

QUANTM™ ポンプ、 衛生モデル

3A7079D

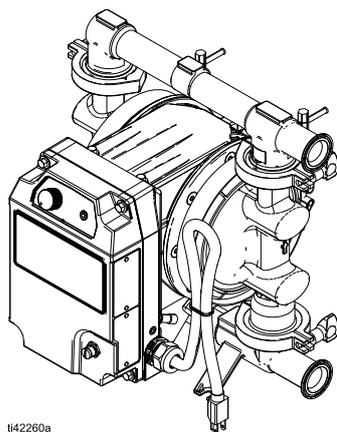
JA

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



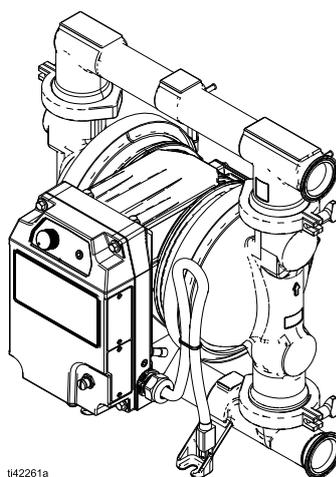
重要な安全上の指示

機器を使用する前に、本書および関連取扱説明書のすべての警告および指示をお読みください。これらの取扱説明書は保管してください。



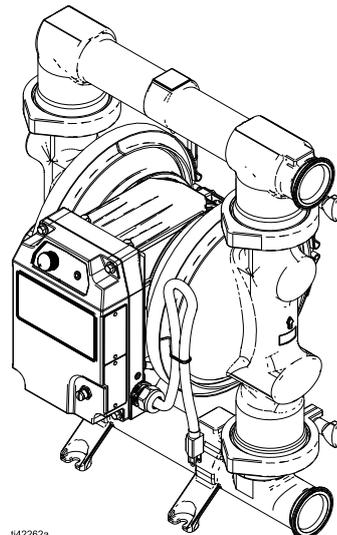
ti42260a

h30 (QHC) モデル



ti42261a

h80 (QHD) モデル



ti42262a

h120 (QHE) モデル

目次

関連取扱説明書	2	メンテナンス	28
警告	3	装置に潤滑剤を塗布	28
構成マトリックス	7	装置を洗浄	28
承認	9	装置を保管	29
構成部品の識別	10	接液部の清掃を実施	29
代表的な設置例	11	トラブルシューティング	30
一般情報	11	修理	32
通常区域モデルのための典型的な設置	11	修理のために装置を準備	32
爆発雰囲気または危険 (分類) 区域での		チェックバルブを修理	33
モデルのための典型的な設置	12	標準ダイアフラムを修理	34
設置	13	オーバーモールドダイアフラムの修理	36
ポンプの取り付け	13	リサイクルおよび廃棄	38
液体ラインの接続	13	装置寿命の終了	38
アクセサリーの設置	14	性能チャート	39
接地	15	h30 (QHC) モデルの性能チャート	39
使用開始前	16	h80 (QTD) モデルの性能チャート	40
電気的な接続と配線	17	h120 (QTE) モデルの性能チャート	40
必要な電力とプラグ	17	寸法	41
電源ケーブルを配線	18	h30 (QHC) モデルの寸法	41
ケーブルとコンジットの要件	19	h80 (QHD) モデルの寸法	44
プラグとケーブルのアダプター	19	h120 (QHE) モデルの寸法	47
I/O ピン接続	20	技術仕様	50
操作	22	液体温度範囲	50
圧力開放手順	22	h30 (QHC) モデルの技術仕様	51
各使用の前に、次の手順を実行	22	h80 (QHD) モデルの技術仕様	52
装置の使用を開始	22	h120 (QHE) モデルの技術仕様	53
装置をシャットダウン	24	Graco 標準保証	54
LED インジケータ	25		
LED インジケータの概要	25		
LED インジケータのイベントエラーの			
トラブルシューティング	26		

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	モーター取扱説明書
3A9287	QUANTM ポンプ、部品、ハイジニック用モデル	部品取扱説明書
3A8861	QUANTM リークセンサー	キットの取扱説明書
3A8982	QUANTM I/O ケーブルキット (危険区域)	キットの取扱説明書

警告

以下の警告は、この機器のセットアップ、使用、接地、メンテナンス、および修理に関するものです。感嘆符のシンボルは一般的な警告を、危険シンボルは手順特有のリスクを示します。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記載されている場合は、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マークや警告は、このマニュアルの本文中に適宜記載されています。

 警告	
	<p>火災および爆発の危険性</p> <p>溶剤や塗料のガスのような可燃性の気体が作業場にあると、発火または爆発することがあります。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"> • 換気のよい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。 • 作業場内のすべての装置を接地してください。接地の指示を参照してください。 • 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。 • 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。 • 導電性の接地された液体ラインのみを使用してください。 • 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。
	
	
	
	



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):**

この機器は必ず接地してください。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。
- 雨にさらさないでください。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)**

この機器は必ず接地してください。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。
- 接地線の先端部が電源コードおよび延長コードに直接導通していることを確認してください。
- 雨にさらさないでください。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**

誤って使用すると、死亡または重傷の原因となります。

- 疲労状態、薬を服用した状態、または飲酒状態で装置を操作しないでください。
- 最も定格の低いシステム構成部品の最高使用圧力及び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。液体および溶剤メーカーの警告も参照してください。使用している液体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遮断し、**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。
- すべての機器が、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。





警告

 	<p>プラスチック部品の洗浄剤の危険性</p> <p>多くの洗浄剤は、プラスチック部品を劣化させ、故障の原因となり、重傷や物的損害を与える可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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技術仕様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。
  	<p>加圧された装置による危険</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"> スプレー/吐出を中止する場合、または機器の清掃、点検、整備を行う前には、圧力開放手順に従ってください。 装置を操作する前に、液体の流れるすべての接続箇所を締めてください。 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。
	<p>加圧状態のアルミニウム部品の危険性</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、致死や重傷、物的損害をもたらす可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 漂白剤を使用しないでください。 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。
  	<p>熱膨張の危険性</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。過度の加圧は、機器の破裂や重大な人身事故を引き起こす可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 液体ラインは、お客様の使用条件に応じて、定期的に積極的に交換してください。



警告

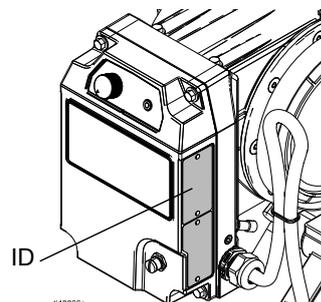
 	<p>巻き込みの危険性 回転している部品は、重傷事故を引き起こす可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可動部品に近づかないでください。 • 保護ガードまたはカバーを外したまま装置を操作しないでください。 • 機器を操作するときは、ゆったりとした服装、宝石類、長髪を身につけないこと。 • 装置は、突然 (前触れもなく) 起動することがあります。装置を点検、移動、または整備する前に、圧力開放手順に従ってすべての電源接続を外してください。
	<p>有毒な液体や気体の危険性 有毒な液体や気体が、目や皮膚にかかったり、吸い込んだり、飲み込んだりすると、重傷や死亡の原因になることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 安全データシート (SDS) を参照して、使用している液体固有の危険性を知っておいてください。 • 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、廃棄する際には適切なガイドラインに従ってください。
	<p>火傷の危険性 加熱された機器の表面や液体は、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"> • 高温の液体や装置に触らないでください。
	<p>個人用保護具 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てください。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"> • 保護めがねと耳栓。 • 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。

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: QHC-FGFF1ACACBNBNA10021

Q	H	C	FG	FF1	AC	AC	BN	BN	A1	00	21
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 シールド 材質	接続	オプション	材質証明書

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	H	衛生 (h)	C	30 (1 in. ポート)	FG	食品機器用、ステンレス鋼、125 マイクロ仕上 (鋳鉄 CF8M)
				D	80 (1-1/2 in. ポート)	HS	衛生、ステンレス鋼、32 マイクロ仕上
				E	120 (2 in. ポート)	PH	薬剤、ステンレス鋼、20 マイクロ仕上
				F	120 (3 in. ポート)	3A	3-A 衛生、ステンレス鋼、32 マイクロ仕上
				G	120 (4 in. ポート)		

モーター

	駆動	コート	入力電圧	相	場所	コード/ケーブル終端
FF1	アルミニウム直接駆動	フッ化エチレン プロピレン (FEP) コート	200-240 V	3 相	ハイジニック、通常区域	プラグ付きコード
FF2	アルミニウム直接駆動	FEP コート	200-240 V	単相	ハイジニック、通常区域	プラグ付きコード
FF3	アルミニウム直接駆動	FEP コート	200-240 V	3 相	ハイジニック、危険 (分類) 区域	フライングリード付きケーブル
FF4	アルミニウム直接駆動	FEP コート	200-240 V	単相	ハイジニック、爆発雰囲気	フライングリード付きケーブル
FF5	アルミニウム直接駆動	FEP コート	100-120 V	単相	ハイジニック、通常区域	プラグ付きコード
FF6	アルミニウム直接駆動	FEP コート	100-120 V	単相	ハイジニック、危険 (分類) 区域	フライングリード付きケーブル

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	
FL	フラッパー、衛生モデルの みのため	BN	ブナ N、ボール	BN	ブナ N	--	なし
SS	316 ステンレス鋼	CW	ポリクロロプレン、 加重、ボール	EO	EPDM オーバーモールド	BN	ブナ N
		EP	EPDM、ボール	FK	フルオロエラストマー	EP	EPDM
		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	FK	フルオロエラストマー
		FL	フラッパー、 ステンレス鋼	PS	PTFE/サントプレン、 2 ピース	PT	PTFE
		PT	PTFE、ボール	SP	サントプレン		
		SP	サントプレン、 ボール				

接続		オプション		材質証明書	
S13	ステンレス鋼、標準ポート、衛生クランプ	00	標準	21	JA 10204 タイプ 2.1
S14	ステンレス鋼、標準ポート、DIN	SF	サニタリーフラッパー	31	EN10204 タイプ 3.1
SSA	センターポートトリクランプ				
SSB	センターポート DIN				
SSE	水平ワイマニホールドトリクランプ				
SSG	水平マニホールドなし				

モーター駆動の選択			
ハイジニック - 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
h30 (QHC)	FF1、FF5	FF3、FF6	200/240V/3 相 100/120V/単相
h80 (QHD)	FF1	FF3	200/240V/3 相
h120 (QHE)	FF1	FF3	200/240V/3 相
ハイジニック - 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
h30 (QHC)	FF2	FF4	200/240 V/単相
h80 (QHD)	FF2	FF4	200/240 V/単相
h120 (QHE)	FF2	FF4	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。 関連取扱説明書 (2 ページ) を参照してください。
モーターコード FF2 が付いたポンプモデルの承認対象:	 
モーターコード FF4 が付いたポンプモデルの承認対象:	   II 2 G Ex dh IIB T4 Gb
コード化された EO、PT、PS で、EP、PT、FL のチェックと組み合わせたダイアフラム素材の衛生 (QH) モデルは、次の認定を受けています。	 EC 1935/2004  クラス VI
衛生 (QH) モデルの液体に接触する材料は FDA 準拠であり、米国連邦規則集 (CFR) に適合しています。	

