

Husky[®] 3300 空気式ダイヤ フラムポンプ

332185G
JA

高粘度材料を含む液体移動用途の大規模な流路を持つ、頑丈な 3 インチのポンプ。一般目的では使用しないでください。

認可を含め、モデルの情報は、4 ページを参照してください。

0.86 MPa (8.6 bar、125 psi) 最高使用圧力、アルミニウム製センターセクション付き
アルミニウムおよびステンレス鋼ポンプ

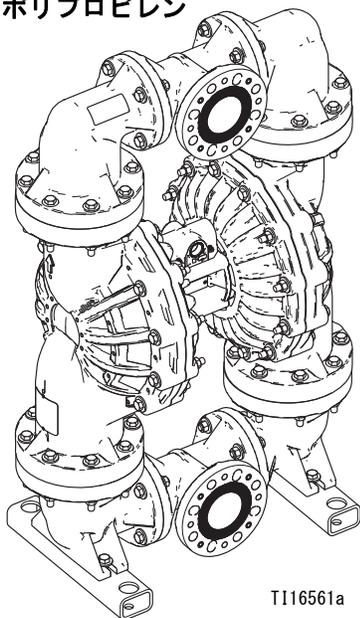
0.7 Mpa (6.9 bar、100 psi) 最高使用圧力、ポリプロピレン製センターセクション付きポリプロピレン
またはステンレス鋼ポンプ



重要な安全注意

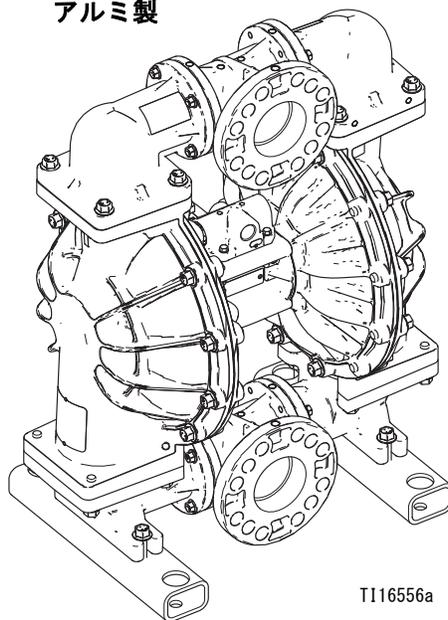
本取扱説明書のすべての警告および説明
をお読みください。説明書は保管してく
ださい。

ポリプロピレン



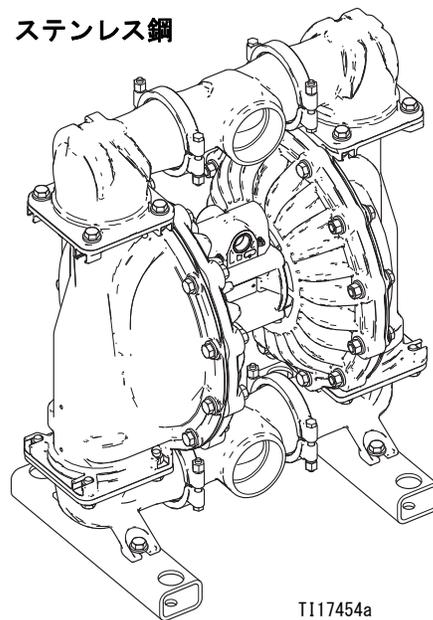
T116561a

アルミ製



T116556a

ステンレス鋼



T117454a

目次

関連の説明書	2	操作	13
最寄りの販売代理店を見つけるには	3	圧力開放	13
新しいポンプの構成を指定するには	3	最初に使用する際のポンプの洗浄	13
交換部品の注文	3	ポンプの稼働および調整	13
販売代理店向けの注意	3	ポンプのシャットダウン	13
構成番号マトリックス	4	メンテナンス	14
警告	5	保守スケジュール	14
設置	8	注油	14
概要	8	ネジ接続部分を締める	14
ファスナーを締める	9	洗浄と保管	14
キャビテーションの減少のためのヒント	9	トルクの手順	15
ポンプの取り付け	9	アルミニウム製ポンプの寸法	17
システムの接地	10	ポリプロピレン製ポンプの寸法	18
液体供給ライン	10	ステンレス鋼製ポンプの寸法	19
液体アウトレットライン	10	性能チャート	20
液体の注入および排出ポート	10	技術データ	21
エアライン	11	Graco Standard Husky Pump Warranty	24
排気の通気	11	Graco Information	24

関連の説明書

説明書	説明
3A0411	Husky 3300 空気圧式ダイアフラムポンプ、修理 / 部品

最寄りの販売代理店を見つけるには

1. www.graco.com に移動します。
2. 購入先をクリックして、販売代理店ロケーターを使用します。

新しいポンプの構成を指定するには

販売代理店に電話でご連絡ください。

または

1. オンライン Husky セレクタツール (wwwd.graco.com/training/husky/index.html) を使用してください。
2. リンクが機能しない場合、プロセス装置ページ (www.graco.com) にセレクタツールがあります。

交換部品の注文

販売代理店に電話でご連絡ください。

販売代理店向けの注意

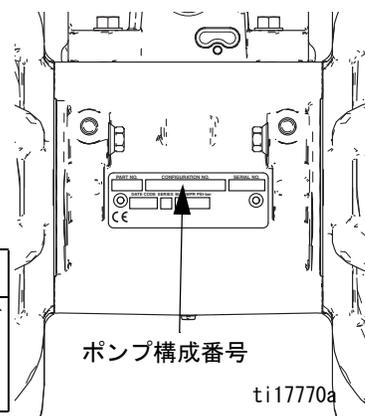
1. 新しいポンプやキットの部品番号を見つけるには、オンライン Husky セレクタツールを使用します。
2. 交換用部品の部品番号を見つけるには：
 - a. ポンプにある ID プレートからの構成番号を使用します。Graco の 6 桁の部品番号しかない場合、セレクタツールを使用してそれに対応する 構成番号を 見つけます。
 - b. 次のページの構成番号マトリックスを使用して、どの部品が各桁によって定義されているか理解してください。
 - c. 修理 / 部品説明書を参照してください。主要の部品図はページ で参照、部品 / キットのクイックリファレンスはページ で参照してください。注文情報の詳細については、必要に応じて、これらの 2 ページのページリファレンスに従います。
3. 注文するには、Graco カスタマサービスに電話してください。

構成番号マトリックス

識別プレート (ID) を確認して、ポンプの構成番号を調べてください。以下のマトリックスを使い、ポンプ部品を特定してください。

サンプル構成番号 3300A-PA01AA1TPACTPBN

3300	A	P	A01A	A1	TP	AC	TP	BN
ポンプモデル	流体セクション素材	ドライブの種類	センターセクションとエアバルブ	液体カバーとマニホール	シート	ボール	ダイヤフラム	マニホールとシートシール



ポンプ	流体セクション素材	ドライブの種類	センターセクションおよびエアバルブ材料	何と使うか	液体カバーおよびマニホール
3300	A★ アルミニウム製	P	アルミ製	A01A 標準ダイヤフラム	A1 アルミニウム、中央フランジ、npt
3300	P† ポリプロピレン	ニューマチック		A01E 標準ダイヤフラム付きのオプションのFKM シール	A2 アルミニウム、中央フランジ、bspt
3300	S★ ステンレス鋼			A01G オーバーモールドダイヤフラム	P1 ポリプロピレン、中央フランジ
			ポリプロピレン†	P01A 標準ダイヤフラム	S1 ステンレス鋼、npt
			P01G オーバーモールドダイヤフラム	S2 ステンレス鋼、bspt	

★ 3300A (アルミニウム) および 3300S (ステンレス鋼) ポンプ、アルミニウム製センターセクション認定済み



II 2 GD c IIC T4

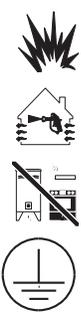
† ポリプロピレン製液体またはセンターセクション付きポンプは、ATEX 認定されていません。

チェックバルブシート		チェックバルブボール		ダイヤフラム		マニホールとシートシール*	
AC	アセタール	AC	アセタール	BN	Buna-N	BN	Buna-N
AL	アルミ製	BN	Buna-N	CO	ポリクロロプレン オーバーモールド	PT	PTFE
BN	Buna-N	CR	ポリクロロプレン 標準	CR	ポリクロロプレン		
FK	FKM フルオロエラストマー	CW	ポリクロロプレン 加重	FK	FKM フルオロエラストマー		
GE	ギオラスト®	FK	FKM フルオロエラストマー	GE	ギオラスト		
PP	ポリプロピレン	GE	ギオラスト	PO	PTFE/EPDM オーバーモールド		
SP	サントプレーン®	PT	PTFE	PT	PTFE/Santoprene 2 ピース		
SS	316 ステンレス鋼	SP	サントプレーン	SP	サントプレーン		
TP	TPE	TP	TPE	TP	TPE		

