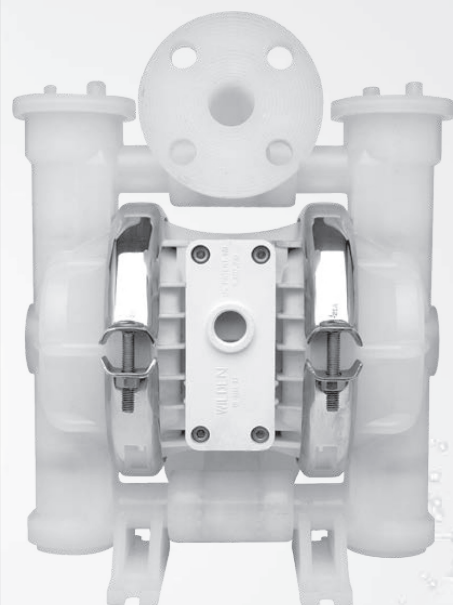


ウィルデン エアー式ダイヤフラムポンプ 取扱説明書

WILDEN[®]
Part of Pump Solutions Group
A **DOVER** COMPANY

P2

樹脂製



Where Innovation Flows

www.wildenpump.com

PROFLO[®]
PROGRESSIVE PUMP TECHNOLOGY



米国ウィルデン社日本総代理店

ジャパンマシナリー株式会社
JAPAN MACHINERY COMPANY

★不注意による人身障害や物的損害を未然に防ぐため、ここに示した注意事項を良くお読みになり、以下の事項を必ずお守り下さい。

選定／運転／設置についてのご注意

注意



- ポンプ使用後に本体を分解する際には、内部の残液が漏れ出し人体などに付着しないよう注意し、残液の処分には環境汚染について十分注意し廃棄の際は、所轄関連法規に準拠して下さい。
- 寒冷地などでの使用には、取扱説明書に示されている凍結防止対策を施してから使用して下さい。
- 配管材は、ポンプの吸込／吐出側の接続口径に合致したサイズで選定し液溜まりのないように注意して下さい。
- ポンプを始動させる際には、供給エアの配管内にゴミや他の異物が混入してないかを確認し、初期運転をさせる前に配管中をエアブローしてから使用して下さい。
- テフロン®ダイアフラムを使用しているポンプでは、内部の残液が“時間経過に伴って膨張するような溶液”の場合ダイアフラムの変形の原因となりますので使用しないで下さい。
- ポンプ運転終了後は、供給エアを確実に切り、配管やポンプ内部の圧力を完全に抜いて下さい。
- 機器性能を十分に発揮させる為に保守点検は定期的に行い、安全性やポンプ効率を考慮し、特にダイアフラムやボール、シート等の消耗部品は、定期的にチェックし早めの交換を行って下さい。

★本機の仕様は、改良のため予告無く改訂する事があります。

改訂版発行の時点で旧版の仕様は無効となりますのでご注意ください。

又、機器仕様をはずれて使用され、人身危害及び財産物損害が発生しても当社はその責を負いかねます。

WILDEN ダブルダイヤフラムポンプ 取扱説明及び安全上のご注意

警告



表示の内容を無視して誤った使用をした場合、「死亡または重傷を負う可能性」が想定される内容

注意



表示の内容を無視して誤った使用をした場合、「障害を負う可能性もしくは物的損害が発生する可能性」が想定される内容


選定／運転／設置についてのご注意


警告




- ポンプ運転中に、異常音、圧力低下、流量減少などが発生した場合には、直ちに供給エアーを停止し、作動を停止して下さい。
異常時の連続運転は、思わぬ重大事故を誘発する危険があります。
- このポンプは最大供給圧力0.7MPa以下の清潔なエアーで使用して下さい。
- 駆動用のエアー配管は、供給エアー接続口径以上のものを使用して下さい。
- ダイヤフラムの破損などで何らかの異常を生じた場合、エアーの排出口に液漏れ現象を呈したり、搬送物と供給エアーが化学反応し、危険状態になる事が有りますので十分注意をして下さい。
- ポンプ選定の際には、搬送物と接液部材質が安全に耐得るかを耐蝕表などで確認し、爆発の危険を伴う溶液の移送には絶対に使用しないで下さい。
- メンテナンスを行う場合には、安全のため必ず供給エアーを遮断し、ポンプの吸込／吐出側を閉じてから実施して下さい。
- 静電気の発生によりスパーク現象を発生する事があります。
可燃性の強い流体の搬送には、ポンプやバルブに必ず接地（アース）を施したり、アース線の入っているホースなどを併用して静電気対策をしてからポンプを運転して下さい。
- サクシオン側より0.07MPa以上の圧力を加えないで下さい。サクシオン側の圧力がダイヤフラムに加わるとダイヤフラムが変形し、クランプバンド部からはずれたり、破損したりすることがあります。

注意事項…必ず最初にお読み下さい！


 **注意：**排気ポートに圧縮エアーを供給しないで下さい。ポンプが作動しなくなる危険性があります。


 **注意：**エアー供給部分に注油しすぎないようにして下さい。油分が多すぎるとポンプの性能が低下することがあります。ポンプにはあらかじめ注油されています。


 **注意：**ポンプ材質を選ぶときは、必ず接液部材質に対する温度限界をチェックしておくようにして下さい。
例：バイトンの温度上限は 176.7℃ ですがポリプロピレンの温度上限は 79℃ と低くなっています。したがってポンプの温度上限は 79℃ に限定されます。


エラストマー温度限界


ポリプロピレン	0 ~ 79℃
カイナー (PVDF)	- 12 ~ 107℃
ネオプレン	- 18 ~ 93℃
ブナー N (NBR)	- 18 ~ 82℃
エチレンプロピレンゴム (EPDM)	- 51 ~ 138℃
バイトン	- 40 ~ 177℃
ウイフレックス	- 40 ~ 107℃
サニフレックス	- 29 ~ 104℃
ポリウレタン	- 12 ~ 66℃
PTFE	4 ~ 104℃
ジオラスト	- 40 ~ 82℃

 **注：**全てのモデルに上記材質の弾性剤オプションが用意されている訳ではありません。


 **注意：**最高使用温度限界は機械的応力だけに基づいています。特定の化学物質の使用によっては、最高安全運転温度が大幅に低下する場合があります。化学的互換性および温度限界については弊社営業担当にご相談下さい。


 **警告：**静電気発生の防止。静電気が発生すると火災や爆発につながる危険があります。可燃性の液体を扱う場合や静電気の発生が危険であるような場合には、ポンプや弁および容器を必ず正しい接地点で接地しておかなければなりません。


 **注意：**0.7MPa の供給エアー圧を超過しないようにして下さい。


 **注意：**搬送液体と洗浄用液体がポンプ弾性材などの材質に化学的に適合するかどうかをケミカルレジスタンスガイド（弊社営業担当にお問い合わせ下さい。）で確認することを忘れないで下さい。

 **注意：**供給エアー温度が 82℃ を超さないようにして下さい。

 **注意：**実際のラインに設置する前に、ポンプを水で丁寧に洗浄して下さい。


 **注意：**ポンプ使用時には必ず安全めがねを着用して下さい。ダイアフラム破損が生じた場合などには搬送液体が排気口から吹き出す恐れがあります。

 **注意：**保守や修理を行う場合は、まずポンプへの供給エアーを遮断し、ポンプからすべてのエアーが排出されるようにします。その後、吸入口や吐出ラインおよびエアー供給ラインを取り外します。ポンプを上下逆にして内部の流体を適当な容器に排出します。

 **注意：**エアー供給ラインをポンプに取り付ける前にパイプ内部に向けて 10 秒間から 20 秒間圧縮エアーを吹き付け、配管内の残留物がきれいになっていることを確認します。この場合は直列形エアーフィルターを使用して下さい。5 ミクロンのエアーフィルターを推奨いたします。

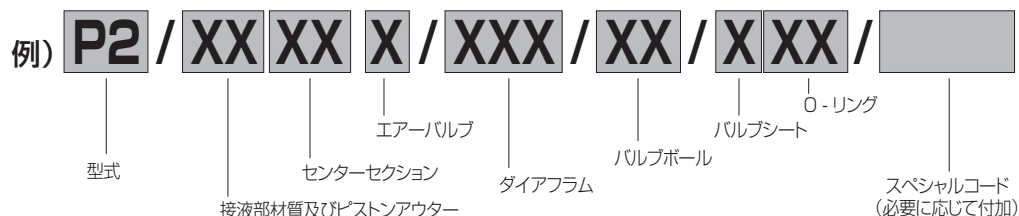
参考：PTFE ダイアフラムを組み付ける場合、外側のピストンも同時に（反対方向に回して）締めつけ、ぴったりと接合するかどうか確かめます。

