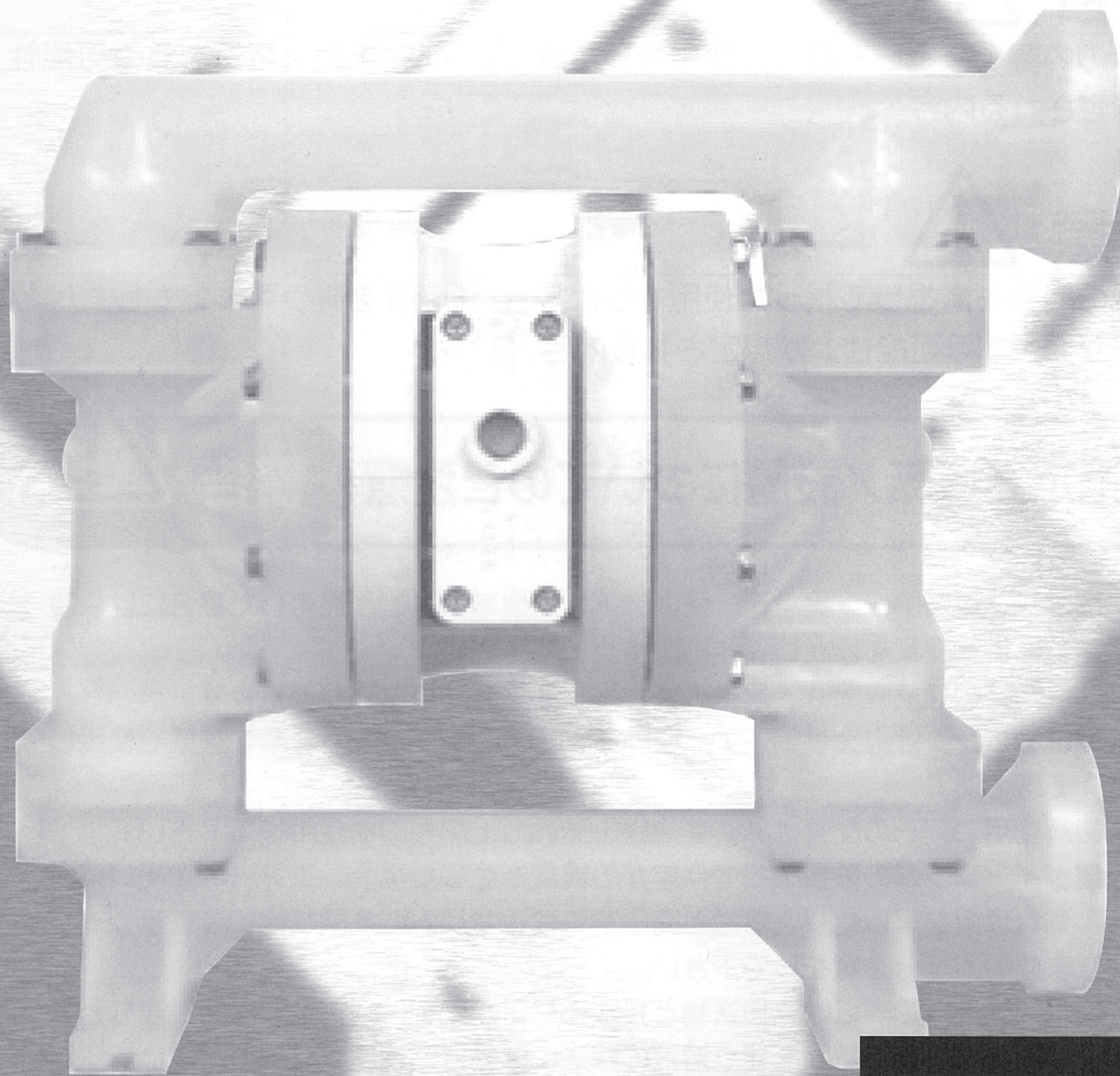


ウィルデン 空気式ダブルダイヤフラムポンプ P200型取扱説明書



P
200

樹脂製



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

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、直ちに供給空気を停止し、作動を中止して下さい。
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 (6.9BAR) 以下の清潔な空気で使用して下さい。
- 駆動用エアーの配管は、必ず内径9.5mm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等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、溶液と高圧空気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／吹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。

★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



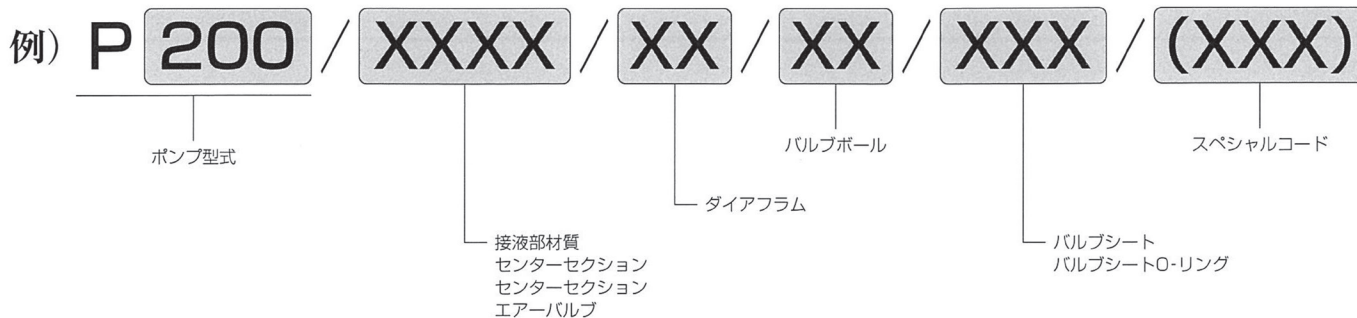
- ポンプ使用后、本体を分解する際には、内部の残液が漏れ出し人体などに付着しないよう注意し、残液の処分には、環境汚染について十分注意し廃棄の際は、所轄関連法規に準拠して下さい。
- 寒冷地などでの使用には、取扱説明書に示されている凍結防止対策を施してから使用して下さい。
- 配管材は、ポンプの吸込／吐出側の接続口径に合致したサイズで選定し液溜まりの無いように注意して下さい。
- ポンプを始動させる際には、供給エアーの配管内にゴミや他の異物が混入して無いかを確認し、初期運転をさせる前に配管中をエアーブローしてから使用して下さい。
- テフロン[®]ダイアフラムを使用しているポンプでは、内部の残液が“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、供給エアーを確実に切り、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迅速に交換して下さい。

★本機の使用は、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下さい。
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。

第 1 章

型式表示説明

(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。



モデルP200アドバンスプラスチック材質コード表

接液部材質

- K PVDF
- P ポリプロピレン

センターセクション

- P ポリプロピレン

エアーバルブ

- P ポリプロピレン

ダイヤフラム

- BN ブナー-N® (赤点)
- FG サニフレックス (クリーム色)
- ND ノーデル® (青点)
- NE ネオプレン (緑点)
- PU ポリウレタン (クリアー)
- TF テフロン®/ネオプレン
- VT バイトン® (シルバー又は白点)
- WF ウィルフレックス (オレンジ点)

バルブボール

- BN ブナー-N® (赤点)
- FG サニフレックス (クリーム色)
- ND ノーデル® (青点)
- NE ネオプレン (緑点)
- PU ポリウレタン (茶色)
- TF テフロン®PTFE (白)
- VT バイトン® (シルバー又は白点)
- WF ウィルフレックス (オレンジ点)

バルブシート

- K PVDF
- P ポリプロピレン

バルブシートO-リング

- BN ブナー-N® (NBR)
- ND ノーデル®
- PU ポリウレタン
- TV テフロン®コーティングバイトン®
- WF ウィルフレックス

第 2 章

ウィルデンポンプ ——— 作動原理

WILDENダイアフラムポンプはエアー駆動式ダブルダイアフラムポンプです。下の図はポンプのストロークにおけるフローパターンを示しています。但し、初回のストロークがスタートするまではポンプ内に液体がないものとします。

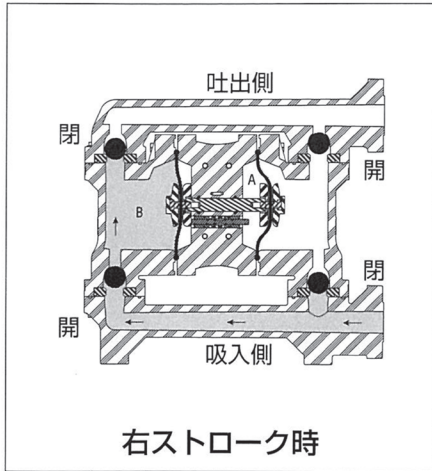


図1 エアーバルブが圧縮されたエアーをダイアフラムAの後面に直接導きます。圧縮エアーは、弾性材質のダイアフラムで区切られたエアーチャンバー内に直接送り込まれます。このダイアフラムが圧縮エアーと液体の仕切り膜の役目を果たし、内部にかかる荷重のバランスをとってダイアフラムへの機械的応力を取り除いています。送り込まれた圧縮エアーは、このダイアフラムをポンプのセンターブロックから離します。その反対側に位置するダイアフラムは、加圧された時、両側のダイアフラムに接続されているシャフトによって引っばられます。ダイアフラムBは吸込ストロークにあり、エアーチャンバー内のエアーはポンプの排出口を通して大気中に押し出されます。ダイアフラムBがポンプのセンターブロックに向かって移動すると、チャンバーB内が真空状態になります。大気圧力で液体がインレットマニホールドに押し込まれ、その力で吸込み側のバルブボールはシートから浮き上がり外れます。液体はバルブボールの間を通して流込み、リキッドチャンバーを満たしていきます。(影のつけた部分を参照)。

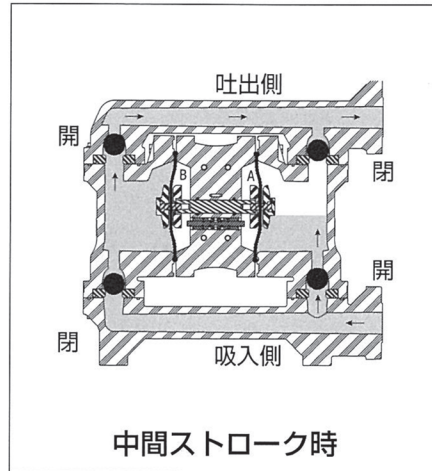


図2 圧力のかかったダイアフラムAが、吐出ストローク側の端に到達すると、エアーバルブは再度圧縮エアーをダイアフラムBの後面に導きます。この圧縮エアーはダイアフラムBをセンターブロックから離すのと同時に、ダイアフラムAをセンターブロックの方に引っ張ります。ここではダイアフラムBは吐出ストロークにあります。ダイアフラムBは、リキッドチャンバーとポンプのマニホールドで生じた水圧により、吸込み側のバルブボールをそのシートに押しつけます。このように、同じ液体の力で吐出側のバルブボールがそのシートから持ち上がり、反対側の吐出側のバルブボールがそのシートに押しつけられるため、液体がポンプ吐出口を通して流れることになります。ダイアフラムAがポンプの中央ブロック方向に移動すると、リキッドチャンバーAの内部が真空状態になります。そのため、大気圧により液体がポンプのインレットマニホールドに送り込まれます。吸込み側のバルブボールはシートから離れ、液体が送り込まれてリキッドチャンバーを満たします。

