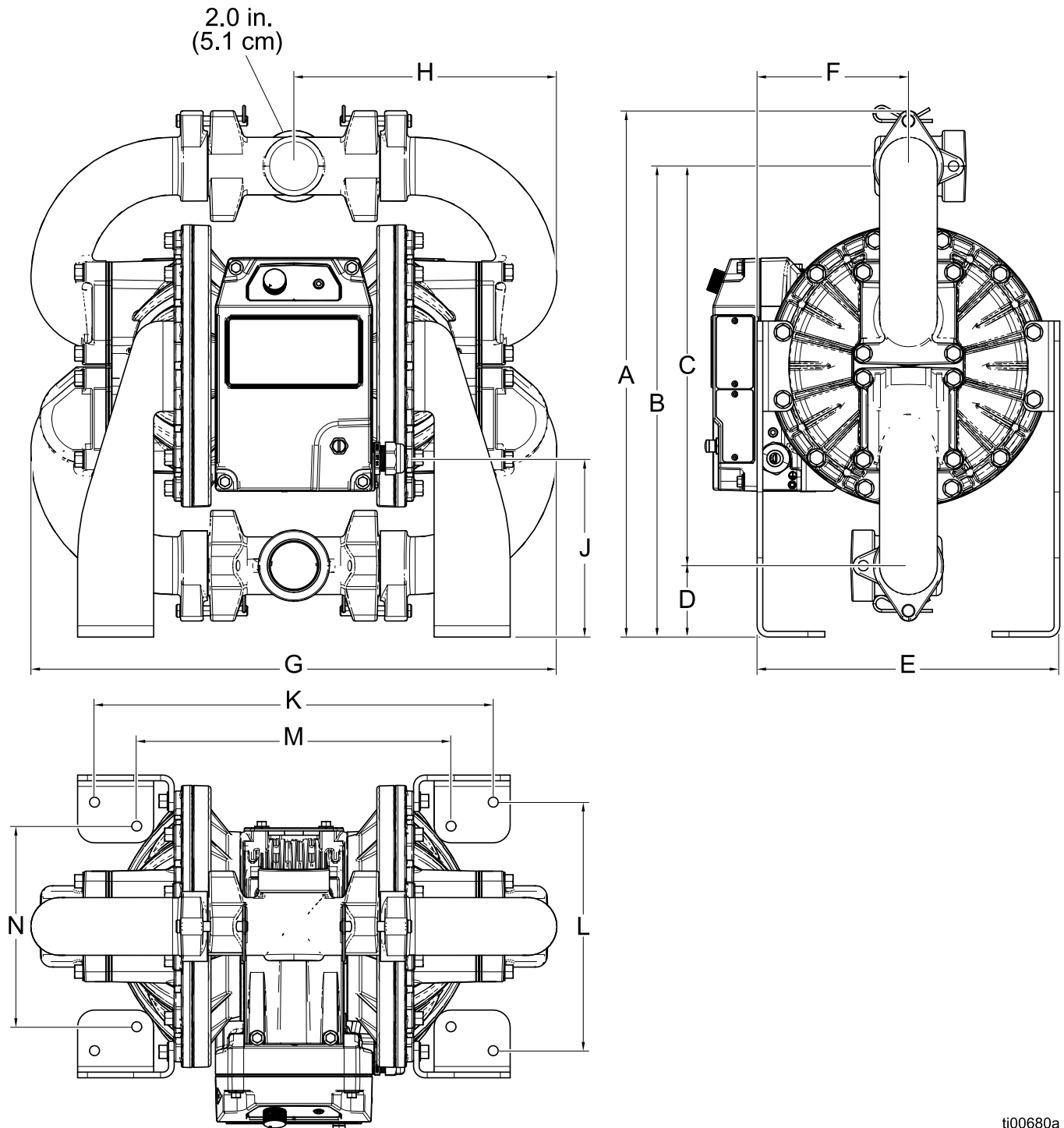


ti00462a

図 31: プラスチック接液部のある i120 ボールモデルの寸法図

プラスチック接液部のある i120 (QTE) モデル の寸法		
参照	接液部材質	
	CP、PP、PV	
	in.	cm
A	19.70	50.04
C	14.89	37.82
D	6.25	15.88
E	25.70	65.28
F	22.70	57.66
G	3.50	8.89
H	7.53	19.13
J	6.00	15.24
K	6.00	15.24

## i120 (QTE) フラッパーモデルの寸法



ti00680a

図 32: 金属接液部のある i120 (QTE) フラッパーモデルの寸法図

金属接液部のある i120 (QTE) フラッパーモデルの寸法		
参照	接液部材質	
	AL	
	in.	cm
<b>A</b>	23.31	59.2
<b>B</b>	20.86	53.0
<b>C</b>	17.73	45.0
<b>D</b>	3.16	8.0
<b>E</b>	13.40	34.0
<b>F</b>	6.70	17.0
<b>G*</b>	23.29	59.2
<b>H</b>	11.64	29.6
<b>J</b>	7.91	20.1
<b>K*</b>	17.89	44.9
<b>L</b>	11.01	28.0
<b>M*</b>	13.95	35.4
<b>N</b>	8.89	22.6