*Buna-N、FKM フルオロエラストマー、または TPE シート付きのモデルは、O リングを使用しません。

警告

次の警告は、この機器のセットアップ、使用、接地、整備と修理に関するものです。感嘆符のシンボルは一般的な警告を行い、危険シンボルは手順特有の危険性を知らせます。これらのシンボルが、この取扱説明書の本文に表示された場合、戻ってこれらの警告を参照してください。このセクションにおいてカバーされていない製品固有の危険シンボルおよび警告は、必要に応じて、この取扱説明書の本文に表示される場合があります。

 警告	
	<p>火災と爆発の危険性</p> <p>作業場での、溶剤や塗料の気体のような、可燃性の気体は、火災や爆発の原因となることがあります。火災と爆発を防止するために：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 十分換気された場所でのみ使用するようしてください。 • 表示灯やタバコの火、パイロットバーナーおよびプラスチック製ドロップクロス（静電ア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。 • 溶剤、ボロ巾およびガソリンなどの不要な物を作業場に置かないでください。 • 引火性の気体が充満している場所で、電源プラグの抜き差しや電気スイッチのオン/オフはしないでください。 • 作業場にあるすべての装置を接地してください。接地の説明を参照してください。 • 接地したホースのみを使用してください。 • 容器中に向けて引金を引く場合、ガンに接地した金属製ペール缶の縁にしっかりと当ててください。静電気防止または導電性でない限り、ペールライナーは使用しないでください。 • 静電気火花が生じた場合、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。お客様が問題を特定し、解決するまで、機器を使用しないでください。 • 作業場に消火器を置いてください。 • すべての着火源は作業場から離れた方向に敷いてください。ダイアフラムが破裂した場合、液体が空気と共に噴き出る可能性があります。 <p>静電荷は、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"> • 換気が十分な場所でのみプラスチック部分を清掃してください。 • 乾いた布で清掃しないでください。 • 装置の作業場で静電ガンを操作しないでください。
	<p>加圧された装置による危険</p> <p>漏れのある箇所、または破裂した構成部品から出た液体が目または皮膚に飛び散って、重大な怪我を生じる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • スプレー作業を中止する場合、または装置を清掃、点検、または整備する前には、圧力開放に従ってください。 • 装置を運転する前に、液体の流れるすべての接続箇所をよく締め付けてください。 • ホース、チューブおよびカップリングを毎日点検してください。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。

警告



装置の誤使用による危険性

装置を誤って使用すると、死亡事故または重大な人身事故を招くことがあります。

- 疲労しているとき、薬物を服用した状態、または飲酒状態で装置を操作しないでください。
- システム内で耐圧または耐熱定格が最も低い部品の、最高使用圧力または最高使用温度を超えないようにしてください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。
- 装置の接液部品に適合する液体または溶剤を使用してください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。液体および溶剤の製造元の警告も参照してください。ご使用の材料に関する完全な情報については、販売代理店または小売店より MSDS を取り寄せてください。
- 機器が通電中あるいは加圧中の場合は作業場を離れないでください。
- 装置の使用を終了する場合は、すべての装置の電源を切断し、**圧力開放**に従ってください。
- 毎日、装置を点検してください。磨耗または破損した部品は直ちに、修理するか、メーカーの純正交換部品と交換します。
- 装置を改造しないでください。装置を改造すると、機関の承認を無効にし、安全上の問題が生じる場合があります。
- すべての装置が、それらを使用する環境用に格付けおよび承認されていること確認してください。
- 装置を定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。
- ホースおよびケーブルを車両の通行する路面、鋭角のある物体、運動部品、加熱した表面などに近づけないでください。
- ホースをネジったり、過度に曲げたり、ホースを引っ張って装置を引き寄せたりしないでください。
- 子供や動物を作業場から遠ざけてください。
- 適用されるすべての安全に関する法令に従ってください。



熱膨張の危険性

ホース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。

- 加熱時にはバルブを開いて液体の膨張を回避してください。
- ホースは運転状況に応じて、一定の間隔で、積極的に交換してください。



加圧状態のアルミ合金部品使用の危険性

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。

- 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系溶剤、またはこれらを含む液体は使用しないでください。
- その他の液体の多くは、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、原料供給元にお問い合わせください。



プラスチック部品の洗浄溶剤の危険性

多くの溶剤は、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。

- プラスチックの構造用部品または圧力含有部品を洗浄する場合は、部品に適合する水性ベースの溶剤のみを使用してください。
- これおよび他のすべての機器取扱説明書における**技術データ**を参照してください。液体および溶剤の製造業者による MSDS および推薦事項をお読みください。



警告

	<p>有毒な液体または気体の危険性 有毒な液体や蒸気が目に入ったり皮膚に付着したり、吸込んだり、飲み込んだりすると、重傷を負ったり死亡する恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> MSDS（材料安全データシート）を参照して、ご使用の液体の危険性について認識するようにしてください。 排気経路は作業場から離れた方向に敷いてください。ダイヤフラムが破裂した場合、液体が空気中に飛び散る可能性があります。 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、破棄する際は適用される基準に従ってください。
	<p>火傷の危険性 加熱された装置表面および液は、運転中非常に高温になる場合があります。重度の火傷を避けるためには：</p> <ul style="list-style-type: none"> 加熱した液体または装置に触らないこと。
	<p>作業者の安全保護具 作業場にいる際、目の怪我、難聴、毒性ガスの吸引、および火傷を含む大怪我から自身を守るために、適切な保護具を身につける必要があります。この機器は下記のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません：</p> <ul style="list-style-type: none"> 保護めがねおよび耳栓。 液体および溶剤の製造元が推奨する呼吸マスク、保護服および手袋。

設置

概要

図1に示されている典型的な取り付け例は、システムの構成部品を選択し、設置する際のガイドに過ぎません。お客様の必要性に合ったシステムの設計が必要な場合は、Graco 販売代理店にご相談ください。

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。

Key:

アクセサリ / 構成部品は供給されません

- A エア供給ライン
- B ブリードタイプマスタエアバルブ（ご使用のポンプの取り付けに必要な可能性があります）
- C エアフィルター / レギュレータアセンブリ

- D マスタエアバルブ（保守用にフィルタ / レギュレータを隔離する）
- E 接地された、フレキシブルな液体供給ライン
- F 液体ドレインバルブ（ご使用のポンプの取り付けに必要な可能性があります）
- G 液体シャットオフバルブ
- H 接地された、フレキシブルな液体供給ライン

システム構成部品

- J エアインレットポート（この図では見えない）
- K エアアウトレットポートとマフラー
- L 液体吸入ポート
- M 液体排出ポート
- N ネジの接地（アルミニウムとステンレス鋼のみ、図3、10 ページを参照）
- P ブラケットの取り付け