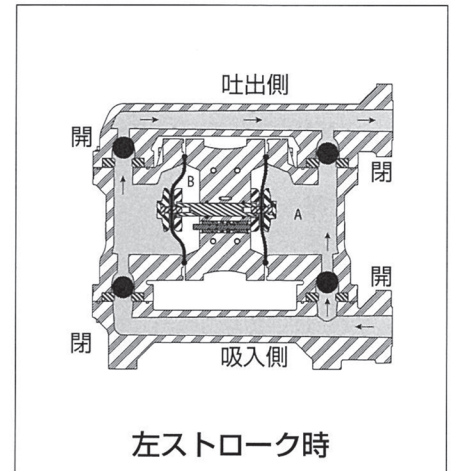
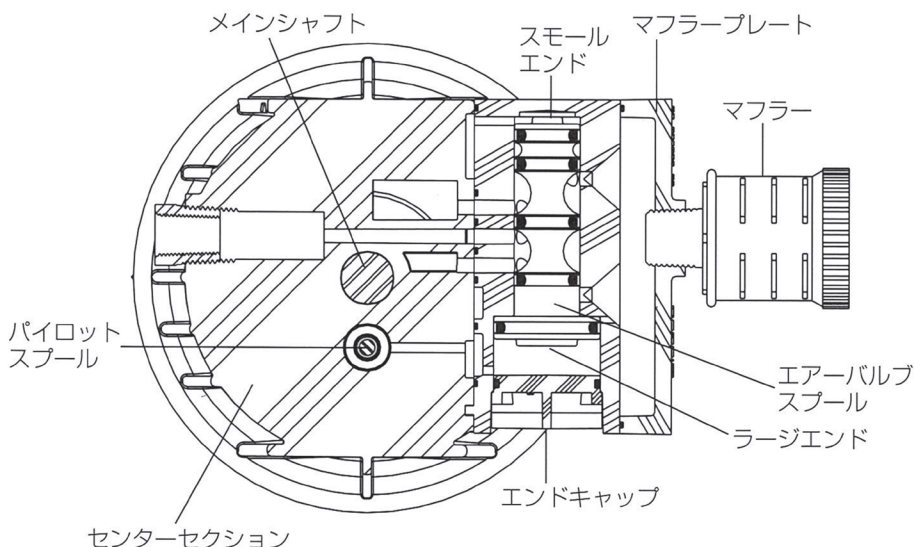


図3 ストロークの最後にエアーバルブは再度エアーをダイアフラムAの後面に導き、それによってダイアフラムBが排気ストロークを開始します。ポンプがもとのスタート位置に戻った時点で、ダイアフラムはそれぞれ排気ストローク及び吐出ストロークを1回ずつ行ったことになります。これが1回の汲み上げサイクルです。使用条件により、数サイクルで呼び水が満杯状態になる場合もあります。

PRO-FLO™ エアー駆動システム/その作動説明



PRO-FLO™特許申請中のエアー供給システムは、エアーバルブスプール、パイロットスプール及びメインシャフト/ダイアフラムアッセンブリーの3つの稼動部品で構成されています。このシステムの心臓部はエアーバルブスプールとエアーバルブです。図Aに示されている通り、このバルブデザインにはアンバランス型スプール構造(中間停止防止)が取り入れられています。この機構は、スプールのスモールエンド側を絶えず加圧状態にし、ラージエンド側はスプールを稼働させるために交互に加圧、排気するような構造となっています。スプールは反対側が排気されている間、もう片方のエアーチャンバーへ圧縮エアーを導きます。エアーは、メインシャフト/ダイアフラムアッセンブリーを片側へ移動させ、移動した側の液体を吐出し、反対側のチャンバー内へ液体を吸入します。シャフトがストローク一杯まで移動すると、インナーピストンがパイロットスプールを作動させ、エアーバルブスプールのラージエンド側を加圧、排気させます。エアーバルブスプールがもとの位置に戻ることによってエアーが反対側のチャンバーへ移行します。

第 3 章

ウィルデンモデルP200型アドバンストプラスチックポンプ

注意事項—最初に必ずお読みください!

温度限界

接液部:

ポリプロピレン	:	0℃～79.4℃
ポリビニリデンフロライド (PVDF)	:	12.2℃～107.2℃

弾性材:

ネオプレン	:	-17.7℃～93.3℃
ブナーN®	:	-12.2℃～82.2℃
ノーデル®	:	-51.1℃～137.8℃
バイトン®	:	-40.0℃～176.7℃
ウィルフレックス	:	-40.0℃～107.2℃
ポリウレタン	:	12.2℃～65.6℃
ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)	:	4.4℃～104.4℃

*弾性材の選択により温度限界は変化します。



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79.4℃と低くなっています。したがってポンプの温度上限は79.4℃に限定されます。



注意: 温度上限は機械的応力だけにに基づいています。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ケミカルエンジニアリングガイドを参考にするか弊社営業担当にご相談下さい。



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。ダイヤフラム破損が生じた場合等、汲み上げられている流体が排気口から吹き出すことがあります。



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 (6.9BAR) の供給エア一圧を超過しないようにして下さい。



注意: ウィルデンアドバンストプラスチック製ポンプは、紫外線に対する耐性が万全ではありません。その為、長期間に渡る直射日光の照射により、プラスチック部分に影響が及ぶ可能性があります。



注意: 保守や修理を行う場合は、まずポンプへの圧縮エアラインを遮断し、ポンプからすべてのエア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フィルターを使用して下さい。5ミクロンのエアフィルターを推奨いたします。



注意: 据え付け前には全ての部品を増締め、各部にゆるみがないか確認して下さい。輸送途中でフィッティング類などがゆるんでいる可能性があります。増締めする時は、16ページのトルク表を参照下さい。

参考: ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)ダイヤフラムを取り付ける場合、アウターピストンを同時に回して(反対方向に回す)締めつけ、ぴったりと合うかどうか確認して下さい。



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(E 4 参照)で確認して下さい。



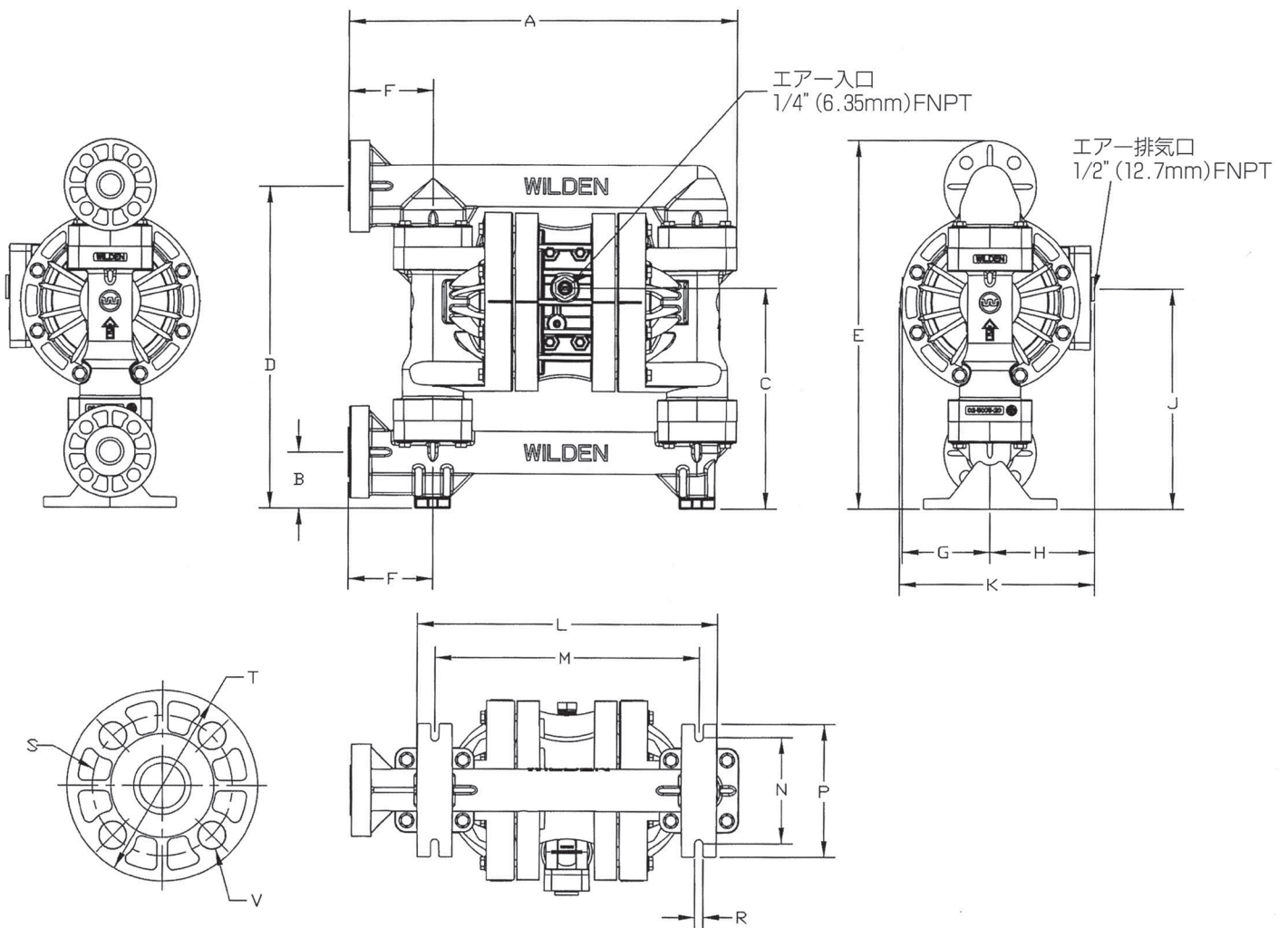
注意: 圧縮空気を使用してエンドキャップを取り外す場合、エアバルブエンドキャップが相当の勢いで飛び出してくることがあります。パッドの入った手袋又はウェスで手を覆うなどしてケガをしないように注意して下さい。



注意: エアインレットレデューサーブッシングを締め付け過ぎないように注意して下さい。マフラーに過剰な締め付けトルクは、エアバルブマフラープレートを破損させてしまいます。0.90N-m以上のトルクを掛けないように注意して下さい。

第 4 章 A

ウィルデンP200型アドバンスプラスチックポンプ寸法図



P200型アドバンスプラスチックポンプ寸法		
項目	(mm)	(inch)
A	456.7	17.98
B	65.8	2.59
C	259.6	10.22
D	379.7	14.95
E	433.8	17.08
F	99.3	3.91
G	103.1	4.06
H	122.9	4.84
J	259.1	10.20
K	230.9	9.09
L	353.1	13.09
M	310.9	12.24
N	125.0	4.92
P	156.5	6.16
R	9.7	
	DIN(mm)	ANSI(inch)
S	85.0 DIA.	3.125 DIA.
T	115.0 DIA.	4.25 DIA.
U	14.0 DIA.	0.620 DIA.

