

操作



SaniForce[®] 高度サニタリー ダイヤフラムポンプ

モデル 1040、1590、2150、3150、4150

3A7210E

JA

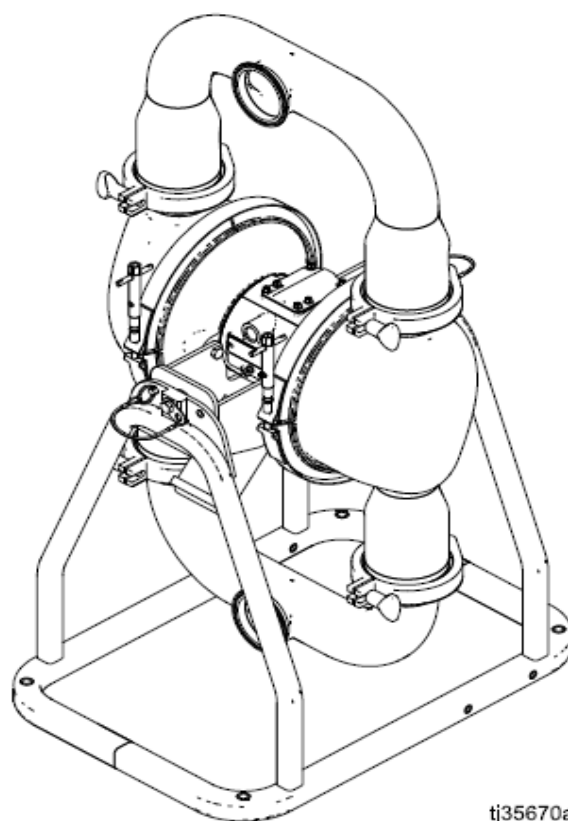
サニタリー設備液体移送用 特に明記された場合以外は、爆発性環境または危険 (機密) 区域では使用しないでください。承認ページを参照してください。一般目的では使用しないでください。

120 psi (0.8 MPa, 8 bar) 最大液体使用圧力

120 psi (0.8 MPa, 8 bar) 最大空気入力圧力



安全に関する重要な指示
機器を使用する前に、本説明書内のすべての警告と指示をお読みください。これらの取扱説明書は保管してください。



tj35670a

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

目次

関連する説明書	2	メンテナンス	15
警告	3	潤滑	15
構成番号マトリックス	5	洗浄および保管	15
液体温度範囲	6	ポンプの製品接触部の定期的な洗浄	15
注文情報	7	接続部を締める	15
取り付け	8	1040 仕様	16
一般情報	8	1040 寸法	16
最初の使用前にクランプを締める	8	1040 性能チャート	17
接地	8	1040 技術仕様	18
スタンド及び取り付け	9	1590 仕様	19
エアライン	9	1590 寸法	19
液体吸引・アウトレットライン	10	1590 性能チャート	20
低キャビテーションのためのヒント	10	1590 技術仕様	22
代表的な設置例	11	2150 仕様	23
排気口の換気	12	2150 寸法	23
操作	13	2150 性能チャート	24
圧力開放手順	13	3150 仕様	25
最初に使用する前のポンプの洗浄	13	3150 寸法	25
ポンプの始動および調整	14	3150 性能チャート	27
ポンプのシャットダウン	14	4150 仕様	28
		4150 寸法	28
		4150 性能チャート	30
		2150、3150、4150 技術仕様	31

関連する説明書

英語取扱説明書番号	タイトル
3A6780	SaniForce 高度サニタリーダイアフラムポンプ、モデル 1040、修理/部品
3A6781	SaniForce 高度サニタリーダイアフラムポンプ、モデル 1590、修理/部品
3A6782	SaniForce 高度サニタリーダイアフラムポンプ、モデル 2150、3150、4150、修理/部品
3A6976	リーク検出システム

警告

次の警告は、この装置の設定、使用、接地、メンテナンスと修理に関するものです。感嘆符の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ていた場合、戻ってこれらの警告を参照してください。追加の、製品特有の警告は、この取扱説明書の本文の中の対応する箇所に記載されています。

 <h2 style="margin: 0;">警告</h2>	
   	<p>火災および爆発の危険性 作業場に、溶剤のような可燃性の蒸気が存在すると、火災や爆発の原因となることがあります。装置を通して流れている溶剤は静電スパークの原因となることがあります。火災や爆発を防ぐには、以下の点に注意してください。</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、懐中電灯およびプラスチック製シート (静電スパークが発生する恐れのあるもの) などのすべての着火源は取り除いてください。; • 作業場にあるすべての装置を接地してください。接地の指示を参照してください。 • 溶剤、ポロ布類およびガソリンなどの異物を作業場に置かないでください。 • 可燃性の気体が充満している場所で、電源コードの抜き差しや電気スイッチのオン/オフはしないでください。 • 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。 • ペール缶に向けて引き金を引く場合、ガンを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、ペール缶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。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。 • 排気はすべての着火源から離れるように配管してください。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>加圧された装置による危険 装置、漏れまたは破裂した構成部品から出た流体は目または皮膚に飛び散り、重傷を負う可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • スプレー / 吐出を中止する場合、または装置の洗浄、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、チューブおよびカップリングを毎日点検して下さい。摩耗または損傷した部品は直ちに交換して下さい。



警告



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、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。
- システム内で耐圧または耐熱定格が最も低い部品の、最高使用圧力または最高使用温度を超えないようにしてください。全ての装置の説明書の技術仕様を参照してください。
- 装置の接液部に適合する液体と溶剤を使用してください。全ての装置の説明書の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、圧力開放手順に従ってください。
- 装置は毎日点検してください。製造元純正の交換用部品のみを使用し、磨耗または破損した部品を直ちに修理または交換してください。
- 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。
- 全ての装置が、それらを使用する環境用に認定され、承認されていることを確認してください。
- 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下さい。
- 液体ラインとケーブルは通路、鋭角のある物、可動部品、高温の装置からは離してください。
- 液体ラインをねじったり、過度に曲げたり、液体ラインを使用して装置を引き寄せたりしないでください。
- 子供や動物を作業場から遠ざけて下さい。
- 適用される全ての安全に関する規制に従ってください。



有毒な液体または蒸気の危険性

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。

- 安全データシート (SDS) を読み、ご使用の液体に特有の危険性について熟知してください。
- 排気ガスは作業場から離れた場所へ送ってください。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承認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。



火傷の危険性

加熱された装置表面と液体は、操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：

- 高温の液体や装置に触らないでください。



個人用保護具

作業場にいる際には、目の怪我、難聴、毒性ガスの吸入、および火傷を含む重傷事故から身を守るために、適切な保護具を身につける必要があります。この装置は以下のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません：

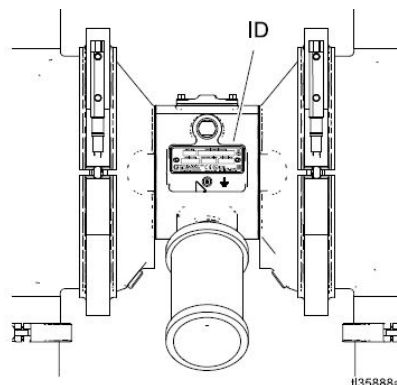
- 保護めがねと耳栓。
- 液体および溶剤の製造元が推奨するマスク、保護衣および手袋。

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、お客さまのポンプ部品を特定してください。

ポンプを受け取ったら、配送ボックスにある 9 文字の部品番号を記録します (例えば、SP3F.0018): _____

また、交換部品注文時に役立つように、ポンプ ID プレートに構成番号を記録します。







サンプル構成番号 : 2150HS.PSP1ASSASSPTPSEP21

2150	HS	P	SP1A	SSA	SS	PT	PS	EP	21
ポンプモデル	接液面の材料	駆動	センターセクションおよびエアバルブ素材	マニホールド	シート	点検項目	ダイヤフラム	シール	証明書

注:不可能な組み合わせがあります。お近くの供給業者にご確認ください。

ポンプ	接液面 -材料		ドライブの種類		センターセクションおよびエアバルブ素材		マニホールド		
1040	3A	3-A コンプライアント	P	空気式	S01A	ステンレス鋼、2 ピース PS ダイアフラムを除くすべて	SSA	ステンレス鋼、-TriClamp、中央ポート済	
1590	HS	高度サニタリー			S02A	ステンレス鋼、リークディテクタ、2 ピース PS ダイアフラムを除くすべて	SSB	ステンレス鋼、DIN、-中央ポート済	
2150	PH	医薬品			S03A	ステンレス鋼、PH、2 ピース PS ダイアフラムを除くすべて	SSC	ステンレス鋼、-TriClamp、アンローダー	
3150					SP1A	ステンレス鋼、2 ピース PS ダイアフラム専用	SSD	ステンレス鋼、DIN、-アンローダー	
4150					SP2A	ステンレス鋼、リークディテクタ、PS ダイアフラム	SSE	ステンレス鋼、TriClamp、水平、WYE マニホールド	
					SP3A	ステンレス鋼、PH、2 ピース PS ダイアフラム専用	SSF	ステンレス鋼、-DIN、水平、WYE マニホールド	
							SSG	水平、マニホールドなし	

シート素材		点検項目		ダイヤフラム素材		シール		証明書	
FL	316 ステンレス鋼、フラッパー	—	ステンレス鋼フラッパー	BN	ブナ N	BN	ブナ N	21	EN 10204 タイプ 2.1
SS	316 ステンレス鋼、ボール	BN	ブナ N	EO	EPDM オーバーモールド	EP	EPDM	31	EN 10204 タイプ 3.1
		CW	ポリクロロプレン加重ボール	FK	FKMフルオロエラストマー	FK	FKM		
		EP	EPDM	PO	PTFE/EPDM オーバーモールド				
		FK	FKM フルオロエラストマーボール	PS	PTFE/サントプレン				
		PT	PTFE ボール	SO	サントプレンオーバーモールド				
		SP	サントプレンボール	SP	サントプレン				

承認	
3-A ポンプを除き、すべてのポンプは次の認定を受けています。	 II 2 GD Ex h IIA T6...T3 Gb Ex h IIIB T160°C Db
コード化された EO、PO または、フラッパーや PT ボールチェックと組み合わせた PS ダイアフラム素材は、次の認定を受けています。	 EC 1935/2004
コード化された EO または、フラッパーや PT ボールチェックと組み合わせた PS ダイアフラム素材は、次の認定を受けています。	 クラス VI
全モデルが次の認定を受けています。	
液体に接触するすべての素材は FDA 準拠であり、米国連邦規則集 (CFR) に適合しています。	

ATEX Tコード定格はポンプされている液体の温度に依存します。流体温度はポンプ内部の接液部品の素材により制限されます。液体温度範囲 最高動作液温の液体温度範囲

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。

ダイアフラム/ボール/シート素材	液体温度範囲	
	華氏	摂氏
ブナ N	10°~180°F	-12°~82°C
FKMフルオロエラストマー (FK)	-40°~275°F	-40°~135°C
EPDM オーバーモールドダイアフラムまたはチェックボール (EO)	-40°~250°F	-40°~121°C
ポリクロロプレン・チェックボール(CW)	14°~176°F	-10°~80°C
PTFE オーバーモールドダイアフラム (PO)	-40°~180°F	-40°~82°C
PTFE チェックボール (PT)	-40°~220°F	-40°~104°C
2 ピース PTFE/サントプレンダイアフラム (PS)	-40°~180°F	-40°~82°C
サントプレン™ダイアフラムまたはチェックボール (SP)	-40°~180°F	-40°~82°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。