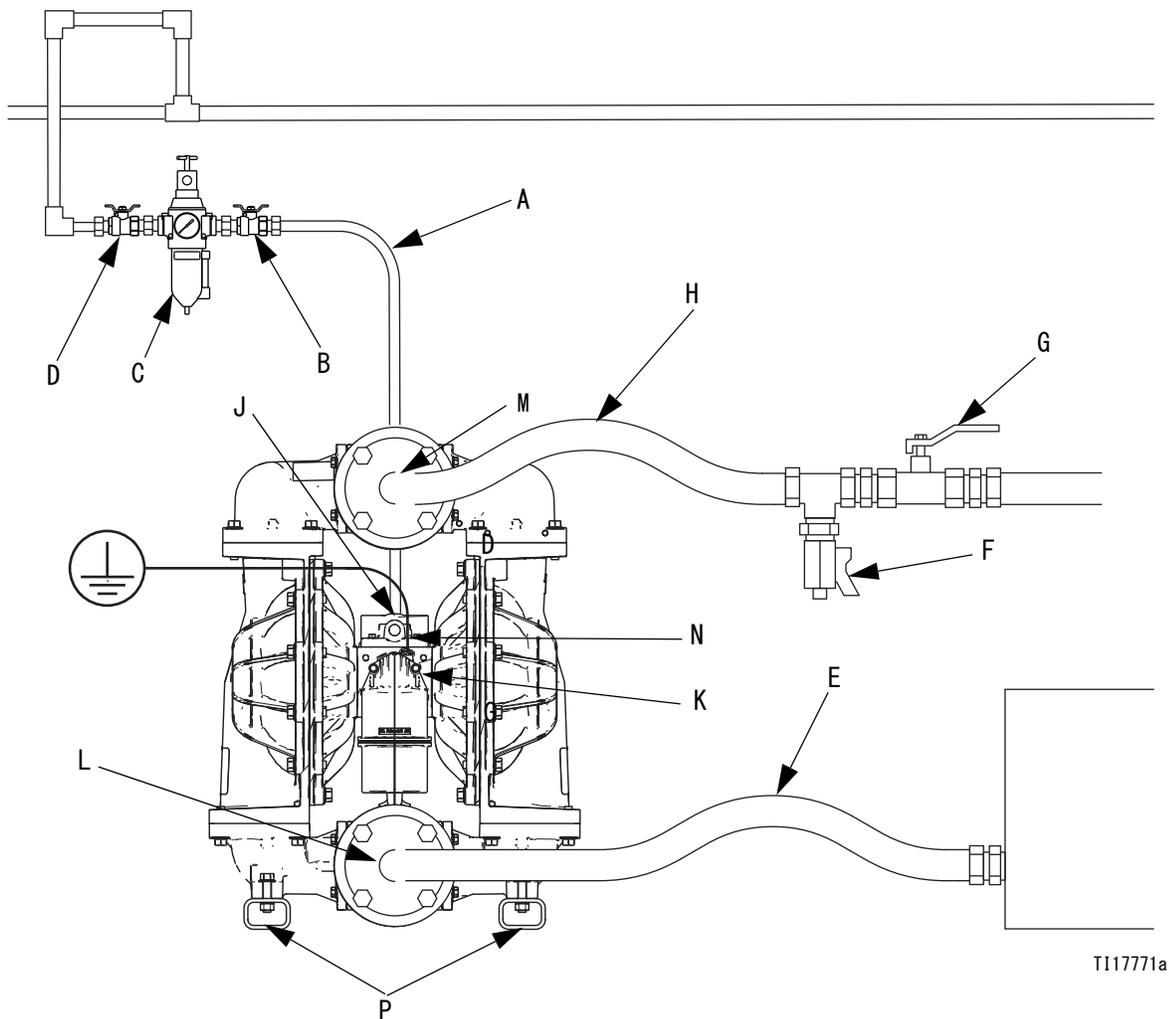


図1. 一般的な取り付け（アルミニウム製ポンプ）

ファスナーを締める

最初にポンプを使用する前に、すべての外部ファスナーを点検し、増し締めを行ってください。トルクの手順、15 ページに従うか、パルプ上のトルクタグを参照します。操作した最初の日の後は、ファスナーの増し締めを行ってください。

キャビテーションの減少のためのヒント

AODD ポンプのキャビテーションで、吸引された液体のバブルが形成され、崩壊します。頻繁で余分なキャビテーションは深刻な損傷を生じさせる恐れがあり、液体チャンバー、ボール、シートを早い段階で穴を開けたり、損傷させる恐れがあります。ポンプの効率が悪くなる場合があります。キャビテーションの損傷と効率の低下はともに、運用コストの上昇を招きます。

キャビテーションはポンプで送出された蒸気圧、システム吸引圧、速度圧に依存しています。以下の要素のいずれかを変更することによって、減らすことができます。

- 蒸気圧を減少させます。ポンプ送出液の温度の低下
- 吸引圧の上昇
 - サプライの液量と相対的にポンプの取り付け位置を下げます。
 - 吸引パイプの摩擦長を減らします取り付け具により配管に摩擦長が長くなることを覚えておってください。摩擦長を短縮するために取り付け具の数を減らしてください。
 - 吸引パイプのサイズを増します。
注 吸引液量はアウトレット作動圧力の 25% を超えることはありません。
- 液体速度を下げます。ポンプの循環速度を下げます。

ポンプの液体の粘性も非常に重要ですが、通常は、プロセスに依存する要素により制御され、キャビテーションを減らすために変更することはできません。粘性のある液体は、ポンプで送るのが難しく、キャビテーションが生じやすい。

Graco はシステム設計にすべての上記の要素を考慮に入れることをお勧めします。ポンプの効率を維持するために、必要なフローを達成するために必要なエア圧のみをポンプに供給してください。

Graco は、ポンプの性能を改善し、運用コストを下げるために、サイトに特定の助言を示すことができます。

ポンプの取り付け



有毒な液体または気体から重傷を受けたり、命を落としたりしないようにするには：

- 離れた場所で換気を行ってください。ポンプの排気には、汚染物質が含まれている場合があります。**排気の通気** (11 ページ) を参照してください。
- 加圧下で、ポンプを移動させたり持ち上げたりしないでください。ポンプが落下した場合、液体セクションが破裂する可能性があります。ポンプを移動したり持ち上げる前に、必ず**圧力開放** (13 ページ) に従ってください。

- ポンプの足をブラケットに固定しているボルトが締まっていることを確認します。ポリプロピレンおよびステンレス鋼の場合、54-61 N·m (40-45 フィート-ポンド) のトルクで締め、アルミニウムの場合、75-81 N·m (55-60 フィート-ポンド) のトルクで締めます。
- 床面にブラケットを固定します。他の面には取り付けないでください。ポンプは直立に取り付ける必要があります。

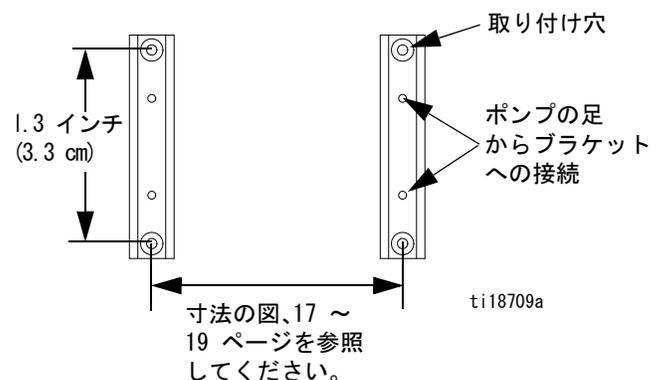


図 2. 取り付け図

- 表面が平らでポンプがぐらつかないか確認します。
- 操作や点検を簡単に行うために、エアバルブやエア注入口、液体注入口、液体排出口が利用しやすい場所にポンプを取り付けてください。

システムの接地

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

静電気スパーク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。電気または静電気によるスパークによって、引火性や爆発性の蒸気が発生する可能性があります。接地することで、配線を通して電流を逃すことができます。

- アルミニウムとステンレス鋼製のポンプには接地ネジが付いています。必ず、図のように液体システム全体を接地してください。
- ポリプロピレン製ポンプは、導電性ではなく、可燃性液体とは使用しないでください。
- 地域の消防規則に従ってください。

ポンプ図3を参照してください。接地ネジ (N) をゆるめます。12 ga. の最小接地ワイヤ (R) の一方の終端を接地ねじに挿入し、ねじをしっかりと締めます。接地ワイヤーのクランプ側の端を大地アースに接続してください。部品番号 238909 の接地線およびクランプは、Graco からご購入頂けます。

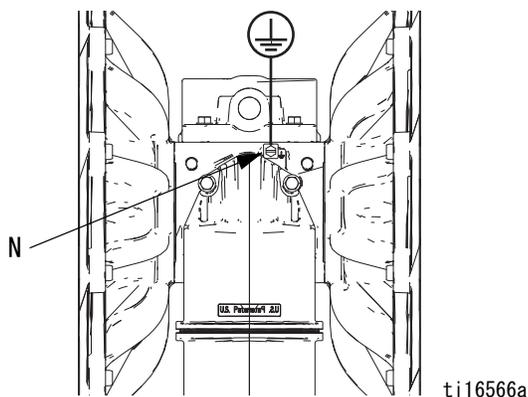


図3. ネジとワイヤーの接地

エアおよび液ホース：接地されたホースのみを使用し、結合されたホース長を最長 50 m (500 フィート) にして接地が連続することを確実にします。

エアコンプレッサ：製造元の推奨案に従ってください。

液体供給容器：地域の法令に従ってください。

洗浄時に使用される溶液缶：地域の法令に従ってください。接地済みの場所に置かれた導電性の金属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導電性でない材料の敷かれた場所にペール缶を置かないでください。

最初の取り付け後、システムの電氣的導通を確認してから、導通確認用の定期的スケジュールを作成し、適切な接地が維持されているかご確認ください。

液体供給ライン

- 接地された、フレキシブルなホース (E) を使用します。**システムの接地** (10 ページ) を参照してください。
- ポンプへの注入口液圧が、排出口動作圧の 25% 以上ある場合は、ボールチェックバルブが十分に素早く閉じず、非効率的なポンプ操作をもたらします。過度のインレット液圧はダイヤフラムの寿命を縮めます。ほとんどの材料では、約 0.02-0.03 MPa (0.21-0.34 bar、3 - 5 psi) が適切です。
- 最大の吸い込み揚程 (湿と乾) については**技術データ** (21 ページ) を参照してください。最適な結果を得るためには、ポンプを材料のソースにできるだけ近くポンプを設置します。ポンプの性能を最大限に引き出すために、吸引要件を最小限に抑えます。

液体アウトレットライン

- 接地された、フレキシブルなホース (H) を使用します。**システムの接地** (10 ページ) を参照してください。
- 液体排出口近辺に液体排出バルブ (F) を取り付けます。
- 液体排出ホースにシャットオフバルブ (G) を取り付けます。

液体の注入および排出ポート

注：マニホールドを取り外し、注入ポートまたは排出ポートの向きを変えます。**トルクの手順** (15 ページ) の手順に従ってください。

アルミニウム製 (3300A)

液体インレットおよびアウトレットの各マニホールドには、3 インチ -8 npt または 3 インチ -11 bspt の内部ネジ山を持つ、3 インチの ANSI/DIN センターフランジが付属しています。

ポリプロピレン (3300P)