\* 寸法は、機器に装着されているダイアフラムの材質によって、最大で 0.25 in. (6.3 mm) 異なる場合があります。

# 技術仕様

## 液体温度範囲

### 注意

温度限界は、機械的応力のみに基づいています。特定の化学物質は、液体温度範囲を制限します。最も制限された浸水構成部品の温度範囲内に保ってください。お使いのポンプの構成部品に対し高温すぎる、あるいは低温すぎる液体温度で操作すると、機器に損傷を与える可能性があります。

**注:** 危険なユニットに対する最高液体温度は、230 °F (110 °C) または接液部材質に基づいている制限のいずれか低い方を上回らないようにする必要があります。

この表のすべての材料がすべてのモデルで利用できるわけではありません。

接液接触部部品材質 (シート、チェック、ダイアフラム)*	接液部材質による液体温度範囲					
	金属 (AL、CI、CP、FG、HS、HT、PH、SS、3A)*		プラスチック (PV)*		プラスチック (AC、CP、PP)*	
	華氏	摂氏	華氏	摂氏	華氏	摂氏
(AC) アセタール	-20-180°	-29-82°	10-180°	-12-82°	32-150°	0-66°
(AL) アルミニウム	-60-275°	-51-135°				
(BN) ブナ N	10-180°	-12-82°				
(CO) ポリクロロブレンオーバーモールド	10-180°	-12-82°				
(CR) ポリクロロブレン、標準、ボール	10-180°	-12-82°				
(CW) ポリクロロブレン、加重、ボール	10-180°	-12-82°				
(EO) オーバーモールド EPDM	-40-250°	-40-121°				
(-B) ブナ N オーバーモールド 303 ステンレス鋼、フラッパー	10-180°	-12-82°	適用なし		適用なし	
(FB) 303 ステンレス鋼、ブナ N シール付	10-180°	-12-82°	適用なし		適用なし	
(FK) フルオロエラストマー	-40-275°	-40-135°	10-180°	-12-82°	32-150°	0-66°
(FL) フラッパー (SS)	-60-275°	-51-135°				
(GE) Graco 加工熱可塑性	-40-180°	-40-82°				
(PO) PTFE/EPDM オーバーモールド	-40-180°	-40-82°				
(PP) ポリプロピレン	32-175°	0-79°				
(PS) PTFE/Santo 2 ピース	-40-180°	-40-82°	10-180°	-12-82°		
(PV) PVDF	10-225°	-12-107°				



接液接触部部品材質 (シート、 チェック、ダイアフラム)*	接液部材質による液体温度範囲					
	金属 (AL、CI、CP、FG、HS、 HT、PH、SS、3A)*		プラスチック (PV)*		プラスチック (AC、CP、PP)*	
	華氏	摂氏	華氏	摂氏	華氏	摂氏
(SA) 17-4PH SST w/PTFE O リング	-40-220°	-40-104°	10-180°	-12-82°	32-150°	0-66°
(SD) 440C ステンレス鋼	-40-220°	-40-104°				
(SO) サントプレノオーバーモー ルド	-40-180°	-40-82°				
(SP) サントプレノ	-40-180°	-40-82°				
(SS) ステンレス鋼	-60-275°	-51-135°	10-150°	-12-66°	32-150°	0-66°
(TP) TPE	-20-150°	-29-66°				

\* 詳細については、**構成マトリックス** (9 ページ) を参照してください。

## i30 (QTC) モデルの技術仕様

QUANTM i30 (QTC) ポンプ				
	米国		メートル法	
最大液体使用圧力	100 psi		6.89 bar、0.69 MPa	
最大フリーフロー排出	30 gpm		114 lpm	
ポンプ移送可能固体最高サイズ	0.125 in.		3.2 mm	
液体流量*	0.08 gal/サイクル		0.30 l/サイクル	
環境温度範囲	-4-104 °F		-20-40 °C	
最高操作高度	9842 ft		3000 m	
IP 等級、通常区域モデル			IP66	
IP 等級、爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル			IP66	
電気定格				
	定格電圧	相	ヘルツ	電流
i30 (QTC) モデル、FC2 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A
i30 (QTC) モデル、FC4 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A
i30 (QTC) モデル、FC5 モーター	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A
i30 (QTC) モデル、FC6 モーター	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A
構成部品の材質				
装置モデルの構成部品の材質については、 <b>構成マトリックス (9 ページ)</b> を参照してください。				
液体インレット/アウトレットのサイズ				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
AL、SS、HT	1 in. npt(f) または 1 in. bspt			
CP、PP、PV、SS、S51 接続付き	DIN PN10 025-1 in. ANSI 150 1 NPS			
最高吸い込み揚程*				
	湿	29.0 ft	8.8 m	
	乾	7.9 ft	2.4 m	
ノイズ (dBa)				
最大音圧	フルパワーとフルフローの 74 dBa			
装置から 1.6 ft (0.5 m) 離れた場所で測定された音圧。				
重量				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
AL	62 lb	28.1 kg		
SS	79 lb	35.8 kg		
HT	79 lb	35.8 kg		
CP、PP	61 lb	27.7 kg		
PV	67 lb	30.4 kg		
注				
* ポンプ材質、吸引条件、排出ヘッド、圧力、液体タイプに基づいて変化することもあります。				
すべての商標または登録商標は、各所有者の財産です。				