参考：分解を開始する前に、各液体チャンバーからその反対側のエアーチャンバーまで線を引きしておきます。この線が再組立時に正しく位置合わせするために役立ちます。

 **注意：**据付設置前には全ての部品を増締し、各部にゆるみがないか確認して下さい。

型式表示説明

P2型樹脂製ポンプ



材質コード表

モデル	エアバルブ	バルブボール
P2 = プロフロー	P = ポリプロピレン	BN = NBR FS = サニフレックス [ハイトレル] PU = ポリウレタン TF = PTFE VT = バイトン WF = ウィルフレックス [サントブレン] NE = ネオブレン EP = EPDM
接液部材質/ピストンアウター	ダイヤフラム	バルブシート
KK = カイナー (PVDF) / カイナー (PVDF) PK = ポリプロピレン / カイナー (PVDF) PP = ポリプロピレン / ポリプロピレン	NES = ネオブレン BNS = NBR FSS = サニフレックス [ハイトレル] PUS = ポリウレタン TNU = PTFE / ネオブレンバックアップ TSU = PTFE / サニフレックスバックアップ EPS = EPDM TSS = フルストローク (PTFE) / サニフレックスバックアップ TWS = フルストローク (PTFE) / ウィルフレックスバックアップ VTS = バイトン WFS = ウィルフレックス [サントブレン]	K = カイナー (PVDF) P = ポリプロピレン
センターセクション	バルブシートO-リング	
PP = ポリプロピレン	TV = PTFE (バイトン+PTFE被覆) BN = NBR WF = ウィルフレックス [サントブレン] PU = ポリウレタン	

スペシャルコード

0400 P2樹脂製ポンプ

注意:ほとんどの弾性材には、丸いカラーの識別ドット(点)が材質ごとにつけられています。
注意:全ての材質を自由に組合せることができるわけではありません。
バイトンは、デュポン・ダウ・エラストマー社の登録商標です。

推奨据付設置方法

吸込口径は、少なくとも使用されているウィルデンポンプの口径と同じかそれ以上にする必要があります。サクシオンホースは、ポンプが高真空中で吸い上げることができるため、つぶれない強化タイプを使用する必要があります。

吐出側の配管も摩擦抵抗による損失を抑えるため、ポンプの吐出側のサイズと同じかそれ以上サイズを使用する必要があります。更に重要なポイントとして、全ての取付及び接続部分が完全に密閉されている必要があります、それがなされていない場合にはポンプの吸込能力が低下したり消失したりすることがあります。

据付設置：据付設置に関する手順をおろそかにすれば十分なポンプ性能が得ることはできません。

据付設置工程全体を通じて適切な注意を払うことにより、早期の故障や長期間にわたる機能の低下を避けることができます。

据付設置場所：通常は、ノイズや安全性及びその他の要因などから、生産フロアのどこに装置を配置するかが決まってきます。矛盾する条件で複数の据付設置を実施すると、ユーティリティエリアが密集状態になり、ポンプに対する条件が限られることとなります。

ポンプを最適な場所に設置するためには、次の6つの主要要因が最大限バランスの取れた状態を保てるよう、ポンプの設置場所を決定する必要があります。

アクセス性：何よりも据付設置場所には近づきやすくなければなりません。容易にポンプに近づければ、日常の点検および調節を簡単に行うことができます。万一、大規模な補修作業が必要になった場合でもアクセスの容易さにより、修理工程をスピードアップし全体の停止時間を短縮する重要な役割を果たすこととなります。

エア供給：それぞれのポンプ据付設置場所には、目的の汲み上げ量を確保するために必要なエア量を供給できる大きさのエアラインがなければなりません。汲み上げ条件に応じて、最大0.7MPa (7.0kg/cm²) までのエア圧が使用できます。

ポンプに5ミクロンのエアフィルターとニードルバルブ及びエアレギュレーターを使用して下さい。ポンプの直前にエアフィルターを設置することにより、配管から進入する汚染物質の大半を除去することができます。

ソレノイドバルブによる制御：ポンプの作動をエアラインのソレノイドバルブで制御する場合、3方弁の使用を推奨します。(ポンプ停止中は、供給エアの残圧を抜いて下さい)

マフラー：標準のウィルデンマフラーを使用することにより、サウンドレベルは OSHA 規定以下になります。他のマフラーを使ってさらに音量レベルを下げることもできますが、通常はポンプ性能が低下してしまいます。

揚程：ポンプ揚程能力の範囲内に充分収まる据付設置場所を選ぶことにより、供給損失のトラブルを取り除くことができます。また、この位置決めに十分な注意を払わないとポンプの効率に影響が出ることがあります。

配管：候補となる場所における配管に問題がないと評価されるまで、ポンプ据付設置場所の最終決定をすべきではありません。現在の据付設置及び将来の据付設置による影響を事前に検討しておくことにより、他の据付設置場所に対して不測の制約が生じることがなくなります。

最善の据付設置場所は、吸込及び吐出配管を最短距離、直線で接続できる場所であると考えられます。そうすれば不要なエルボーやバンド、取付部品などを使わずに済みます。

配管のサイズは摩擦による損失を実用範囲内に維持できるよう選択します。どの配管もポンプとは別に支えられているようにします。さらに配管はポンプの取付部分に応力がかからないように位置合わせされなければなりません。

フレキシブルホースを使用して、ポンプの振動を吸収しやすくすることができます。ポンプを堅い場所にボルトで止める場合には、ポンプと土台の間に入れる取付パッドでポンプの振動を小さくすることができます。配管の振動が問題になるような場合には、脈動防止装置 (WILDEN 社純正イコライザー) を取り付け、ポンプや配管、ゲージなどを脈動やウォーターハンマーから保護できるようにして下さい。

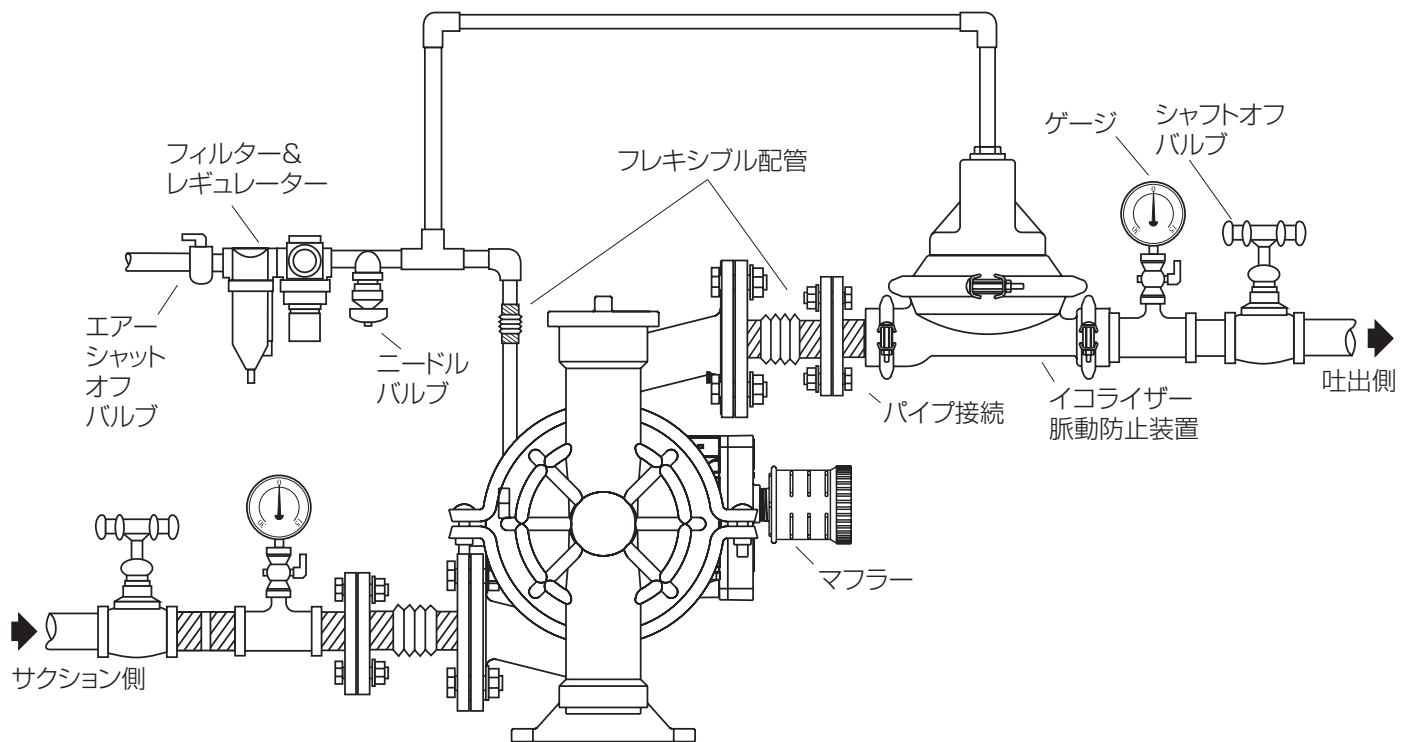
ポンプが自給式用途に用いられる場合、どの接続部分も密封されており、サクシオンリフトが使用しているポンプの能力範囲内であることを確認しておいて下さい。