第 5 章 A

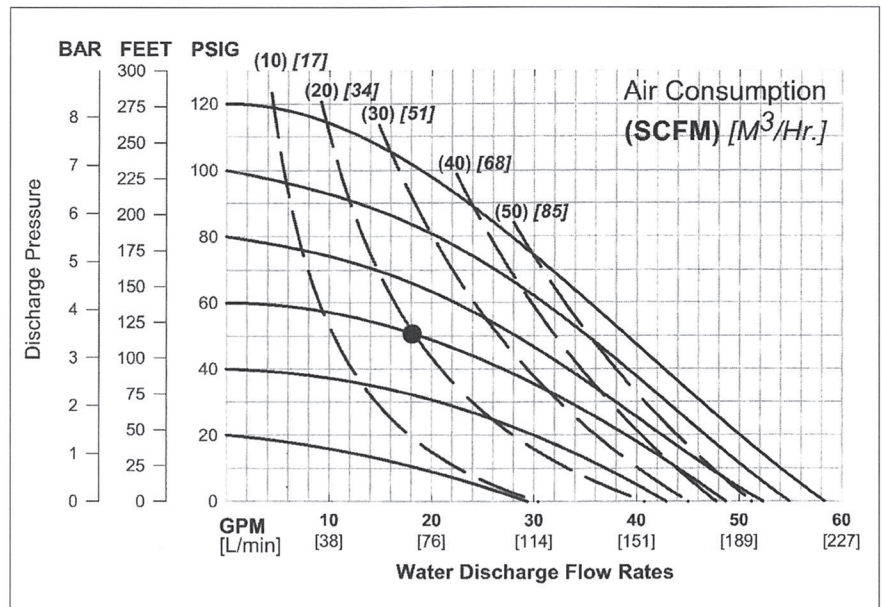
ウィルデンP200型アドバンストポンプ性能曲線 (ラバー仕様)

高さ	433.8mm
幅	456.7mm
奥行	230.9mm
本体材質	重量
ポリプロピレン	10kg
PVDF	15kg
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	3.6m
ウェット	9.0m
押しのけ量/回	0.32ℓ
最大流量	221ℓ/min.
最大通過固形物	4.76mmφ

押しのけ量/回は、0.48MPa(4.8Bar)のエア供給量に対して、0.2MPa(2.0Bar)のヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。

例)0.34MPa(3.4Bar)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(4.1Bar)でエア消費量は34Nm³/hとなります。(表中黒丸参照)

注意) 0.7MPa(6.9Bar)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。

第 5 章 B

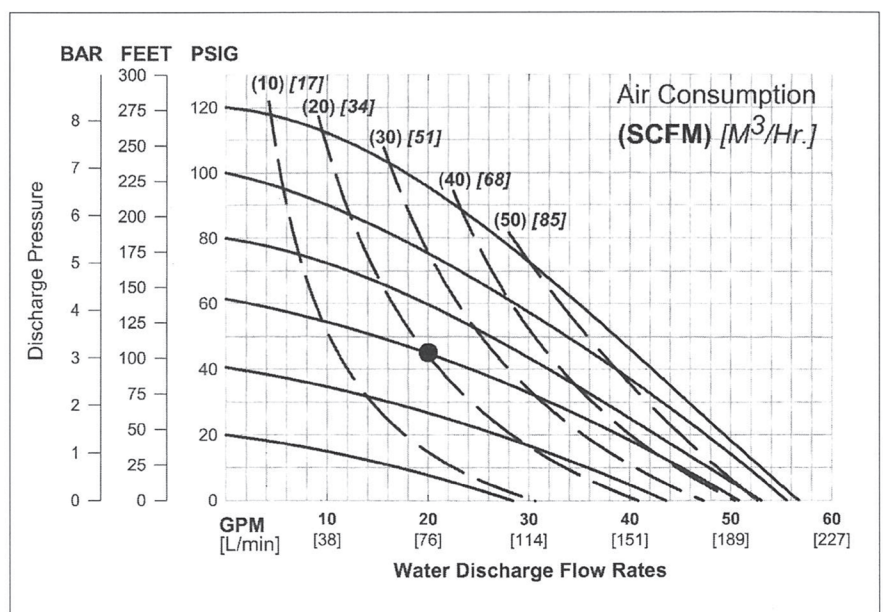
ウィルデンP200型アドバンストポンプ性能曲線 (TPE仕様)

高さ	433.8mm
幅	456.7mm
奥行	230.9mm
本体材質	重量
アルミニウム	10kg
エア入口	6.35mm
吸込口	25.4mm
吐出口	25.4mm
サクシヨンリフト	25.4mm
ドライ	5.5m
ウェット	9.7m
押しのけ量/回	0.33ℓ
最大流量	215ℓ/min.
最大通過固形物	4.76mmφ

押しのけ量/回は、0.48MPa(4.8Bar)のエア供給量に対して、0.2MPa(2.0Bar)のヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。

例) 0.31MPa(3.1Bar)の吐出ヘッド圧に対して、76ℓ/min.をくみ上げる時に必要なエア圧は0.41MPa(4.1Bar)でエア消費量は34Nm³/hとなります。(表中黒丸参照)

注意) 0.7MPa(6.9Bar)以上のエア圧を供給しないようにすること。



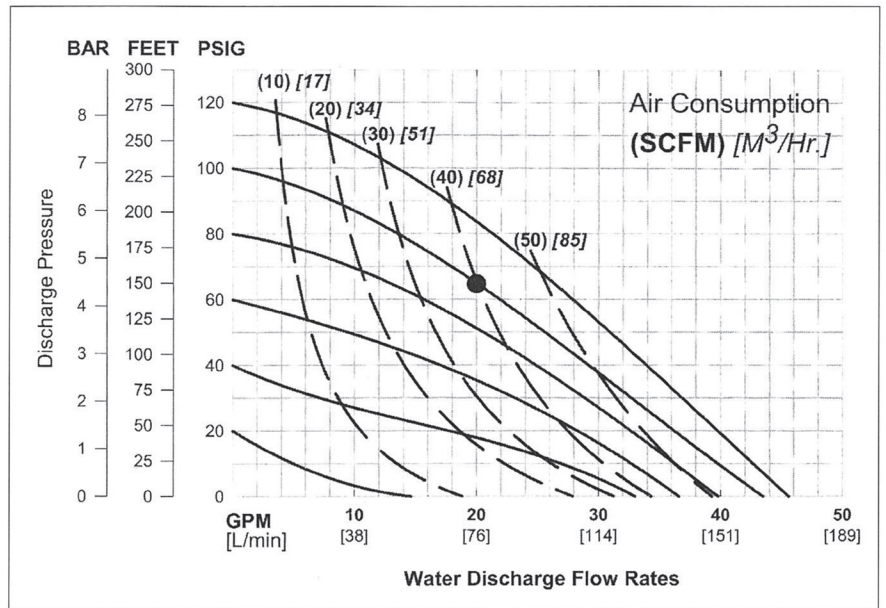
表における流量は、水を搬送した時の算出値です。

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。

第 5 章 C

ウィルデンP200型アドバンストポンプ性能曲線 (テフロン仕様)

高さ433.8mm
 幅456.7mm
 奥行230.9mm
 本体材質 重量
 ポリプロピレン10kg
 316ステンレス15kg
 エア入口6.35mm
 吸込口25.4mm
 吐出口25.4mm
 サクションリフト2.4m
 ドライ9.3m
 ウェット
 押しのけ量/回0.22ℓ
 最大流量172ℓ/min.
 最大通過固形物4.76mmφ
 押しのけ量/回は、0.48MPa(4.8Bar)のエアー供給量に対して、0.2MPa(2.0Bar)のヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。
 例) 0.27MPa(2.7Bar)の吐出ヘッド圧に対して、76ℓ/min.をくみ上げる時に必要なエアー圧は0.27MPa(2.7Bar)でエアー消費量は37.18Nm³/hとなります。
 注意) 0.7MPa(6.9Bar)以上のエアー圧を供給しないようにすること。

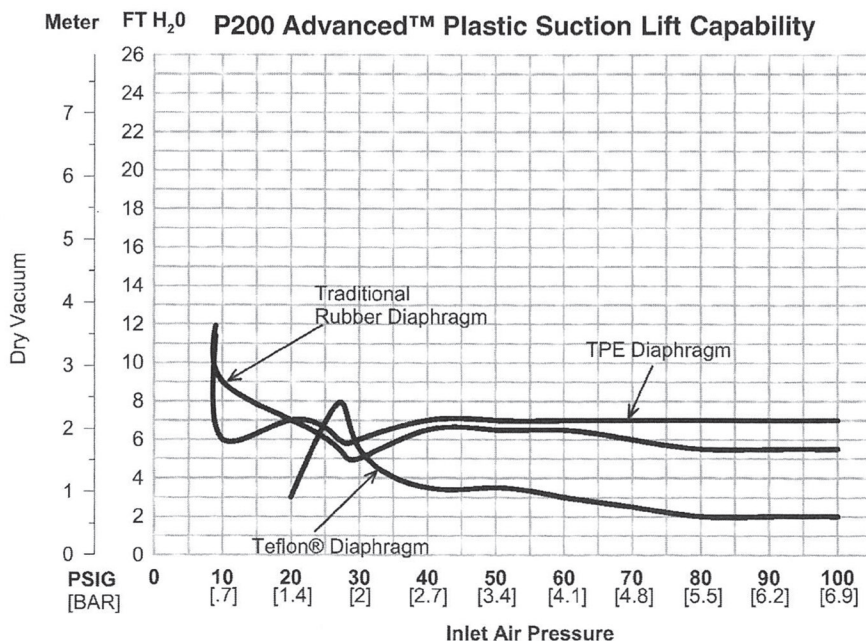


表における流量は、水を搬送した時の算出値です。

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。

第 6 章

サクションリフト及びデータ



表左側にある真空値は、吐出口にほんの少しの背圧がかかるだけで倍増します。

サクションリフトの曲線は、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全ては使用されているポンプのサクションリフト量に影響を及ぼしています。