注文情報

最寄りの販売代理店を見つけるには

1. www.graco.comをご覧ください。
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

www.graco.com で入手したオンラインダイヤフラムポンプセレクターを使用してください。セレクターを検索します。

交換部品を注文するには

販売代理店に電話でご連絡ください。

取り付け




一般情報

- 代表的な設置例：図 2. これはシステム構成部品を選択し、設置する際のガイドに過ぎません。お客様の必要に応じたシステムの設計の支援が必要な場合は、Graco 販売代理店にご相談ください。
- Graco の純正部品とアクセサリのみを使用してください。
- 括弧内の参照番号と文字は、図の付記に対応しています。

最初の使用前にクランプを締める

ポンプの梱包を開いたら、使用する前にすべてのクランプをチェックし、必要であれば締めてください。

接地

				
<p>静電気火花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。静電気火花が原因で、気体の引火または爆発が生じることがあります。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。</p>				

- ポンプ: 図 1. 接地ネジ (W) をゆるめます。最小断面積 12 AWG (1.5 mm²) の接地線 (X) の一方の終端を接地ネジの背部に挿入し、ネジをしっかり締めます。接地線のクランプ側を真のアースに接続します。接地線とクランプの注文するには、部品番号 222011 を注文してください。

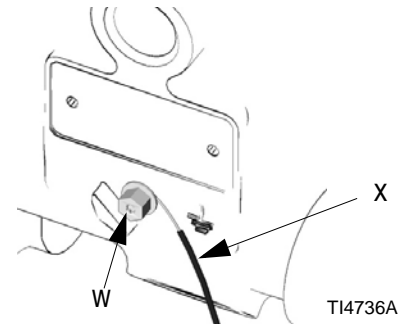





図 1: 接地線の接続

- エアラインと液体ライン: 接地の連続性を確保するため、最長合計 150 m (500 ft) までの導電性ラインのみ使用してください。ラインの電気抵抗を確認してください。接地に対する合計抵抗値が 29 メガオームを超える場合は、直ちにラインを交換してください。
- 液体供給容器: 地域におけるすべての法規制に従ってください。
- 洗浄時に使用される溶剤および消毒液用のペール缶: 地域の法規制に従ってください。接地された表面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。接地の連続性を妨げる紙や段ボールのような非導電性の表面にペール缶を置かないでください。

スタンド及び取り付け

				
<p>ポンプには非常に重量があります (具体的な値は、技術仕様を参照してください)。ポンプを移動する必要がある場合には、圧力開放手順 13 を実行してから、2人でアウトレットマニホールドをしっかりと持って持ち上げるか、または適切な持ち上げ装置を使用してください。1人でポンプを動かしたり、持ち上げようとしたりしないでください。</p>				

スタンド付きのポンプの場合、取り付け面に固定する前に、ポンプをスタンドに取り付けてください。ポンプがスタンドにしっかりと取り付けられていることを確認してください。




スタンドサイズ：

ポンプタイプ	部品番号	基本寸法
垂直 4150 フラッ パー	25P104	18.0 インチ x 23.0 インチ (45.72 cm x 58.42 cm)
水平型フラッ パー	25N991	15.75 インチ x 14.0 インチ (40.00 cm x 35.56 cm)
回転可能	24L978	17.3 インチ x 23.8 インチ (43.94 cm x 60.45 cm)
1040	25P103	10.5 インチ x 12.0 インチ (26.67 cm x 30.48 cm)

1. 取り付け面が平らで、ポンプやライン、アクセサリーの重量、操作中に発生する圧力を支えることができることをお確かめください。
2. ポンプとスタンドアセンブリを平らな面に取り付け、アセンブリを取り付け面に固定します。お使いのポンプの取り付け穴のサイズは、ポンプの寸法 16-28 を参照してください。

注:操作や点検を簡単に行なえるようにするため、エアバルブカバー、エアインレット、液体インレット、アウトレットポートに手が届きやすくなるようにポンプを取り付けてください。

エアライン

				
<p>このシステムでは、ブリード型マスターエアバルブ (C) を使用してください。バルブとポンプの間にトラップされた空気を除くためです。閉じ込められたエアはポンプを不意に回転させることがあり、目や皮膚に液体が飛び散ったりといった事故を含む重傷の原因となることがあります。以下を参照してください：図 2。</p>				

1. 図 2. アクセサリーに供給を行っているエアラインが接地されていることを確認してください。
 - a. 液体圧力制御用のエアレギュレーター (B) およびエア圧力ゲージ (T) を取り付けます。供給エア圧力を下げると、ポンプの液体アウトレット圧力が下がります。
 - b. ブリード型マスターエアバルブ (C) をポンプに近い場所に設置し、こもった空気を開放するのに使用します。もう一方のマスターエアバルブ (A) は、すべてのエアラインアクセサリーの上流側に設置し、清掃および修理の際にそれらを隔離するために使用します。
 - c. エアラインフィルター (R) は、供給圧縮エアから有害な汚れや湿気を取り除きます。
2. 接地済み導電フレキシブルエアライン (D) をアクセサリーと 1/2 npt(f) ポンプエアインレット (F) の間に取り付けます。最小 9.5 mm (3/8 インチ) の ID エアラインを使用してください。必要に応じて、エアライン (D) とポンプエアインレット (F) の間にエアラインカップラー (E) を取り付け、しっかりと締めてください。

3-A ポンプ リークセンサーキットがお使いの 3-A ポンプに付属している場合、センサーの取り付けについては、付属のキットマニュアルを参照してください。関連する説明書2 を参照してください。

液体吸引・アウトレットライン

最適なシーリングにするため、EPDM、ブナ N、フルオロエラストマー、シリコーンなどの柔軟性のある材料で作られている、標準のトリクランプまたは DIN スタイルのサニタリー用ガスケットを使用してください。

注:3-A サニタリー基準を遵守するには、特定のガスケットを使用する DIN 接続を必要とします。CCE 連携紀要番号 2011-3 を参照してください。

1. 導電フレキシブル液体ライン (G/H) を取り付けます。
2. ポンプ液体アウトレットに近い場所に液体ドレンバルブ (K) を取り付けます。以下を参照してください：図 2。



液体ドレンバルブ (K) が詰まっている場合、液体アウトレットラインの圧力を開放してください。ドレンバルブは、圧力開放時に目や皮膚に液体が飛び散ったりする事故などの重傷のリスクを減らします。

3. 液体ドレンバルブ (K) の下流の液体アウトレットライン (G) に液体遮断バルブ (J) を取り付けます。

注:最善な結果を得るためには、ポンプを常に材料のソースにできるだけ近く設置します。最大吸い込み揚程についての技術仕様を参照してください (湿潤および乾燥時)。

注意

フレキシブル液体ラインが使われていないと、ポンプが損傷する恐れがあります。システムで硬配管された液体ラインを使用する場合は、短い長さの導電フレキシブル液体ラインを使用してポンプに接続します。

低キャビテーションのためのヒント

ダイアフラムポンプのキャビテーションで、吸引された液体中にバブルが形成され、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。

キャビテーション発生はポンプで送出された蒸気圧、システム吸引圧、速度圧によります。これら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。

1. 蒸気圧を減少させます。ポンプ送出液の温度を下げます。
2. 吸引圧を上げます。
 - a. 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。
 - b. 吸引らの摩擦長を減らします。取り付け金具によりラインの摩擦長が長くなることを覚えておいてください。摩擦長を短縮するために取り付け金具の数を減らしてください。
 - c. 吸引ラインのサイズを大きくします。
 - d. インレット液体圧力がアウトレット使用圧力の 25% を超えることはありません。
3. 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くなります。

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、ポンプに供給するエア圧を必要量にして適切な流量にしてください。

Graco の販売代理店は、ポンプの性能を改善し、運用コストを下げるために、現場特有の助言を提供することができます。

代表的な設置例

凡例：

- A マスターエアバルブ (アクセサリ用)
- B エアレギュレーター (必須、同梱なし)
- C ブリード型マスターエアバルブ (ポンプ用) (必須、同梱なし)
- D エア供給ライン
- E エアラインカプラー
- F 1/2 npt (f) ポンプ エアインレット
- G 柔軟性のある液体アウトレットライン
- H 柔軟な液体吸引ライン
- J 液体遮断バルブ (必須、同梱なし)
- K 液体ドレンバルブ (必須、同梱なし)
- L 接地線 (必須、同梱なし。; 取り付け指示はページ 8 を参照してください)
- R エアラインフィルター
- S エア圧力ゲージ (必須、同梱なし)

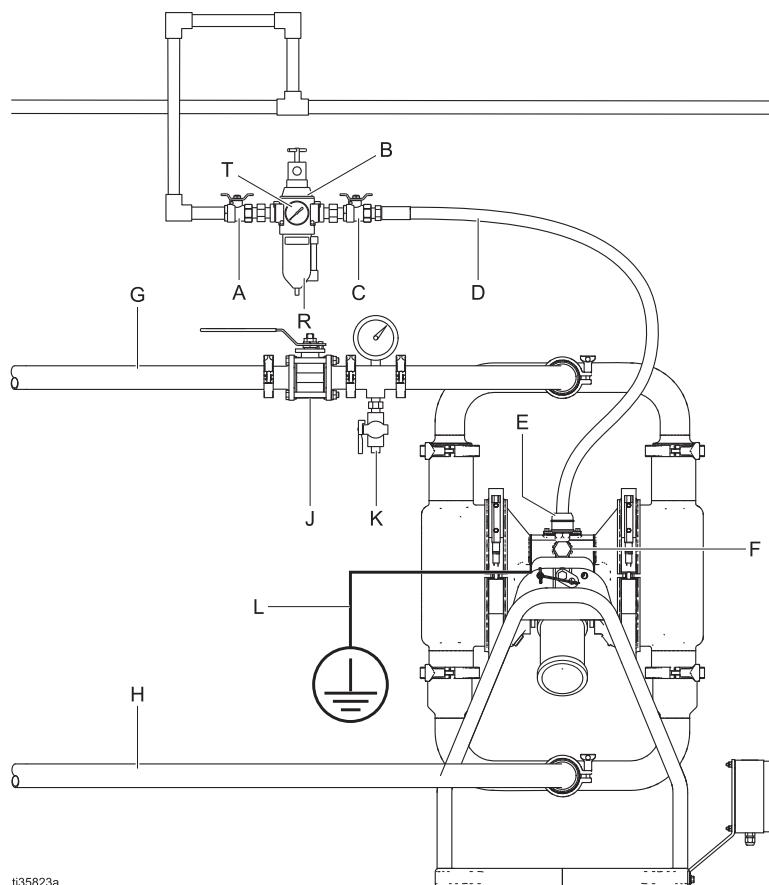



図 2: 代表的な壁面設置例

排気口の換気



システムが設置方式に合わせて適切に換気されていることを確かめてください。可燃性または毒性のある液体をポンプ処理するときには、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。ダイヤフラムが破損した場合、ポンプ処理中の液体が空気とともに排出されます。液体を受け止める接地された容器を、排気ラインの端に配置してください。以下を参照してください：図 3。

注: ポンプの排気エアには、汚染物質が含まれている場合があります。排気がお使いの液体供給設備を詰まらせる可能性がある場合には、離れた場所に排気してください。

注:排気ポートは 3/4 npt(f) 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、ポンプの性能が低下する恐れがあります。

遠隔排気：

1. ポンプの排気ポートからマフラー (M) を取り外します。以下を参照してください： 3.
2. 接地された導電排気ライン (N) を取り付けて、マフラー (M) をラインの反対側の端に接続します。排気ホースの最少サイズは19 mm (3/4 インチ) ID です。4.57 m (15 ft) 以上のラインが必要な場合、より大きな径のラインを使用してください。ライン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. ダイヤフラムが破損したときでも液体を受け止められるよう、排気ラインの末端に接地された導電容器 (P) を設置します。以下を参照してください：図 3.