* 詳細については、**構成マトリックス (7 ページ)** を参照してください。

構成部品の識別

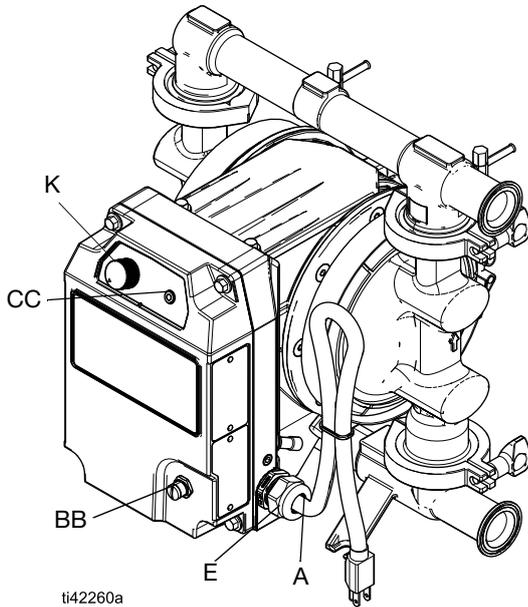


図 1: 通常区域モデル (表示されている i30 (QHC) モデル)

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。

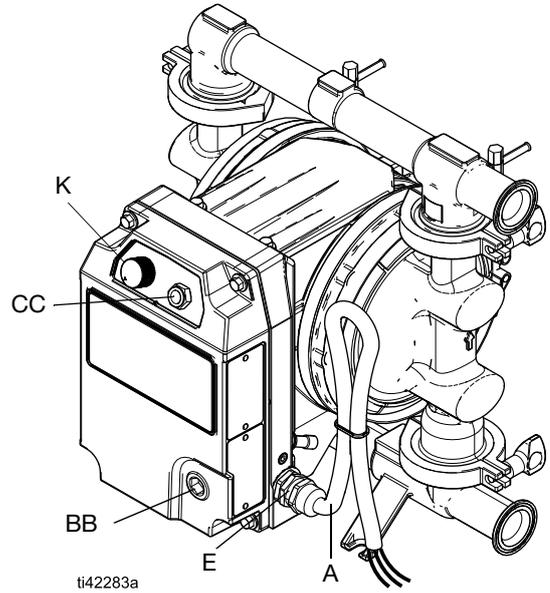


図 2: 爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル (表示されている h30 (QHC) モデル)

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*	ハードワイヤリング用 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		
CC	速度と圧力コントロール、アナログ入力	標準	補強
	LED インジケータ♦		
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 (17 ページ) を参照してください。

** I/O ピン接続 (20 ページ) を参照してください。

† 電源ケーブルを配線 (18 ページ) およびケーブルとコンジットの要件 (19 ページ) を参照してください。

‡ I/O ケーブルキットは利用可能です (別途購入します)。関連取扱説明書 (2 ページ) を参照してください。

♦ LED インジケータ (25 ページ) を参照してください。

代表的な設置例

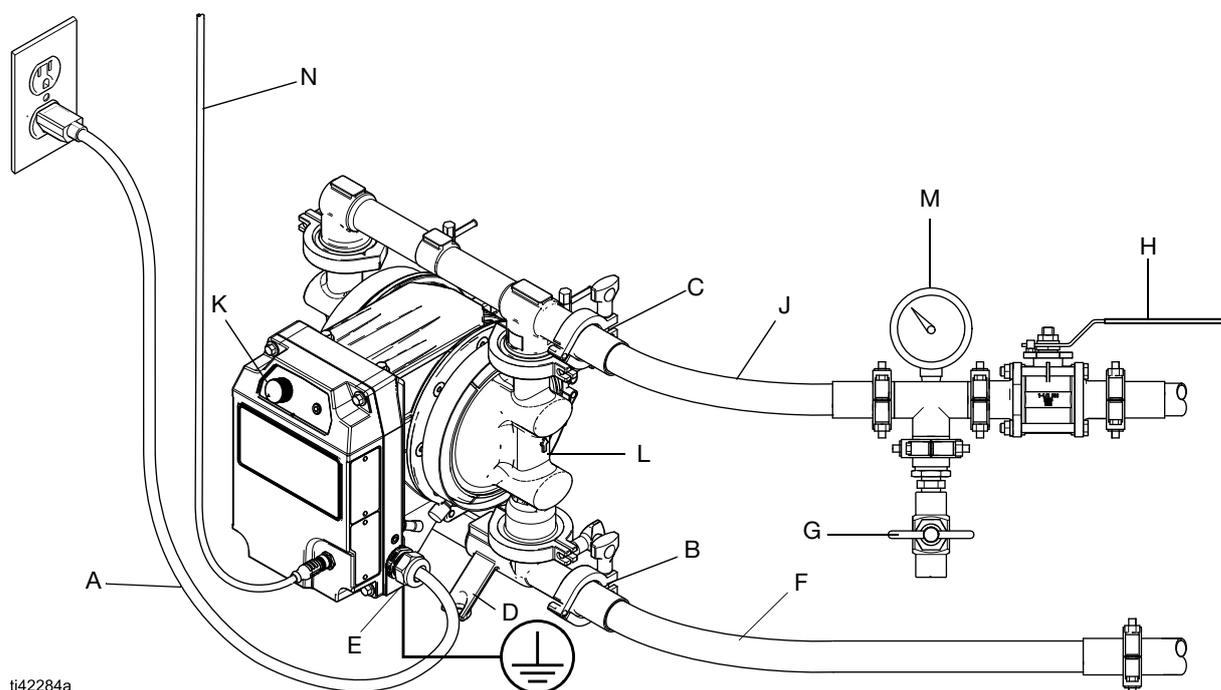
一般情報

代表的な設置例を 図 3 と図 4 で表示します。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の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。

通常区域モデルのための典型的な設置



ti42284a

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 h30 (QHC) モデル)

ポンプのコンポーネント

- 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。

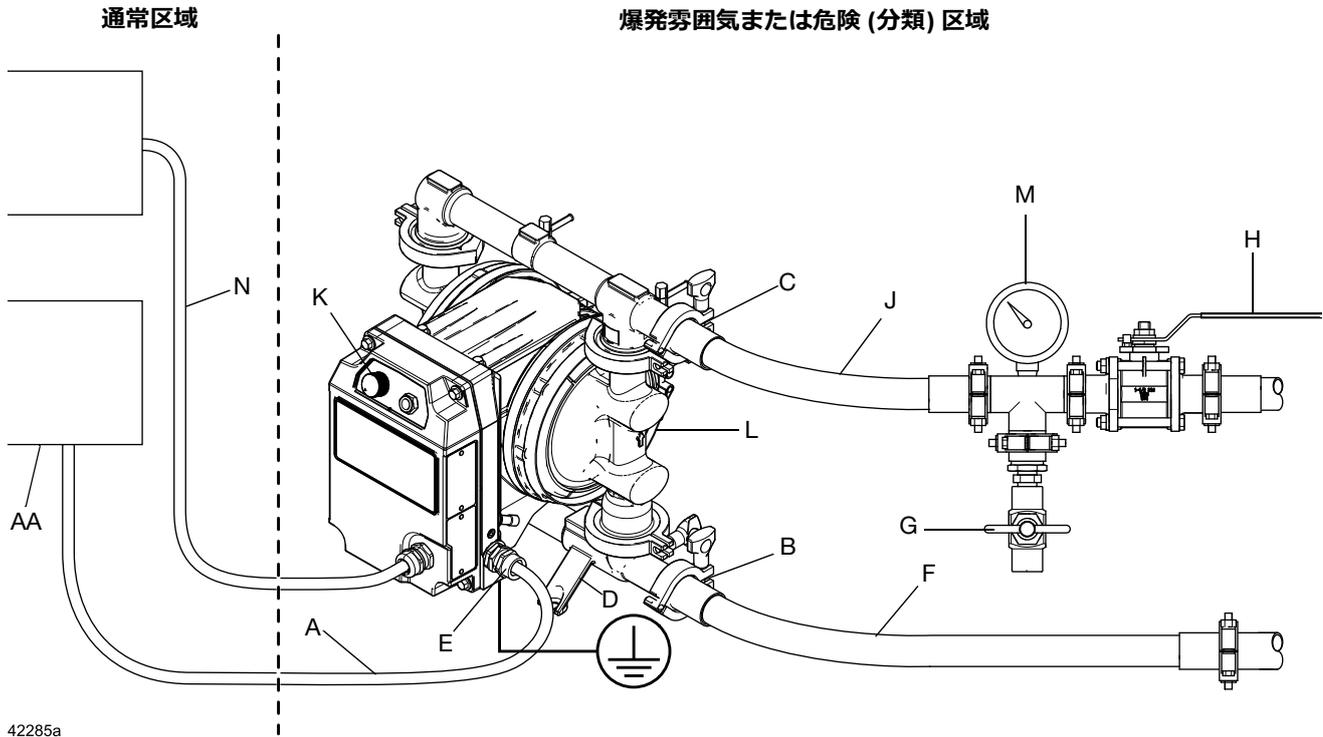
▼ 監視アクセサリの設置 (14 ページ) または液体リークラインアクセサリの設置 (14 ページ) を参照してください。

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) 区域でのモデルのための典型的な設置



42285a

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 h30 (QHC) モデル)

ポンプのコンポーネント

- 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。

▼ 監視アクセサリの設置 (14 ページ) または液体リークラインアクセサリの設置 (14 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 ケーブルキットは利用可能です (別途購入します)。関連取扱説明書 (2 ページ) を参照してください。

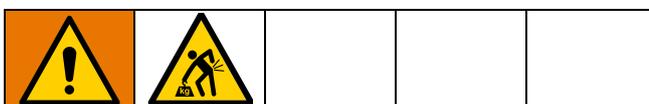
設置



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** (50 ページ) を参照してください)。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 名で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アウトレットマニホールドだけを使用しないでください。

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 5 を参照してください。**寸法** (41 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ファスナーを使用して、取り付け場所にポンプを取り付けてください。図 5 を参照してください。

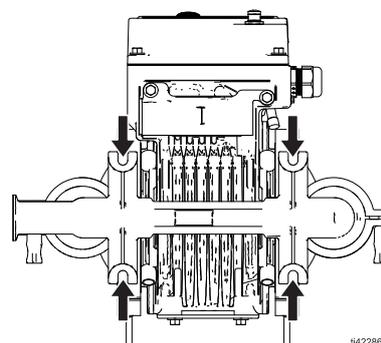


図 5: 取り付け穴

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辺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** (50 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

監視アクセサリーの設置

次のアクセサリーを設置して、装置のパフォーマンスを監視してください。

- **リークセンサー**：ダイアフラムの破裂によりポンプにリークが生じていないか監視してください。リークが検出されると、ポンプの操作を自動的に停止し、LED インジケーターを作動させます。装置と共に提供されません。アクセサリーキットを利用できます（別途購入します）。**関連取扱説明書**（2 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、液体ドレンラインを設置して、ダイアフラムの破裂による液体のリークを点検してください。

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。**監視アクセサリーの設置**（14 ページ）を参照してください。

リークセンサーがポンプに設置されていない場合、必要に応じてアダプターを使用して、次のアクセサリーを図 6 に示されているように設置してください。

注：ダイアフラムの破裂によりポンプに生じているリークを監視するために、リークセンサーを設置してください。**監視アクセサリーの設置**（14 ページ）を参照してください。

- **液体リークライン (L2)**：ダイアフラムの破裂により液体のリークが生じている場合、液体をドレンの場所へ戻してください。
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。
 3. 接地されているエンド容器 (L3) に対して液体リークライン (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。

注：爆発雰囲気または危険（分類）区域でのモデルに対して：エンド容器が接地され、非爆発または非危険な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。