第 7 章 A

据付設置方法

ウィルデンプロフローモデルP200型アドバンスプラスチックポンプには1" (25.4mm) の吸入口と1" (25.4mm) の吐出口があり、最大流量221 ℓ pmが得られる様に設計されています。性能特徴については第5章を参照して下さい。P8型ポンプの接液部部品は、純粋な無着色のポリプロピレン又はPVDFで製造されています。P200型のセンターブロックは純粋なポリプロピレン製です。各種のダイヤフラム、ボール、バルブシート及びO-リングなど、温度や化学的互換性、摩耗および可撓性などの条件を満たすものが利用できます。

サクシオンパイプのサイズは、粘度の高い材料を汲み上げるような場合には少なくとも直径1" (25.4mm) 以上が必要です。吸入ホースは、P200型ポンプが高真空にて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。吐出ホースにも最低1" (25.4mm) が必要です。摩擦による損失を抑えるためにそれより大きい直径の管を用いることもできます。この時、取付部分および接続部分を密閉していなければ、ポンプの吸入能力が低下したり消失したりすることがあります。

据え付け：たとえ何ヶ月にもわたって入念に計画、調査および選択の努力を重ねたとしても、据え付けに関する手順をおざなりにすれば十分なポンプ性能が得ることはできません。

据え付け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。

据え付け場所：通常は、ノイズや安全性およびその他のロジスティックな要因などから、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え付けを実施すると、ユーティリティエリアが密集状態になり、補助ポンプに対する条件が限られることとなります。

このような条件およびその他の既存の条件の枠組みのなかで、ポンプ同士の間で5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に、それぞれのポンプの場所を決定します。

アクセス性：何よりも据え付け場所にはアクセスしやすくなければなりません。容易にポンプに近づければ、保守係は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れば、アクセスの容易さは修理工程をスピードアップし、全体としての停止時間を短縮するうえで重要な役割を果たします。

エア供給：それぞれのポンプの据え付け場所には、目的の汲み上げ速度（第5章参照）を実現するために、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 (6.9 BAR) までのエア圧が利用できます。

最善の結果を得るためには、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、どの配管系からの汚染物質も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ウェイバルブを使用する必要があります。このバルブには、バルブとポンプの間で捕捉したエアを吐出する動きがあり、それによりポンプ性能が向上します。汲み上げる量はまず毎分の行程数を数え、次にその数字に一行程あたりの汲取り量を掛け合わせて求めることができます。

マフラー：ウィルデン純正マフラーの利用により、音量レベルは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：ポンプの揚程能力範囲内に充分におさまる据え付け場所を選ぶことにより、供給損失を生じるトラブルが除去できます。またこの位置決めに十分な注意を払わなければ、ポンプ効率に影響が及ぶことがあります。

配管：候補となる場所の配管問題がないと評価されるまではポンプ据え付け場所の最終決定を保留すべきです。現在の据え付けおよび将来の据え付けによる影響を事前に検討しておくことで、他の据え付け場所に対して不注意による制約が生じることをのらないようにできます。

おそらく最善の据え付け場所は、吸込および吐出配管を最短距離かつ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ベンド、取付部分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に選択します。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をかけないように位置合わせさなければなりません。

フレキシブルホースを取り付けて、ポンプの自然な反復動作により生じる力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。ポンプと堅い配管とのフレキシブル接続部分もポンプの振動を最小限に抑えるのに役立ちます。排気システムのいずれかのポイントに瞬間閉鎖弁が取り付けられている場合、又はシステム内の振動が問題になるような場合には、脈動防止装置（サージサプレッサー、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。

P200型アドバンスプラスチック製プロフローポンプは、接液部と非接液部の材質が搬送流体と化学的に問題が無い場合に限り、どぶ漬け用例に使用できます。ポンプがどぶ漬け用例で使用される場合、ポンプのエアとパイロットスプールの排気ポートにホースを接続して下さい。このホースにパイプなどをつないで、液体のレベルより上に排気できるようにします。パイロットスプールの排気部分は、1/8" NPTフィッティングを取付ける為のタブが切れるように設計されています。

ポンプが、あふれ条件やサクシオンヘッド圧用例で使用される場合、メンテナンス作業を考慮し、吸い込みラインを遮断できるようゲートバルブの設置を推奨いたします。

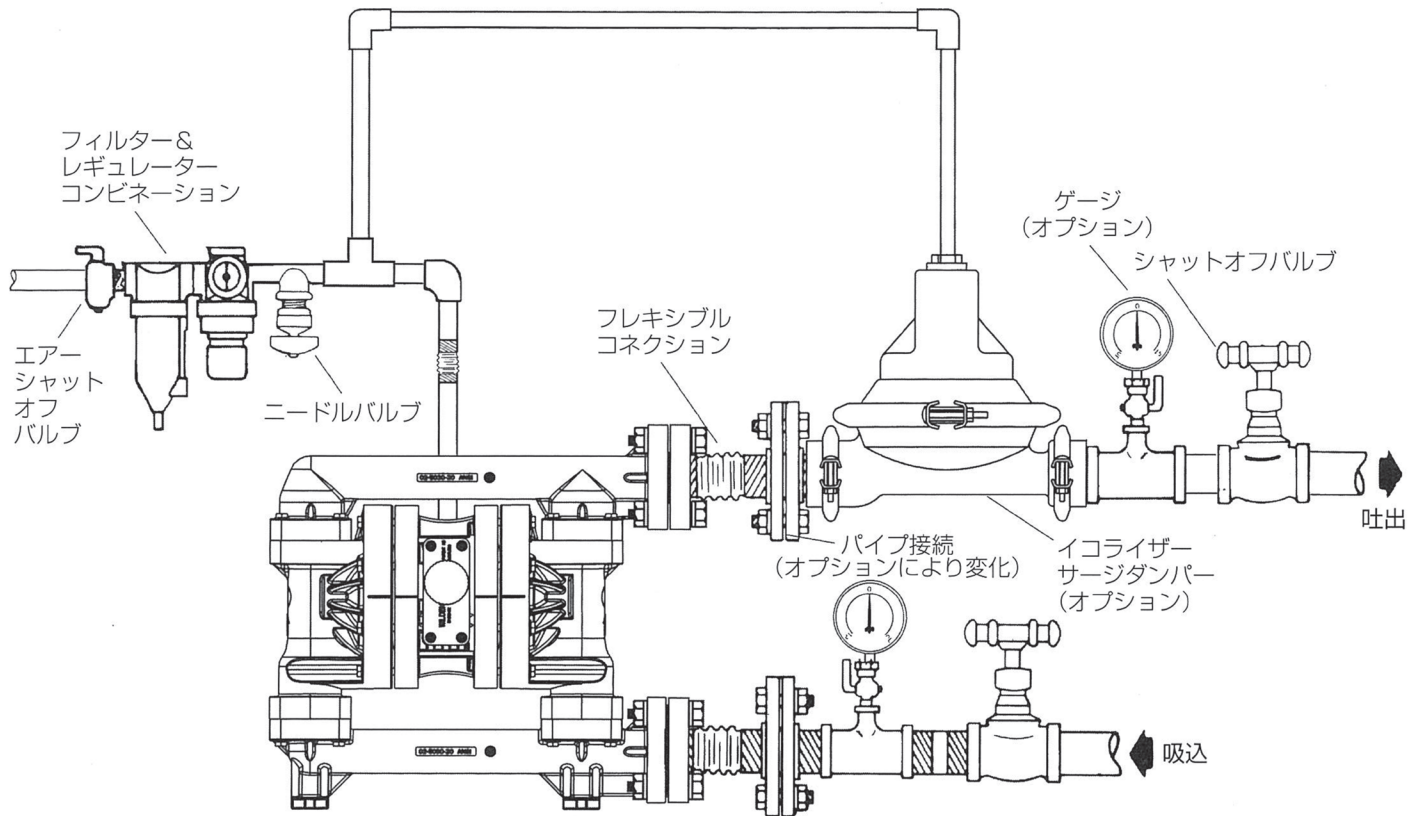
ポンプが自給式用途に用いられる場合、どの接続部分も密封されており、サクシオンリフトがモデルの能力範囲内であることを確認しておいて下さい。参考：構造材およびエラストマー材質がサクシオンリフトパラメーターに影響を与えます。仕様に関しましては第6章を参照するか弊社担当営業員まで御相談下さい。

ポジティブサクシオンヘッドで使用されるポンプは、入口圧力を0.05–0.07MPa (0.5–0.7BAR) に限定したときに最も効率が良くなります。このポジティブサクシオンヘッドが0.07MPa (0.7 BAR) 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。

モデルP200型ポンプは、4.76mm径の固体通過可能です。それ以上のサイズの固形物が通貨する可能性がある場合には、吸入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 (6.9BAR) を超過しないようにして下さい。

推奨設置例



エア駆動式ポンプ：緊急時にポンプの作動を停止させるには、エア供給ラインに設置された「シャットオフバルブ（オプション、ポンプには含まれていません）」を閉じることで実行できます。バルブが正常に作動してポンプへのエア供給が遮断されることにより、ポンプは停止します。この「シャットオフ」バルブをポンプや器機類が設置されている場所からできるだけ離れた位置に取付けることで、緊急時に安全にバルブを操作することが可能となります。

注意：何らかの理由によりポンプの動力源が停止した場合、シャットオフバルブを閉じることで、動力が回復した時に不用意にポンプが作動することを防止できます。

第 7 章 B

推奨される操作及びメンテナンス方法

操作：P200型アドバンスプラスチックポンプには予め潤滑剤が塗布されており、インラインでの潤滑は必要ありません。外部器機からの潤滑剤はポンプに問題を発生させることはありませんが、内部の潤滑剤を流し出してしまう結果になります。もし、ポンプが前述の状態から潤滑のない環境に移動される場合には、本書の分解／再組立ての項を参照の上一度分解して再度内部に潤滑剤を新たに塗布する必要があります。

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。ポンプの吐出速度はこの他にも、ポンプの吐出ラインにあるバルブを部分的に閉鎖してポンプ吐出を抑える方法で制御することもできます。しかしながら、この方法は摩擦損失を増大させ、流速を低下させてしまいます。（第5章参照）しかし離れた場所からポンプを制御する必要がある場合などには便利です。ポンプ吐出圧力がエア供給圧力に等しくなるか、それを上回ると、ポンプは停止します。バイパスバルブやブレッシャーリリーフバルブは不要で、ポンプが損傷することはありません。ポンプが「デッドヘッド」状態に達し、流体排出圧力を下