押込圧力で使用されるポンプは、この押込圧力が0.07MPaか、それ以上になると早期のダイヤフラム故障を引き起こす場合があります。

ウィルデンポンプは固形物の通過が可能です。ポンプ固形物通過性能以上のサイズの固形物が通過する可能性がある場合には、吸込ラインにストレーナを用いて下さい。

注意：エア供給圧力が0.7MPa (7.0kg/c) を超過しないようにして下さい。

推奨設置例



⚠ 注意： 何らかの原因でポンプが停止した時、作動回復時に不用意にポンプが再スタートしないよう、バルブで遮断するなどの対策を講じて下さい。

⚠ 注意： 空気駆動式ポンプ：非常時にポンプを停止させなければならなくなった場合には、エア供給ラインに設置されている“遮断弁（ユーザーによって購入される）”で簡単に停止することができます。ポンプに供給されるエアを停止させる確実な機能を持ったバルブを設置することでポンプの力を容易に停止することができます。この“遮断弁”は、緊急時に安全に操作できるようポンプ機器からできるだけ離れた位置に設置すべきです。

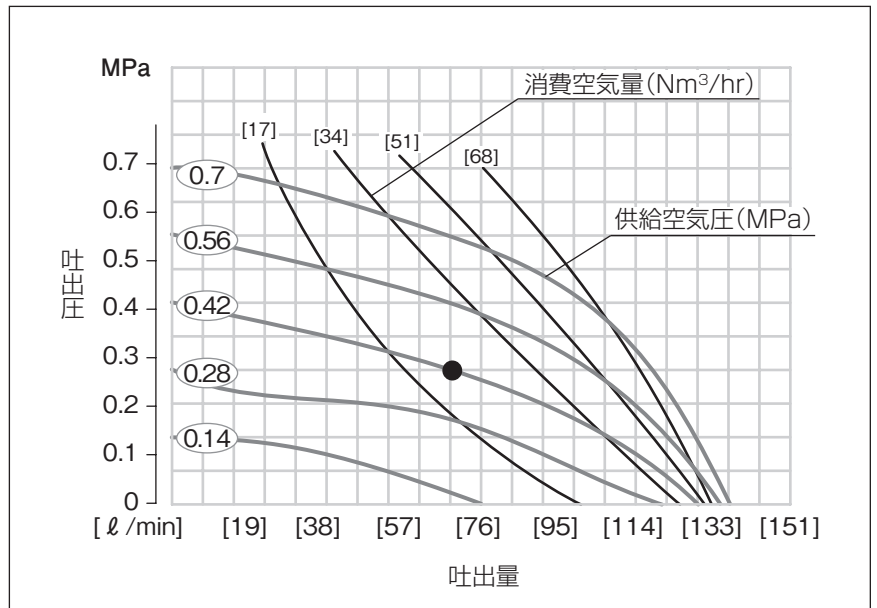
P2型 樹脂製ポンプ性能曲線

ラバーダイアフラム仕様

高さ	355.6mm
幅	296.1mm
奥行	231.0mm
本体材質	重量
ポリプロピレン	8.26kg
PVDF	10.4kg
エア入口	6.35mm
吸込口	25.4mm
吐出口	25.4mm
サクシヨンリフト	
ドライ	5.5m
ウェット	8.84m
押しのけ量/回	0.31ℓ
最大流量	140.06ℓ/min.
最大通過固形物径	3.18mmφ

押しのけ量/回は、0.48MPa のエア供給量に対して、0.2MPa のヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。

例) 0.27MPa の吐出ヘッド圧に対して、68.1ℓ/min. をくみ上げる時に必要なエア圧は 0.41MPa でエア消費量は 21.9Nm³/h となります。(表中黒丸参照)
 注意：0.7MPa (7.0kg/cm²) 以上のエア圧を供給しないこと。



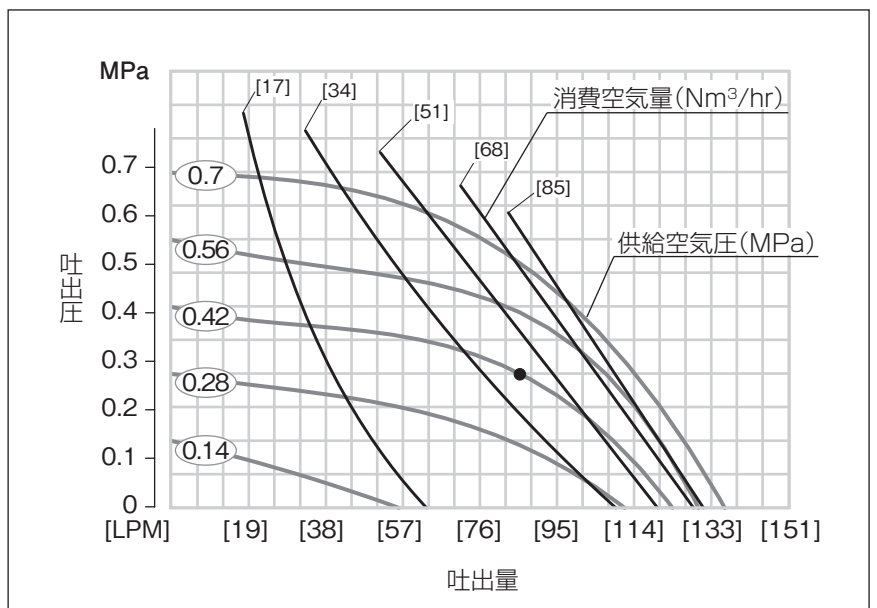
表における流量は、水を搬送した時の算出値です。
 ポンプに最良の寿命と性能を発揮させるには、日々の運転内容が表の性能曲線の中央を基準に運転されなければなりません。

PTFE (TSS タイプ) ダイアフラム仕様

高さ	356mm
幅	296mm
奥行	231mm
本体材質	重量
ポリプロピレン	8 kg
PVDF	10kg
エア入口	6mm
吸込口	25mm
吐出口	25mm
サクシヨンリフト	
ドライ	4.1m
ウェット	8.6m
押しのけ量/回	0.6ℓ
最大流量	139 lpm
最大通過固形物径	6.4 mm

押しのけ量/回は、0.48MPa のエア供給量に対して、0.2MPa のヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。

例) 0.27MPa の吐出ヘッド圧に対して、83.2ℓ/min. をくみ上げる時に必要なエア圧は 0.42MPa でエア消費量は 40.2Nm³/h となります。(表中黒丸参照)
 注意：0.7MPa (7.0kg/cm²) 以上のエア圧を供給しないこと。