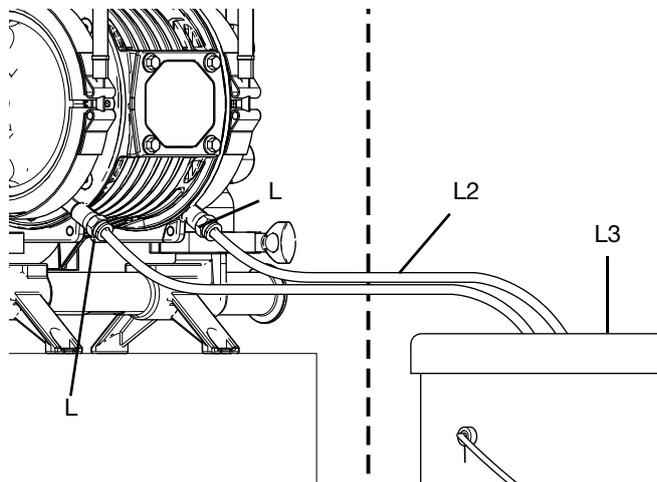


図 6: 液体リークラインの典型的な設置（通常区域）

接地

				
---	---	---	---	--

静電気火花や感電による危険性を抑えるため、装置は必ず接地してください。電気または静電気のスパークにより、気体が発火または爆発する可能性があります。適切に接地を行わないと、感電する可能性があります。接地することで、ワイヤを通して電流を逃すことができます。

- 必ず、このセクションに示されているように液体システム全体を接地してください。
- 地域の規制および規則に従います。

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 7 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) を利用できます (別途購入します)。

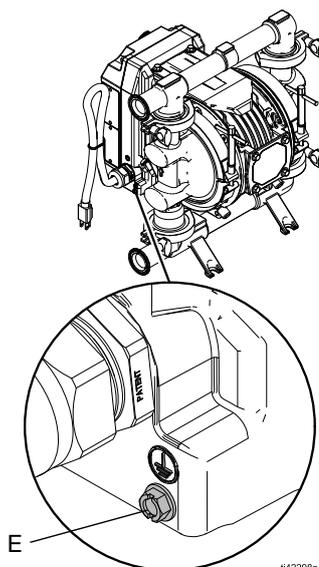


図 7: 装置接地ファスナー

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アースにつなげてください。電気的な接続と配線、(17 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、アース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適合する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。

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。

装置を洗浄

装置を使用する前に、装置を洗浄してください。**装置を洗浄** (28 ページ) に従ってください。

装置のテストは、食品機器用の潤滑剤を使って行われています。食品機器用の潤滑剤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、適合する消毒剤で装置を十分洗浄してください。

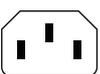
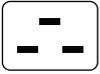
電氣的な接続と配線

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 [‡]	ヘルツ	電流		
通常区域	FF1	h30 (QUC)、 h80 (QHD)、 h120 (QHE)	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A	NEMA L15-20 プラグ	
	FF2	h30 (QHC)	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A	IEC 60320-C14 プラグ [♦]	
		h80 (QHD)、 h120 (QHE)	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A	IEC 60320-C20 プラグ [♦]	
	FF5	h30 (QHC)	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A	NEMA 5-15 プラグ	
危険 (分類) 区域	FF3	h30 (QUC)、 h80 (QHD)、 h120 (QHE)	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A	フライングリード、 図 10 を参照	永久接続のため [■]
	FF6	h30 (QHC)	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A	フライングリード、 図 9 を参照	
爆発環境	FF4	h30 (QHC)	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A	フライングリード、 図 9 を参照	
		h80 (QHD)、 h120 (QHE)	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A		

* 詳細については、**構成マトリックス** (7 ページ) を参照してください。

[‡] 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** (18 ページ) を参照してください。

[♦] アダプターを利用できます (別途購入します)。**プラグとケーブルのアダプター** (19 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。

- 装置を電源にハードワイヤリングします。
- 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** (17 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ージを選択してください。

長さ	ゲージ	mm ²
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 8 を参照してください。

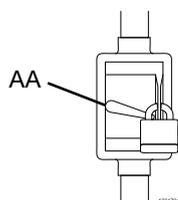
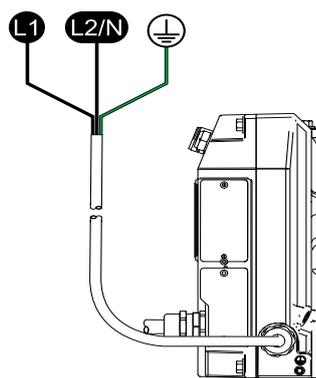


図 8: 切断装置

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 9 を参照してください。

1. **FC6 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 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 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 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) を実際の土の地面につなげます。



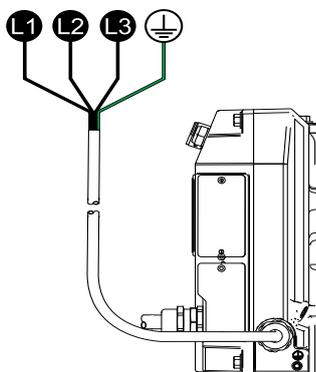
ti39015a

図 9: 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 10 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) をアースにつなげます。



ti40182a

図 10: 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。

アダプターを利用できます (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	28712 キットにはすべての3つのC14 プラグがあります	---	
スイス		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 (m)	部品
2	123846
15	17D160
30	17B590

I/O ピン接続

				
<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>				

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** (21 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	デジタル入力	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 プ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	デジタル出力 (装置の実行)	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	GND/共通	接地、共通の接続。
ピン 4	アナログ入力、正	<p>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。アナログ入力に接続されていて、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。</p> <p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 装置をシャットダウンします。装置をシャットダウン (24 ページ) を参照してください。LED インジケータがオフ (ライトなし) であることを確認します。 2. システムへの電源を切断します。 3. アナログ入力 (ピン 4、ピン 5) を切断します。 4. ユニートを電源に接続して、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	アナログ入力、負	

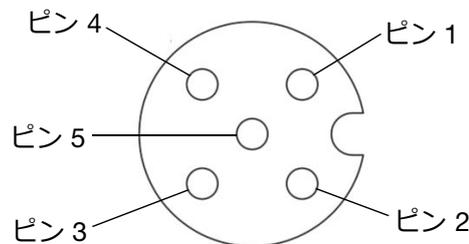


図 11: 通常区域モデルのための M12、5 ピンコネクタ

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</p> <p>4.7 kΩ</p> <p>M12、ピン 1</p> <p>+</p> <p>ロジック: 低 (実行) < 2.0 V 高 (停止) > 3.0 V</p> <p>最大 30 VDC</p> <p>M12、ピン 3</p>
	デジタル入力のための適合するドライバー
	<p>スイッチまたはリレー</p>
	<p>オープンコレクター (NPN)</p>
	<p>プッシュプルドライバー</p> <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>+</p> <p>最大 30 VDC、 最大 100 mA</p> <p>-</p> <p>M12、ピン 3</p> <p>ロジック: ポンプを実行中: アクティブ ポンプを停止済み: 停止</p>
アナログ入力	<p>M12、ピン 4</p> <p>+</p> <p>最大 30 VDC</p> <p>440 Ω 最大 2.0 W</p> <p>-</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。

各使用の前に、次の手順を実行

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。

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、それとも適合する消毒剤で装置を洗浄するだけにするかを特定します。

適合する消毒剤で装置を洗浄するだけの場合は、**装置の使用を開始** (22 ページ) および**装置を洗浄** (28 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** (32 ページ) を参照してください。

装置の使用を開始



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** (15 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点検して、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** (22 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** (17 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. アラートのビーブ音が鳴った後、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** (25 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、摩擦する長さを減らす。
- 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. 味吸込みヘッド (NPSH) を増やします。**性能チャート** (39 ページ) を参照してください。

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** (2 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 12 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。

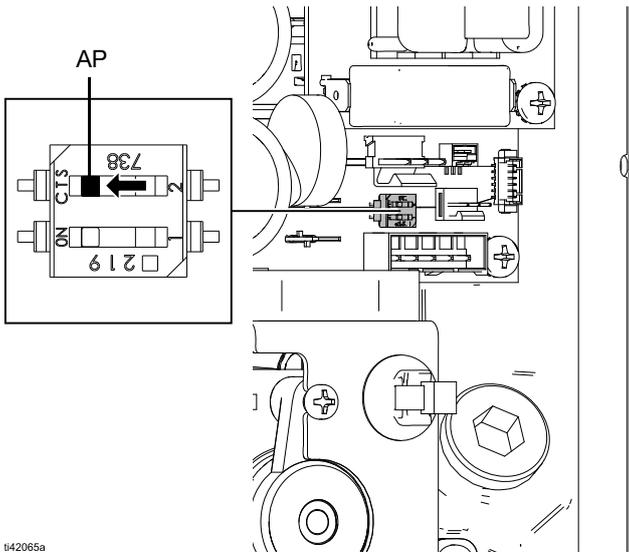


図 12: オートプライムを無効化

装置をシャットダウン



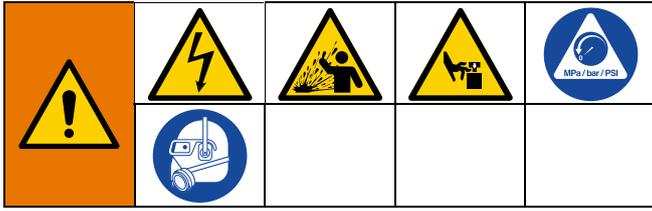
1. 圧力開放手順 (22 ページ) に従ってください。
2. 装置を洗浄 (28 ページ) に従ってください。

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、 装置の使用を開始 (22 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。	LED インジケータのイベントエラーのトラブルシューティング (26 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。	LED インジケータのイベントエラーのトラブルシューティング (27 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、 装置の使用を開始 (22 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。 LED インジケータのイベントエラーのトラブルシューティング (26 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。	LED インジケータのイベントエラーのトラブルシューティング (26 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のトラブルシューティング



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** (22 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のトラブルシューティング			
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。	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。
			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。 関連取扱説明書 (2 ページ) を参照してください。
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。	制御ノブを下にする、バックアップ。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。	入力電圧が高すぎるか、低すぎるか、ノイズが多すぎます。	線間電力電圧を確認します。
			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。 関連取扱説明書 (2 ページ) を参照してください。
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り付け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。 関連取扱説明書 (2 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 (2 ページ) を参照してください。
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。

LED インジケータのイベントエラーのトラブルシューティング			
LED インジケータ	問題	原因	解決策
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。	ダイヤフラムに破裂がないか、あるいは不適切な取り付けがないかを確認します。修理または交換してください。ダイヤ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。 関連取扱説明書 (2 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。 圧力開放手順 (22 ページ) に従って、バルブをクリアしてください。
		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。 関連取扱説明書 (2 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。 関連取扱説明書 (2 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利用できます (別途購入します)。**関連取扱説明書 (2 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を定期的に確認し、締めます。

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 (2 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



- 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** (22 ページ) に従ってください。
 2. 供給ライン (F) の吸引側を適合する消毒剤に差し込みます。
 3. 液体ドレンバルブ (G) を閉じます。
 4. 制御ノブ (K) がオフ (O) 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、ディスペンス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。電氣的な接続と配線 (17 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 (O) にしてください。
 11. **圧力開放手順** (22 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** (22 ページ) に従ってください。
2. **装置を洗浄** (28 ページ) に従ってください。

注

0℃ (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)** (29 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)** (29 ページ) に従ってください。