げるかエア取り込み圧力を上げるかのどちらかによって運転を再開することができます。ウィルデンP200型アドバンスプラスチック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：様々な用例毎に用途が異なるため、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あることがこれまでにわかっています。ポンプの運転中に何らかの異常が検出された場合は、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ます。

記録：サービスが要求される場合は、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. エアー入口の圧力が始動圧力より最低0.035MPa (0.35 BAR) は高く、差動圧力（エアー入口と液体排出圧力との差）が0.07MPa (0.7BAR) 以上であることを確認する。
2. エアー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。（推奨据え付け例を参照）
3. エアーバルブや主軸、シャトルボア、リリースバルブなどのシール/ボアの摩耗を示す極端なエアー漏れ（ブロー）がないかどうかチェックする。
4. ポンプを分解し、エアー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. チェック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材料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。チェックバルブボールとシールを適切なエラストマーと交換する。さらにチェックバルブの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エアーバルブピストン、アクチュエーターピンなどが破損し、エアー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。
7. パイロットスプール排気口にある出荷用プラグを外す。

●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、濃厚な材料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材料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. チェックバルブボールが密着していないかどうかチェックする。汲み上げている材料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。チェックボールバルブとシールを適切なエラストマーと交換する。さらにチェックボールが摩耗すると小さくなり、台に詰まってしまうことがある。この場合はボールと台を取り換える。

●ポンプのエアーバルブが凍結する。

1. 圧縮エアー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（HAG）は設置しないこと。代替えとして、吸着（コアレスシング）フィルターを用いて、圧縮エアーから水分を除去する方法もある。

●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。（第8章C参照）
3. 特にインテークマニホールドで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。

第 8 章 A

モデルP200型アドバンストプラスチックポンプ 分解／再組立方法



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抽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：

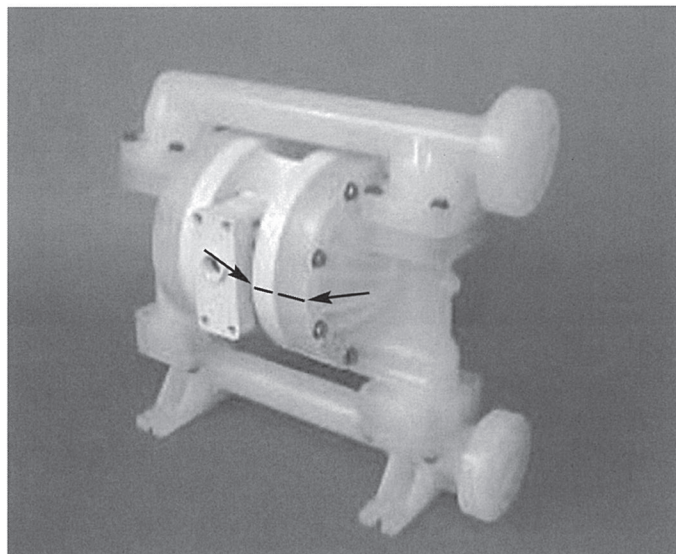
1/2インチボックスレンチ

2～1インチ可変式ボックスレンチ

調節式レンチ

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

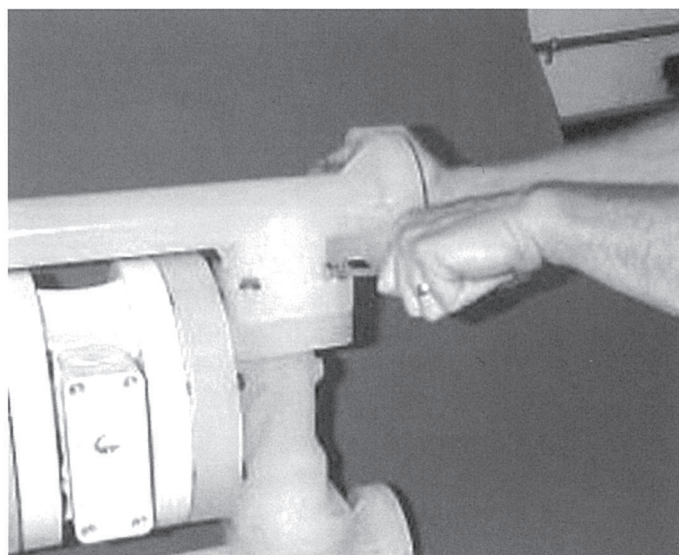
参考：説明用に撮影されたモデルの写真には、ラバー製のダイヤフラムやボール、シートなどが写っている。テフロン製のダイヤフラムやボール、シートのあるモデルは、特に記載がないかぎり同様です。



分解： (写真1)

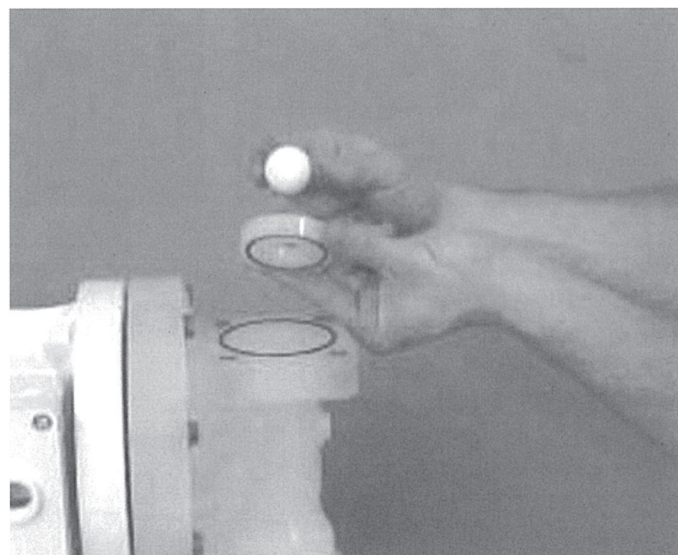
ステップ1

分解を始める前に、まずリキッドチャンバーとセンターセクションにモールドされている位置合わせ用のマークを確認して下さい。(写真1)



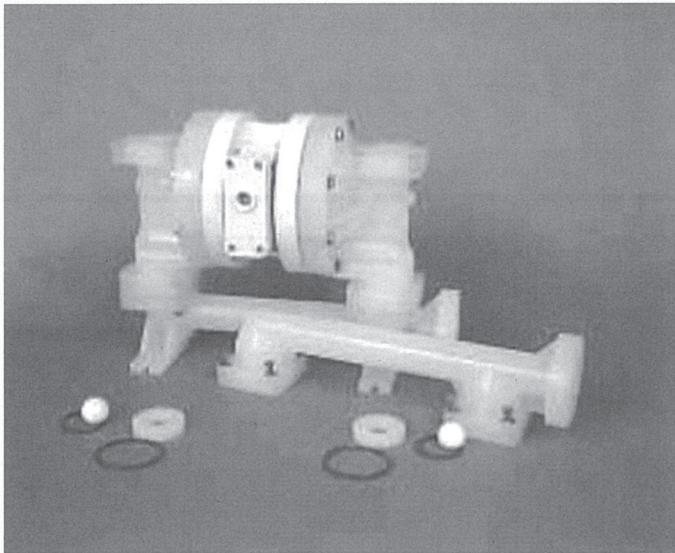
ステップ2 (写真2)

1/2インチのボックスレンチを用い、リキッドチャンバーに取り付けられているディスチャージマニホールドのボルトを緩めます。(写真2)

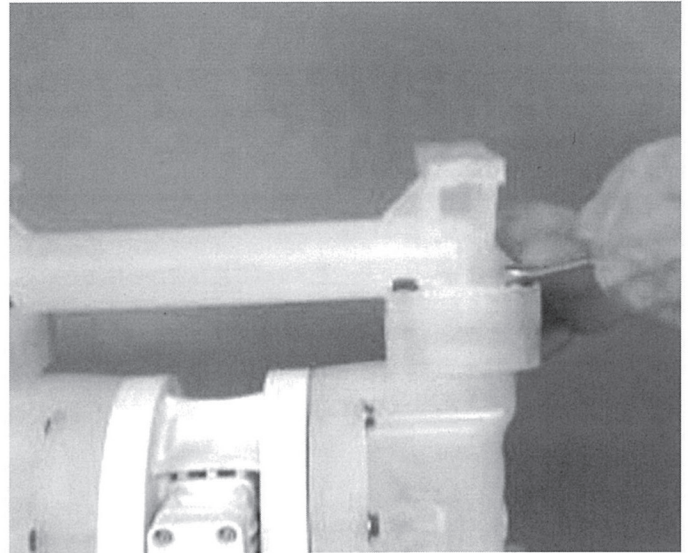


ステップ3 (写真3)

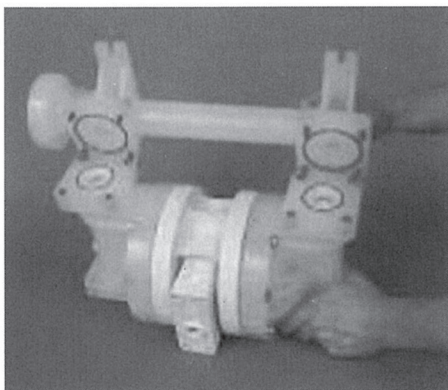
ディスチャージマニホールドを取り外し、バルブボール、バルブシート及びバルブO-リングを取出して下さい。(写真3)



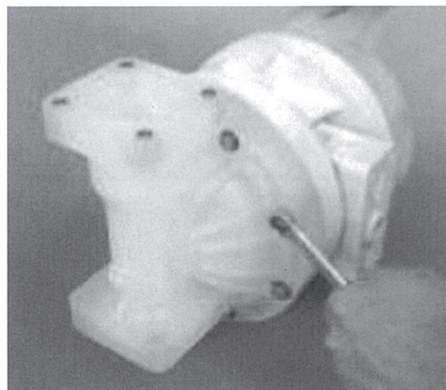
ステップ4 (写真7)
 ディスチャージマニホールドとリキッドチャンバーから、ディスチャージバルブボール、シート及びバルブシートO-リングを取り外し、切り傷や溝、化学的な痛み又は異常な摩耗や損傷などが見られないかどうか点検します。摩耗したりしている部品は、信頼性できる性能を約束するウィルデン純正部品と交換して下さい。(写真7)



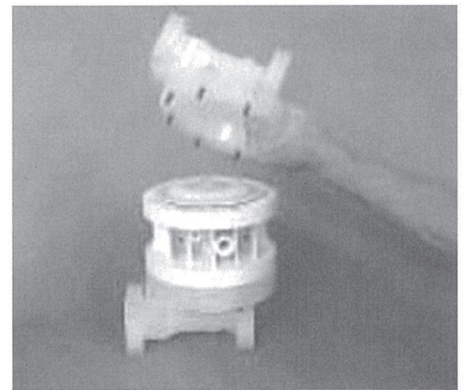
ステップ5 (写真5)
 インレットマニホールドを1/2インチのボックスレンチを使用して取り外します。摩耗したりしている部品は、信頼性できる性能を約束するウィルデン純正部品と交換して下さい。(写真5)