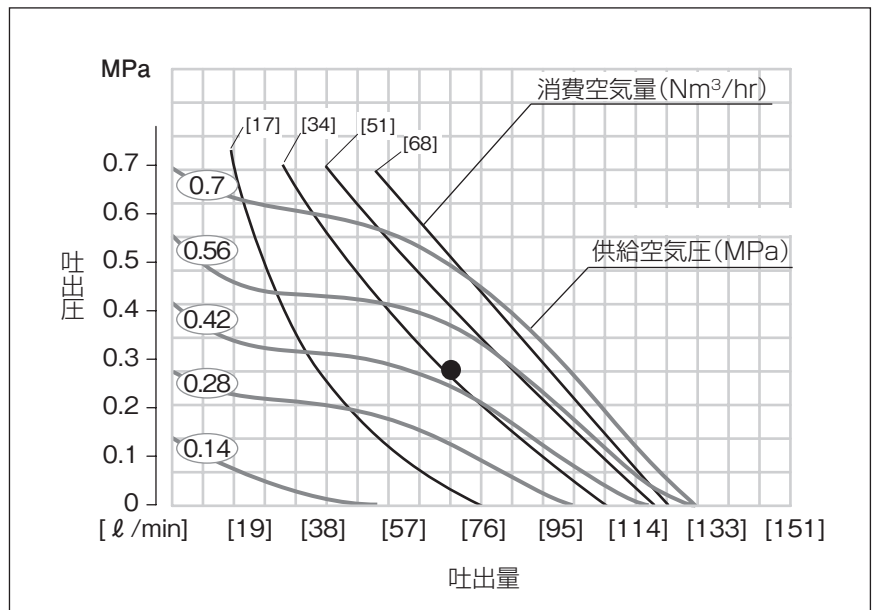


表における流量は、水を搬送した時の算出値です。
 ポンプに最良の寿命と性能を発揮させるためには、日々の運転内容が表の性能曲線の中央を基準に運転される必要があります。

PTFE (TSU TNU タイプ) ダイアフラム仕様

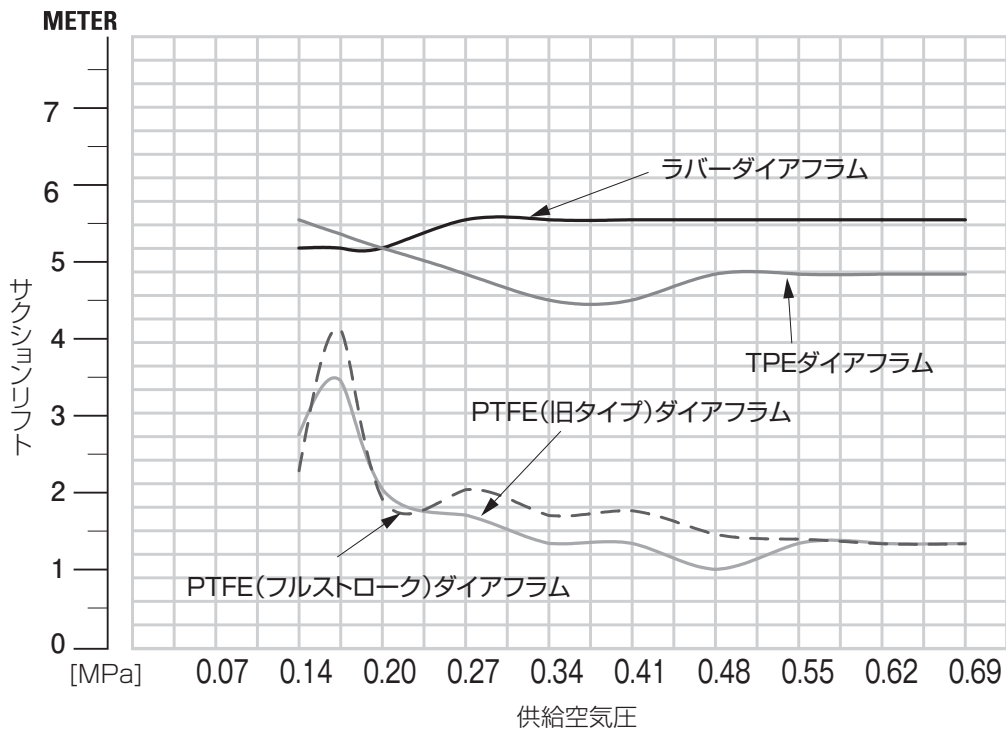
高さ	355.6mm
幅	296.1mm
奥行	231.0mm
本体材質	重量
ポリプロピレン	8.26kg
カイナー	10.4kg
エア入口	6.35mm
吸込口	25.4mm
吐出口	25.4mm
サクシヨンリフト	
ドライ	3.35m
ウェット	8.84m
押しのけ量/回	0.23ℓ
最大流量	132.49ℓ/min.
最大通過固形物径	3.18mmφ

押しのけ量/回は、0.48MPa のエア供給量に対して、0.2MPa のヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。
 例) 0.27MPa の吐出ヘッド圧に対して、68.1ℓ/min. をくみ上げる時に必要なエア圧は 0.41MPa でエア消費量は 37.18Nm³/h となります。
 注意：0.7MPa (7.0kg/cm²) 以上のエア圧を供給しないようにすること。



表における流量は、水を搬送した時の算出値です。
 ポンプに最良の寿命と性能を発揮させるには、日々の運転内容が表の性能曲線の中央を基準に運転されなければなりません。

サクシヨンリフトグラフ



サクシヨンリフトの曲線は、海拔1000フィート(305m)地点でのデータとして校正されています。このチャートはあくまで参考用のガイドとしてのみご使用下さい。
 実際の使用環境では、様々な要素がポンプの運転性能に影響を

及ぼしています。例えば、吸込、吐出口のエルボーの数、搬送される液体の粘度、吸引高さ(常圧)及びパイプ内部の摩擦抵抗などの全ては使用されているポンプのサクシヨンリフト量に影響を及ぼしています。

推奨される操作及びメンテナンス方法

ポンプには予めグリスが塗布されており、供給エアへの潤滑は不要です。

ポンプの吐出量はポンプへのエア供給の量およびエア圧を制限することによって制御できます。(推奨される方法) エアレギュレーターがエア圧の制御に用いられ、ニードルバルブは流量の制御に用いられます。

ポンプの停止は必ず供給エアを遮断する事により実施して下さい。

ポンプは圧縮エアだけで作動し熱を生成することがないため、使用するプロセス流体温度に影響を及ぼしません。

保守及び点検作業：様々な用例で使用される為、ポンプによって保守日程はすべて違ってきます。使用頻度やライン圧力、プロセス流体の粘度および摩耗性など、すべての要因がウィルデンポンプの各部の寿命を左右することになります。定期点検を行うことが、予測不能なポンプ停止時間をなくす最善の方法です。ポンプの運転中に何らかの異常が見られた場合は、ポンプの構造やサービスについて熟知している責任者に必ず報告するようにして下さい。

記録：サービスが必要な場合には、必要な修理及び交換作業をすべて記録しておくことが重要です。一定期間中、この記録は将来の保守上の問題点や不測の停止時間を予測かつ防止する上での貴重な資料になります。さらに正確に記録しておくことで、用途に適さないポンプを識別することが可能になります。

トラブルシューティング

●ポンプが作動しない、またはゆっくりとしか動かない。

1. 差圧(エア供給圧力と液体吐出圧力との差)が0.07MPa以上であることを確認する。
2. エア入口フィルターに何らかの破片やくずがないかどうかチェックする。(推奨据付設置例を参照)
3. エアバルブやシャフト、パイロットスプールなどのシールの摩耗を示す極端なエア漏れがないかどうかチェックする。
4. ポンプを分解し、エアの通り道に障害物や何らかの物質があり、それが内部部品の動作を妨げていないかどうかチェックする。
5. バルブボールが密着していないかどうかチェックする。ポンプで汲み上げている流体にポンプのエラストマーとの互換性がない場合、膨潤が起こる可能性がある。バルブボールとシールを適切な材質と交換する。さらにバルブボールが摩耗しているため小さくなってシートに詰まってしまうことがある。この場合はボールとシートを取り換える。
6. ピストンインナーやパイロットスプール、シャフトなどが破損し、エアバルブスプールがシフトできない状態になっていないかどうかチェックする。

●ポンプは作動するが、ほとんど、または全く製品が流れない。

1. ポンプのキャビテーションをチェックする。ポンプ速度を落とし、液体がリキッドチャンバーに流れ込むようにする。
2. 液体を持ち上げるために必要な真空が、汲み上げられている液体の蒸気圧より大きくないかどうかを調べる(キャビテーション)。
3. バブルボールとバブルシートが密着していないかどうかチェックする。搬送液体にポンプエラストマーとの互換性がなければ、膨潤が起こる可能性がある。さらにバルブボールが摩耗すると小さくなり、バブルシートに詰まってしまうことがある。この場合はボールとバブルシートを取り換える。

●ポンプのエアバルブが凍結する。

1. 圧縮エア内に余分な水分がないかどうかチェックする。乾燥機や熱発生機は設置しないこと。代替えとして、吸着フィルターを用いて、圧縮エアから水分を除去する方法がある。