適切なサニタリー基準法と現地の規制に従って清掃してください。

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** (50 ページ) を参照してください。

1. **圧力開放手順** (22 ページ) に従ってください。
2. 適合する消毒剤で装置を洗浄します。**装置を洗浄** (28 ページ) に従ってください。
3. 適合する消毒剤を装置に循環させてください。適合する消毒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消毒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** (22 ページ) に従ってください。

分解洗浄 (COP)

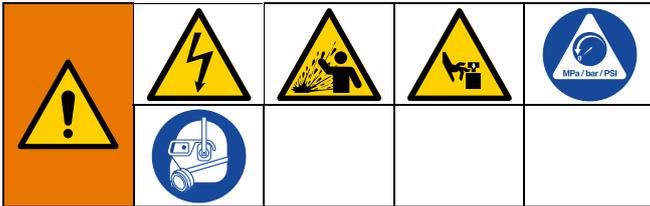
1. **圧力開放手順** (22 ページ) に従ってください。
2. 適合する消毒剤で装置を洗浄します。**装置を洗浄** (28 ページ) に従ってください。
3. 必要に応じて部品を分解してください。**修理** (32 ページ) を参照してください。
4. 部品を点検し、磨耗と破損がないかチェックしてください。必要に応じて交換します。
5. ブラシまたは他の COP 方法により、すべての溶接部部品を、メーカーの推奨する温度と濃度の適合する消毒剤で洗います。
6. これらの部品を水ですすぎ、完全に乾くまで放置します。
7. 部品を点検し、まだ汚れているものがあればもう一度洗います。
8. 組み立ての前に、すべての接液部部品を適切な消毒剤に浸します。部品は消毒剤の中に入れておき、組み立てるときに、必要なものだけを 1 つ 1 つ取り外します。
9. 必要に応じて装置を再度組み立てます。**修理** (32 ページ) を参照してください。
10. 適合する消毒剤で装置を洗浄します。**装置を洗浄** (28 ページ) に従ってください。
11. 適合する消毒剤を装置に循環させてください。適合する消毒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消毒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。

12. **圧力開放手順** (22 ページ) に従ってください。

トラブルシューティング



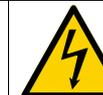
道具の確認や修理の前に、**圧力開放手順** (22 ページ) に従ってください。

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
装置がビープ音を出し、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。	LED インジケータのイベントエラーのトラブルシューティング (26 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)。	液体がオートプライム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。 オートプライムシーケンスに 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。
装置は失速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 [†]	ダイヤ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。
装置が失速、循環せず	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。
	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。 関連取扱説明書 (2 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。	ダイヤ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。

問題	原因	解決策
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。
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、 LED インジケータのイベントエラーのトラブルシューティング (26 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されました。	ダイヤフラムに破裂がないか、あるいは不適切な取り付け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。 関連取扱説明書 (2 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利用できます (別途購入します)。**関連取扱説明書** (2 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、装置の危険な場所の認定が無効になり、爆発の危険が生じる可能性があります。				

修理

注: 修理キットを利用できます (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** (32 ページ) に従ってください。

修理のために装置を準備



火災、爆発、感電によるけがを避けるため、すべての電気配線は資格を持った電気技師が行い、すべての地域の法令に準拠する必要があります。



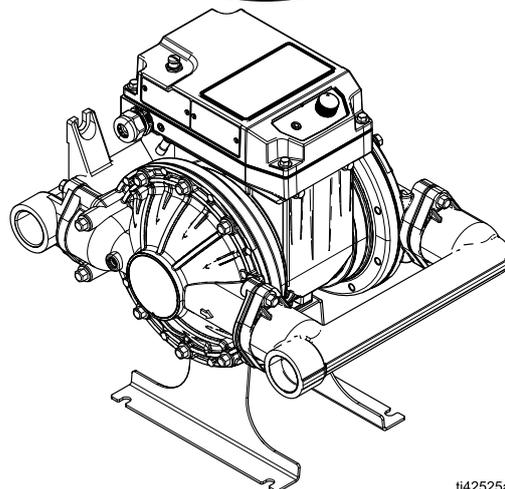
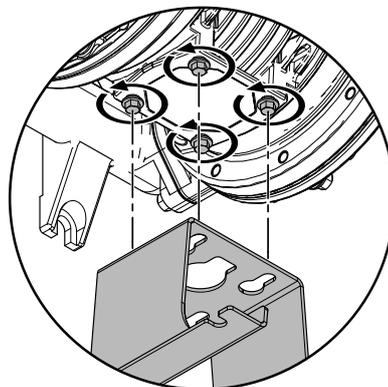
爆発雰囲気または危険 (分類) 区域のモデル: 火災や爆発による負傷を避けるため、電氣的な整備や修理を行う前に、装置を非爆発区域または非危険区域に移動してください。

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** (22 ページ) に従ってください。
2. **装置を洗浄** (28 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。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 13 を参照してください。

- a. ログプレート (ある場合) をポンプに対して保持している 4 つのボルトを緩めてください。
- 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 13. メンテナンスブラケットスタンド

チェックバルブを修理

図 14-図 15 を参照してください。

チェックバルブを分解



1. 修理のために装置を準備 (32 ページ) に従ってください。
2. 装置の排出を行います。

回転スタンドのある装置のため: クイックリリースピン (29b) を取り外し、装置を回転して排出します。図 14 を参照してください。

注: 排出の後に、分解に役立つ位置に装置を回転します。

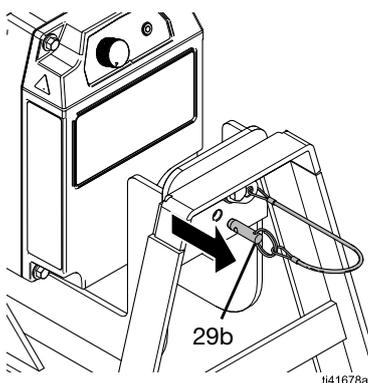


図 14: クイックリリースピン、回転スタンド

3. アウトレットマニホールド (4) で、すべてのクランプ (7a) を取り外します。
4. アウトレットマニホールド (4)、シール (適切な場合は 10)、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。

5. インレットマニホールド (5) で、すべてのクランプ (7a) を取り外します。
6. インレットマニホールド (5)、シール (適切な場合は 10)、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。

7. 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。

チェックバルブを再度組み立てます

1. 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)、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 (2 ページ) を参照してください。**
2. クランプ (7a) を使用して、マニホールド (4、5) を液体カバー (3) に緩く取り付けます。すべての構成部品が適切に位置合わせされたら、クランプ (7a) をしっかりと締めてください。

△ クランプ (7a) およびシール (10) に、耐水性のサニタリー潤滑剤を塗ってください。

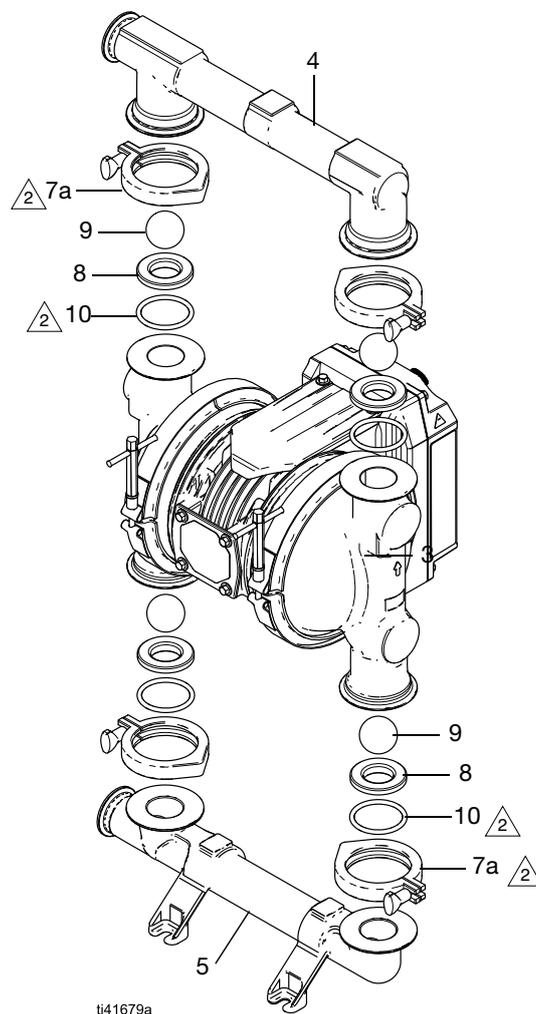


図 15: チェックバルブ

標準ダイアフラムを修理

必要な工具

- 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
- 15 mm 六角レンチ

図 16-図 18 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 (2 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 (32 ページ) に従ってください。
2. チェックバルブを分解 (33 ページ) を参照してください。
3. すべてのクランプ (6a) 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 18 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 (2 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 18 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 (30) を取り外します。

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。

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 (2 ページ) を参照してください。

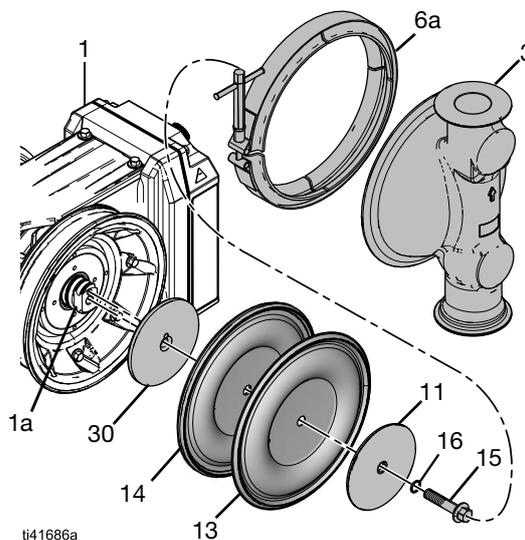


図 16: 標準ダイアフラム

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 (30)、ダイアフラムバックカー (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 (2 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: ダイアフラムバックカー (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) に合うように、常にダイアフラムバックカー (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。

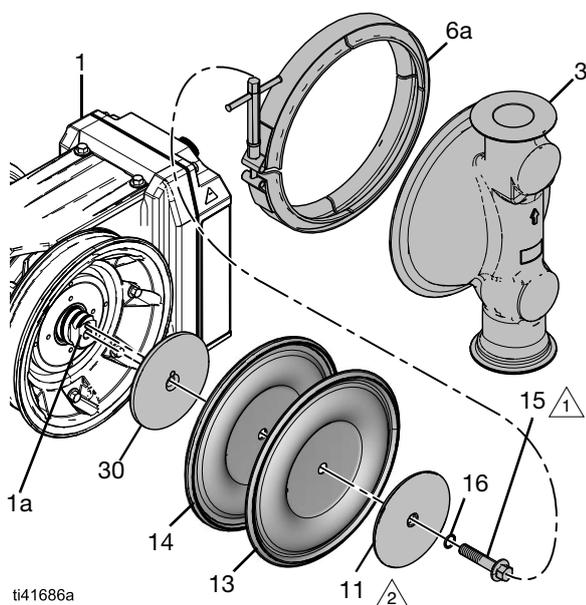
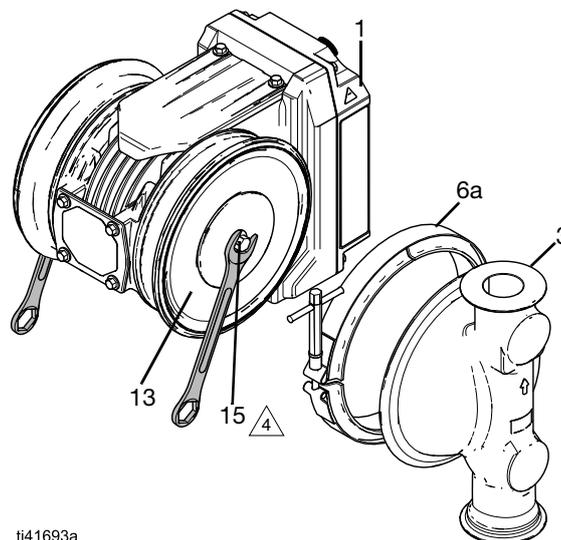