液体インレットおよびアウトレットの各マニホールドには、3 インチの表面が浮き出した ANSI/DIN センターフランジが付属しています。

注

ポリプロピレン製マニホールドフランジに接続する場合は、均一かつ反対のトルクを使います。不均一な過度の力をかけると、フランジが破損することがあります。

ステンレス鋼製 (3300S)

液体インレットおよびアウトレットの各マニホールドには、3 インチ-8 npt または 3 インチ-11 bspt ports が付属しています。

エアライン

1. エアレギュレータおよびゲージ (C) を取り付け、液圧をコントロールします。液体ストール圧は、エアレギュレータの設定と同じになります。
2. 流出タイプのマスターエアバルブ (B) をポンプに近い場所に設置し、閉じ込められた空気を開放するのに使用します。バルブはポンプから容易に近づける位置で、エアレギュレータの下流側に設置されていることを確かめてください。

						
こもったエア圧によりポンプが不意に動き出すことがあり、液体が飛散し、重大な人身事故の原因となる場合があります。						

3. 別のマスターエアバルブ (D) をエアホースすべての上流側に設置し、清掃および修理中に絶縁する際に使用します。
4. エアラインフィルタ (C) は、圧縮された給気から有害な砂や湿気を取り除きます。
5. 接地済みのフレキシブルエアホース (A) をアクセサリと 3/4 npt (f) ポンプエアインレットの間に取り付けます。

排気の通気

						
可燃性または毒性のある液体を汲み上げる場合、排気を、人間、動物、食物取り扱い場所、およびすべての着火源から離れた場所に排出する必要があります。該当するすべてのコードに従ってください。						

注

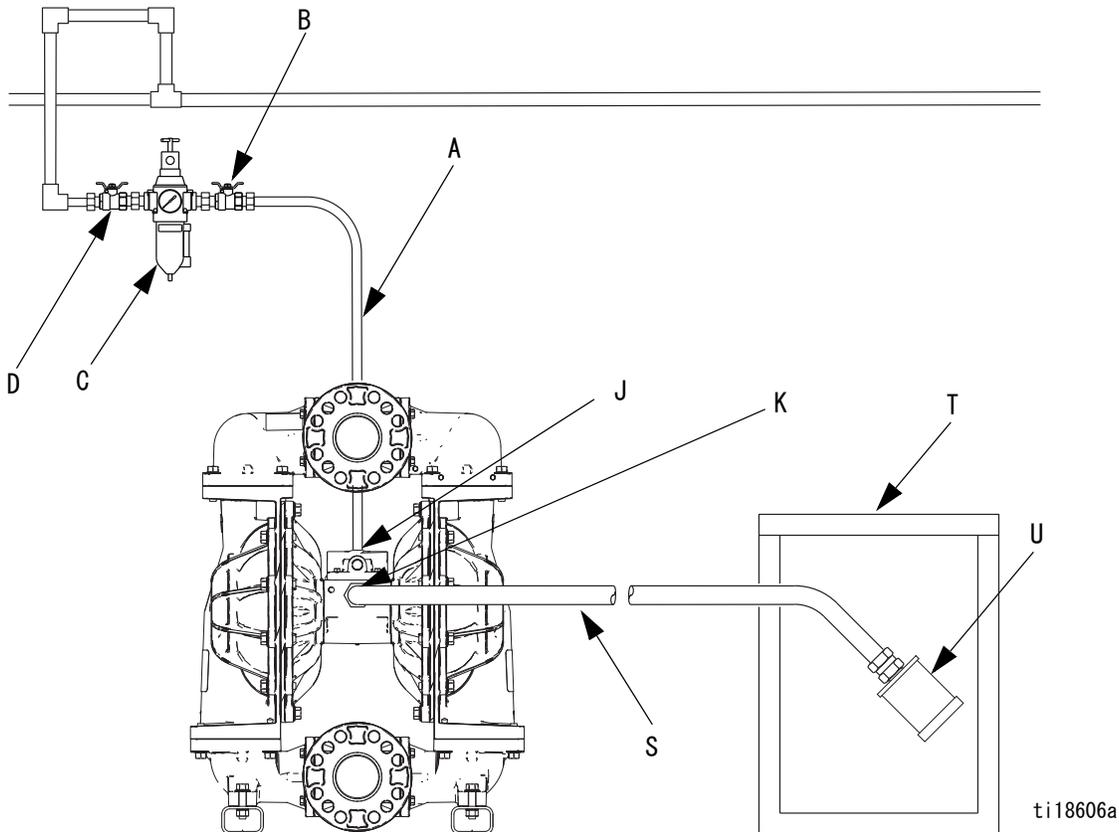
排気ポートは、1npt です。排気ポートを制限しないでください。排気を過度に制限すると、ポンプの操作に異常が発生したり、ダイヤフラムの寿命が短くなったりします。

遠隔排気：

1. ポンプの排気ポート (K) からマフラー (U) を取り外します。
2. 接地された排気ホース (S) を取り付けて、マフラー (U) をホースの反対側の端に接続します。排気ホースの最大径は、25 mm (0 インチ) 内径です。4.57 m (15 フィート) より長いホースが必

要な場合は、直径がさらに大きいホースを使用します。ホースを鋭い角度で曲げたり、ねじらないようにしてください。

3. ダイアフラムが破損したときでも液体を受け止められるよう、排気ホースの端に容器 (T) を設置します。ダイアフラムが破損した際は、注入された液体が空気とともに噴き出します。



Key:

- | | | | |
|---|---------------------------------------------|---|------------------------|
| A | エア供給ライン | J | エアインレットポート (この図では見えない) |
| B | ブリードタイプマスターエアバルブ (ご使用のポンプの取り付けに必要な可能性があります) | K | エア吸入口ポート |
| C | エアフィルター/レギュレータアセンブリ | S | 接地済み排気ホース |
| D | マスターエアバルブ (アクセサリ用) | T | 遠隔排気用容器 |
| | | U | マフラー |

図 4. 排気の放出

操作

圧力開放



このシンボルが表示されるたびに、圧力開放に従ってください。



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。皮膚や目などへの飛散など、加圧状態の液体から生じる重大な怪我を避けるには、ポンプの動作を止めた後と装置を清掃、点検、および整備する前に、圧力開放に従ってください。

1. ポンプへのエア供給をシャットオフします。
2. 使用されている場合、ディスペンスバルブを開きます。
3. 液体ドレンバルブ (F) を開いて、液圧を抜きます。排液を受けるために容器を用意します。

最初に使用する際のポンプの洗浄

ポンプは水中でテスト済みです。水が吸入する液体を汚す場合は、適合する溶剤を使用して、ポンプを十分洗浄してください。洗浄と保管 (13 ページ) を参照してください。

ポンプの稼動および調整

1. ポンプが適切に接地されているか確認してください。システムの接地 (10 ページ) を参照してください。
2. 取り付け金具が締まっているか確認してください。雄ネジに対応するリキッドタイプネジシーラントを使用してください。液体注入口および排出口の取り付け金具をしっかりと締めてください。
3. 吸引チューブ (使用されている場合) を吸いこむ液体に設置します。

注：ポンプへのインレット液圧が、アウトレット使用圧力の 25% 以上の場合は、ボールチェックバルブが十分な速度で閉じないため、非効率的なポンプ操作をもたらします。

注

過度のインレット液圧はダイアフラムの寿命を縮めます。

4. 液体ホースの末端を適切な容器内に設置します。
5. 液体ドレンバルブ (F) を閉じます。
6. エアレギュレータノブ (C) を取り外し、流出タイプマスターエアバルブ (B、D) を開きます。
7. 液体ホースに分注装置がある場合は、開いたままにします。
8. ポンプが回転を始めるまで、エアレギュレータを使ってエア圧をゆっくりと上げていきます。すべてのエアがホースから押し出され、ポンプへの吸い込みが完了するまで、ポンプをゆっくりと回転させます。
9. 洗浄している際は、十分にポンプを起動させ、ポンプとホースをよく洗浄します。
10. ブリードタイプマスターエアバルブ (B) を閉じます。

注：吸引するためには、ポンプを回転させるのにちょうど十分な程度で、可能な限り低いエア圧を使用します。ポンプが予期したように吸引しない場合、エア圧を下げます。

ポンプのシャットダウン



作業シフトの終わり、およびシステムを点検、調整、洗浄、あるいは修理する前に、圧力開放 (13 ページ) に従ってください。

メンテナンス

保守スケジュール

ポンプの保守履歴に従って、予防保守スケジュールを立ててください。保守スケジュールは、ダイヤフラムの欠陥が理由で流出や漏れを防ぐために特に重要です。

注油

ポンプは工場ではグリースが塗られています。パッキングの全寿命で、さらに潤滑が必要にならないように設計されています。通常動作環境では、インライン潤滑装置を追加する必要はありません。