●ポンプ吐出流体に気泡が混じる。

1. ダイアフラムが破裂していないかどうかチェックする。
2. ピストンアウターの気密性をチェックする。
3. クランプバンドの気密性とO-リング及びシールの接合性をチェックする。
4. パイプ接続部分の気密性を確認する。

●製品が排気口から出てくる。

1. ダイアフラムの破裂がないかどうかチェックする。
2. シャフトにつながるピストンアウターの気密性をチェックする。

ポンプの分解方法

⚠ 注意：保守作業や修理作業を行う前に、必ずポンプへの圧縮エアラインを遮断し、エア圧がすべてポンプから排出されるようにしておきます。吸込ラインや吐出ライン、エアラインなどをすべて遮断します。ポンプを上下逆さまにして内部の流体を適当な容器に流し出します。プロセス流体と接触した場合の危険について十分注意して下さい。

必要な工具：

1/2" のボックスレンチ

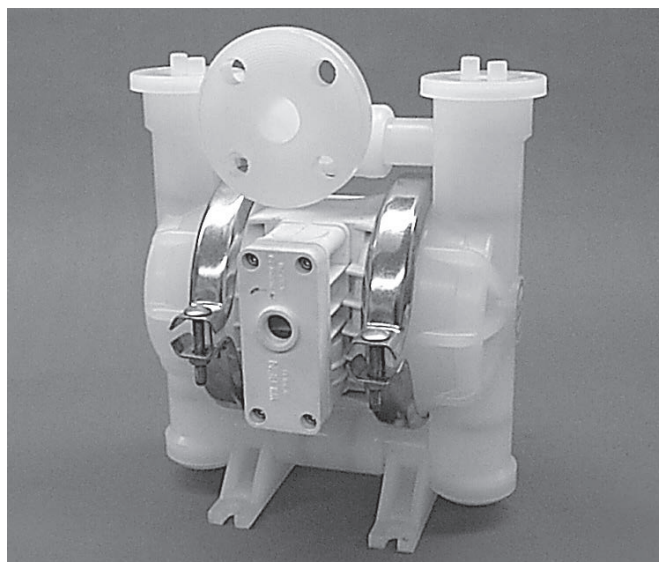
1/2" のソケット

1/2" のソケットドライブレレンチ

2 ~ 1" のソケット又はモンキーレンチ

はさむ部分にソフトジョー（合板やプラスチックその他の適切な材料）がついている万力

参考：説明用に撮影されたモデルの写真には、ラバー製のダイヤフラムやバルブボール、シートなどが写っています。テフロン[®]製のダイヤフラムやバルブボール、シートのあるモデルは、特に記載がないかぎり同様です。



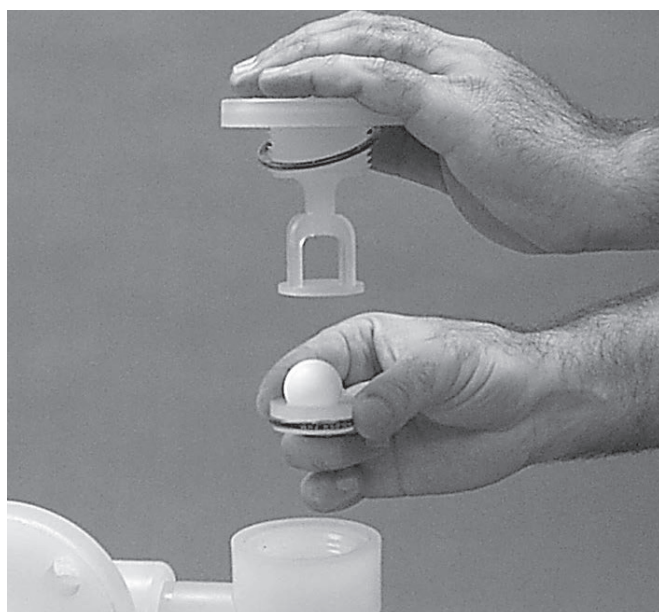
分解： ステップ 1

分解を始める前に、まずそれぞれの液体チャンバーから対応するエアチャンバーに線を引いておきます。この線は組立時に正しく位置合わせを行うときに役に立ちます。



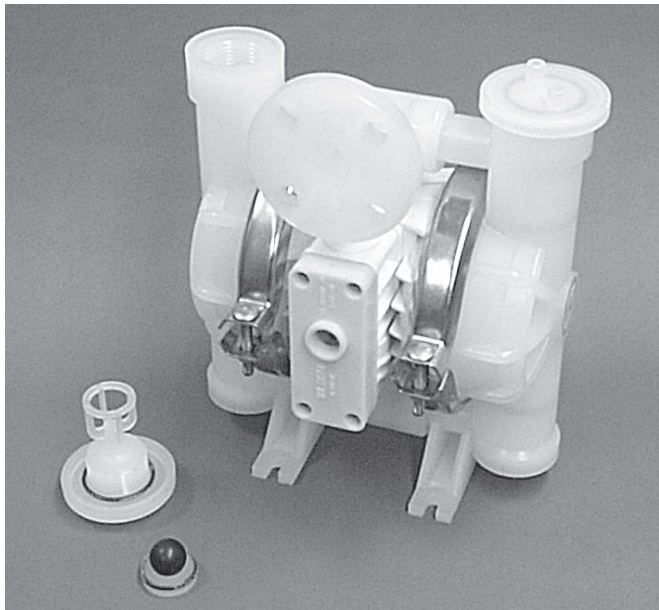
ステップ 2

長いスクリュードライバーを用い、リキッドチャンバーの上のトップリテイナーを緩めてください。



ステップ 3

リキッドチャンバーを取り外し、バルブボールとバルブシート及びバルブシート O-リングを取り外してください。



ステップ4

トップリテイナー、リテイナー O-リング、バルブボール、バルブシートとバルブシート O-リングをリキッドチャンバーから取り外し、切り傷や溝、化学的破壊または摩耗などがみられないかどうか点検してください。摩耗した部品は、ウィルデン純正部品と交換してください。



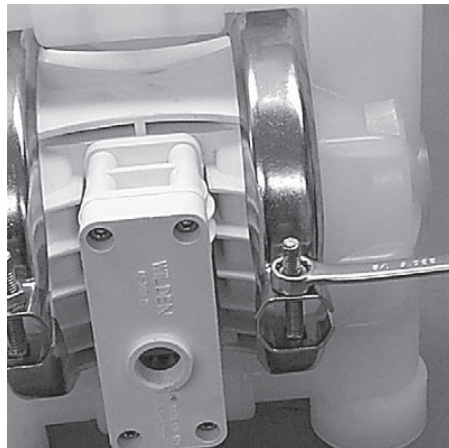
ステップ5

1/2" ソケットドライバーを用いてボトムリテイナーを緩めてください。



ステップ6

ボトムリテイナーとリテイナー O-リング、バルブボール、バルブシートとバルブシート O-リングをリキッドチャンバーから取り外し、切り傷や溝、化学的破壊または、摩耗などがみられないかどうか点検し、必要があればウィルデン純正部品と交換してください。