図 17: 標準ダイアフラム (表示されている衛生モデル) を再度組み立てる

2. 組み立てられたダイアフラムアセンブリをシャフト (1a) に設置して、ファスナー (15) を手で締めてください。

3. 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 18 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。



ti41693a

図 18: 標準ダイアフラムを締める

4. モーターのシャフトを回転し、モーターの中央に来るようにし、ダイアフラムがハウジングから拡張されないようにします。これにより、液体カバーの設置が禁止されることがあります。

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。

5. 液体カバー (3) をモーター (1) に位置合わせします。
6. クランプ (6a) を設置して、液体カバー (3) を所定の場所で保持します。

注: マニホールドの適切な間隔と位置合わせを確実に行うには、液体カバーを所定の場所に固定する前に、液体カバーが動く程度にクランプ (6a) を緩く設置します。

7. チェックバルブとマニホールドを、**チェックバルブを再度組み立てます** (33 ページ) の説明通りに再組み立てしてください。

オーバーモールドダイアフラムの修理

必要な工具

- 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 (2 ページ)** を参照してください。

オーバーモールドダイアフラムの分解



1. **修理のために装置を準備** (32 ページ) に従ってください。
2. **チェックバルブを分解** (33 ページ) を参照してください。
3. すべてのクランプ (7) 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. ダイアフラム (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。ダイアフラム (13) を取り外します。

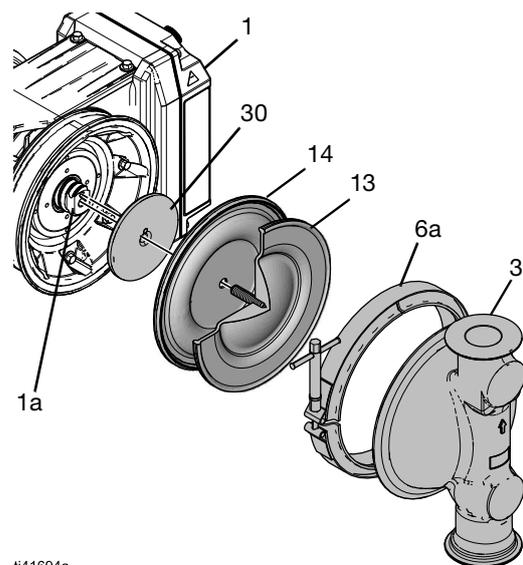
注: 必要に応じて、1 つの液体カバーを固定したままにしておきます。1 つのダイアフラムを露出させた状態で、両手を使って露出しているダイアフラムを緩めます。

注: 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。

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 (2 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. モ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 (2 ページ)** を参照してください。



ti41694a
図 19: 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

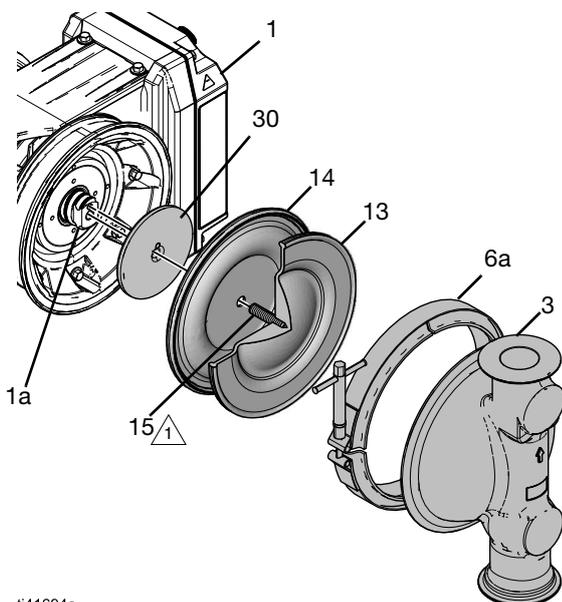
再組み立て後は、ネジロック剤を 12 時間硬化させるか、もしくは装置の操作前にメーカーの指示に従ってください。ダイアフラムシャフトファスナーが緩められると、装置が損傷を受けます。

1. シャフト (1a) のレンチの平面とは反対側の面に、エア側プレート (30)、ダイアフラムバックカー (14)、およびダイアフラムアセンブリ (13, 15) をシャフト (1a) に取付けます。しっかりと締めます。

注: ダイアフラムバックカー (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) にカップリングするように、常にダイアフラムバックカー (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ロック剤をファスナー (15) へ塗ってください。

- △ 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。



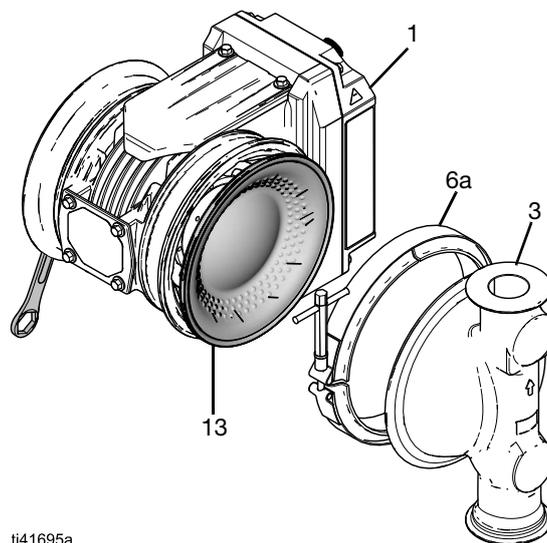
ti41694a

図 20: オーバーモールドダイアフラムの再組立て

2. 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。
3. 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。

4. ダイアフラムを取り付けた装置側で、液体カバー (3) をモーター (1) に合わせます。
 5. クランプ (6a) を緩く取り付けて、液体カバー (3) を所定の位置に保持します。
 6. シャフト (1a) のレンチが平らな面に、エアサイドプレート (30)、ダイアフラムバックカー (14)、およびダイアフラムアセンブリ (13, 15) をシャフト (1a) に取付けます。しっかりと締めます。
 7. 液体カバー (3) をモーター (1) に位置合わせします。
 8. クランプ (6a) をゆったりと設置して、液体カバー (3) を所定の場所で保持します。
- 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、クランプ (6a) は液体カバー (3) を所定の位置に固定する前に、液体カバーの動きを許容する程度に緩めて取付けます。
9. クランプ (6a) をしっかりと締めます。
 10. チェックバルブとマニホールドを、**チェックバルブを再度組み立てます** (33 ページ) の説明通りに再組立てしてください。



ti41695a

図 21: 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** (22 ページ) に従ってください。
- 該当する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。