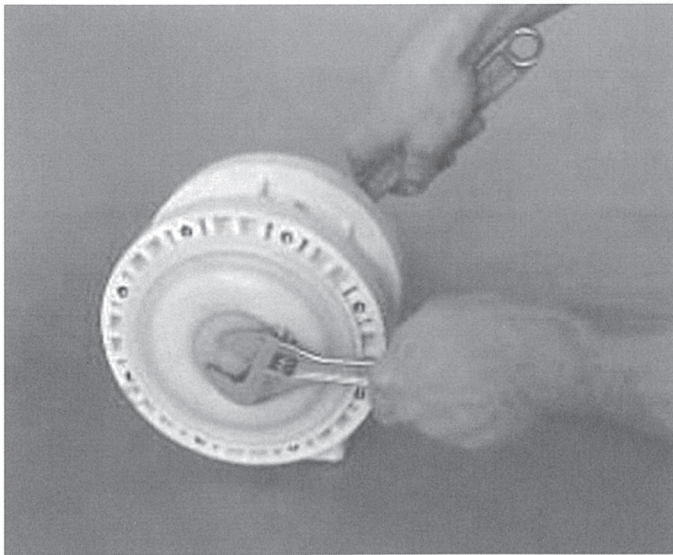
ステップ6 (写真7)
 インレットバルブボール、シート及びバルブシートO-リングをリキッドチャンバーとディスチャージマニホールドから取外し、切り傷や溝、化学的な痛み又は異常な摩耗や損傷などが見られないかどうか点検します。摩耗した部品は、信頼性できる性能を約束するウィルデン純正部品と交換して下さい。(写真7)



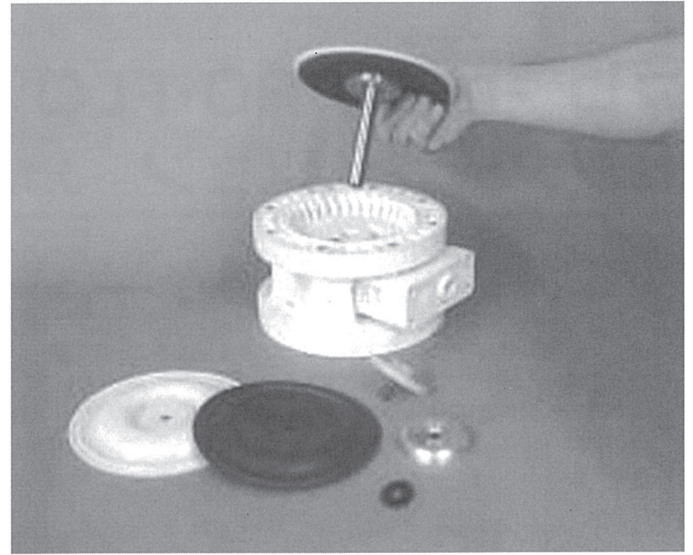
ステップ7 (写真8)
 センターセクションを1/2インチのボックスレンチを使用してリキッドチャンバーから取り外します。(写真8)



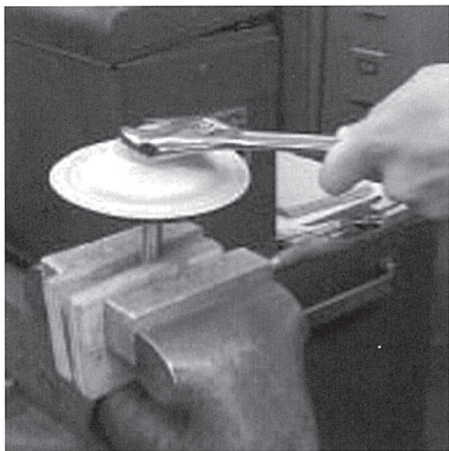
ステップ8 (写真9)
 ダイアフラム及びピストンアウターをチェックする為、リキッドチャンバーを取り外します。センターセクションを回し、同様に反対側のリキッドチャンバーも取り外します。(写真9)



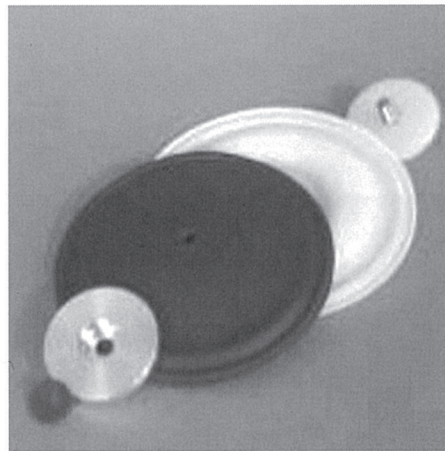
ステップ9 (写真9)
2つの調節式のレンチを用いるか又は1インチのソケットレンチで両方をつかみ、反対時計方向に回してダイアフラムアッセンブリーをセンターセクションアッセンブリーから取り外します。(写真9)



ステップ10 (写真10)
ピストンアウターを緩めて取り外した後、ダイアフラムアッセンブリーを分解することができます。(写真10)



ステップ11 (写真11)
シャフトからダイアフラムアッセンブリーを取り外す場合、シャフトに切り傷や溝などの損傷が発生しないよう、ソフトジョー（締め付け部分に柔らかい木やその他適当な材質の物がついている）のついた万力でしっかり締め付けます。調節式のレンチを使用し、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。全ての部品をチェックし、摩耗した部品などがあれば、信頼できる性能を約束するウィルデン純正部品と交換します。(写真11)



ステップ12 (写真12)
かじり傷などがないかダイアフラム、アウター及びインナーピストンをチェックします。必要があれば、信頼できる性能を約束するウィルデン純正部品と交換して下さい。(写真12)

第 8 章 B

プロフロー(PRO-FLO™)エアーバルブ／ センターセクション 分解、掃除、点検

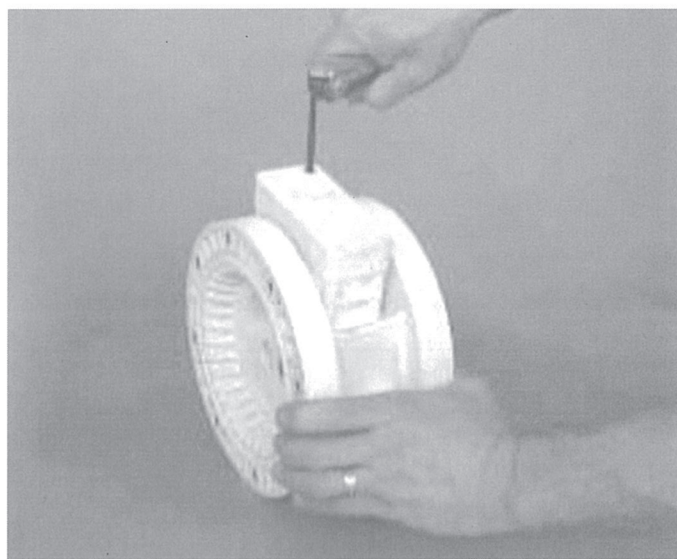
エアーバルブの分解：

! 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ーラインを遮断し、エアー圧がすべてポンプから抽出されるようにします。吸入、吐出およびエアー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。

ウィルデン社製P200型アドバンスプラスチックポンプは画期的なプロフローエアー供給システムを採用しています。6.35 mmのエアーインレットがセンターセクションに接続されています。特殊な複合シールの使用により摩擦係数が縮小し、P200型ポンプは注油なしで作動できるようになっています。プロピレンで製造されたプロフローエアー供給システムは、装着されたポンプに高いオン/オフ作動信頼性、凍結、中間停止を防止し、厳しい使用条件下でも問題なく作動するように設計されています。

必要な工具：

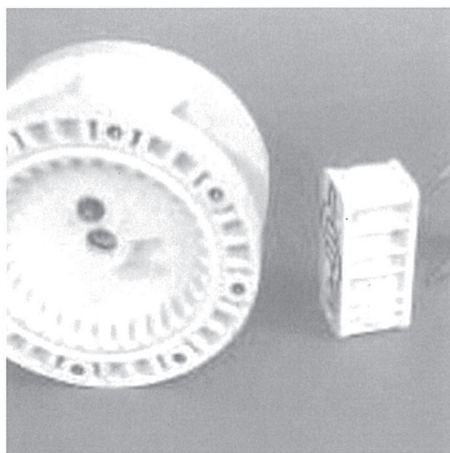
3/16インチ六角レンチ
スナップリングペンチ
O-リングピック



ステップ 1

(写真 1)

3/16インチの六角レンチを使ってエアーバルブボルトを緩めます。(写真 1)



ステップ 2

(写真 2)

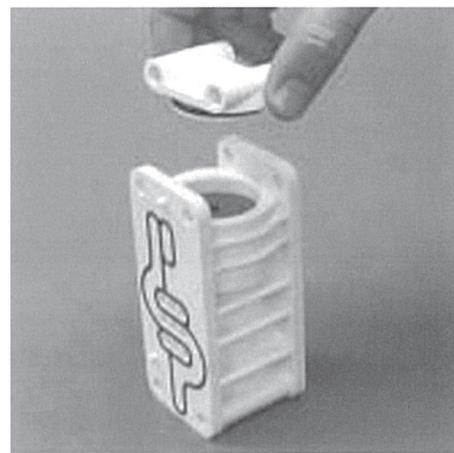
マフラープレート及びエアーバルブボルトをエアーバルブアッセンブリー(写真 2)から取り外し、マフラーガasketをチェックします。必要があれば交換して下さい。



ステップ 3

(写真 3)

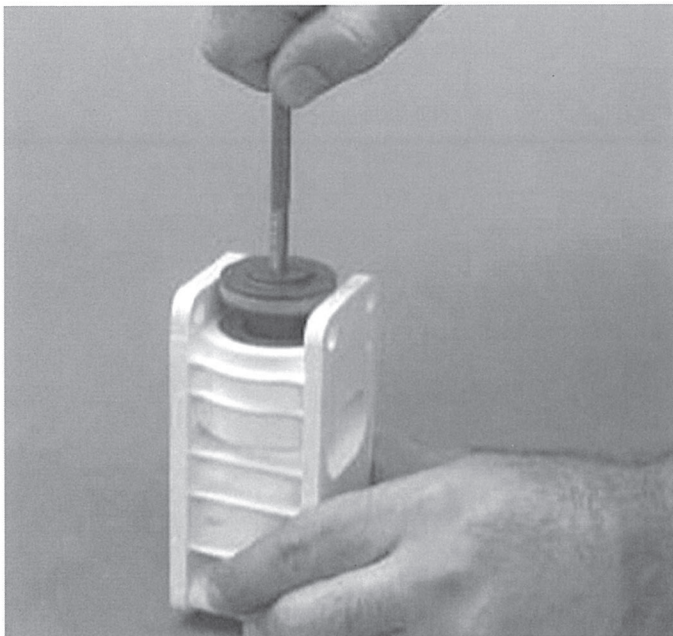
エアーバルブアッセンブリーを持ち上げ、エアーバルブガasketを取り外してチェックします。(写真 3) 必要があれば交換して下さい。