凡例：

- A マスターエアバルブ (アクセサリ用)
- B エアレギュレーター (必須、同梱なし)
- C ブリード型マスターエアバルブ (ポンプ用) (必須、同梱なし)
- D エア供給ライン
- E エアラインカプラー
- F 1/2 npt (f) ポンプ エアインレット
- M マフラー
- N 接地排気ライン
- P 遠隔排気用接地容器
- R エアラインフィルター
- P エア圧カゲージ (必須、同梱なし)

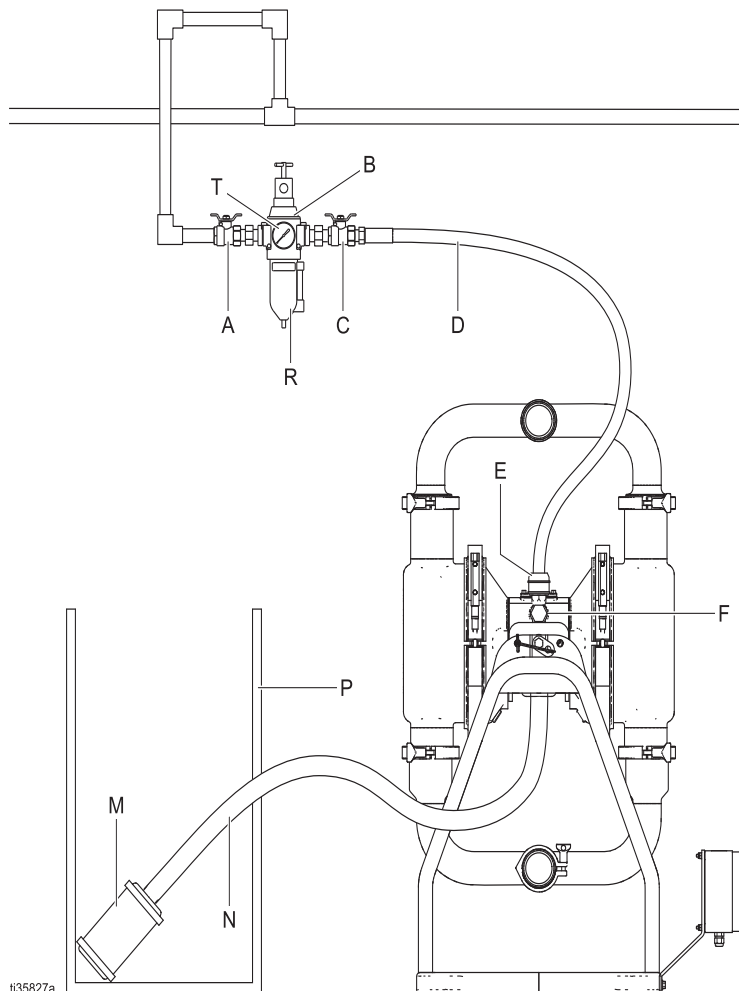


図 3: 排気の排出

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加圧状態が続きます。目や皮膚への飛散など加圧液体による重大なけがを避けるため、スプレー停止後、および装置清掃、点検、整備の前に、圧力開放を行ってください。

1. マスターエアバルブ (A) を閉じてポンプへの給気を遮断します。
2. ポンプの液体圧力を下げるための液体排出バルブを開きます。
 - a. 単なる移動目的の場合は、液体遮断バルブ (J) または液体ドレンバルブ (K) のいずれかを開きます。
 - b. 循環目的の場合は、必ず液体遮断バルブ (J) を閉じ、液体ドレンバルブ (K) は開いてください。

最初に使用する前のポンプの洗浄



注:ポンプの組み立てと試験は、食品機器用の潤滑剤を使って行われています。

最初に使用する前にポンプをしっかりと洗浄します。この洗浄で、装置を分解して個々のパーツを清掃するか、それとも洗浄液でポンプの内部を洗浄するだけにするかは、使用者の判断に任されています。

洗浄液でポンプの内部を洗浄するだけの場合は、ポンプの始動および調整 14、及び洗浄および保管 15 を参照してください。装置を分解して個々のパーツを清掃する場合は、該当する修理説明書を参照してください。

ポンプの始動および調整

1. 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 8 を参照してください。
2. 装置を操作する前に、ポンプクランプ箇所および液体の流れるすべての接続箇所をきちんと締めてください。必要に応じて摩耗または損傷した部品は交換して下さい。
3. ポンプで送られる液体からポンプ液体インレットポートに柔軟な液体吸引ライン (H) を接続します。
4. フレキシブル液体アウトレットライン (G) をポンプ液体アウトレットポートに接続し、ラインを末端容器に通します。
5. 液体ドレンバルブ (K) を閉じます。
6. エアレギュレーター (B) ノブを最低エア圧力設定に回し、ブリード型マスターエアバルブ (C) を開きます。
7. 液体アウトレットラインにディスペンスデバイスがある場合には、以下の手順を実行する間、開いたままにしておきます。

8. ポンプのプライミングを行うには、ポンプが循環を始めるまで、エアレギュレーター (B) を使ってエア圧力をゆっくりと上げていきます。技術仕様 18、22、31に一覧表示されている最大動作エア圧力を超えないようにしてください。すべてのエアが液体ラインから押し出され、液体がアウトレットラインから排出されるまで、ポンプをゆっくりと循環させます。

注:ポンプへの液体インレット圧力がアウトレット使用圧力の 25% を超える場合、ボールチェックバルブが十分な速度で閉じないため、ポンプの動作が非効率的になります。インレット液体圧力がアウトレット使用圧力の 25% を超えると、ダイヤフラムの寿命も短くなります。ほとんどの材料では、約 0.02-0.03 MPa (0.21-0.34 bar、3-5 psi) の液体インレット圧力が適切です。

ポンプのシャットダウン



作業の終了時には、圧力開放手順 ページ 13を実行してください。

必要な場合、ポンプを洗浄します。洗浄および保管15を参照してください。

メンテナンス

潤滑

ポンプは工場で潤滑されています。ポンプの寿命のために、さらに潤滑が必要になることが無いように設計されています。通常操作条件では、インライン潤滑装置を追加する必要はありません。

エアバルブは潤滑していない状態で使用するよう設計されています。潤滑が必要な場合、500 時間使用するたびに (毎月) ホースをポンプのエアインレットから外し、エアインレットに機械油を 2 滴さしてください。

注意

ポンプの潤滑し過ぎに注意してください。潤滑剤はマフラーを通して排出されるので、液体供給部や他の装置を汚染することがあります。余分な潤滑剤は、ポンプの誤動作の原因にもなります。

洗浄および保管



- 液体が装置内で乾燥もしくは凍結する前に、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。コネクタからの漏れを確認し、必要に応じて締めてください。
- 吐出されている液体および器具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。
- 洗浄スケジュールは用途により異なります。
- 洗浄プロセス全体にわたり、必ずポンプの循環を行ってください。

圧力開放手順 13 を実行し、期間に関係なく保管前にポンプを洗浄してください。

- 吸引チューブを洗浄液に挿入します。
- エアレギュレーター (B) を開いて、ポンプに低圧エアを送ります。
- ポンプを十分な時間動作させて、ポンプとラインをよく洗浄します。
- エアレギュレーターを閉じます。

5. 洗浄液から吸引ラインを外し、ポンプ内の液体を排出します。

ポンプの製品接触部の定期的な洗浄



注:ポンプおよびシステムは、該当する衛生基準法と現地の規制に従って洗浄する必要があります。

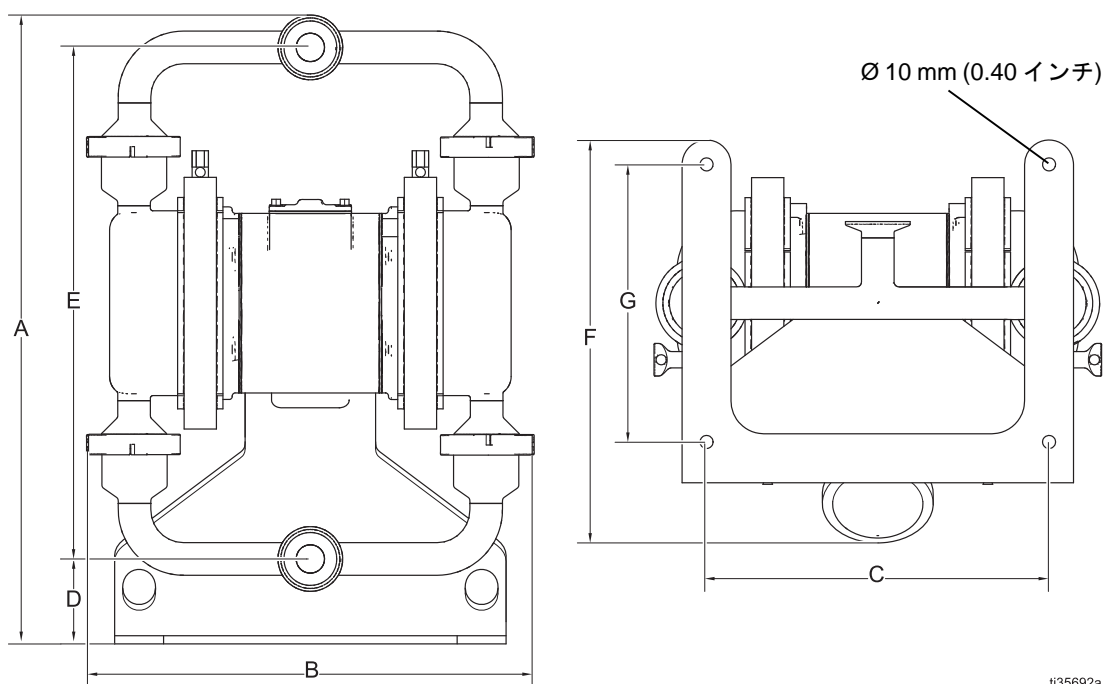
1. システムを洗浄します。上記 洗浄および保管 を参照してください。
2. 圧力開放手順 13 に従ってください。
3. 清掃のためポンプの分解が必要な場合、適切な修理説明書を参照してください。
4. ブラシまたは他の C.O.P. 方法により、製品のすべての接触ポンプ部品を、製造者の推奨する温度と濃度の洗浄液で洗います。
5. これらの部品を水ですすぎ、完全に乾くまで放置します。
6. 部品を点検し、まだ汚れているものがあればもう一度洗います。
7. アセンブリの前に、製品のすべての接触部品を、認可された殺菌剤に浸します。部品は殺菌剤の中に入れておき、アセンブリするときに、必要なものを一つ一つ取り出します。
8. クランプ、クランプの接触面、およびガスケットに、耐水性の衛生潤滑剤で潤滑を行います。
9. 使用前に、殺菌剤をポンプとシステムに通して循環させます。ポンプは殺菌剤が完全に行き渡るまで循環させます。