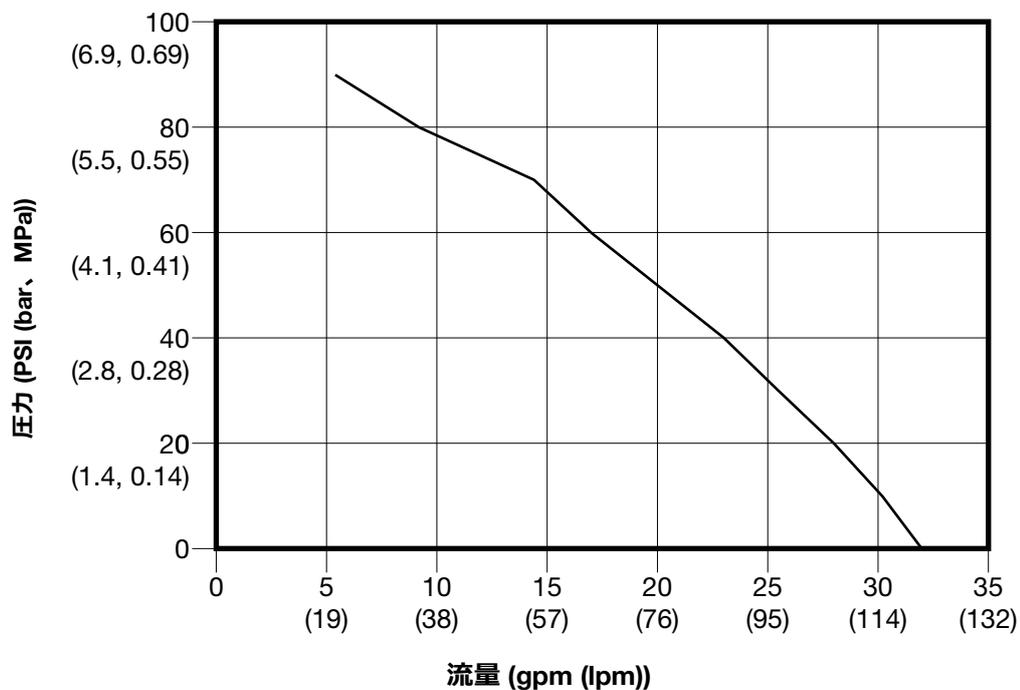


- 残った装置をリサイクル施設に搬送してください。

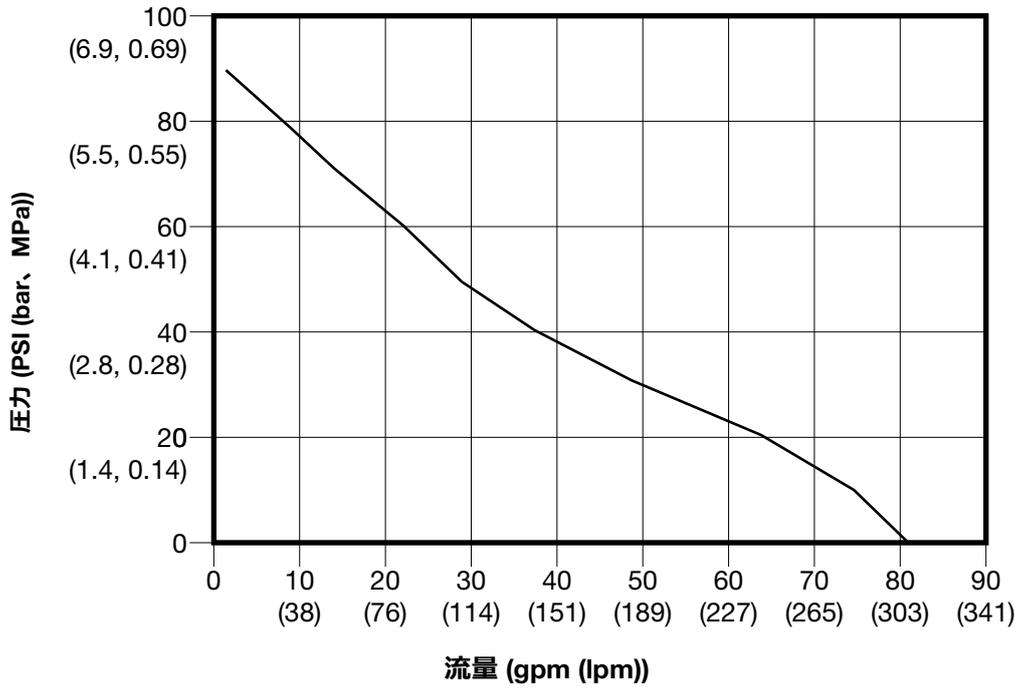
性能チャート

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。

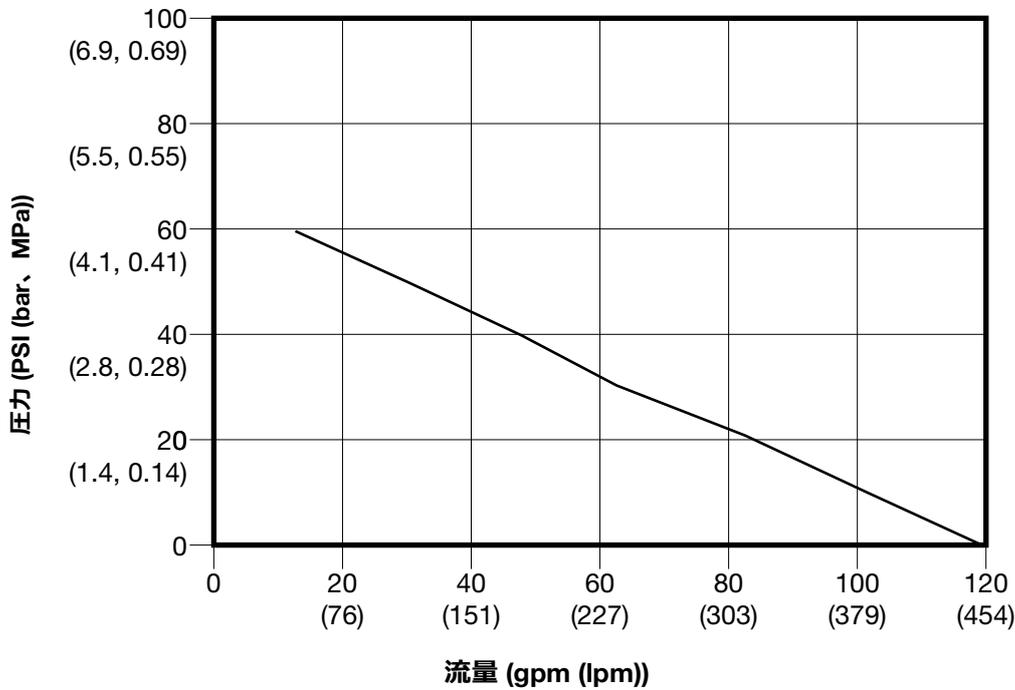
h30 (QHC) モデルの性能チャート



h80 (QTD) モデルの性能チャート

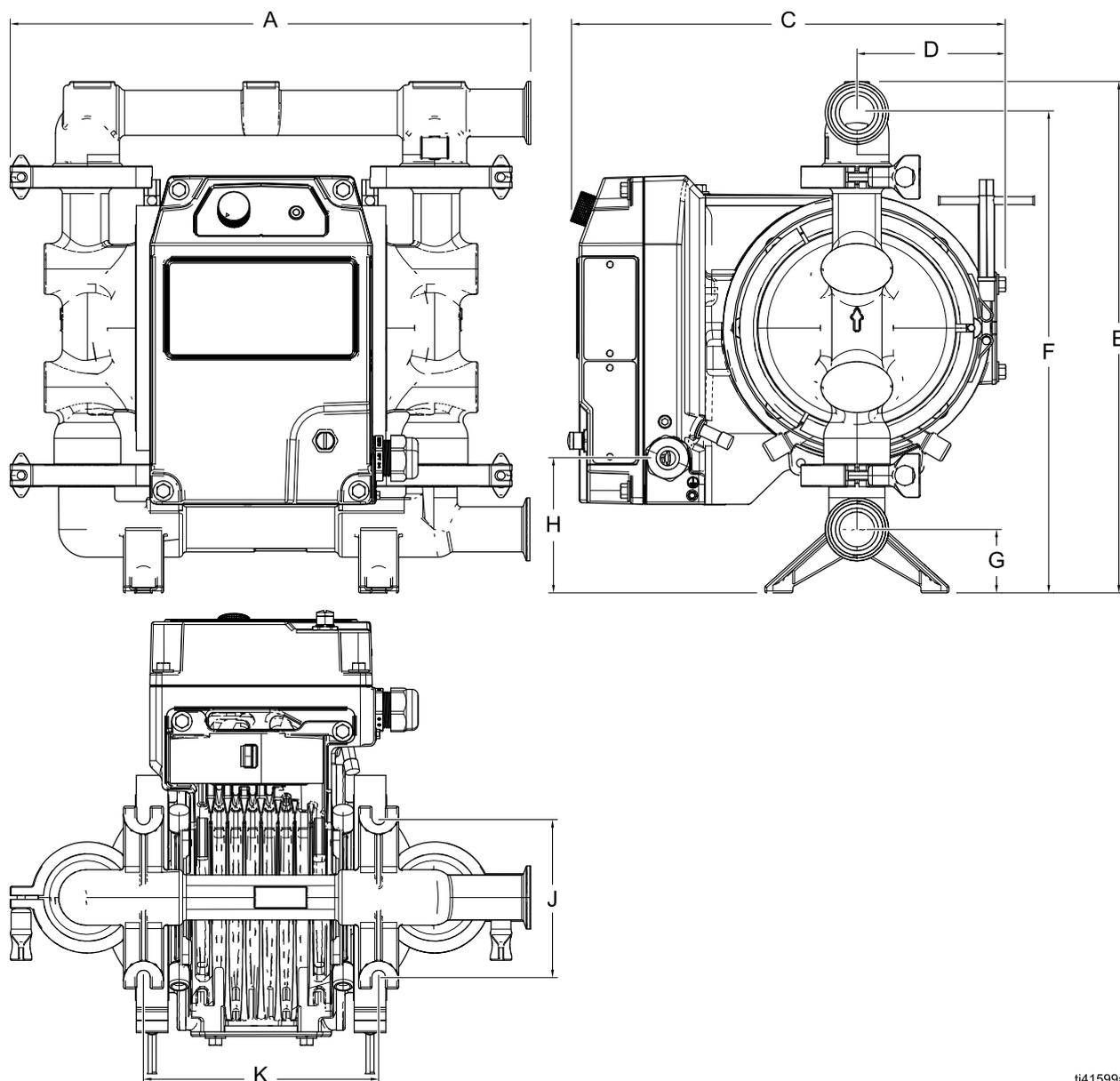


h120 (QTE) モデルの性能チャート



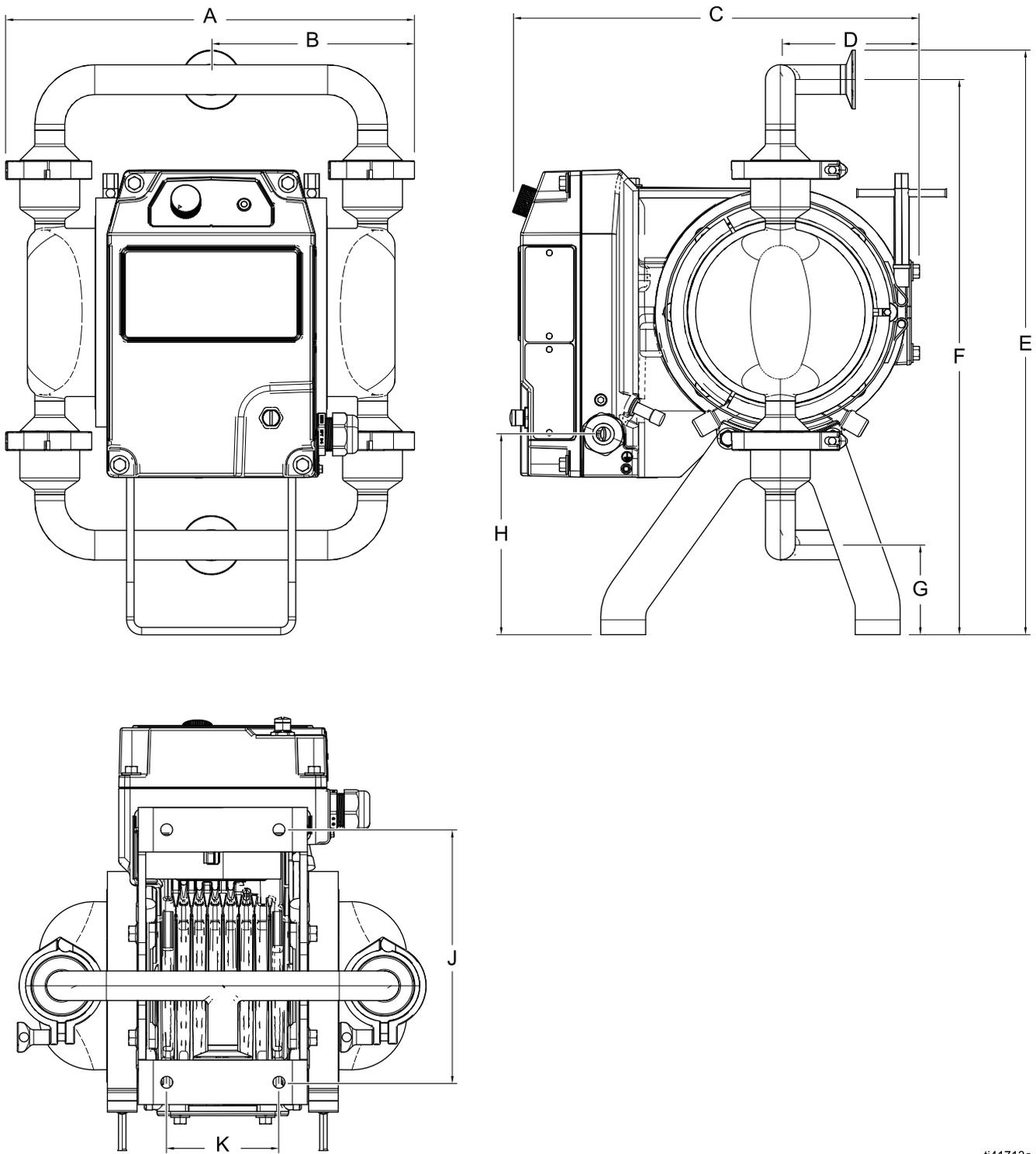
寸法

h30 (QHC) モデルの寸法



ti41599a

図 22: h30 (QHC) 衛生モデルの寸法 (表示されている FG モデル)