ネジ接続部分を締める

使用する前に、摩耗や破損がないかすべてのホースを点検し、必要に応じ交換してください。すべてのネジ接続部分がしっかり締められており、漏れがないかご確認ください。取り付けボルトを確認してください。ファスナーを点検してください。必要に応じ、ファスナーを締めるか、あるいは増し締めを行ってください。ポンプの用途はさまざまですが、一般的なガイドラインは、2 か月に 1 回ファスナーの増し締めを行ってください。
トルクの手順 (15 ページ) を参照してください。

洗浄と保管



- 液体の装置内で凝固する前、1 日の作業終了時、保管前、および装置の修理前に洗浄します。
- 可能な限り最低圧力で洗浄します。コネクタからの漏れをチェックし、必要に応じて締めます。
- ディスペンス用液および装置の接液部品に合った洗浄液を使用して洗浄してください。
- 保管するときは、短時間の場合でも、その前にポンプを必ず洗浄し、圧力を開放してください。

注

吸い込む液体がポンプ内で乾燥や凝固したり、破損を与えるのを防ぐため、ポンプを十分な頻度で洗浄してください。適合溶剤を使用するようにして下さい。

トルクの手順

液体カバーとエアバルブのファスナーについては、図5を参照してください。マニホールドファスナーについては、図6を参照してください。

注：液体カバーおよびマニホールドファスナーには、ネジ山に適用されるネジ山固定接着パッチがあります。このパッチが摩耗している場合、操作中にファスナーが緩む可能性があります。ネジを新しいものと交換するか、中強度（青）Loctite または同等の製品をスレッドに塗ります。

液体カバーまたはマニホールドファスナーが緩んでいる場合は、以下の手順を用いてトルクで締め、シーリングを高めることは重要です。

注：必ず液体カバーをトルクで完全に締めてから、マニホールド部品をトルクで締め、組み立てたマニホールドを液体カバーに対してトルクで締めます。

すべての液体カバーネジを少しずつ回し始めます。ヘッドがカバーに接触するまで各ネジを回します。指定のトルクかつ十字形で、半回転またはそれ以下の角度で各ネジを回します。マニホールドにも同じ手順を繰り返します。

液体カバーファスナー：

ポリプロピレンおよびステンレス鋼：54-61 N·m
(40-45 フィート・ポンド)

アルミニウム：75-81N·m (55-60 フィート・ポンド)

マニホールドファスナー：

ポリプロピレン：54-61 N·m (40-45 フィートポンド)

アルミニウム：

参照番号 1-8:15-28 N·m (11-21 フィート・ポンド)

参照番号 9-16:75-81N·m (55-60 フィート・ポンド)

ステンレス鋼：

参照番号 1-4:12-13 N·m (110-120 インチ・ポンド)

参照番号 5-12:54-61 N·m (40-45 フィートポンド)

指定のトルクかつ十字形でエアバルブファスナーの増し締めを行ってください。

エアバルブファスナー

プラスチック製センターセクション：5-6.2 N·m
(45-55 インチ・ポンド)

アルミニウム製センターセクション：8.5-9.6N·m
(75-85 インチ・ポンド)