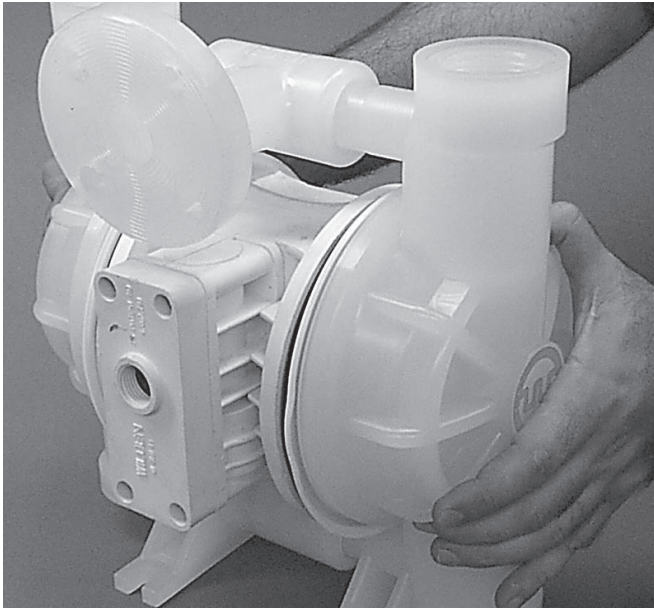
ステップ7

1/2" のボックスレンチで、センターセクションとリキッドチャンバーを止めているラージクランプバンドを緩めてください。



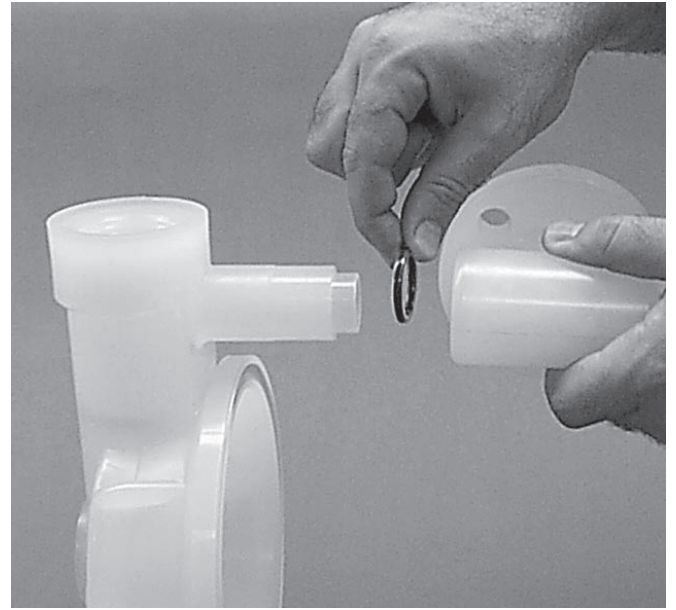
ステップ8

クランプバンドを回転させて取り外してください。



ステップ 9

クランプバンドを取り外した後、チャンバーを引き離します。



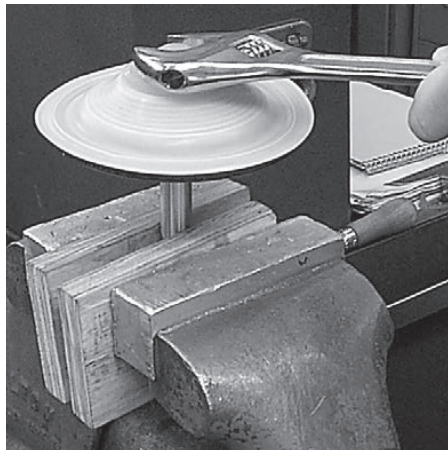
ステップ 10

リキッドチャンバーと O-リングをティーセクションから取り外し、摩耗などがみられないかどうか点検し、必要があればウィルデン純正部品と交換してください。



ステップ 11

1"のソケットレンチを2ヶ使用し、セクターセクションよりダイアフラムを取り外してください。



ステップ 12

シャフトからダイアフラムアッセンブリーを取り外すには、まずシャフトをソフトジョー（合板その他の適当な材料をはめ込んだ万力）で固定し、シャフトに切り傷や搔き傷、又は溝などがつかないようにします。次にモンキーレンチを用い、ダイアフラムアッセンブリーをシャフトから取り外します。全ての部品に摩耗などがみられないかどうか点検し、必要があればウィルデン純正部品と交換してください。



ステップ 13

ダイアフラム、ピストンアウター及びピストンインナーとディスクスプリングに摩耗などがみられないかどうか点検し、必要があればウィルデン純正部品と交換してください。

エアバルブ／センターセクション分解方法

エアバルブ／センターセクション分解：

! 注意：保守または修理作業を行う前に、必ずポンプへの圧縮エアラインを遮断し、エア圧がすべてポンプから排出されるようにします。吸入、吐出およびエアラインをすべて遮断して下さい。ポンプは上下逆さまにして排水し、内部の液体をすべて適当な容器に取り出します。この時、流れ出すプロセス液体との接触により危険を生じることがありますので十分注意して下さい。

必要な工具：3/16"の六角レンチ・スナッピングペンチ・Oリングピック



ステップ 1

マフラープレートおよびエアバルブボルトをエアバルブアッセンブリーから取り外し、マフラーガスケットを露出させて点検し、必要があれば交換してください。



ステップ 2

エアバルブアッセンブリーを持ち上げ、エアバルブガスケットを取り外して点検します。必要であれば交換してください。



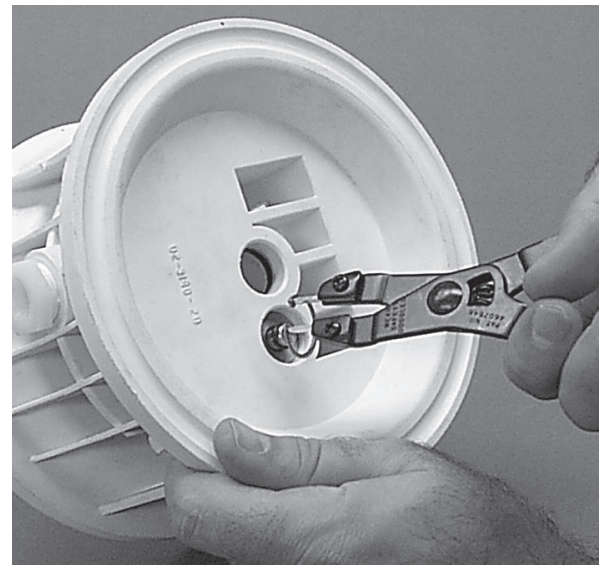
ステップ 3

エアバルブエンドキャップを取り外し、エアバルブボルトを外したらエンドキャップを上を持ち上げてエアバルブスプールを露出させます。



ステップ 4

エアバルブスプールを、1つのエアバルブボルトをスプールの端に通し、スプールをエアバルブボディからゆっくりと滑り出させ、エアバルブボディから取り外す。シールに摩耗の兆候がないかどうか点検し、必要であればアッセンブリー全体を交換します。エアバルブスプールを扱うときはシールに傷つけないよう注意してください。



ステップ 5

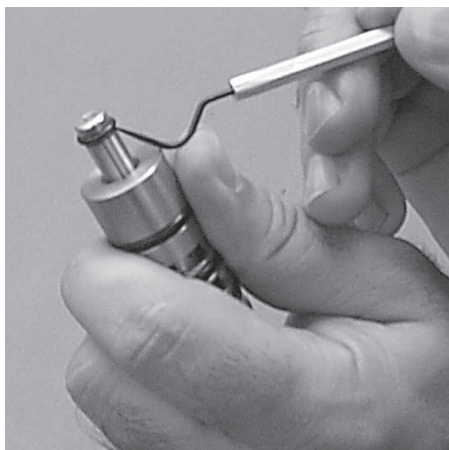
スナッピングペンチを使って、センター部分の両側にスナップを保持しているパイロットスプールリテイニングスナップを外します。

参考：シールはアッセンブリーから外さないでください。シール単体は販売しておりません。



ステップ 6

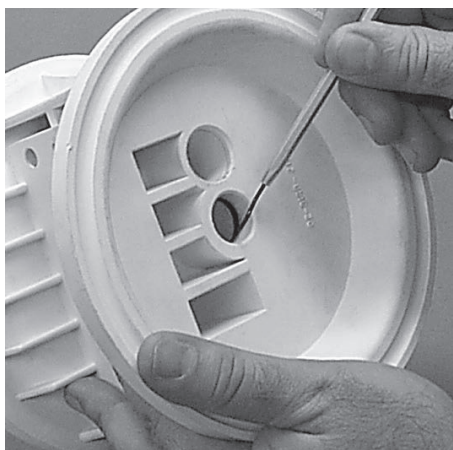
パイロットスプールスリーブをセンターセクションから取り外します。



ステップ 7

O-リングピックを使って、スプールのクボミがついた端の反対側から O-リングを静かに取り外します。パイロットスプールをスリーブから静かに外したら、スプールとシールに切り傷や溝その他の摩耗の兆候がみられないか点検します。必要があればパイロットスリーブアセンブリーまたはアウトースリーブ O-リングを交換して下さい。再組み立てに際して、パイロットスプールを“ノッチのついた端”側から絶対にスリーブに入れないで下さい、この端部分にはテフロン O-リングが装着されている為、スリーブに挿入した時にスリーブに刻まれているポートの切れ目で損傷をうけることがあるからです。