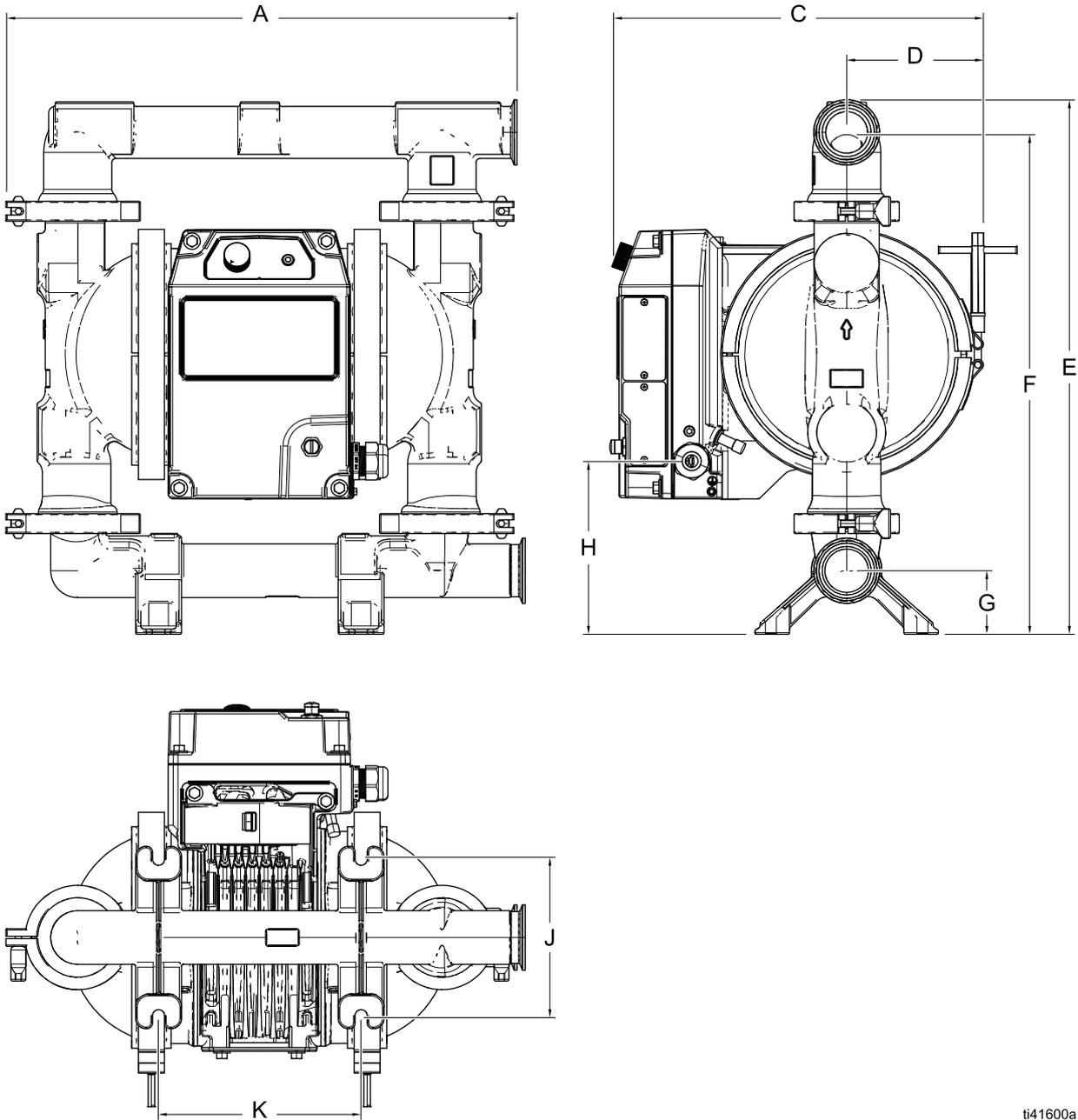


ti41713a

図 23: h30 (QHC) モデルの寸法 (表示されている HS モデル)

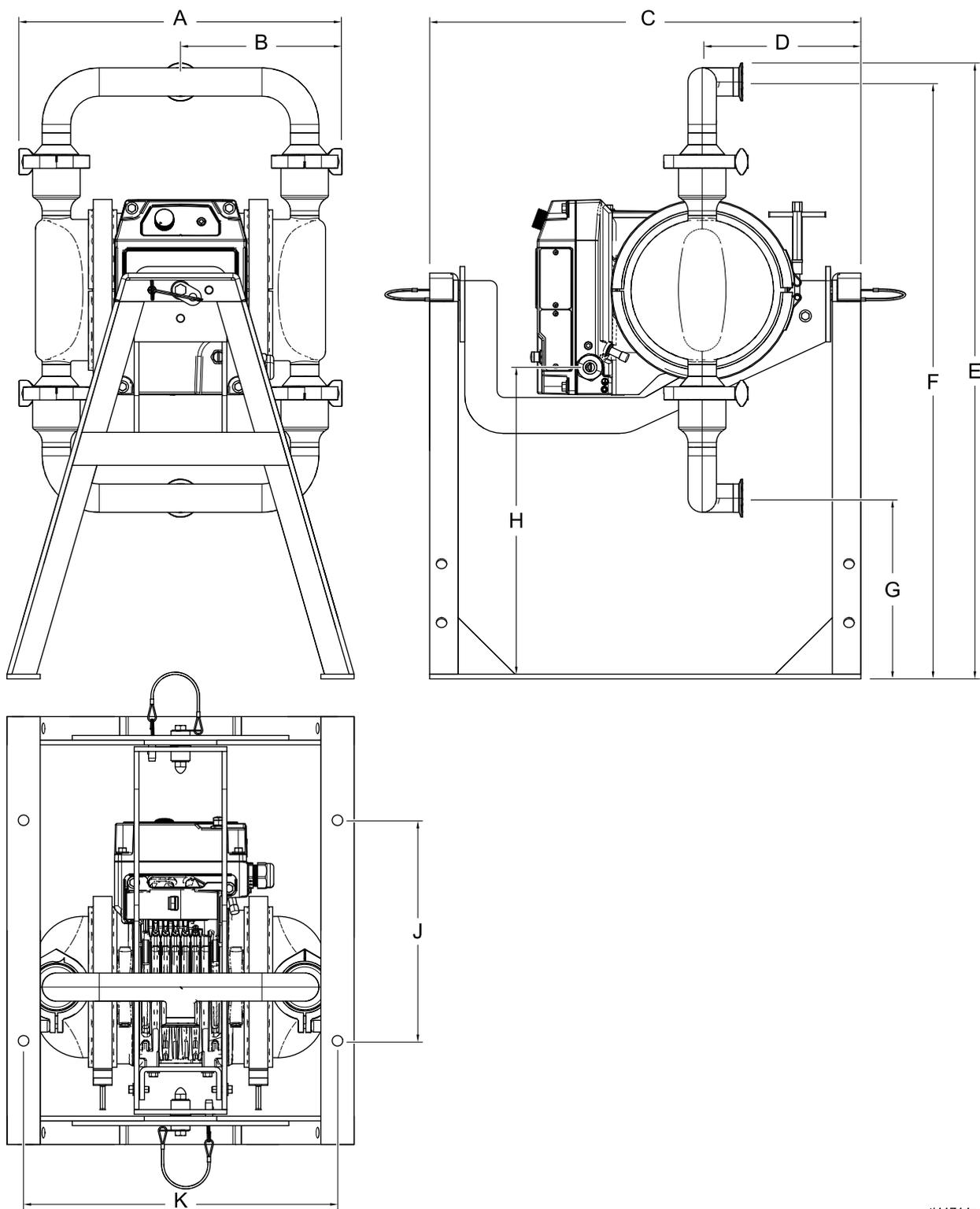
h30 (QHC) モデルの寸法				
参照番号	接液部材質			
	FG		HS、PH、3A	
	in.	cm	in.	cm
A	16.30	41.40	14.70	37.34
B	---	---	7.35	18.67
C	13.60	34.54	13.60	34.54
D	4.65	11.81	9.10	23.11
E	16.10	40.90	19.68	49.99
F	15.12	38.40	18.68	47.45
G	2.00	5.08	3.02	7.67
H	4.24	10.77	6.75	17.15
J	5.00	12.70	8.50	21.59
K	7.35	18.67	3.75	9.53

h80 (QHD) モデルの寸法



ti41600a

図 24: h80 (QHD) モデルの寸法 (表示されている FG モデル)

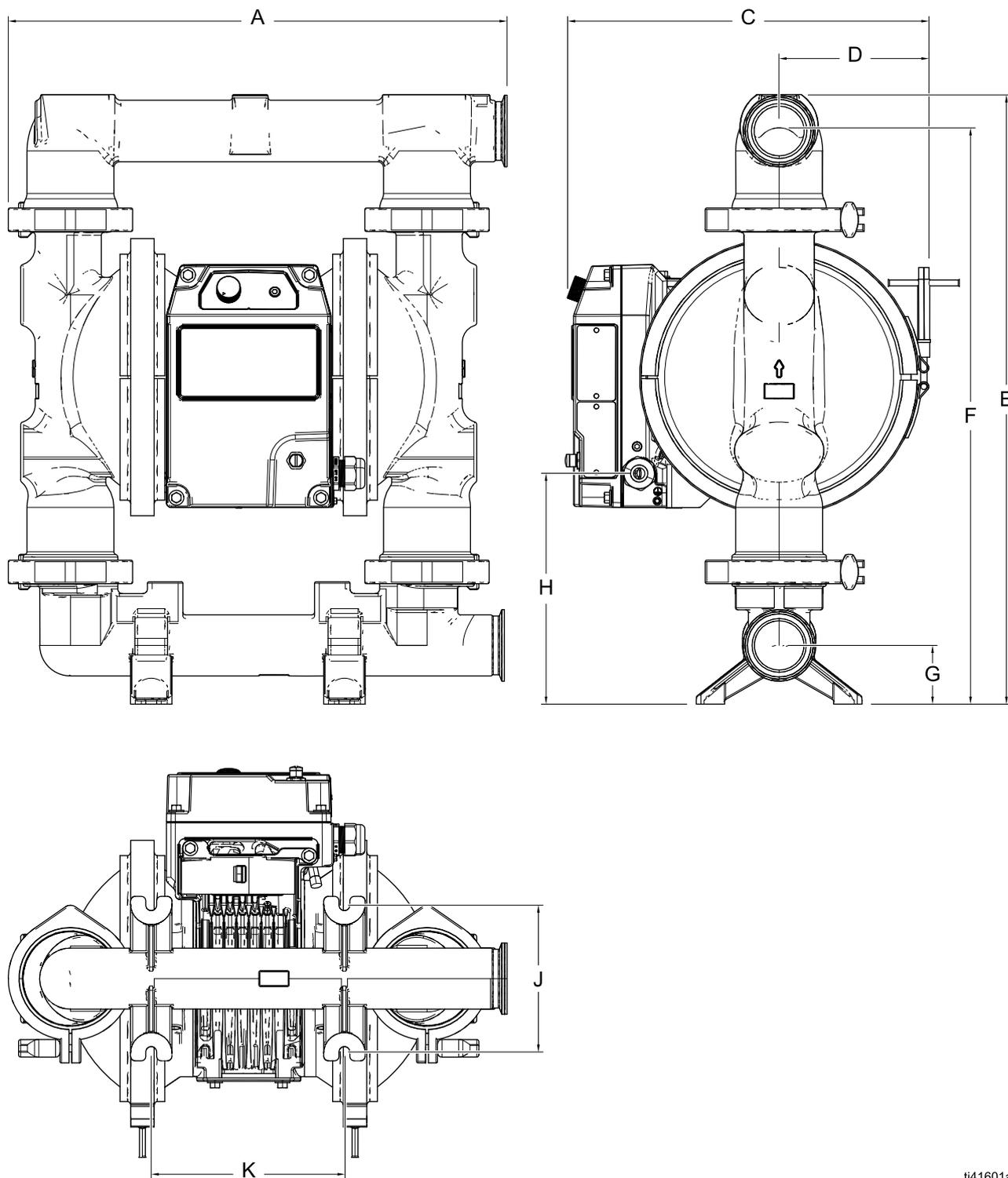


ti41714a

図 25: h80 (QHD) モデルの寸法 (表示されている HS モデル)