接続部を締める

装置を操作する前には、必ずポンプクランプ箇所および液体の流れるすべての接続箇所をきちんと締めてください。必要に応じて摩耗または損傷した部品は交換して下さい。

1040 仕様

1040 寸法

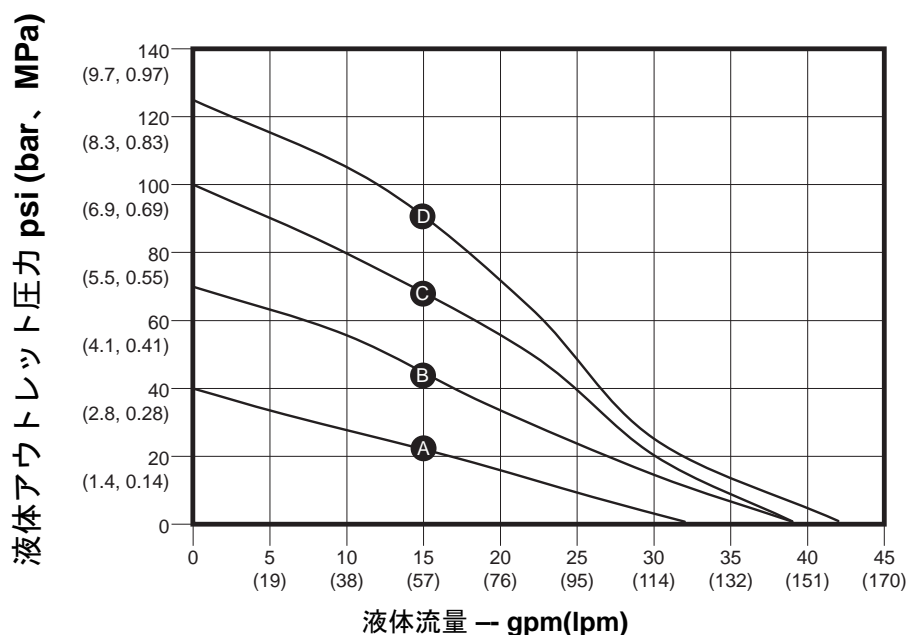


ti35692a

A 49.0 cm (19.3 インチ)
B 34.8 cm (13.7 インチ)
C 26.7 cm (10.5 インチ)
D 6.6 cm (2.6 インチ)

E 39.9 cm (15.7 インチ)
F 31.2 cm (12.3 インチ)
G 21.6 cm (8.5 インチ)

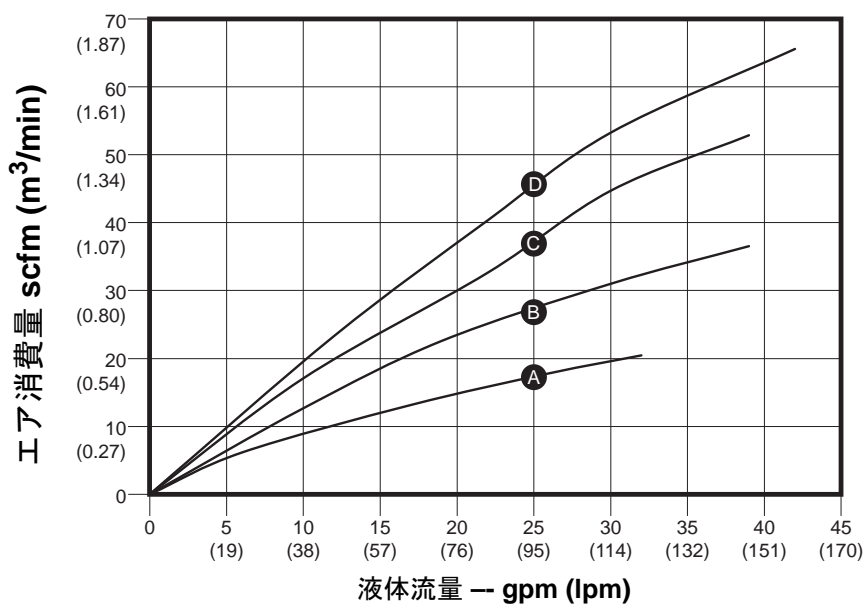
1040 性能チャート



空圧

- D 120 psi エア(8.4 bar、0.84 MPa)
- C 100 psi エア(7 bar、0.7 MPa)
- B 70 psi エア(4.8 bar、0.48 MPa)
- A 40 psi エア(2.8 bar、0.28 MPa)

(ポンプは、埋め込み型注入口を用いた水中でのテスト済みです。)



液体アウトレット圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi)での液体アウトレット圧力(MPa/bar/psi)の求め方：

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上にたどり、選択した液体アウトレット圧力の曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

ポンプのエア圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi) でのポンプのエア圧力 (m³/min または scfm) の求め方：

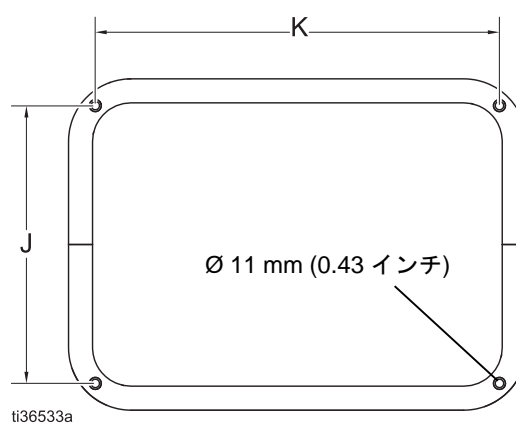
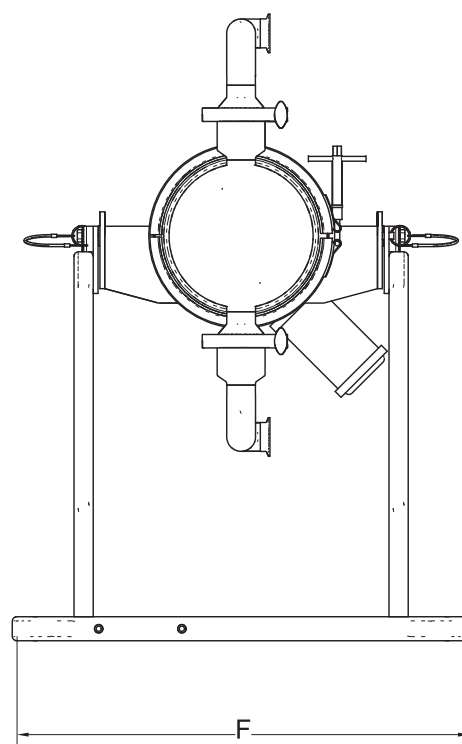
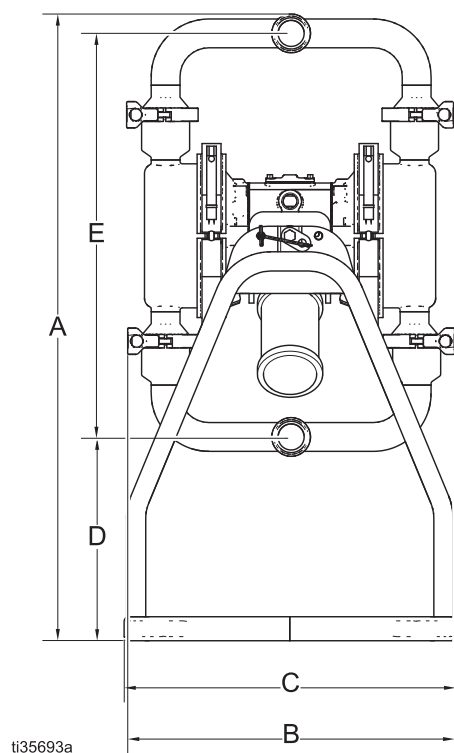
1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上に延ばし、選択された空気消費量曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

1040 技術仕様

SaniForce 1040 空気式ダブルダイヤフラムポンプ		
	米国	メートル法
最大流体作業圧力	120 psi	0.8 MPa、8 バール
エア圧力動作範囲	20 ~ 120 psi	0.14 ~ 0.8 MPa、1.4 ~ 8 バール
エア入口サイズ	1/2 インチ npt (f)	
最大吸い込み揚程 (損傷したボールまたはシート、軽量ボール、または極端なサイクリング速度によりボールがうまくはまらない場合には下げてください)	ウェット 30 ft ドライ : 10 ft	ウェット 9.1 m ドライ : 3.0 m
ポンプ移送能固体最高サイズ	0.42 インチ	10.7 mm
サイクル毎の流体置換	0.17 ガロン	0.64 リットル
最大フリーフロー排出	41 gpm	155.2 lpm
最高ポンプ速度	240 cpm	
重量	50.5 lb	22.9 kg
流体インレットとアウトレットのサイズ		
ステンレス鋼	1.0 インチサニタリーフランジまたは RD52 x 1/6 DIN	
ノイズデータ		
音圧 (ISO-9614-1 に準拠した測定)		
100 psi の流体圧力、フルフロー	103 dBa	
音圧		
70 psi の流体圧力と 50 cpm において	85 dBa	
100 psi の流体圧力、フルフロー	90 dBa	
接液部品		
接液部品には、シート、ボール、ダイヤフラムのオプションとして選択された素材が含まれ、それに 316 ステンレス鋼があります。		
非接液外部部品		
非接液外部部品には、300 シリーズ SST、ニッケルメッキアルミニウム、17-4 PH SST、Santoprene、LDPE、VHB アクリルが含まれます。		

1590 仕様

1590 寸法

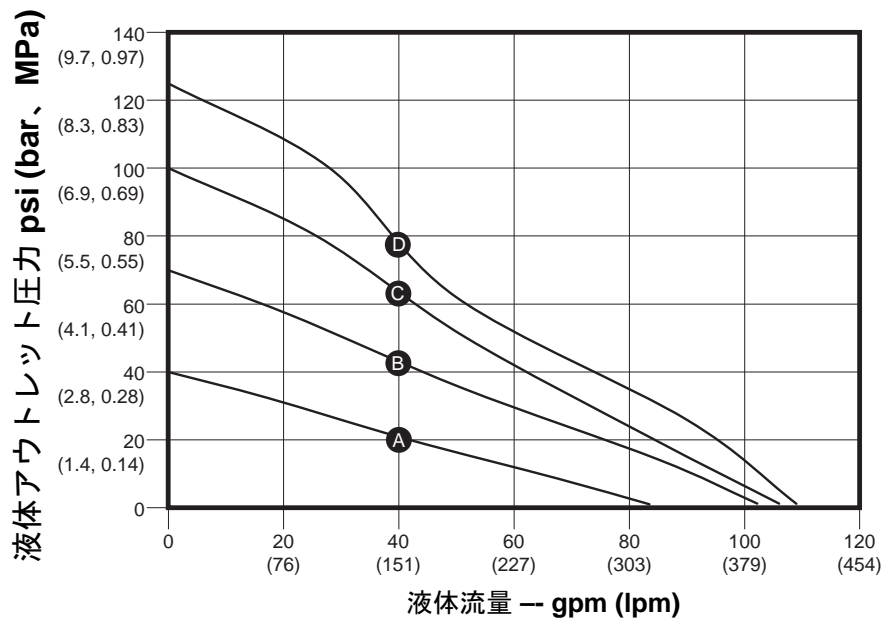


A 82.8 cm (32.6 インチ)
 B 43.2 cm (17.0 インチ)
 C 43.9 cm (17.3 インチ)
 D 26.9 cm (10.6 インチ)