マニホールドの足を固定しているナットまたはボルト (X) を確認し、取り付けブラケットに対して締めます。

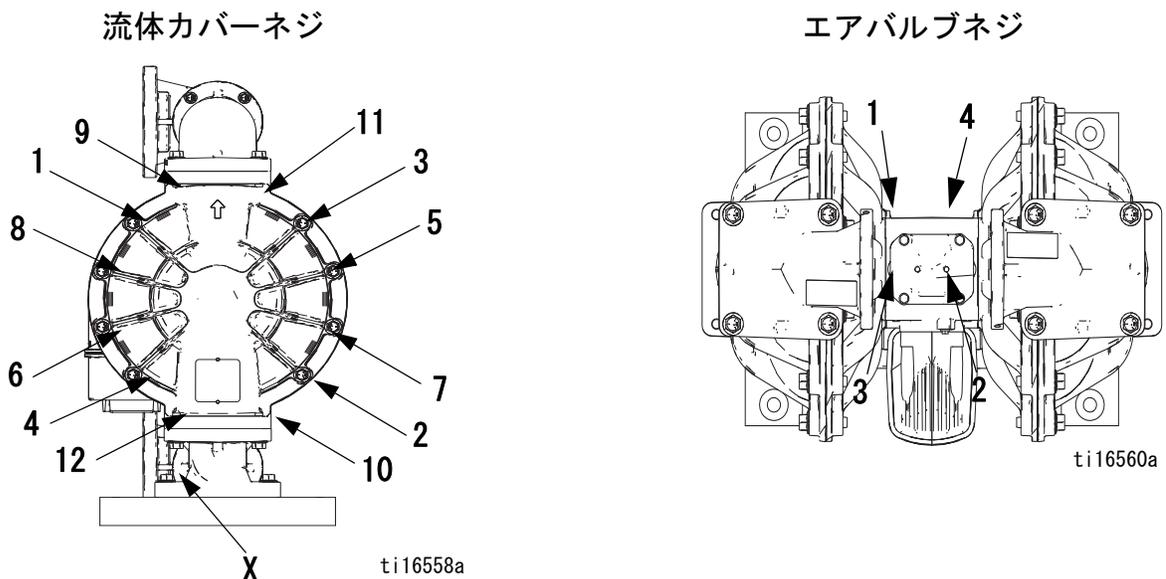


図5. トルクの手順、液体カバーとエアバルブファスナー（全モデル、アルミニウム製を表示）

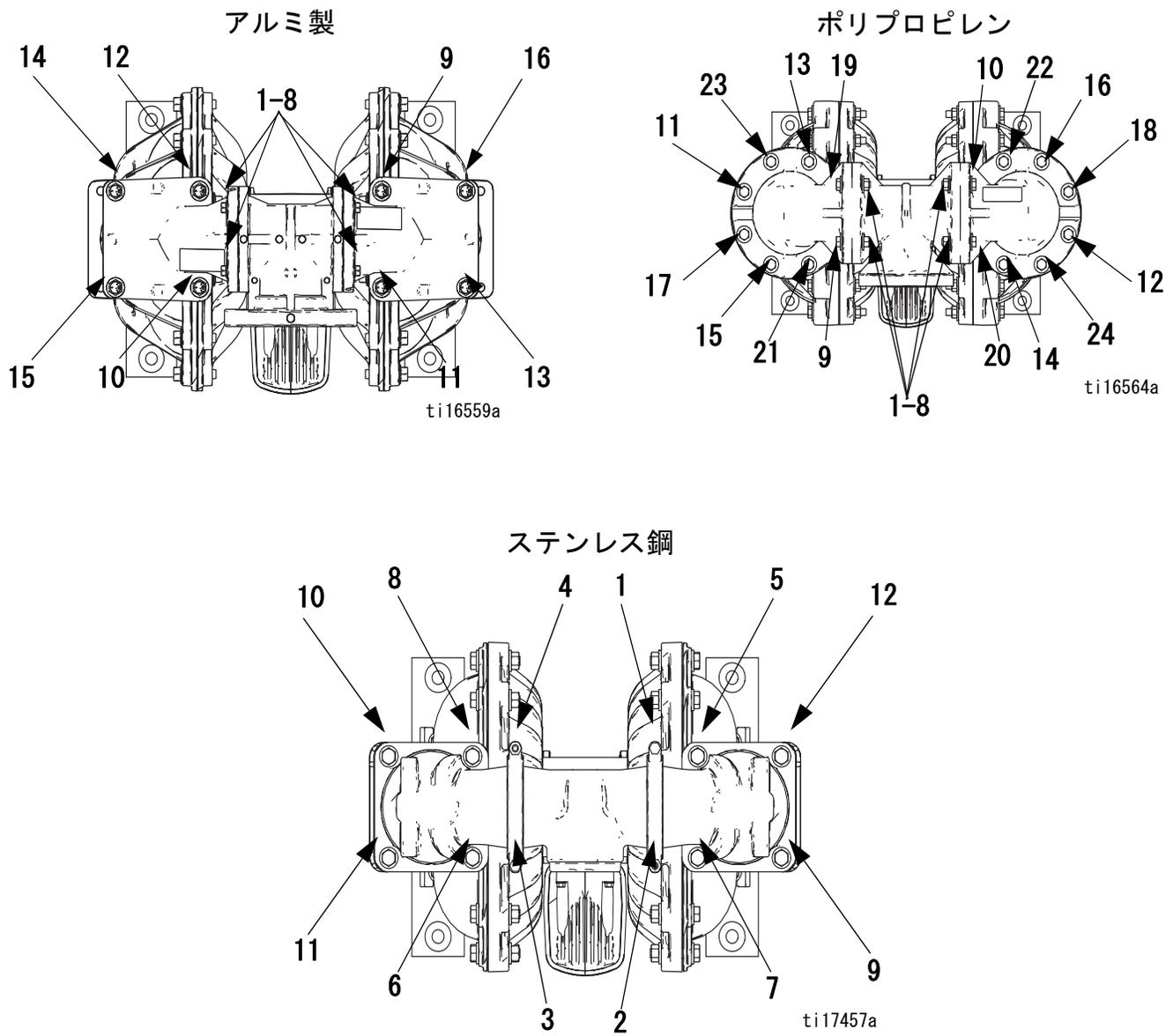
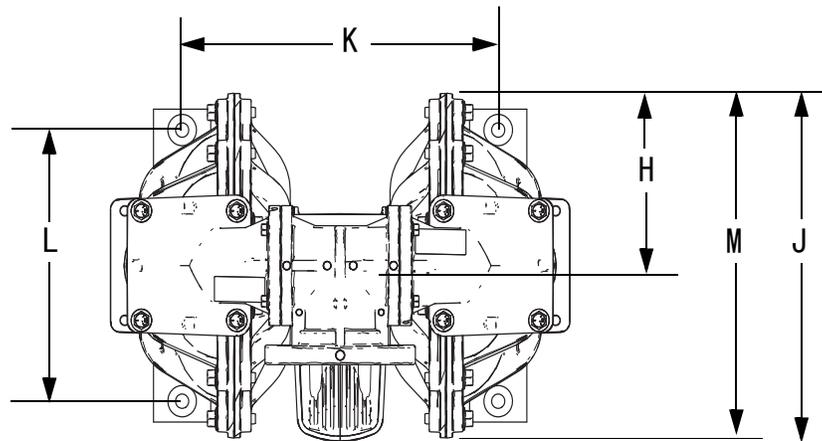
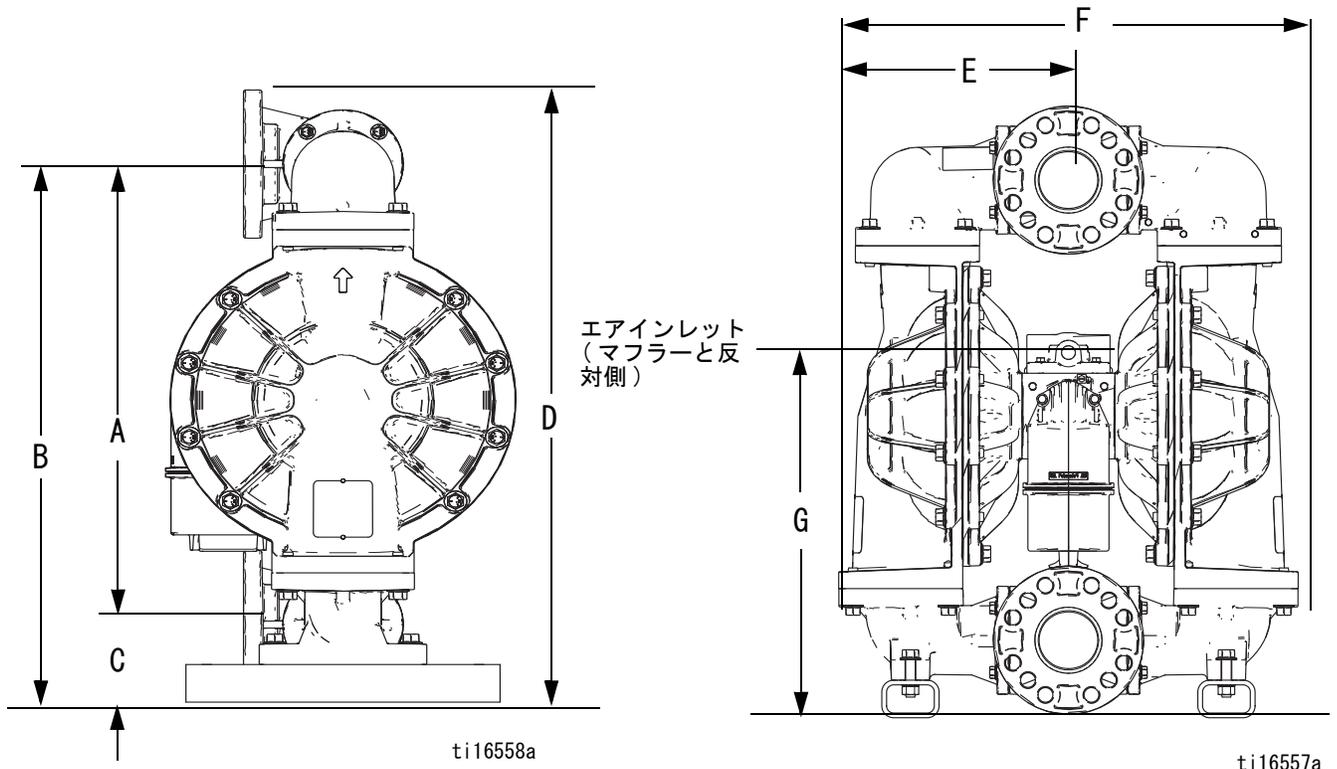


図 6. トルクの手順 - マニホールドファスナー

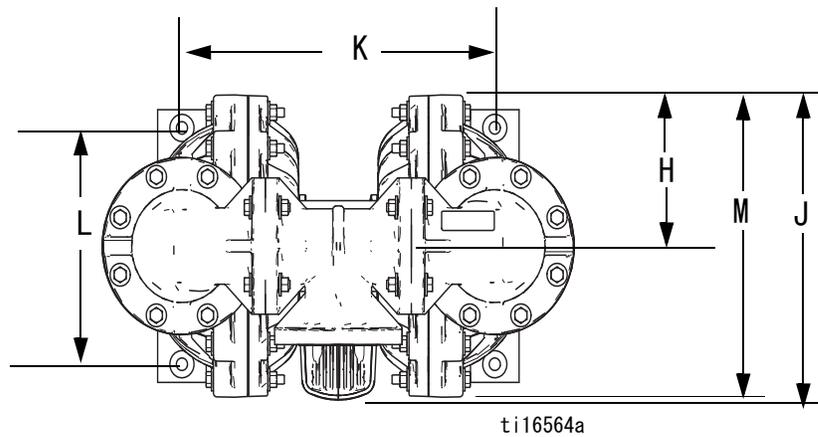
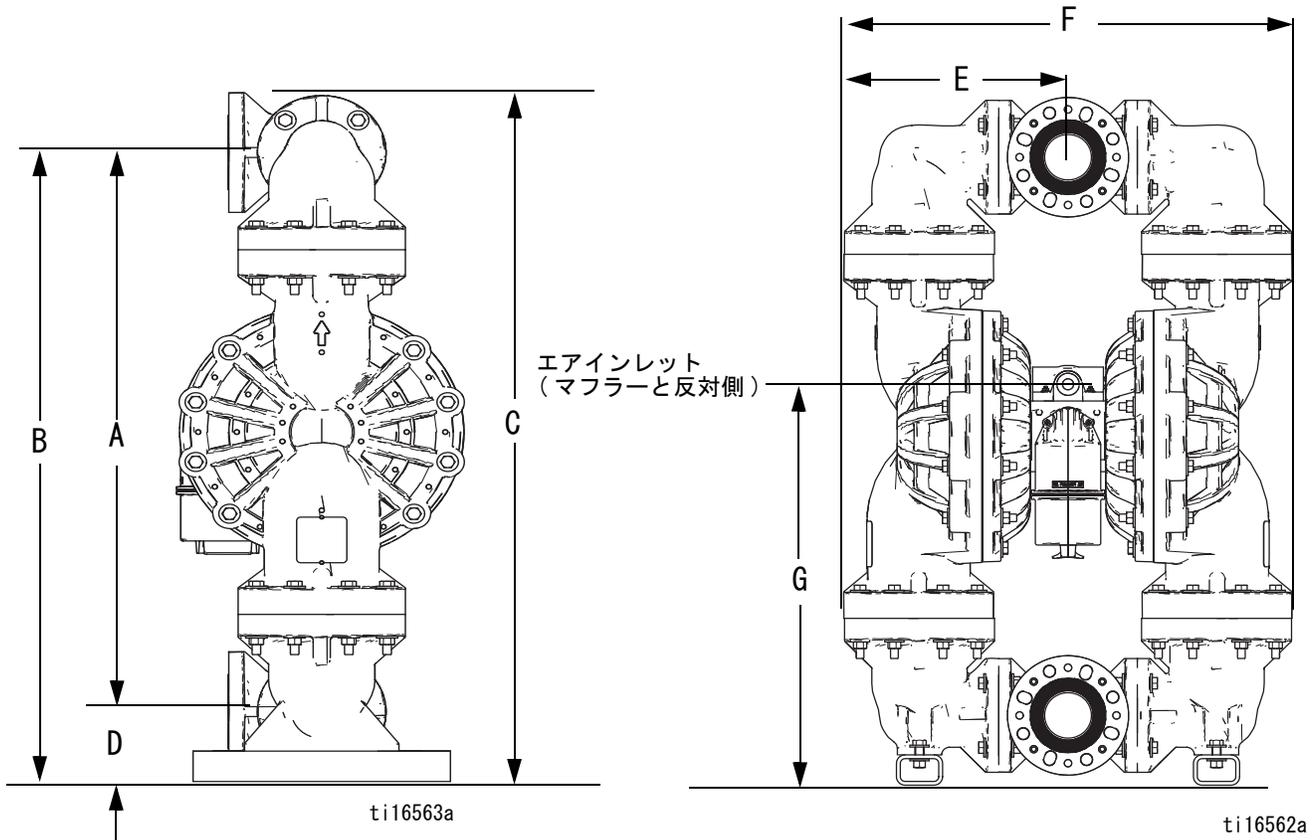
アルミニウム製ポンプの寸法