ステップ 4

(写真 4)

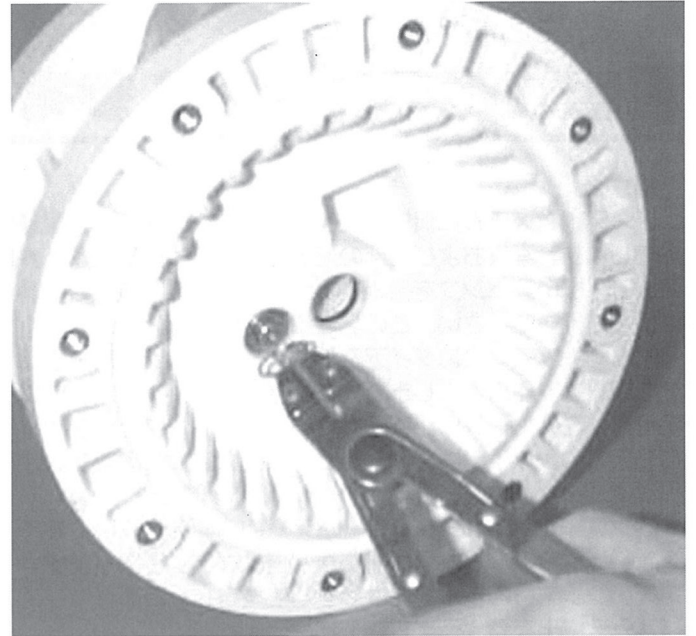
エアーバルブエンドキャップを取り外し、エアーバルブボルトを外したらエンドキャップを上を持ち上げてエアーバルブスプールをチェックします。(写真 4)



ステップ5 (写真5)

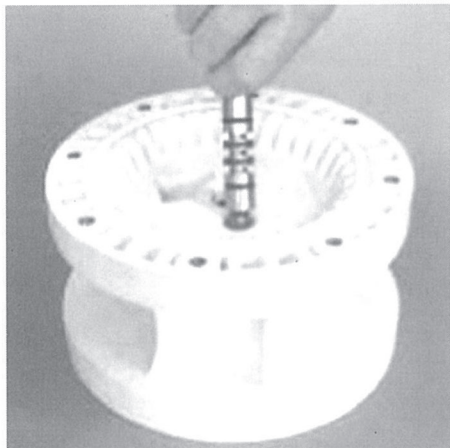
エアバルブスプールを取り外すには、ネジの切っであるエアバルブボルトをスプールの端からネジ込み、スプールをエアバルブボディからゆっくりと滑り出させます。(写真5) シールに摩耗などがどうか点検し、必要であればアッセンブリー全体を交換して下さい。エアバルブスプールを扱うときはシールに傷つけないよう注意します。

注意：シールをアッセンブリーから外さないで下さい。シール単体は販売しておりません。



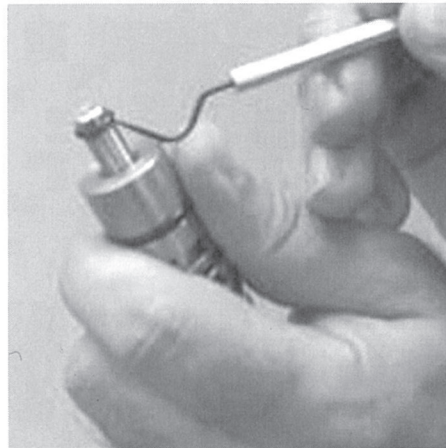
ステップ6 (写真6)

スナッピングペンチを使用し、センターセクションの両側にあるパイロットスプールリテイニングスナッピングを取り外します。(写真6)



ステップ7 (写真7)

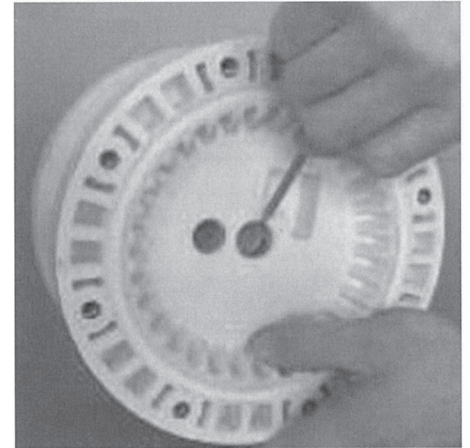
パイロットスプールスリーブをセンターセクションから取り外します。(写真7)



ステップ8 (写真8)

O-リングピックを使用し、スプールに刻まれている“センターホール”の反対側からゆっくりとO-リングを反取り外します。スリーブからパイロットスプールをゆっくりと外したら、切り傷や溝その他の摩耗の兆候がみられないかどうかチェックします。必要があればパイロットスリーブアッセンブリー又はアウトースリーブO-リングを交換して下さい。再組立中、絶対にパイロットスプールを“センターカット”側を先にしてスリーブに挿入しないこと、これによりウレタン製O-リングは使用不可になり、パイロットスプールがスリーブに入り込んでポート上をスライドするので損傷を受けることになります。

注意：シールをパイロットスプールから外さないで下さい。シール単体は販売しておりません。



ステップ9 (写真9)

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

第 8 章 C

再組立時のヒント&参考事項

再組立：

エアー駆動システムに保守作業を実施した後、ポンプを再組立てします。写真および各部の配置については分解手順を参照して下さい。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。

- ・ センターセクションシャフトボアの内側をきれいにし、新しいグライドラリングシールが損傷しないようにします。
- ・ 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。
- ・ テフロン®仕様ポンプのアウターピストンを同時に締め付ける場合、確実に正しいトルクで行うようにして下さい。
- ・ ダイアフラムアッセンブリーの前にあるインターバルネジ溝にロックタイト242を少量塗布して下さい。
- ・ ダイアフラムアッセンブリー内にあるディスクスプリングのくぼみは、インナーピストンに向けて下さい。

最大締め付けトルク仕様表

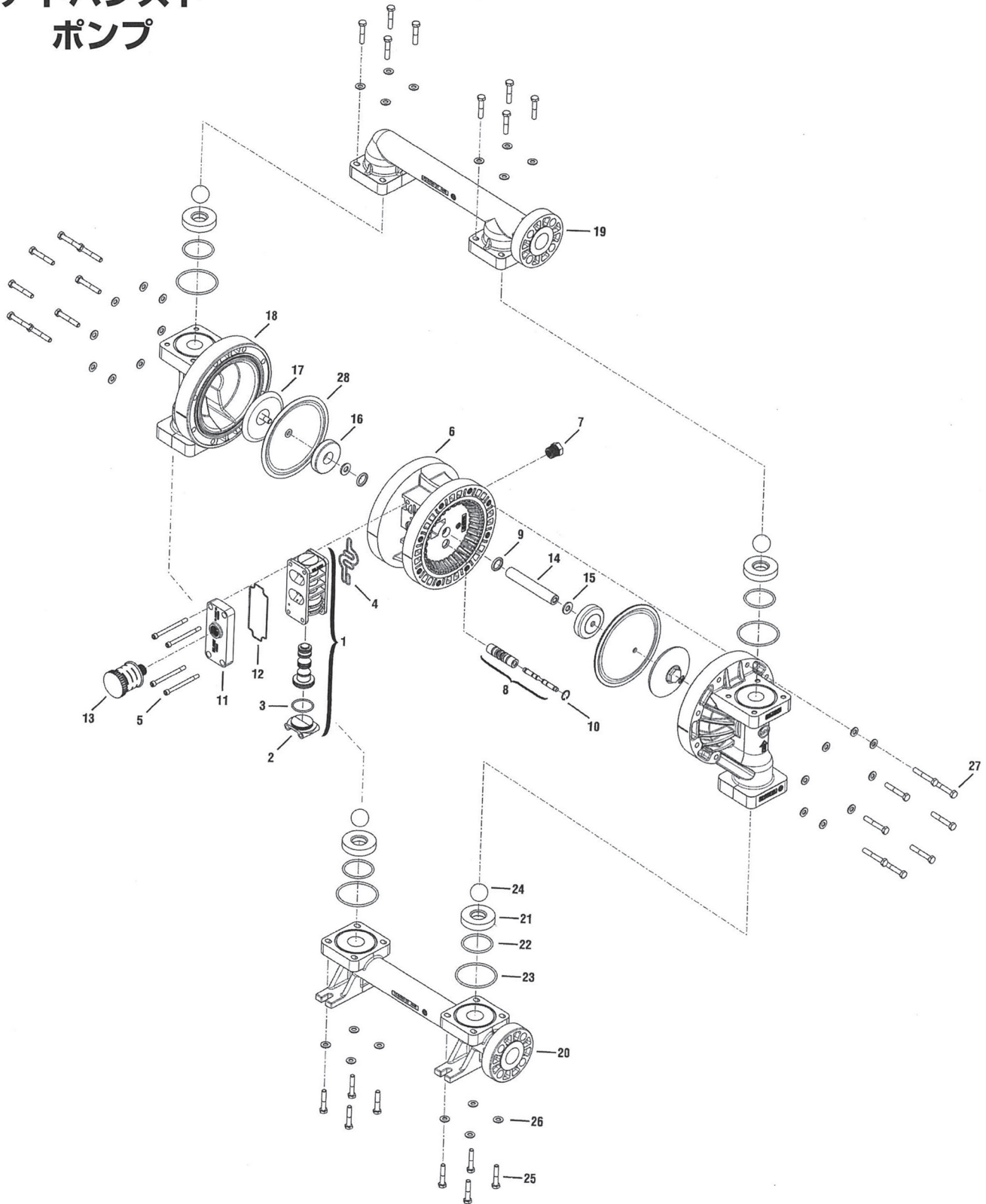
パーツ	トルク	
プロフローエアーバルブ	3.05 N·m	(27 in·lbs)
エアーインレットレデューサーブッシング	0.90 N·m	(8 in·lbs)
ピストンアウター(ラバー、TPE&PTFEダイアフラム仕様)	33.9 N·m	(25 in·lbs)
トップ&ボトムマニホールド	5.65 N·m	(50 in·lbs)
リキッドチャンバー	8.47 N·m	(75 in·lbs)