## i80 (QTD) モデルの技術仕様

QUANTM i80 (QTD) ポンプ				
	米国		メートル法	
最大液体使用圧力	100 psi		6.89 bar、0.69 MPa	
最大フリーフロー排出	80 gpm		300 lpm	
ポンプ移送可能固体最高サイズ	0.19 in.		4.8 mm	
液体流量*	0.42 gal/サイクル		1.59 l/サイクル	
環境温度範囲	-4-104 °F		-20-40 °C	
最高操作高度	9842 ft		3000 m	
IP 等級、通常区域モデル			IP66	
IP 等級、爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル			IP66	
電気定格				
	定格電圧	相	ヘルツ	電流
i80 (QTD) モデル、FC1 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i80 (QTD) モデル、FC2 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
i80 (QTD) モデル、FC3 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i80 (QTD) モデル、FC4 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
構成部品の材質				
装置モデルの構成部品の材質については、 <b>構成マトリックス</b> (9 ページ) を参照してください。				
液体インレット/アウトレットのサイズ				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
	AL、SS	2-11.5 in. npt(f) or 2-11 in. bspt(f)		
	PP、PV	DIN PN10 040-1-1/2 in. ANSI 150 1-1/2 NPS		
最高吸い込み揚程*				
	湿	29.0 ft	8.8 m	
	乾	19.3 ft	5.9 m	
ノイズ (dBa)				
最大音圧	フルパワーとフルフローの 74 dBa			
装置から 1.6 ft (0.5 m) 離れた場所で測定された音圧。				
重量				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
	AL	71 lb	32.2 kg	
	SS	112 lb	50.8 kg	
	CP、PP	75 lb	34.0 kg	
	PV	85 lb	38.5 kg	
注				
* ポンプ材質、吸引条件、排出ヘッド、圧力、液体タイプに基づいて変化することもあります。				
すべての商標または登録商標は、各所有者の財産です。				

## i120 (QTE) ボールモデルの技術仕様

QUANTM i120 (QTE) ボールポンプ				
	米国		メートル法	
最大液体使用圧力	60 psi		4.1 bar、0.41 MPa	
最大フリーフロー排出	120 gpm		454 lpm	
ポンプ移送可能固体最高サイズ	0.25 in.		6.35 mm	
液体流量*	0.56 gal/サイクル		2.12 l/サイクル	
環境温度範囲	-4-104 °F		-20-40 °C	
最高操作高度	9842 ft		3000 m	
IP 等級、通常区域モデル			IP66	
IP 等級、爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル			IP66	
電気定格				
	定格電圧	相	ヘルツ	電流
i120 (QTE) モデル、FC1 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i120 (QTE) モデル、FC2 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
i120 (QTE) モデル、FC3 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i120 (QTE) モデル、FC4 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
構成部品の材質				
装置モデルの構成部品の材質については、 <b>構成マトリックス (9 ページ)</b> を参照してください。				
液体インレット/アウトレットのサイズ				
接液部材質をコーティングしているモデルのインレット/アウトレットサイズ:				
AL、Cl、SS	2 in. npt(f) または 2 in. bspt			
CP、PP、PV、SS、S51 接続付き	DIN PN16 050-2 in. ANSI 150 2 NPS JIS 10K 50			
最高吸い込み揚程*				
	湿	29.0 ft	8.8 m	
	乾	15.9 ft	4.8 m	
ノイズ (dBa)				
最大音圧	フルパワーとフルフロー時 77 dBa			
装置から 1.6 ft (0.5 m) 離れた場所で測定された音圧。				
重量				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
	AL	99 lb	44.9 kg	
	Cl	165 lb	74.8 kg	
	SS	162 lb	73.5 kg	
	CP、PP	100 lb	45.4 kg	
	PV	117 lb	53.0 kg	
注				
* ポンプ材質、吸引条件、排出ヘッド、圧力、液体タイプに基づいて変化することもあります。 すべての商標または登録商標は、各所有者の財産です。				