A	62.2 cm (24.50 インチ)
B	72.7 cm (28.63 インチ)
C	10.5 cm (4.13 インチ)
D	82.7 cm (32.56 インチ)
E	30.6 cm (12.04 インチ)
F	61.2 cm (24.08 インチ)

G	50.0 cm (19.70 インチ)
H	21.0 cm (8.25 インチ)
J	42.9 cm (16.91 インチ)
K	42.1 cm (16.56 インチ)
L	33.0 cm (13.00 インチ)
M	41.9 cm (16.5 インチ)

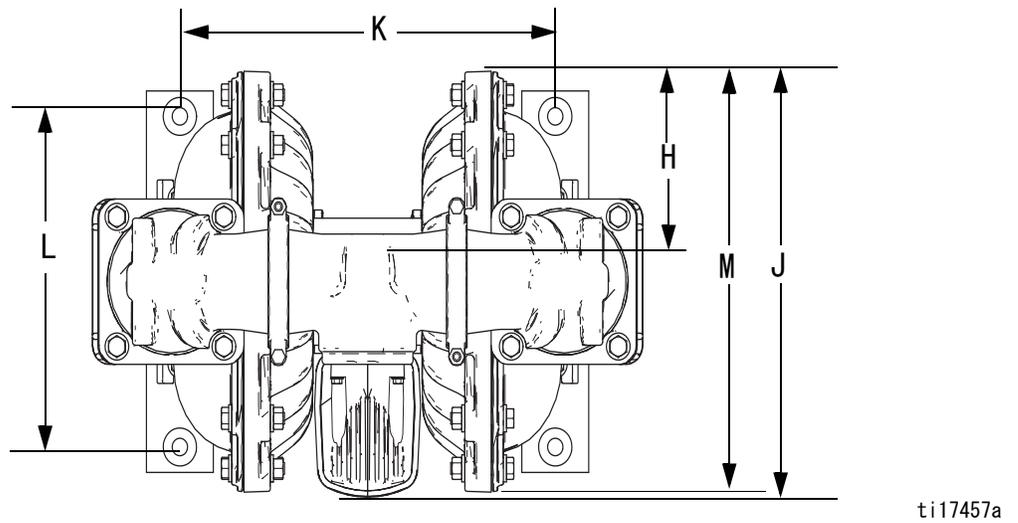
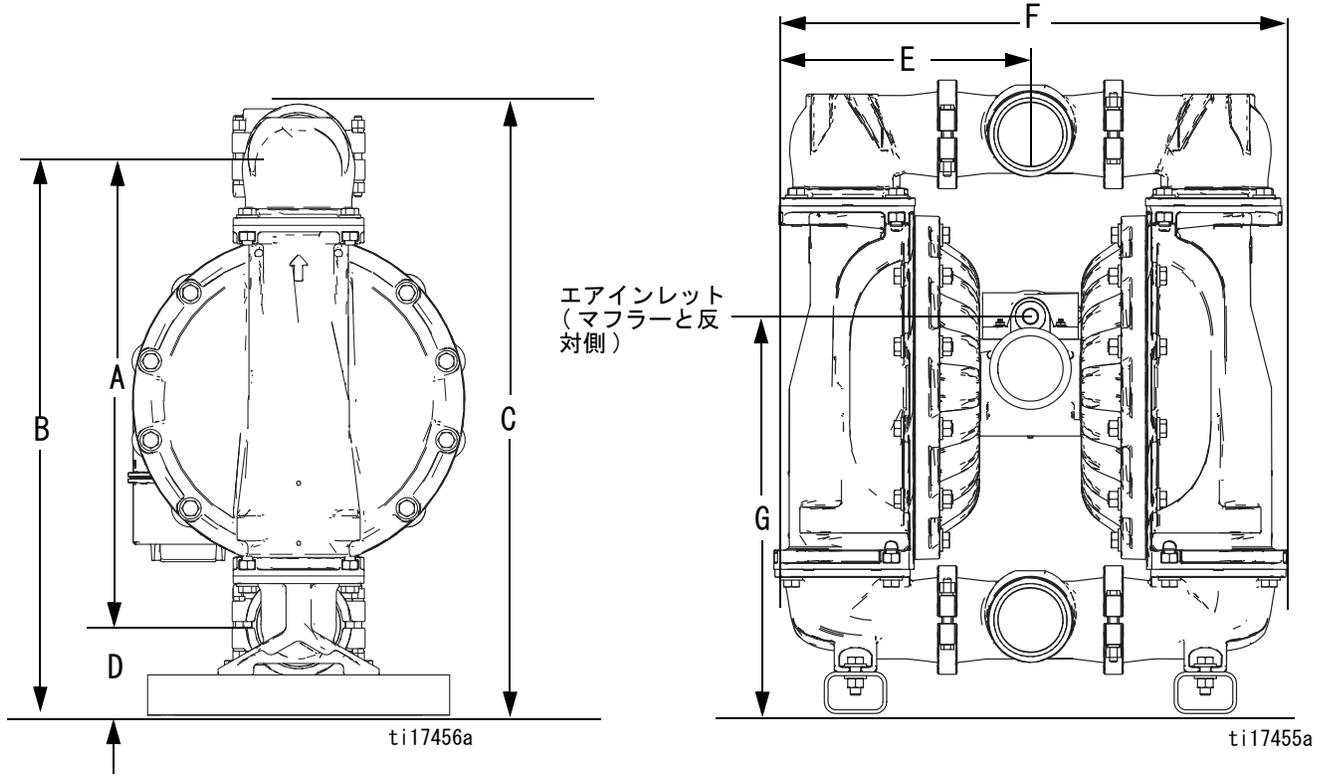
ポリプロピレン製ポンプの寸法



A	93.5 cm (36.80 インチ)
B	105.2 cm (41.40 インチ)
C	115.2 cm (45.34 インチ)
D	11.7 cm (4.60 インチ)
E	37.0 cm (14.56 インチ)
F	74.0 cm (29.12 インチ)

G	67.8 cm (26.69 インチ)
H	21.1 cm (8.3 インチ)
J	43.1 cm (16.96 インチ)
K	49.0 cm (19.31 インチ)
L	33.0 cm (13.00 インチ)
M	42.1 cm (16.58 インチ)

ステンレス鋼製ポンプの寸法



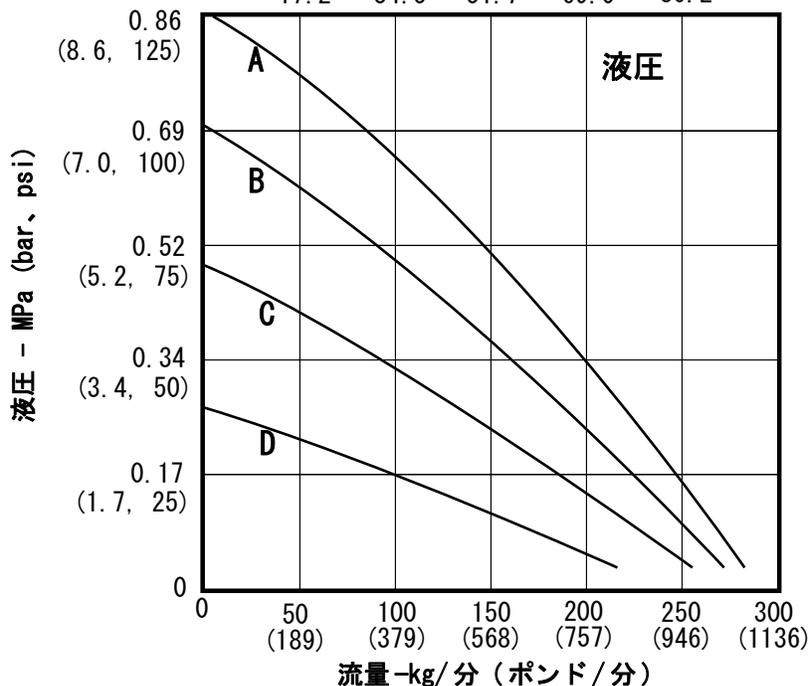
A	59.4 cm (23.38 インチ)
B	70.8 cm (27.88 インチ)
C	77.5 cm (30.5 インチ)
D	11.4 cm (4.5 インチ)
E	31.3 cm (12.34 インチ)
F	62.7 cm (24.68 インチ)

G	49.2 cm (19.38 インチ)
H	21.0 cm (8.25 インチ)
J	42.9 cm (16.91 インチ)
K	42.7 cm (16.83 インチ)
L	33.0 cm (13.0 インチ)
M	41.9 cm (16.5 インチ)