E 53.3 cm (21.0 インチ)
 F 60.5 cm (23.8 インチ)
 J 36.8 cm (14.5 インチ)
 K 53.3 cm (21.0 インチ)

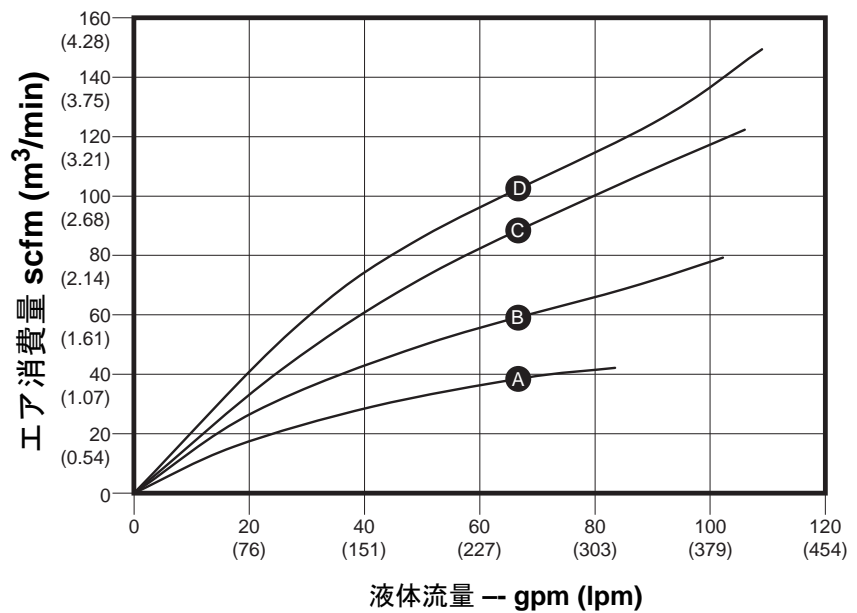
1590 性能チャート

ボールチェックポンプ



ポンプは、埋め込み型注入口を用いた水中でのテスト済みです。

- エア圧力
- D 120 psi エア (8.4 bar, 0.84 MPa)
- C 100 psi エア (7 bar, 0.7 MPa)
- B 70 psi エア (4.8 bar, 0.48 MPa)
- A 40 psi エア (2.8 bar, 0.28 MPa)



液体アウトレット圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi)での液体アウトレット圧力(MPa/bar/psi)の求め方:

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上にたどり、選択した液体アウトレット圧力の曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

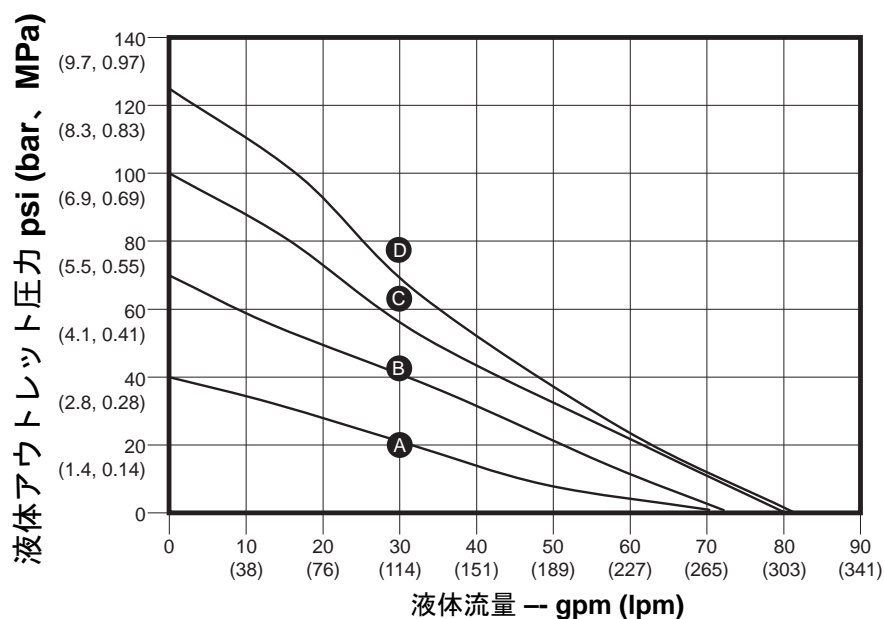
ポンプのエア圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi)でのポンプのエア圧力 (m³/min または scfm) の求め方:

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上に延ばし、選択された空気消費量曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

1590 性能チャート (続き)

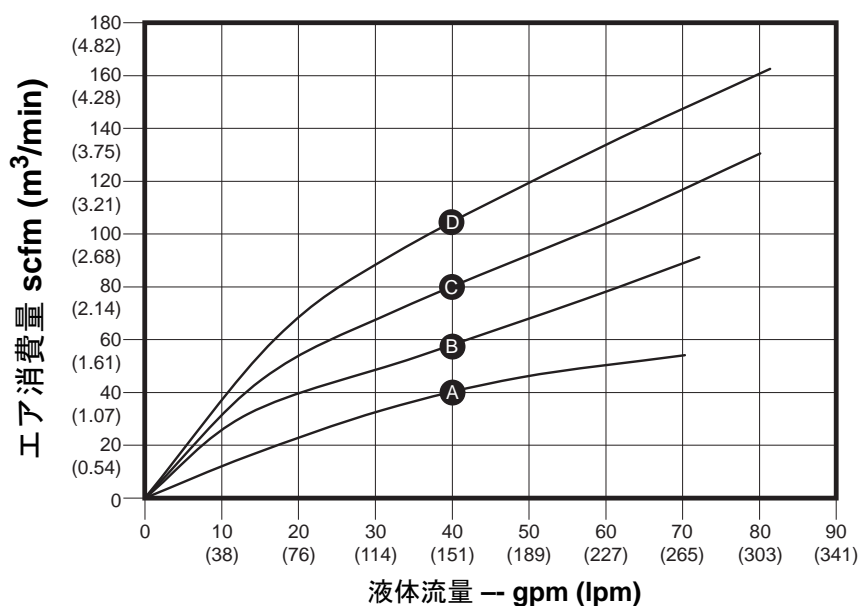
フラッパーチェックポンプ



ポンプは、埋め込み型注入口を用いた水中でのテスト済みです。

エア圧力

- D 120 psi エア(8.4 bar、0.84 MPa)
- C 100 psi エア(7 bar、0.7 MPa)
- B 70 psi エア(4.8 bar、0.48 MPa)
- A 40 psi エア(2.8 bar、0.28 MPa)



液体アウトレット圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi)での液体アウトレット圧力(MPa/bar/psi)の求め方:

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上にたどり、選択した液体アウトレット圧力の曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

ポンプのエア圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi)でのポンプのエア圧力 (m³/min または scfm) の求め方:

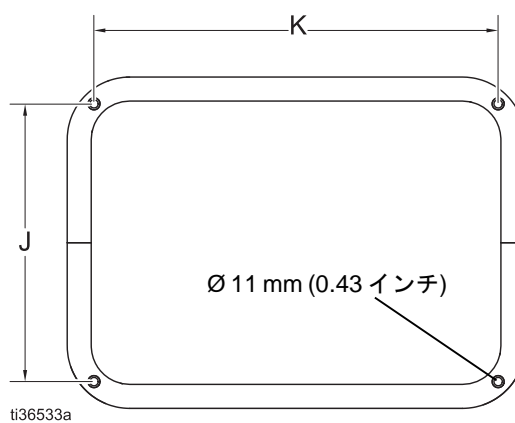
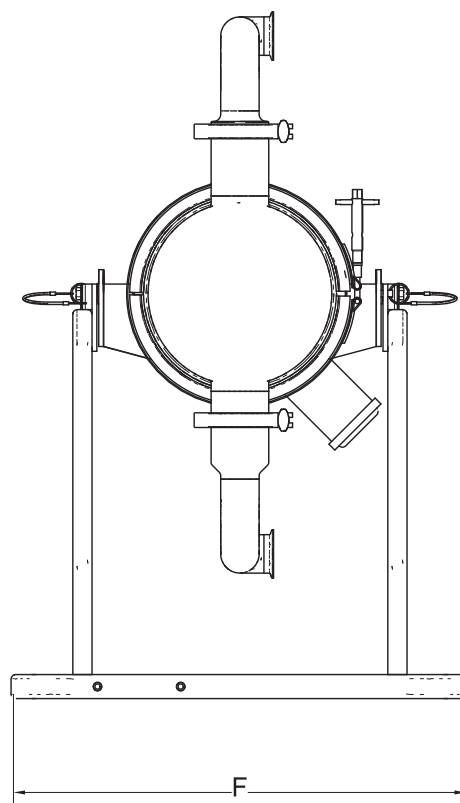
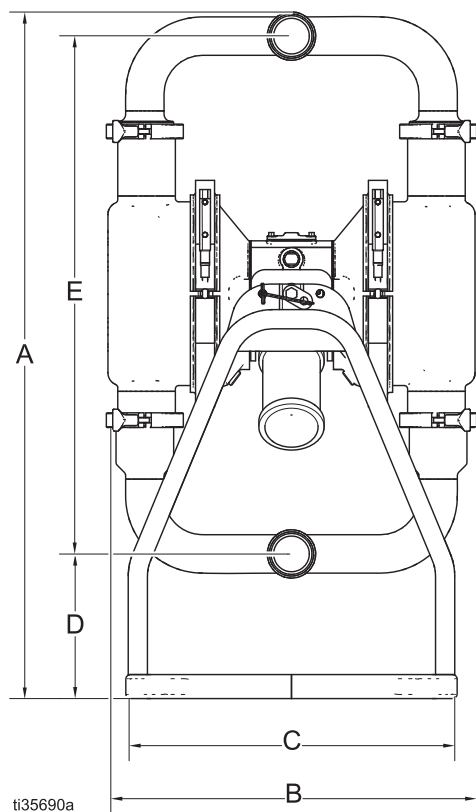
1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上に延ばし、選択された空気消費量曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

1590 技術仕様

SaniForce 1590 エア駆動式ダブルダイヤフラムポンプ		
	米国	メートル法
最大流体使用圧力	120 psi	0.8 MPa、8 バール
エア圧力動作範囲	20 ~ 120 psi	0.14 ~ 0.8 MPa、1.4 ~ 8 バール
エアインレットサイズ	1/2 インチ npt (f)	
最大吸い込み揚程 (損傷したボールまたはシート、軽量ボール、または極端なサイクリング速度によりボールがうまくはまらない場合には下げてください)	湿、30 フィート 乾、10 フィート	湿、9.1 m 乾、3.0 m
ポンプ移送能固体最高サイズ		
ボール フラッパー	0.5 インチ 1.2 インチ	12.7 mm 30.5 mm
サイクル毎の流体置換		
ボール フラッパー	0.65 ガロン 0.31 ガロン	2.46 リットル 1.17 リットル
最大フリーフロー排出		
ボール フラッパー	105 gpm 80 gpm	397.5 lpm 302.8 lpm
最高ポンプ速度		
ボール フラッパー	165 cpm 260 cpm	
重量		
ボール フラッパー	89 lb 83 lb	40.4 kg 37.6
流体インレットとアウトレットのサイズ		
ステンレス鋼	1.5 in サニタリーフランジまたは 40 mm DIN11851 オスネジ	
ノイズデータ		
音圧 (ISO-9614-1 に準拠した測定)		
100 psi の流体圧力、フルフロー	103 dBa	
音圧		
70 psi の流体圧力と 50 cpm において	85 dBa	
100 psi の流体圧力、フルフロー	90 dBa	
接液部部品		
接液部部品には、シート、ボール、ダイヤフラムのオプションとして選択された素材が含まれ、それにステンレス鋼があります。		
非接液部部品		
非接液外部部品には、300 シリーズ SST、ニッケルメッキアルミニウム、17-4 PH SST、サントプレン、LDPE、VHB アクリルが含まれます。		