注意：シールはパイロットスプールから外さないこと。シール単体は販売しておりません。



ステップ 8

センターセクショングライドリングに摩耗の兆候がみられないかどうかチェックします。必要があれば O-リングピックでグライドリングを外して交換します。

再組立時のヒント及び参考事項

再組立：

ポンプを再組立場合は、分解手順の逆の手順に従って行って下さい。この場合エアー駆動システムをまず最初に組み立て、次にダイアフラムを、そして最後に接液部分を組み立てるようにします。各部分の締め付けトルクについては、このページに記載されている該当トルク仕様を参照して下さい。以下の内容は再組立時に役に立つものです。

- エアーバルブボア、センターセクションシャフト及びパイロットスプールボアに NLGI 等級 2 白色 EP グリースか同等品を塗布します。
- シャフトボア部の内側をきれいにし、新しいシャフトシールが損傷しないようにします。
- マフラー及びエアーバルブガスケットに NLGI 等級 2 白色 EP グリースを少量塗布し、組み立て作業中に位置が変わらないようにします。
- ステンレス製のボルトには必ず油を塗布し、締め付けがスムーズに出来るようにして下さい。
- 部品を締め付ける前に、木づちなどで軽くラージクランプバンドをたたき、ダイアフラムのおさまりを良くしておきます。

最大締めトルク値仕様

部品名称	トルク値
エアーバルブ	3.1 N・m
ピストンアウター	27.1 N・m
レデューサーブッシング	0.9 N・m
トップ・ボトムリテイナー	14.1 N・m
ラージクランプバンド (ラバー仕様)	10.7 N・m
ラージクランプバンド (PTFE 仕様)	14.1 N・m

シャフトシール (グライドリング) の据付設置：

据付設置準備

古いシールを全部取り除いた後シャフトボア部の内側を掃除し、新しいシールが取り付けられる時に損傷する原因となる破片やごみがないようにします。

据付設置

以下の工具を使用することで、新しいシールの据付設置が容易になります：

- ニードルノーズ (先端部が細くなっているペンチ)
- プラスねじ用ドライバー
- ビニールテープ
- ペンチのそれぞれの先端部分にビニールテープを巻き付けます (熱収縮チューブを代用する方法もあります)。これは新しいシールの内側表面の損傷を防ぐためです。
- 新しいシールを手にとって、シールの内側にニードルノーズペンチの 2 本の先端部を差し込みます (図 A 参照)。
- ペンチ先端部をシール直径と同じぐらい大きく開き、2 本の指でシールの上部を下側に引き下げてインゲン豆の形を作して下さい (図 B 参照)。
- シールとペンチをいっしょにクランプで軽く締め、シールをインゲン豆の形に保持しておいて下さい。この時、シールをできるだけインゲン豆の形を保ちつつ強く引っ張るようにすることでシールがシャフトボア部まで下げやすくなります。
- シールをペンチにはさんだままシャフトボア部に差し込み、シール底部が正しく溝におさまるように位置決めします。シール底部が正しく溝におさまったら、ペンチにかけていたクランプの力を緩めます。これでシールはもとの形状にはね戻ります。
- ペンチを外すと、シール形状にわずかな出っ張りが残っていることに気づくと思います。シールのサイズを正しく変更する前に、このシールの出っ張りをできるだけなくしておいて下さい。この作業はプラスねじ用ドライバーか、指を使って行って下さい。
- シャフト端部にシリコングリスを注油して下さい。
- センターシャフトを回転させながらゆっくりと挿入します。
- 残りのシールも同じ手順で交換して下さい。

図 A

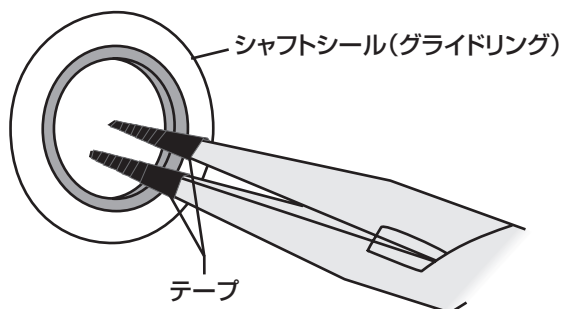
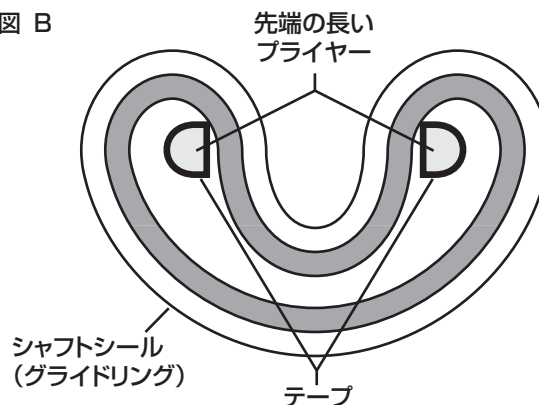


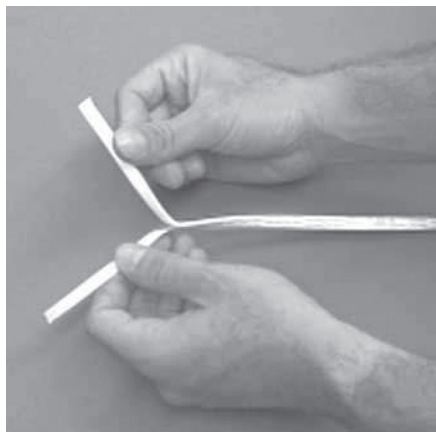
図 B



テフロンガスケットキットの取付け

ダイヤフラムシール部及び合わせ面に何らかの破片や異物があればそれを取り除ぎ、シール面の清掃を入念に行って下さい。必要であればシール表面を研磨したり、表面の荒れを除

去します。合わせ面の表面は確実にそろえ、しっかりとシールされるようにします。



ステップ 1

テフロンテープの裏面全体を覆っているカバー紙をゆっくりと取り除いていきます。このとき接着ストリップがテフロンテープについたままになるようにします。



ステップ 2

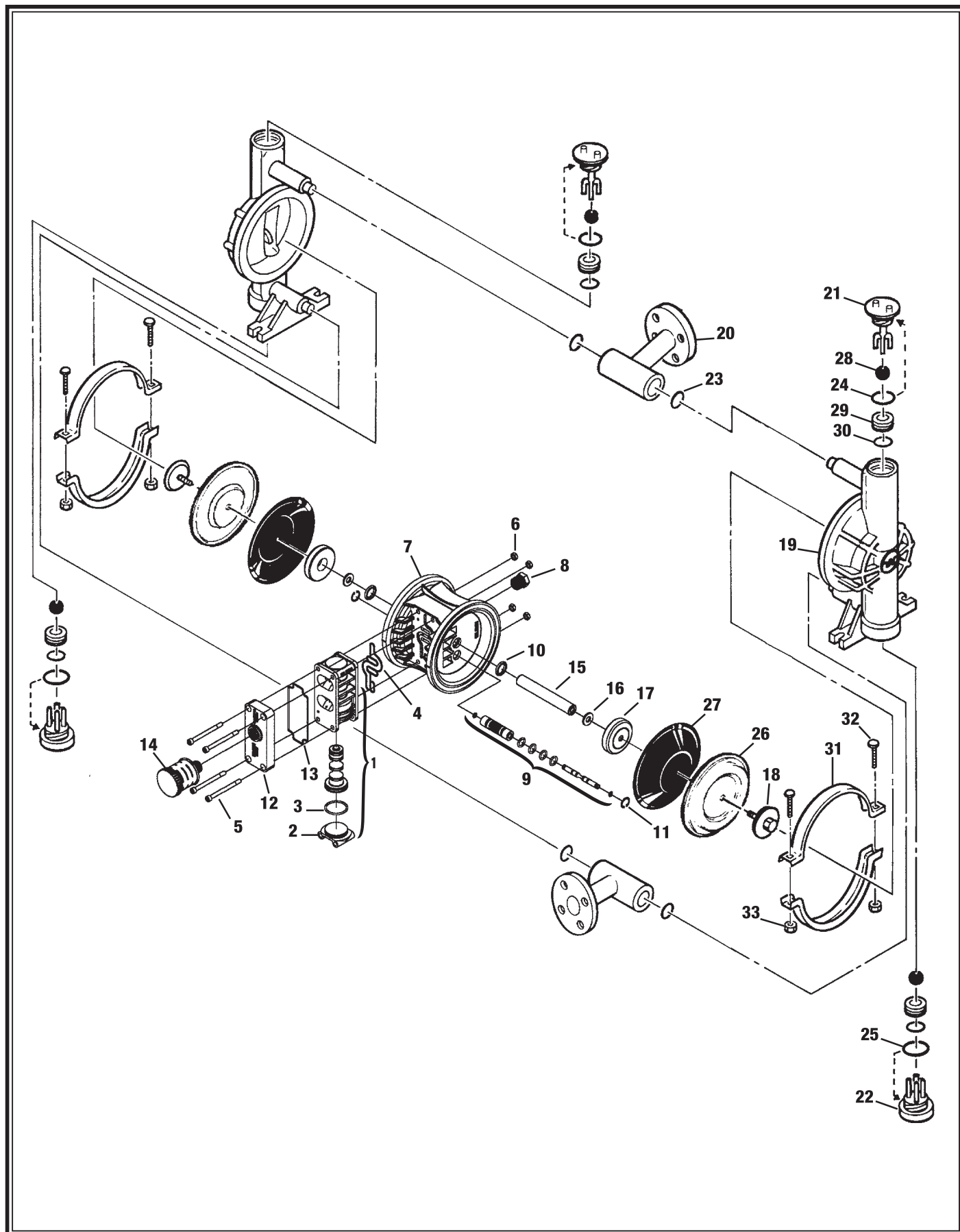
適当なポイントから張り始めますが、リキッドチャンバーのダイヤフラムビード溝の中央にテフロンテープをおき、テープを軽く押して組み立て作業中に接着剤がテープを所定の場所に保持するようにします。ダイヤフラムビード溝の中央に張っている時、テープを絶対に引っ張って伸ばさないようにします。