性能チャート

テスト条件：ポンプの性能は、吸入口を水中に沈めた状態で測定されたものです。

1 分あたりのおよそのポンプサイクル
17.2 34.5 51.7 69.0 86.2



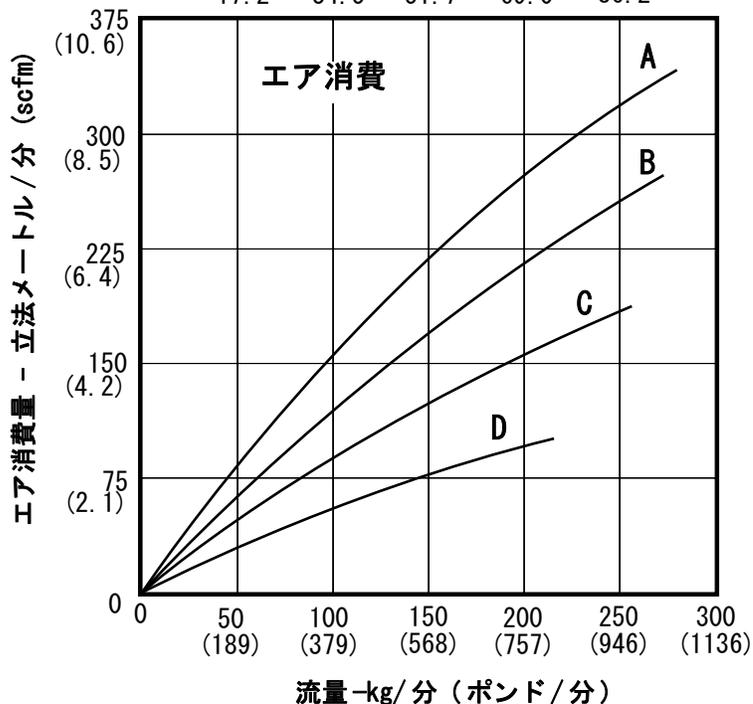
動作エア圧

- A**
0.83 MPa (8.3 bar、125 psi)
- B**
0.7 MPa (7.0 bar、100 psi)
- C**
0.48 MPa (4.8 bar、70 psi)
- D**
0.28 Mpa (2.8 bar、40 psi)

チャートの読み方

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. 垂直の線を、選択された動作エア圧曲線との交差点までたどってください。
3. 左の目盛りまでたどり、**期待排出口圧力** (上のチャート) または**エア消費量** (下のチャート)

1 分あたりのおよそのポンプサイクル
17.2 34.5 51.7 69.0 86.2



技術データ

Husky 3300		
	米国	メートル法
最高使用液体圧力		
アルミニウムまたはステンレス鋼、 アルミニウム製センターセクション付き	125 psi	0.86 MPa、8.6 bar
ポリプロピレンまたはステンレス鋼、 ポリプロピレン製センターセクション付き	100 psi	0.7 MPa、7 bar
エア圧動作範囲**		
アルミニウムまたはステンレス鋼、 アルミニウム製センターセクション付き	20 - 125 psi	0.14-0.86 Mpa、1.4-8.6 bar
ポリプロピレンまたはステンレス鋼、 ポリプロピレン製センターセクション付き	20-100 psi	0.14-0.7 Mpa、1.4-7 bar
エア消費		
すべてのポンプ	70 psi で 90 scfm、100 gpm	4.8 bar で 2.5 m ³ /分、379 lpm
最大エア消費量*		
アルミニウムまたはステンレス鋼、 アルミニウム製センターセクション付き	335 scfm	9.5 m ³ /分
ポリプロピレンまたはステンレス鋼、 ポリプロピレン製センターセクション付き	275 scfm	7.8 m ³ /分
最大フリーフロー排出量*		
標準ダイヤフラム	125 psi で 300 gpm	8.6 bar で 1135 lpm
標準ダイヤフラム	100 psi で 280 gpm	7 bar で 1059 lpm
オーバーモールドダイヤフラム	125 psi で 270 gpm	8.6 bar で 1022 lpm
オーバーモールドダイヤフラム	100 psi 260 gpm	7 bar で 984 lpm
最高ポンプ速度*		
標準ダイヤフラム	125 psi で 103 cpm	8.6 bar で 103 cpm
標準ダイヤフラム	100 psi で 97 cpm	7 bar で 97 cpm
オーバーモールドダイヤフラム	125 psi で 135 cpm	8.6 bar で 135 cpm
オーバーモールドダイヤフラム	100 psi で 130 cpm	7 bar で 130 cpm
最大の吸い込み揚程（ボール/シートの選択、磨耗、操作速度、材料の特性、その他の変数によって異なります）*		
乾	16 フィート	4.9 m
湿	31 フィート	9.4 m
連続的な使用に推奨されるサイクル速度	35 - 50 cpm	
循環システムに推奨されるサイクル速度	20 cpm	
ポンプ圧送可能固体最大径	1/2 インチ	13 mm
1 サイクルあたりの流量**		
標準ダイヤフラム	2.9 ガロン	11.0 l
オーバーモールドダイヤフラム	2.0 ガロン	7.6 l
周囲温度		
動作とストレージのための最低周囲気温。注：極端な低温にさらされると、プラスチック部品の損傷に至る場合があります。	32° F	0° C

Husky 3300		
	米国	メートル法
ノイズ (dBa)***		
音響	50 psi で 92 および 50 cpm、 120 psi で 99 および全開流量	3.4 bar で 92 および 50 cpm、 8.3 bar で 99 および全開流量
音圧	50 psi で 86 および 50 cpm、 120 psi で 93 および全開流量	3.4 bar で 86 および 50 cpm、 8.3 bar で 93 および全開流量
吸入口 / 排出口のサイズ		
流体インレット - ポリプロピレン	3 インチ ANSI/DIN フランジ	
流体インレット - アルミニウム	3 インチ -8 npt または 3 インチ -11 bspt、3 インチ ANSI/DIN フランジ付き	
液体インレット - ステンレス鋼	3 インチ -8 npt または 3 インチ -11 bspt	
エアインレット - すべてのポンプ	3/4 in. npt (f)	
接液材質		
すべてのポンプ	シート、ボール、ダイヤフラムのオプション用に使われた材料、さらにはポンプの構造の材料 - アルミニウム、ポリプロピレン、またはステンレス鋼アルミニウムポンプには、炭素被覆鋼も含まれます。	
非接液外部部分		
ポリプロピレン	ステンレス鋼、ポリプロピレン	
アルミ製	アルミニウム製、被覆炭素鋼	
ステンレス鋼	ステンレス鋼、ポリプロピレンまたはアルミニウム製 (センターセクションに使用されている場合)	
重量		
ポリプロピレン	200 ポンド	91 kg
アルミ製	150 ポンド	68 kg
ステンレス鋼	255 ポンド	116 kg
メモ		
* 室温で水を媒体とした最大値水位はポンプインレットより上の約 3 フィートです。		
** 始動圧力とサイクルごとの置換量は、吸引条件、排出ヘッド、気圧、液体タイプなどによって異なります。		
*** 音響は、ISO-9614-2 に基づいて測定されました。音圧は、機器から 1 m (3.28 フィート) の距離からテストされました。		
Santoprene® は、Monsanto Co. の登録商標です。		
Loctite® は、Loctite 社の登録商標です。		

液体温度範囲

注

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部品の温度範囲内に保ってください。お使いのポンプの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。

ダイアフラム / ボール / シート材料	液体温度範囲			
	アルミニウム製ポンプ		ポリプロピレン製ポンプ	
アセタール	10° ~ 180° F	-12° ~ 82° C	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C
Buna-N	10° ~ 180° F	-12° ~ 82° C	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C
FKM フルオロエラストマー*	-40° ~ 275° F	-40° ~ 135° C	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C
ギオラスト®	-40° ~ 150° F	-40° ~ 66° C	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C
ポリプロピレン製オーバーモールドダイアフラムまたはポリプロピレン製チェックボール	0° ~ 180° F	-18° ~ 82° C	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C
ポリプロピレン	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C
PTFE オーバーモールドダイアフラム	40° ~ 180° F	4° ~ 82° C	40° ~ 150° F	4° ~ 66° C
PTFE チェックボール	40° ~ 220° F	4° ~ 104° C	40° ~ 150° F	4° ~ 66° C
Santoprene® または 2 ピース PTFE/Santoprene ダイアフラム	-40° ~ 180° F	-40° ~ 82° C	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C
TPE	-20° ~ 150° F	-29° ~ 66° C	32° ~ 150° F	0° ~ 66° C

* 表示の最高温度は、T4 温度分類に対する ATEX 標準に基づいています。非爆発性の環境で操作している場合、アルミニウム製ポンプの FKM フルオロエラストマー最大液体温度は 160° C (320° F) です。

Graco Standard Husky Pump Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of five years from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within six (6) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.Graco.com.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.

Phone: 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication. Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

For patent information, see www.graco.com/patents.

取扱説明書原文の翻訳。This manual contains Japanese. MM 3A0410

Graco Headquarters: Minneapolis

International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

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

Copyright 2012, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.

www.graco.com

改訂 G、2016 年 9 月