2150 仕様

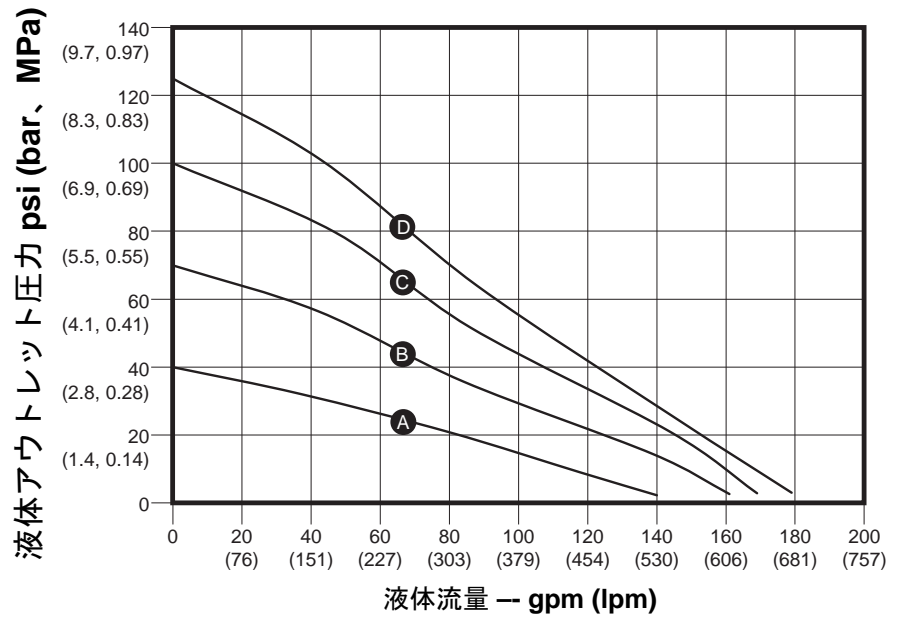
2150 寸法



A 90.7 cm (35.7 インチ)
 B 49.0 cm (19.3 インチ)
 C 43.9 cm (17.3 インチ)
 D 19.1 cm (7.5 インチ)

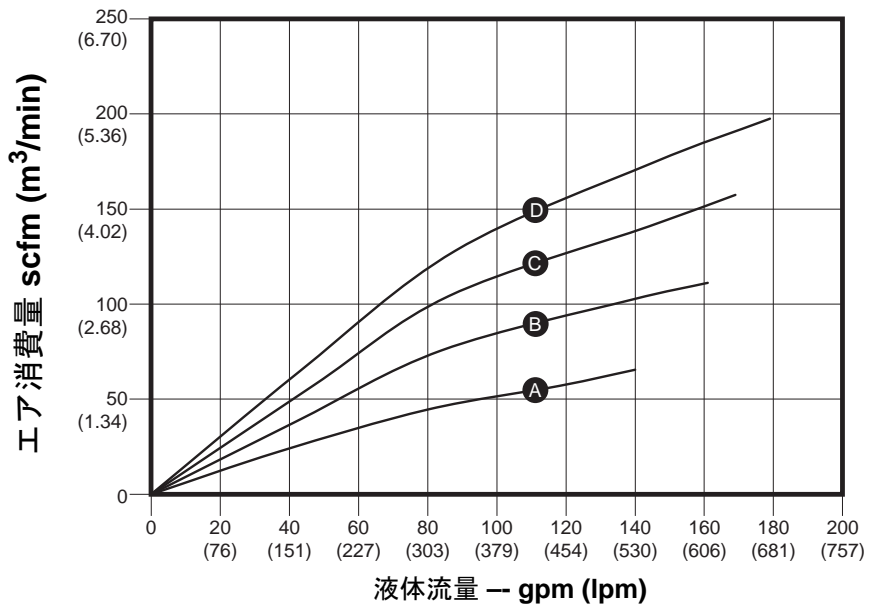
E 68.6 cm (27.0 インチ)
 F 60.5 cm (23.8 インチ)
 J 36.8 cm (14.5 インチ)
 K 53.3 cm (21.0 インチ)

2150 性能チャート



(ポンプは、埋め込み型注入口を用いた水中でのテスト済みです。)

- エア圧力
- D 120 psi エア(8.4 bar、0.84 MPa)
- C 100 psi エア(7 bar、0.7 MPa)
- B 70 psi エア(4.8 bar、0.48 MPa)
- A 40 psi エア(2.8 bar、0.28 MPa)



液体アウトレット圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi)での液体アウトレット圧力(MPa/bar/psi)の求め方:

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上にたどり、選択した液体アウトレット圧力の曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

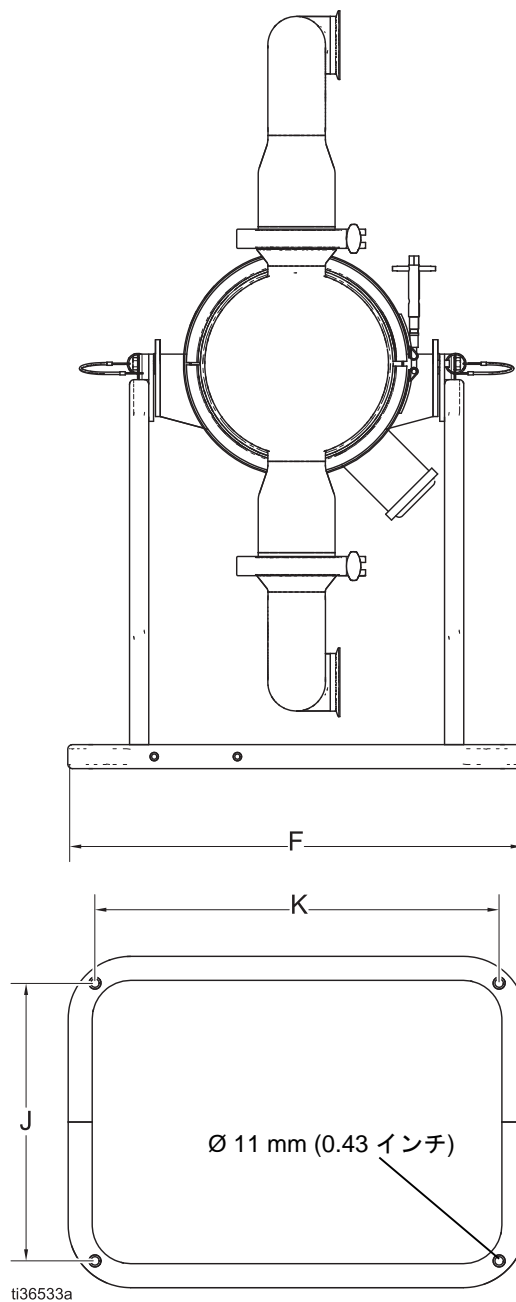
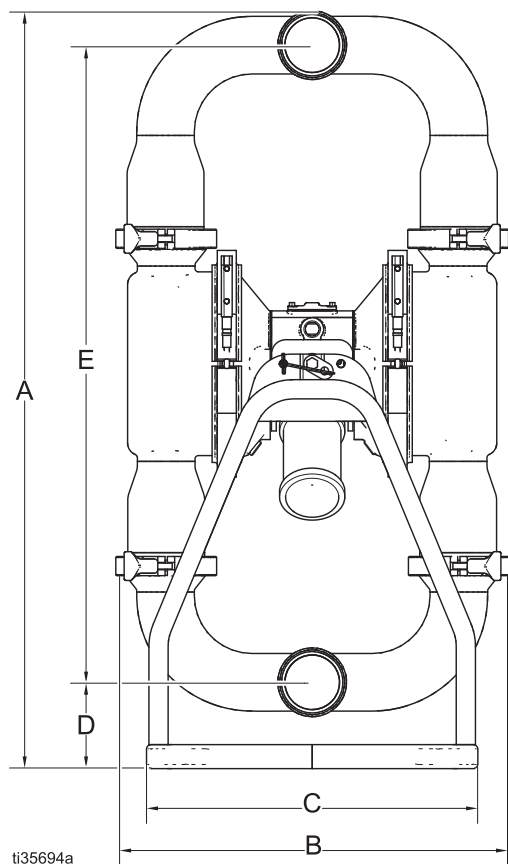
ポンプのエア圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi) でのポンプのエア圧力 (m³/min または scfm) の求め方:

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上に延ばし、選択された空気消費量曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