ステップ 3

テープの両端は約 13mm だけ重ねて下さい。反対側のリキッドチャンバーにも同様の作業でテフロンテープを取付けます。

P2型 樹脂製ポンプ 分解図



P2型 樹脂製ポンプ パーツリスト

項	部品名称	必要数 /台	P2/PKPPP/ ラバー・TPE ダイアフラム	P2/PKPPP/TWS (TSS)	P2/KKPPP/ ラバー・TPE ダイアフラム	P2/KKPPP/TWS (TSS)
1	エアーバルブアッセンブリー (②・③を含む)	1	01-2010-20	01-2010-20	01-2010-20	01-2010-20
2	エンドキャップ	1	01-2332-20	01-2332-20	01-2332-20	01-2332-20
3	エンドキャップ O-リング	1	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52
4	エアーバルブガasket	1	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52
5	エアーバルブスクリュー	4	01-6001-03	01-6001-03	01-6001-03	01-6001-03
6	ナット	4	04-6400-03	04-6400-03	04-6400-03	04-6400-03
7	センターセクション	1	02-3140-20	02-3140-20	02-3140-20	02-3140-20
8	レデュサープッシング	1	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20
9	パイロットスリーブアッセンブリー (⑩含む)	1	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99
10	グライドリング	2	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225
11	リタイミングリング	2	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03
12	マフラープレート	1	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20
13	マフラープレートガasket	1	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52
14	マフラー	1	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99
15	シャフト	1	02-3810-03	02-3810-03 注1	02-3810-03	02-3810-03 注1
16	ディスクスプリング	2	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08
17	ピストンインナー	2	02-3701-01	02-3701-01 注2	02-3701-01	02-3701-01 注2
18	ピストンアウター	2	02-4550-21-500	02-4550-21-500 注3	02-4550-21-500	02-4600-21-500 注3
19	リキッドチャンバー	2	02-5001-20-400	02-5001-20-400	02-5001-21-400	02-5001-21-400
20	マニホールド T-セクション	2	02-5160-20-400	02-5160-20-400	02-5160-21-400	02-5160-21-400
21	トップリテイナー	2	02-5411-20-400	02-5411-20-400	02-5411-21-400	02-5411-21-400
22	ボトムリテイナー	2	02-5420-20-400	02-5420-20-400	02-5420-21-400	02-5420-21-400
23	T-セクション O-リング	4	※	02-1300-60-400	※	02-1300-60-400
24	トップリテイナー O-リング	2	※	02-1220-60	※	02-1220-60
25	ボトムリテイナー O-リング	2	※	02-1230-60	※	02-1230-60
26	ダイアフラム	2	※	※	※	※
27	バックアップダイアフラム (PTFE ダイアフラムの場合のみ使用)	2	-	※	-	※
28	バルブボール	4	※	02-1080-55	※	02-1080-55
29	バルブシート	4	02-1120-20-400	02-1120-20-400	02-1120-21-400	02-1120-21-400
30	バルブシート O-リング	4	※	02-1200-60-400	※	02-1200-60-400
31	クランプバンド (⑳・㉓含む)	4	02-7300-03-400	02-7300-03-400	02-7300-03-400	02-7300-03-400
32	クランプバンドボルト	4	08-6050-03-500	08-6050-03-500	08-6050-03-500	08-6050-03-500
33	クランプバンドナット	4	08-6400-03	08-6400-03	08-6400-03	08-6400-03
	テフロンガasketキット 図中未記載			TF2GK-P		TF2GK-P

※材質リスト参照

注1：TNU・TSU 仕様の場合→ 02-3840-03

注2：TNU・TSU 仕様の場合→ 02-3751-01

注3：TNU・TSU 仕様の場合→ 02-4600-21-500

材質リスト

材質	ダイアフラム	バックアップ ダイアフラム	バルブボール	バルブシート O-リング	T-セクション O-リング	トップリテイナー O-リング	ボトムリテイナー O-リング
ポリウレタン	02-1010-50	-	02-1080-50	02-1200-50-400	02-1300-50-400	02-1220-50	02-1230-50
ブナー N (NBR)	02-1010-52	-	02-1080-52	08-2390-52	04-2390-52	04-2390-52-700	02-1230-52
PTFE (バイトン+テフロン皮膜)	-	-	-	02-1200-60-400	02-1300-60-400	02-1220-60	02-1230-60
ネオプレン	02-1010-51	-	02-1080-51	-	-	-	-
バイトン	02-1010-53	-	02-1080-53	-	-	-	-
EPDM	02-1010-54	-	02-1080-54	-	-	-	-
PTFE (フルストローク)	02-1040-55	02-1065-57 (TWS 用)	02-1080-55	-	-	-	-
		02-1065-56 (TSS 用)					
PTFE (旧タイプ)	02-1010-55	02-1060-51 (TNU 用)	02-1080-55	-	-	-	-
		02-1060-56 (TSU 用)					
サニフレックス (ハイトレル)	02-1010-56	-	02-1080-56	-	-	-	-
ウィルフレックス (サントブレン)	02-1010-58	-	02-1080-58	02-1200-58-400	02-1300-58-400	02-1220-58	02-1230-58



米国ウィルデン社日本総代理店

ジャパンマシナリー株式会社

JAPAN MACHINERY COMPANY

E-mail:sales@jmc.asia

<http://www.japanmachinery.com>

東京支店 東京都大田区東六郷 2-19-6 (JMCビル) 〒144-0046 TEL.(03)3730-5991(代表)
茨城営業所 茨城県水戸市白梅 1-5-8 (サンビル) 〒310-0804 TEL.(029)302-3001(代表)
北関東営業所 群馬県太田市飯田町 1263 (三栄ビル) 〒373-0851 TEL.(0276)48-1791(代表)
千葉営業所 千葉県千葉市中央区新町 17-3 (ハマダパークビル) 〒260-0028 TEL.(043)241-2821(代表)
静岡営業所 静岡県静岡市葵区黒金町 11-7 (大樹生命静岡駅前ビル) 〒420-0851 TEL.(054)273-2821(代表)
名古屋支店 愛知県名古屋市中区錦 2-2-13 (名古屋センタービル) 〒460-0003 TEL.(052)201-6971(代表)
京都営業所 京都府京都市中京区壬生賀陽御所町 3-1 (京都幸ビル) 〒604-8811 TEL.(075)811-9221(代表)
大阪支店 大阪府大阪市北区曽根崎新地 1-3-16 (京富ビル) 〒530-0002 TEL.(06)6342-1551(代表)
広島支店 広島県広島市中区鉄砲町 8-18 (広島日生みどりビル) 〒730-0017 TEL.(082)221-8871(代表)
九州営業所 福岡県北九州市小倉北区堺町 1-3-15 (日生小倉堺町ビル) 〒802-0005 TEL.(093)522-6468(代表)