## i120 (QTE) フラッパーモデルの技術仕様

QUANTM i120 (QTE) フラッパーポンプ				
	米国		メートル法	
最大液体使用圧力	60 psi		4.1 bar, 0.41 MPa	
最大フリーフロー排出	120 gpm		454 lpm	
ポンプ移送可能固体最高サイズ	1.8 in.		46 mm	
液体流量*	0.5 gal/サイクル		1.9 l/サイクル	
環境温度範囲	-4-104 °F		-20-40 °C	
最高操作高度	9842 ft		3000 m	
IP 等級、通常区域モデル			IP66	
IP 等級、爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル			IP66	
電気定格				
	定格電圧	相	ヘルツ	電流
i120 (QTE) モデル、FC1 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i120 (QTE) モデル、FC2 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
i120 (QTE) モデル、FC3 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i120 (QTE) モデル、FC4 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
構成部品の材質				
装置モデルの構成部品の材質については、 <b>構成マトリックス</b> (9 ページ) を参照してください。				
液体インレット/アウトレットのサイズ				
接液部材質をコーティングしているモデルのインレット/アウトレットサイズ:				
	AL	2 in. npt(f) または 2 in. bspt		
最高吸い込み揚程*				
	湿	29.0 ft	8.8 m	
	乾	15.9 ft	4.8 m	
ノイズ (dBa)				
最大音圧	フルパワーとフルフロー時 77 dBa			
装置から 1.6 ft (0.5 m) 離れた場所で測定された音圧。				
重量				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
	AL	117 lb	53.1 kg	
注記				
* ポンプ材質、吸引条件、排出ヘッド、圧力、液体タイプに基づいて変化することもあります。 すべての商標または登録商標は、各所有者の財産です。				

# California Proposition 65

カリフォルニア州居住者

 **警告:** 発がんおよび生殖への悪影響 – [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov).



# グラコ標準品質保証

グラコは、この文書で言及されている、グラコによって製造され、その名前が付けられたすべての装置について、使用のために最初の購入者に販売された日に、材料および製造上の欠陥がないことを保証します。グラコが発行する特別、延長、または限定品質保証を除き、グラコは販売日から 12 ヶ月間、欠陥があるとグラコが判断した装置のいかなる部品も修理または交換します。この品質保証は、機器がグラコの書面による推奨事項に従って取り付け、操作、保守された場合にのみ適用されます。

この品質保証では、一般的な消耗、または誤った取り付け、誤用、摩耗、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、またはグラコ以外の構成部品の代替によって引き起こされる誤作動、損傷または摩耗は、保証の範囲外であり、グラコは責任を負わないものとします。またグラコは、グラコが供給していない構造、アクセサリ、装置または材料とグラコ装置の不適合、またはグラコが提供していない機構、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によって生じた誤作動、損傷または摩耗について責任を負わないものとします。

この品質保証は、欠陥があると主張された装置を、主張された欠陥の検証のために、認定された Graco 販売代理店に前払いで返却することを条件とします。主張された欠陥が確認された場合、グラコは欠陥のある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。装置の検査で材料または製造上の欠陥が発見されなかった場合、修理は妥当な料金で行われます。この料金には、部品、工賃、および輸送の費用が含まれる場合があります。

**本品質保証は排他的なものであり、明示または黙示の他のいかなる品質保証にも代わるものです。これには、商品性の品質保証または特定目的への適合性の品質保証を含めませんが、これに限定されません。**

保証違反の場合のグラコ単独の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（これには、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が含まれますが、これに限定されません）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。

**グラコ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、材質、または構成部品に関しては、グラコは品質保証を行わず、特定目的に対する商用性および適合性の全ての黙示品質保証は免責されるものとします。**販売されているがグラコ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。グラコは、これらの品質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、グラコはグラコ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、グラコの過失、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。

## Graco Canada のお客様へ

お客様および弊社は、すべての文書、通知および本保証に従い、または本保証に直接間接に関連して提起される法的手続きに加え現在の文書についても英語により記述されることに同意するものとします。

# グラコに関する情報

グラコ製品についての最新情報入手先: [www.graco.com](http://www.graco.com)。

特許についての情報入手先: [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)。

ご注文は、グラコ販売代理店までお問い合わせになるか、または最寄りの販売代理店にお電話の上ご確認ください。

電話: 612-623-6921 または無料通話: 1-800-328-0211、FAX: 612-378-3505

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

原文の指示。This manual contains Japanese. MM 3A8572

Graco 本社: ミネアポリス

海外拠点: ベルギー、中国、日本、韓国

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

著作権 2022, Graco Inc. グラコのすべての製造拠点は、ISO 9001 に登録されています。

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

改訂 G、2023 年 12 月