3150 仕様

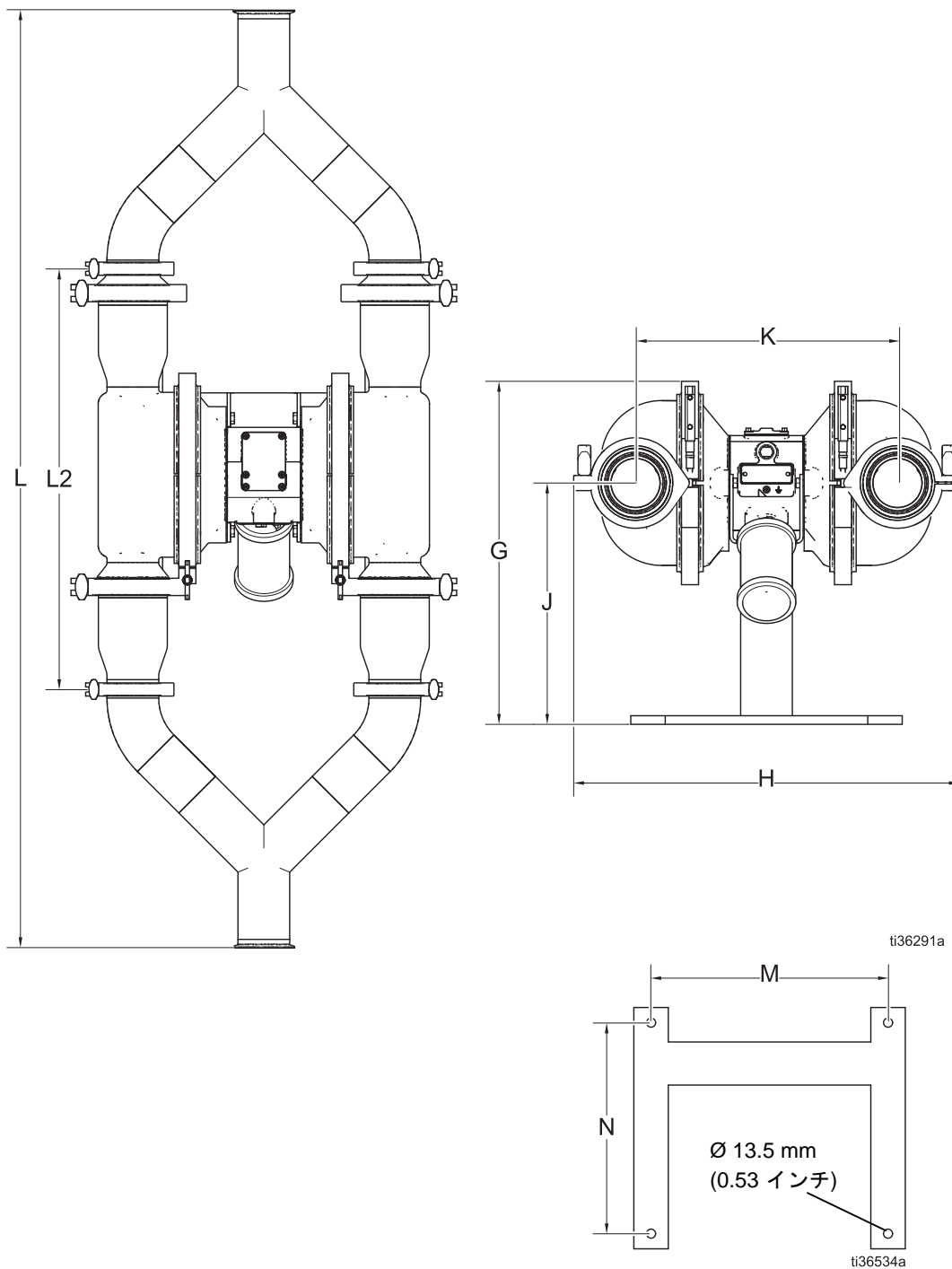
3150 寸法



A 100.3 cm (39.5 インチ)
 B 52.1 cm (20.5 インチ)
 C 43.9 cm (17.3 インチ)
 D 11.4 cm (4.5 インチ)

E 84.3 cm (33.2 インチ)
 F 60.5 cm (23.8 インチ)
 J 36.8 cm (14.5 インチ)
 K 53.3 cm (21.0 インチ)

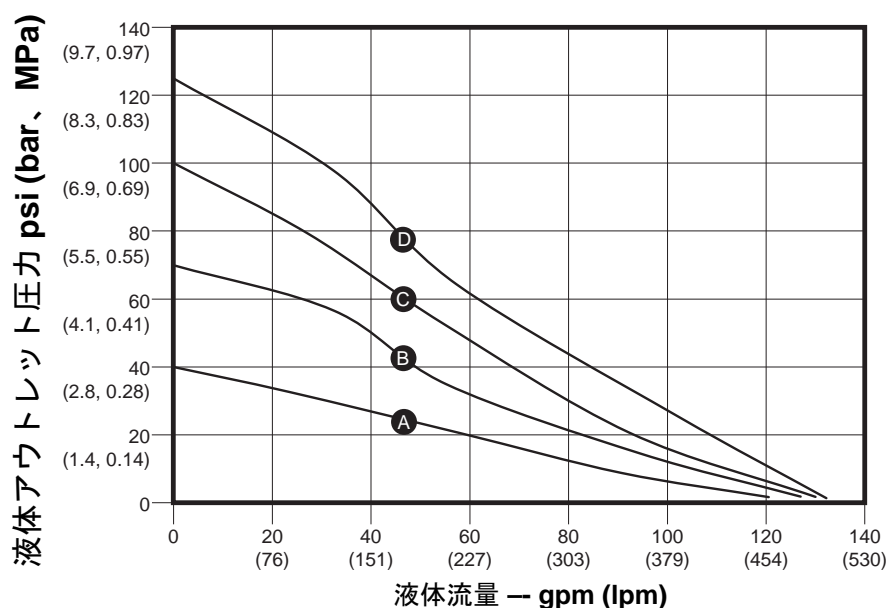
3150水平マウント



50.5 cm (19.9 インチ)
H 56.9 cm (22.4 インチ)
J 35.6 cm (14.0 インチ)
K 38.6 cm (15.2 インチ)
L 138.4 cm (54.5 インチ)

L2 58.4 cm (23.0 インチ)
M 35.1 cm (13.8 インチ)
N 31.0 cm (12.2 インチ)

3150 性能チャート



ポンプの性能は、入りを水中に沈めた状態で測定されたものです。

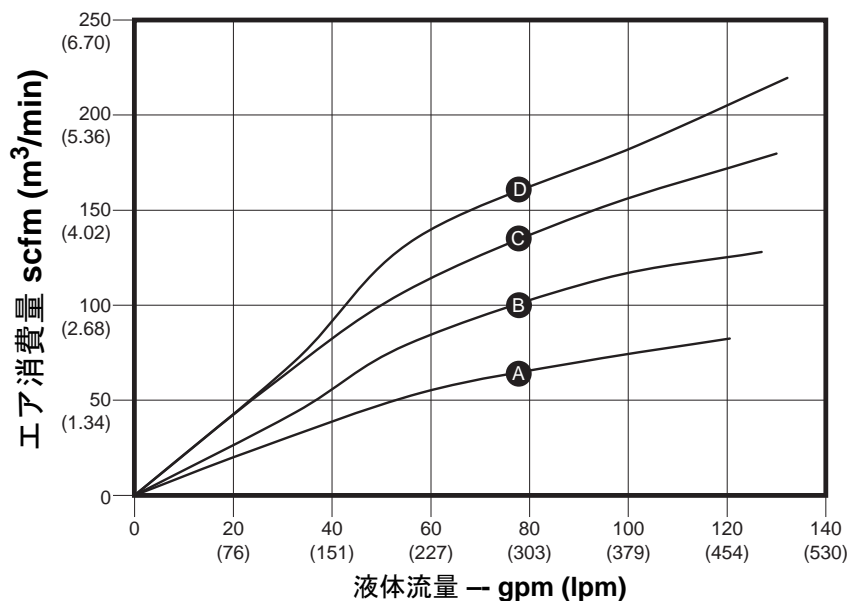
エア圧力

D 120 psi エア(8.4 bar、0.84 MPa)

C 100 psi エア(7 bar、0.7 MPa)

B 70 psi エア(4.8 bar、0.48 MPa)

A 40 psi エア(2.8 bar、0.28 MPa)



液体アウトレット圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi)での液体アウトレット圧力(MPa/bar/psi)の求め方：

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上にたどり、選択した液体アウトレット圧力の曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読み取ります。

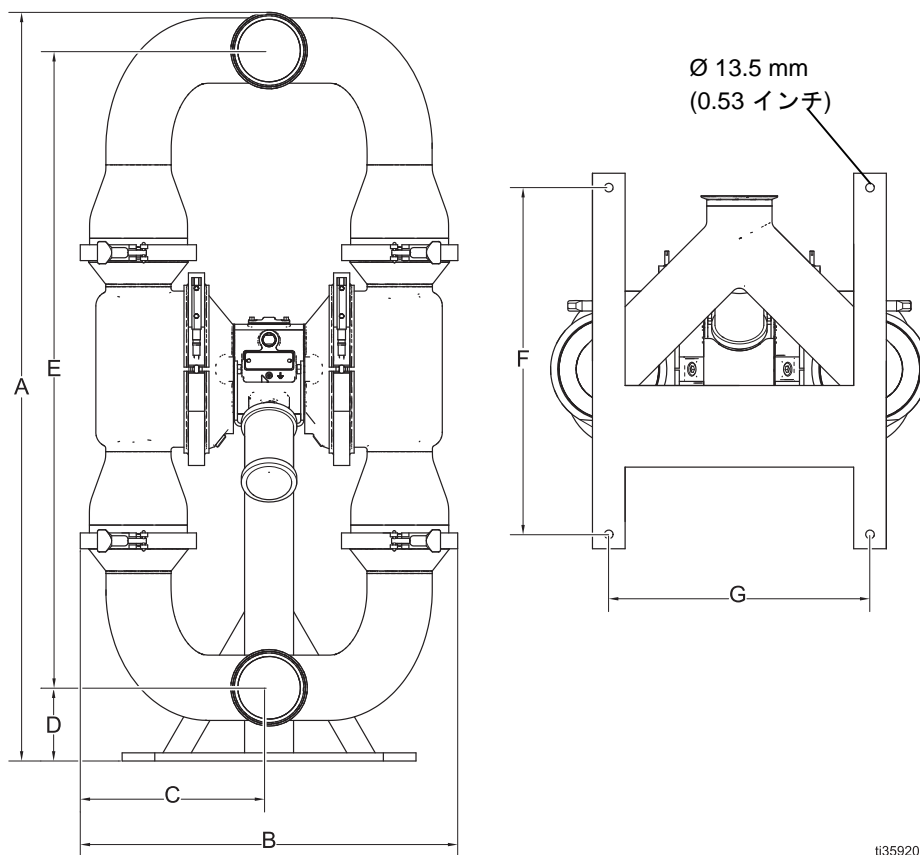
ポンプのエア圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi) でのポンプのエア圧力 (m³/min または scfm) の求め方：

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上に延ばし、選択された空気消費量曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読み取ります。