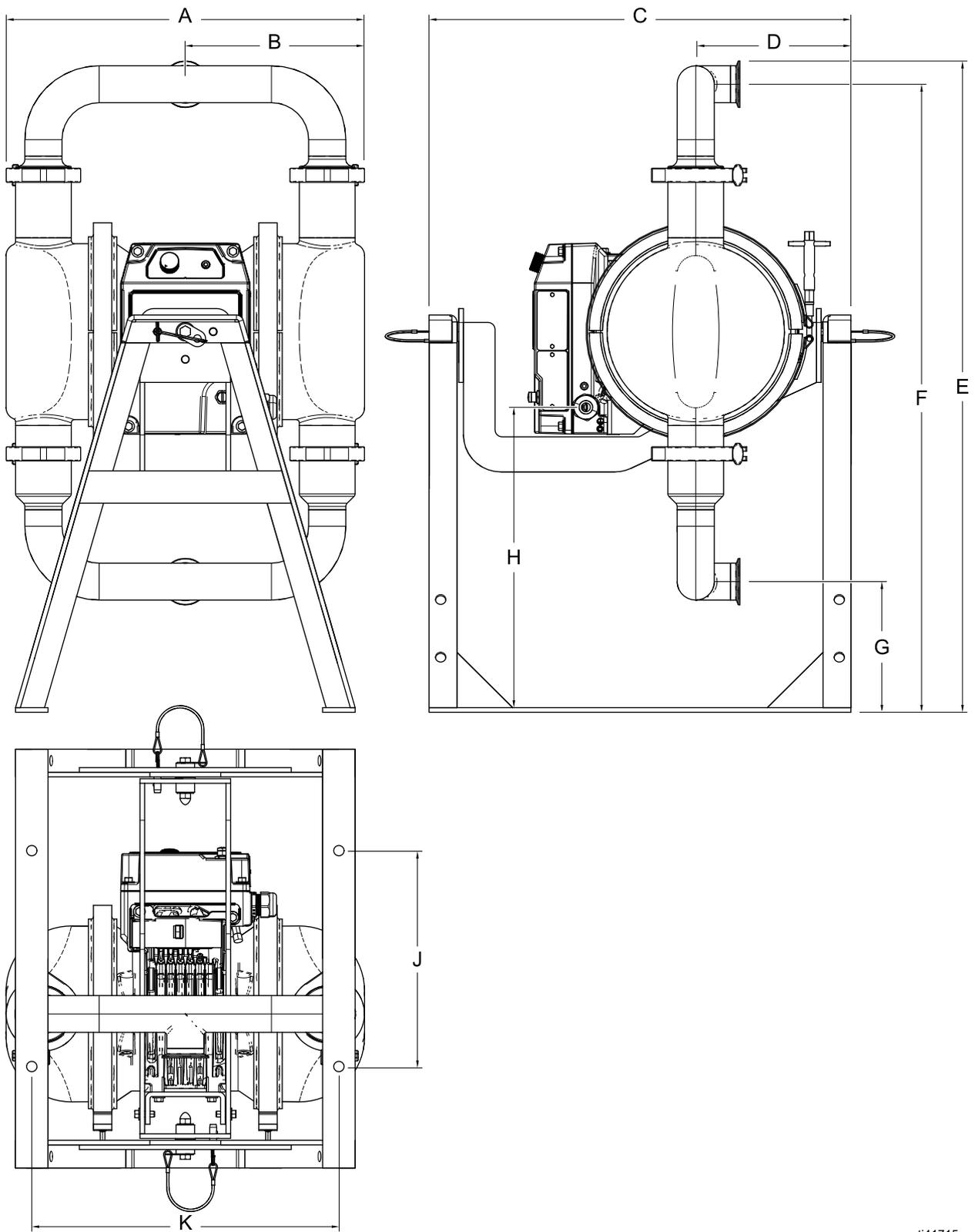
h80 (QHD) モデルの寸法				
参照番号	接液部材質			
	FG		HS、PH、3A	
	in.	cm	in.	cm
A	19.50	49.53	17.90	45.47
B	---	---	8.95	22.73
C	14.17	36.00	22.70	57.66
D	5.22	13.26	9.10	23.11
E	20.54	52.17	32.68	83.00
F	19.28	48.97	31.67	80.44
G	2.44	6.20	9.67	24.56
H	6.65	16.90	16.53	41.99
J	6.00	15.24	11.70	29.72
K	7.73	19.63	16.52	41.96

h120 (QHE) モデルの寸法



ti41601a

図 26: h120 (QHE) モデルの寸法 (表示されている FG モデル)



ti41715a

図 27: h120 (QHE) モデルの寸法 (表示されている HS モデル)

h120 (QHE) モデルの寸法				
参照番号	接液部材質			
	FG		HS、PH、3A	
	in.	cm	in.	cm
A	22.03	55.96	20.75	52.71
B	---	---	10.37	26.34
C	15.28	38.81	22.70	57.66
D	6.33	16.08	9.10	23.11
E	25.95	65.91	35.31	89.69
F	24.40	61.98	34.05	86.49
G	2.50	6.35	7.09	18.01
H	9.82	24.94	16.53	41.99
J	6.25	15.88	11.70	29.72
K	8.16	20.73	16.52	41.96

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。

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	-20-180°	-29-82°	10-180°	-12-82°	32-150°	0-66°
AL	-60-275°	-51-135°				
BN	10-180°	-12-82°				
CO	10-180°	-12-82°				
CR	10-180°	-12-82°				
CW	10-180°	-12-82°				
EO	-40-250°	-40-121°				
EP	-60-275°	-51-135°				
FK	-40-275°	-40-135°				
FL	-60-275°	-51-135°				
GE	-40-180°	-40-82°				
HD	-60-275°	-51-135°				
PO	-40-180°	-40-82°				
PP	32-175°	0-79°				
PS	-40-180°	-40-82°	10-180°	-12-82°	32-150°	0-66°
PT	-40-220°	-40-104°				
PU	-40-200°	-40-93°				
PV	10-225°	-12-107°				
SA	-40-220°	-40-104°				
SB	-40-275°	-40-135°				
SC	-40-180°	-40-82°				
SD	-40-220°	-40-104°				
SO	-40-180°	-40-82°				
SP	-40-180°	-40-82°				
SS	-60-275°	-51-135°				
TP	-20-150°	-29-66°				
UD	-60-200°	-51-93°				

* 詳細については、構成マトリックス (7 ページ) を参照してください。

h30 (QHC) モデルの技術仕様

QUANTM h30 (QHC) ポンプ				
	米国		メートル法	
最大使用圧力	100 psi		6.89 bar、0.69 MPa	
最大フリーフロー排出	30 gpm		114 lpm	
ポンプ移送能固体最高サイズ				
高度サニタリーモデル	0.42 in.		10.7 mm	
その他の全モデル	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		3,000 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
h30 (QHC) モデル、FF1 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
h30 (QHC) モデル、FF2 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A
h30 (QHC) モデル、FF3 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
h30 (QHC) モデル、FF4 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	10 A
h30 (QHC) モデル、FF5 モーター	100-120 V	1	50/60 Hz	12 A
h30 (QHC) モデル、FF6 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、 構成マトリックス (7 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:				
	FG	1.5 in. サニタリートリクランプまたは 40 mm DIN 11851		
	HS、PH、3A	1.0 in サニタリートリクランプまたは RD52 x 1/6 DIN		
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 0.5 m (1.6 ft) 離れた場所で測定された音圧。				
ISO-9614-2 に準拠して測定された音圧。				
重量				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
	FG	88 lb	39.9 kg	
	HS、PH、3A	77 lb	34.9 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。				

h80 (QHD) モデルの技術仕様

QUANTM h80 (QHD) ポンプ				
	米国		メートル法	
最大使用圧力	100 psi		6.89 bar、0.69 MPa	
最大フリーフロー排出	80 gpm		300 lpm	
最大サイズポンプ移送可能固体 高度サニタリーモデル、ボールチェック 高度サニタリーモデル、フラッパーチェック その他の全モデル	0.5 in. 1.2 in. 0.19 in.		12.7 mm 30.5 mm 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		3,000 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
h80 (QHD) モデル、FF1 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
h80 (QHD) モデル、FF2 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
h80 (QHD) モデル、FF3 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
h80 (QHD) モデル、FF4 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、 構成マトリックス (7 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:				
FG	2.0 in. サニタリートリクランプまたは 50 mm DIN 11851			
HS、PH、3A	1.5 in サニタリートリクランプまたは 40 mm DIN 11851、オスネジ			
最高吸い込み揚程*				
ウェット	18.0 ft	5.48 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 72 dBa			
装置から 0.5 m (1.6 ft) 離れた場所で測定された音圧。 ISO-9614-2 に準拠して測定された音圧。				
重量				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
FG	120 lb	54.4 kg		
HS、PH、3A	98 lb	44.5		
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。				

h120 (QHE) モデルの技術仕様

QUANTM h120 (QHE) 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	
最大サイズポンプ移送可能固体				
高度サニタリーモデル	0.5 in.		12.7 mm	
その他の全モデル	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		3,000 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
h120 (QHE) モデル、FF1 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
h120 (QHE) モデル、FF2 モーター	200-240 V	1	50/60 Hz	15 A
h120 (QHE) モデル、FF3 モーター	200-240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
h120 (QHE) モデル、FF4 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、 構成マトリックス (7 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:				
HS、PH、3A	2 in. サニタリートリクランプまたは 50 mm DIN 11851、オスネジ			
FG	2.5 in. サニタリートリクランプまたは 65 mm DIN 11851			
最高吸い込み揚程*				
ウェット	18.0 ft	5.48 m		
ドライ	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 0.5 m (1.6 ft) 離れた場所で測定された音圧。				
ISO-9614-2 に準拠して測定された音圧。				
重量				
接液部材質がコーティングされているモデル:				
FG	170 lb	77.1 kg		
HS、PH、3A	143 lb	64.9 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。				

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.

Graco 標準保証

グラコ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グラコが製造し、かつグラコの社名を付したすべての装置の材質および仕上がりに欠陥がないことを保証します。Gracoにより公表された特殊的、拡張的または制限的保証を除き、販売日時から起算して12か月間、Gracoにより欠陥があると判断された装置の部品を修理、交換いたします。本品質保証は、Gracoの書面の推奨に従って、装置が設置、操作、およびメンテナンスされている場合にのみ有効です。

誤った設置、誤用、摩擦、腐食、不十分または不適切なメンテナンス、過失、事故、改ざん、またはグラコ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、本品質保証の範囲外であり、グラコは一切責任を負わないものとします。また、グラコの装置とグラコ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、あるいはグラコによって提供されていない機構、アクセサリ、装置、または材質の不適切な設計、製造、取り付け、操作またはメンテナンスが原因で発生した誤動作、損傷、または摩耗については、グラコは一切責任を負わないものとします。

本品質保証は、Graco販売代理店に、主張された欠陥を確認するために、欠陥があると主張された装置が前払いで返却された時点で、条件が適用されます。主張された欠陥が確認された場合、Gracoは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、直接お買い上げいただけた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が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、工賃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。

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

Gracoによって販売されているが、製造されていないアクセサリ、装置、材質、または構成部品に関しては、Gracoは保証を負わず、特定目的に対する商用性および適合性の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。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、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。

特許についての情報入手先: 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、ファックス: 612-378-3505

本文書に含まれる全ての文字および図、表等によるデータは、出版時に入手可能な最新の製品情報を反映しています。グラコは予告なくいつでも変更できる権利を保有しています。

取扱説明書原文。このマニュアルには、英語が含まれています。MM 3A9286

グラコ 本社: Minneapolis

海外拠点: Belgium, China, Japan, Korea

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

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

www.graco.com

改訂 D, 2023 年 6 月