4150 仕様

4150 寸法

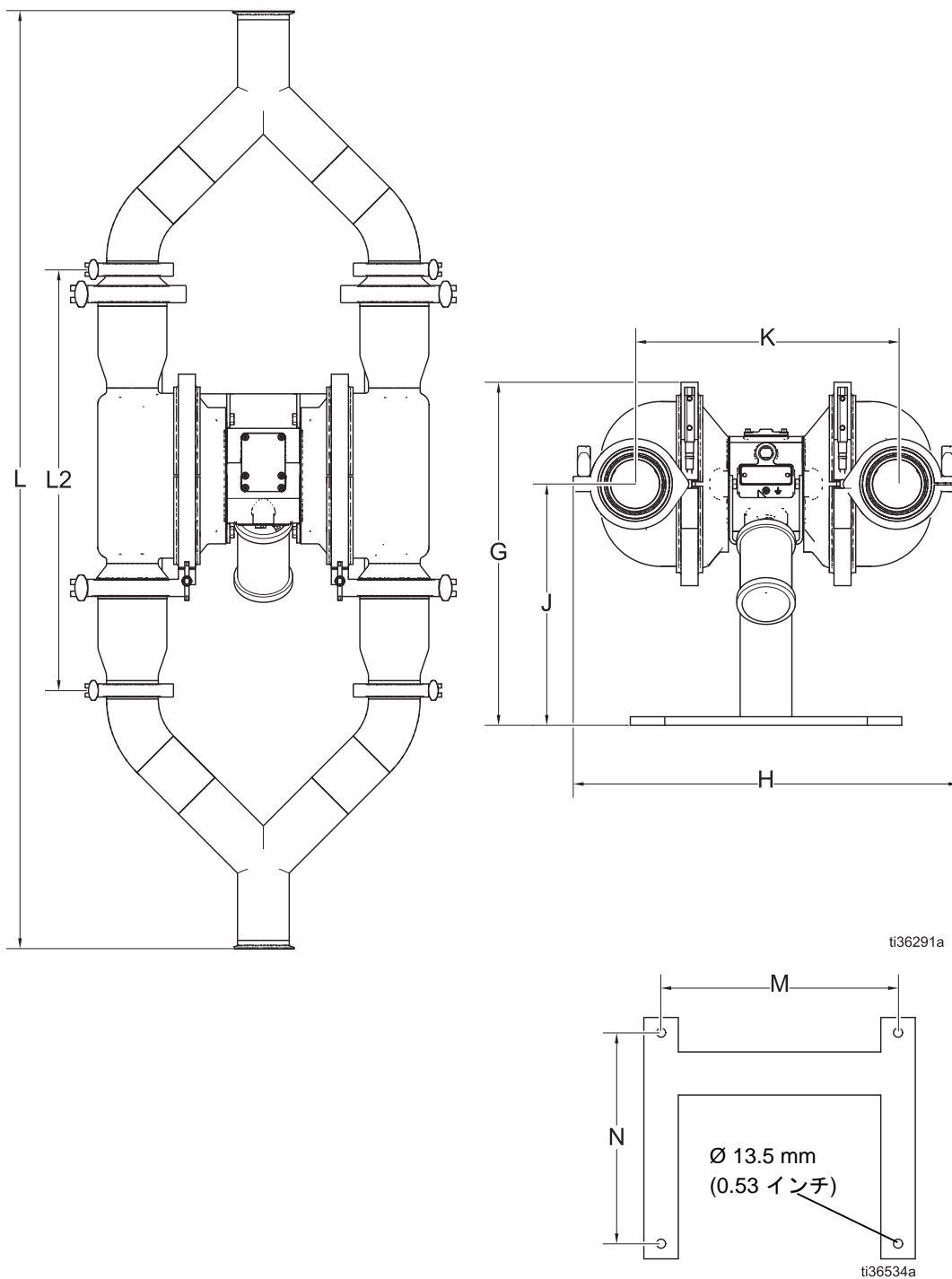


A 116.6 cm (45.9 インチ)
B 58.7 cm (23.1 インチ)
C 29.5 cm (11.6 インチ)
D 11.4 cm (4.5 インチ)

E 99.1 cm (39.0 インチ)
F 53.8 cm (21.2 インチ)
G 40.6 cm (16.0 インチ)

ti35920a

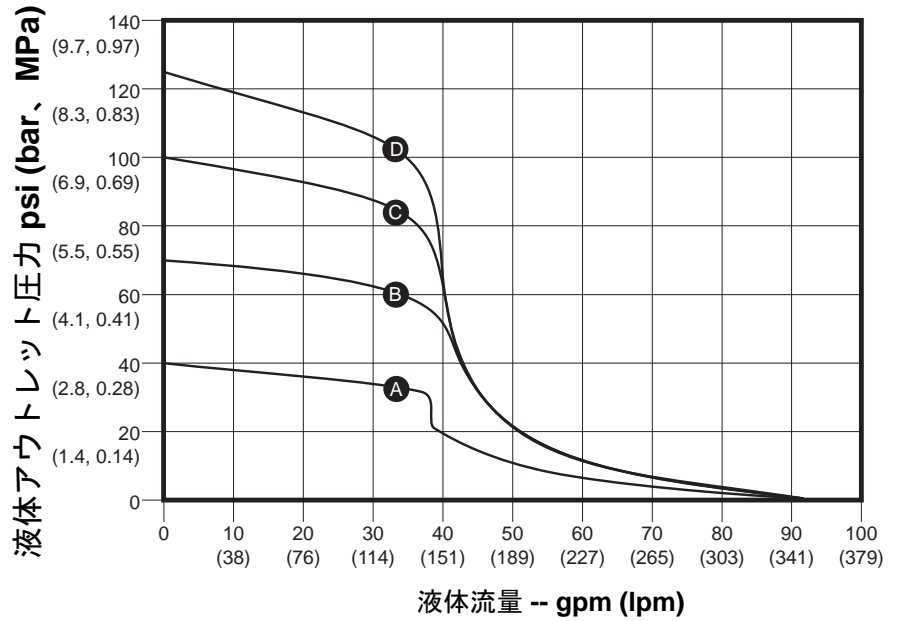
4150 水平マウント



G 50.5 cm (19.9 インチ)
 H 62.0 cm (24.4 インチ)
 J 35.6 cm (14.0 インチ)
 K 40.6 cm (16.0 インチ)

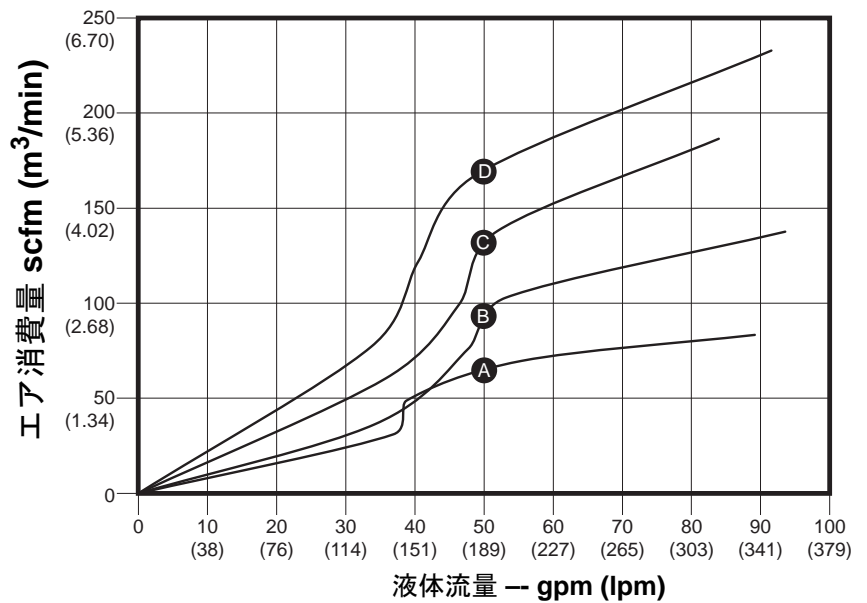
L 148.6 cm (58.5 インチ)
 L2 60.2 cm (23.7 インチ)
 M 35.1 cm (13.8 インチ)
 N 31.0 cm (12.2 インチ)

4150 性能チャート



ポンプの性能は、入りを水中に沈めた状態で測定されたものです。

- エア圧力
- D 120 psi エア(8.4 bar、0.84 MPa)
 - C 100 psi エア(7 bar、0.7 MPa)
 - B 70 psi エア(4.8 bar、0.48 MPa)
 - A 40 psi エア(2.8 bar、0.28 MPa)



液体アウトレット圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi)での液体アウトレット圧力(MPa/bar/psi)の求め方 :

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上にたどり、選択した液体アウトレット圧力の曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

ポンプのエア圧力を求める

規定の液体流量 (lpm/gpm) および運転エア圧力 (MPa/bar/psi) でのポンプのエア圧力 (m³/min または scfm) の求め方 :

1. チャートの下端に沿って流量の位置を見つけます。
2. そこから垂直線を上に延ばし、選択された空気消費量曲線との交点を見つけます。
3. 左の目盛まで進み、液体アウトレット圧力を読みます。

2150、3150、4150 技術仕様

SaniForce 2150、3150、4150 エア駆動式ダブルダイヤフラムポンプ		
	米国	メートル法
最大流体使用圧力	120 psi	0.8 MPa、8 バール
エア圧力動作範囲	20 ~ 120 psi	0.14 ~ 0.8 MPa、1.4 ~ 8 バール
エアインレットサイズ	1/2 インチ (npt (f))	
最大吸い込み揚程 (損傷したボールまたはシート、軽量ボール、または極端なサイクリング速度によりボールがうまくはまらない場合には下げてください)	湿: 30 ft 乾: 10 ft (2150) 6 ft (3150) 5 ft (4150)	9.1 m 3.0 m (2150) 1.8 m (3150) 1.5 m (4150)
ポンプ移送可能固体最高サイズ	2150 ボール 0.5 インチ 3150 フラッパー 2.46 インチ 4150 フラッパー 3.8 インチ	12.7 mm 62.5 mm 96.5 mm
サイクル毎の流体置換	2150 ボール 1.3 ガロン 3150 フラッパー 0.7 ガロン 4150 フラッパー 0.4 ガロン	4.9 リットル 2.65 リットル 1.5 リットル
最大フリーフロー排出	2150 ボール 180 g/m 3150 フラッパー 130 g/m 4150 フラッパー 90 g/m	681 lpm 492 lpm 340 lpm
最高ポンプ速度	2150 ボール 135 cpm 3150 フラッパー 180 cpm 4150 フラッパー 225 cpm	
重量値は縦型ポンプのもので、横型ポンプはやや低め		
	2150 ボール 111 ポンド 3150 フラッパー 118 ポンド 4150 フラッパー 168 ポンド	50.3 kg 53.5 kg 76.2 kg
液体インレットおよびアウトレットサイズ、ステンレス鋼		
	2150 2 in サニタリーフランジまたは 50 mm DIN11851 オスネジ 3150 3 in サニタリーフランジまたは 80 mm DIN11851 オスネジ 4150 4 in サニタリーフランジまたは 100 mm DIN11851 オスネジ	
ノイズデータ		
音圧 (ISO-9614-1 に準拠した測定)		
100 psi の流体圧力、フルフロー	103 dBa	
音圧		
70 psi の液体圧力と 50 cpm において	85 dBa	
100 psi の流体圧力、フルフロー	90 dBa	
接液部部品		
接液部部品には、シート、ボール、ダイヤフラムのオプションとして選択された素材が含まれ、それにステンレス鋼があります。		
非接液部部品		
非接液外部部品には、300 シリーズ SST、ニッケルメッキアルミニウム、17-4 PH SST、サントプレン、LDPE、VHB アクリルが含まれます。		

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

Graco は、直接お買い上げいただいたお客様のご使用に対し、販売日時から、本ドキュメントに記載された、Graco が製造し、かつ Graco の社名を付した全ての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 社により公表された特殊な、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 社により欠陥があると判断された装置の部品を修理、交換いたします。本保証は、Graco の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 Graco 製でない構成部品の代用が原因で発生した一般的な摩耗、あるいは誤動作、損傷、摩耗については、本保証の範囲外であり、Graco は一切責任を負わないものとします。また、Graco の装置と Graco によって提供されていない機構、アクセサリ、装置、または材料の不適合、あるいは Graco によって提供されていない機構、アクセサリ、装置、または材料の不適切な設計、製造、取り付け、操作またはメンテナンスが原因で発生した誤動作、損傷、または摩耗については、Graco は一切責任を負わないものとします。

本保証は、Graco 社販売代理店に、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 社は全ての欠陥部品を無料で修理または交換します。装置は、輸送料前払いで、直接お買い上げいただ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、および輸送の費用が含まれる可能性があります。本保証は唯一のものであり、明示的、黙示的を問わず、商品性の保証、または特定用途への適合性の保証など、その他の保証に代わるものです。

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

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

いかなる場合でも、Graco 社は Graco 社の提供する装置または備品、性能、または製品の使用またはその他の販売される商品から生じる間接的、偶発的、特別、または結果的な損害について、契約違反、保証違反、Graco 社の過失、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 に関する情報

Graco 製品についての最新情報には、www.graco.com に移動してください。

特許の情報については、www.graco.com/patents をご覧ください。

ご注文は、Graco 社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。Graco 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保持します。

取扱説明書原文の翻訳。This manual contains Japanese. MM 3A5999

Graco 本社: Minneapolis

海外支社: ベルギー、中国、日本、韓国

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

Copyright 2020, Graco Inc. Graco のすべての製造場所は ISO 9001 に登録されています。

www.graco.com

改訂 E, 2021 年 2 月