P200型（樹脂製） アドバンストポンプ 第9章A・B、第10章

P200型ラバー仕様 分解図	17
// パーツリスト	18
P200型テフロン仕様 分解図	19
// パーツリスト	20
弾性材オプション	26

P200型アドバンストポンプ ラバー仕様

P200型 アドバンスト ポンプ



P200型アドバンス樹脂製ポンプ / ラバー仕様

項	部 品 名 称	必要数	P200/PPPP 部品番号	P20/PPPP/502 部品番号	P200/KPPP 部品番号	P200/KPPP/502 部品番号
1	PRO-FLO エアーバルブアッセンブリー※ ¹	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	エアーバルブガスケット	1	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52
5	HSHC エアーバルブスクリュー 1/4"-20	4	01-6001-03	01-6001-05	01-6001-03	01-6001-05
6	センターセクション	1	02-3141-20	02-3141-20	02-3141-20	02-3141-20
7	レデューサーブッシング	1	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20
8	リムーバルパイロットスリーブアッセンブリー	1	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99
9	グライドリング II	2	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225
10	リテイニングリング	2	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03
11	マフラープレート	1	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20
12	マフラープレートガスケット	1	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52
13	マフラー	1	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99
14	PRO-FLO シャフト	1	02-3810-03	02-3810-03	02-3810-03	02-3810-03
15	ディスクスプリング (ベルビルワッシャー)	2	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08
16	ピストンインナー	2	02-3701-01	02-3701-01	02-3701-01	02-3701-01
17	ピストンアウター	2	02-4550-21-500	02-4550-21-500	02-4550-21-500	02-4550-21-500
18	リキッドチャンバー	2	02-5005-20	02-5005-20	02-5005-21	02-5005-21
19	ディスチャージマニフォールド	1	02-5030-20	02-5030-20	02-5030-21	02-5030-21
20	インレットマニフォールド	1	02-5090-20	02-5090-20	02-5090-21	02-5090-21
21	バルブシート	4	02-1125-20	02-1125-20	02-1125-21	02-1125-21
22	バルブシート O-リング	4	★	★	★	★
23	フランジ O-リング	4	★	★	★	★
24	バルブボール	4	★	★	★	★
25	フランジボルト	16	02-6181-03	02-6181-05	02-6181-03	02-6181-05
26	ワッシャー	32	02-6731-03	02-6731-05	02-6731-03	02-6731-05
27	チャンバーボルト	16	02-6191-03	02-6191-05	02-6191-03	02-6191-05
28	ダイアフラム	2	★	★	★	★

※¹ エアーバルブアッセンブリーには、項2と項3が含まれています。

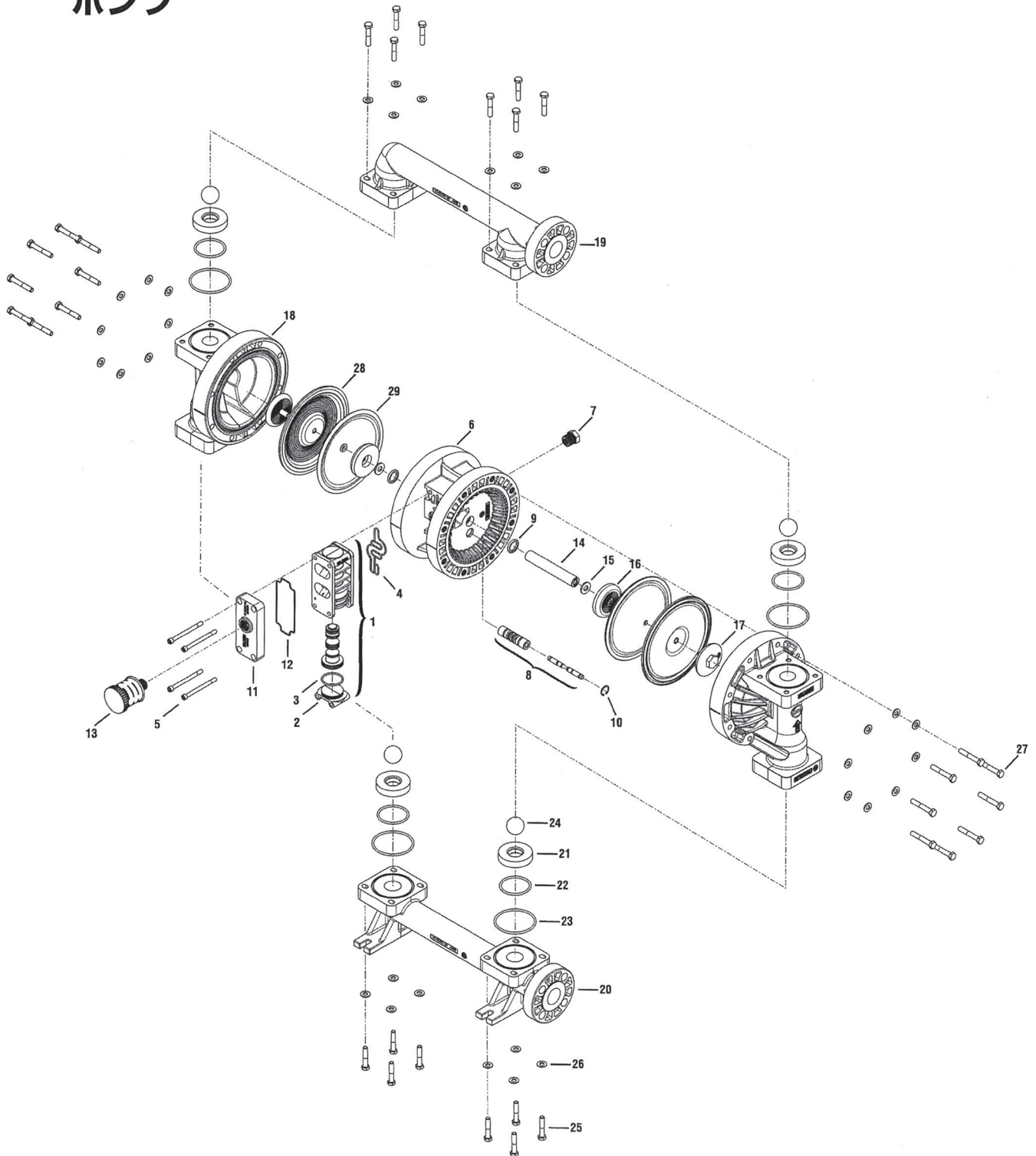
★該当部品については巻末のエラストマーチャートを参照下さい。
スペシャルコード -502 = PFA コーティング ANSI フランジ

太字で表記された部品は基本的に消耗品とお考え下さい。

DINフランジに関しましては、弊社営業員までお問い合わせ下さい。

P200型アドバンストポンプ テフロン®仕様

P200型 アドバンスト ポンプ



P200型アドバンス樹脂製ポンプ / テフロン仕様

項	部 品 名 称	必要数	P200/PPPP 部品番号	P20/PPPP/502 部品番号	P200/KPPP 部品番号	P200/KPPP/502 部品番号	P200/TPPP/502 部品番号	P200/TPPP/502 部品番号
1	PRO-FLO エアーバルブアッセンブリー※ ¹	1	01-2010-20	01-2010-20	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	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	01-2395-52	01-2395-52
4	エアーバルブガスケット	1	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52
5	HSHC エアーバルブスクリュー 1/4"-20	4	01-6001-03	01-6001-05	01-6001-03	01-6001-05	01-6001-03	01-6001-05
6	センターセクション	1	02-3141-20	02-3141-20	02-3141-20	02-3141-20	02-3141-20	02-3141-20
7	レデューサーブッシング	1	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20
8	リムーバルパイロットスリーブアッセンブリー	1	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99
9	グライドリング II	2	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225
10	リテイニングリング	2	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03
11	マフラープレート	1	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20
12	マフラープレートガスケット	1	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52
13	マフラー	1	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99
14	PRO-FLO シャフト	1	02-3840-03	02-3840-03	02-3840-03	02-3840-03	02-3840-03	02-3840-03
15	ディスクスプリング (バルビールワッシャー)	2	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08
16	ピストンインナー	2	02-3751-01	02-3751-01	02-3751-01	02-3751-01	02-3751-01	02-3751-01
17	ピストンアウター	2	02-4600-21-500	02-4600-21-500	02-4600-21-500	02-4600-21-500	02-4600-22	02-4600-22
18	リキッドチャンバー	2	02-5005-20	02-5005-20	02-5005-21	02-5005-21	02-5005-22	02-5005-22
19	ディスチャージマニフォールド	1	02-5030-20	02-5030-20	02-5030-21	02-5030-21	02-5030-22	02-5030-22
20	インレットマニフォールド	1	02-5090-20	02-5090-20	02-5090-21	02-5090-21	02-5090-22	02-5090-22
21	バルブシート	4	02-1125-20	02-1125-20	02-1125-21	02-1125-21	02-1125-55	02-1125-55
22	バルブシート O-リング	4	02-1220-60	02-1220-60	02-1220-60	02-1220-60	02-1220-60	02-1220-60
23	フランジ O-リング	4	04-1300-60-500	04-1300-60-500	04-1300-60-500	04-1300-60-500	04-1300-60-500	04-1300-60-500
24	バルブボール	4	02-1085-55	02-1085-55	02-1085-55	02-1085-55	02-1085-55	02-1085-55
25	フランジボルト	16	02-6181-03	02-6181-05	02-6181-03	02-6181-05	02-6181-03	02-6181-05
26	ワッシャー	32	02-6731-03	02-6731-05	02-6731-03	02-6731-05	02-6731-03	02-6731-05
27	チャンバーボルト	16	02-6191-03	02-6191-05	02-6191-03	02-6191-05	02-6191-03	02-6191-05
28	ダイアフラム	2	02-1010-55	02-1010-55	02-1010-55	02-1010-55	02-1010-55	02-1010-55
29	バックアップダイアフラム	2	02-1060-51	02-1060-51	02-1060-51	02-1060-51	02-1060-51	02-1060-51

※¹ エアーバルブアッセンブリーには、項2と項3が含まれています。

★該当部品については巻末のエラストマーチャートを参照下さい。
スペシャルコード -502 = PFA コーティング ANSI フランジ

太字で表記された部品は基本的に消耗品とお考え下さい。

DINフランジに関しましては、弊社営業員までお問い合わせ下さい。

第 10 章

P200型アドバンストポンプ用 エラストマー(弾性材)オプション

P200型アドバンストポンプ用エラストマー(弾性材)オプション

材 質	色	ダイヤフラム 必要数(2)	バルブボール 必要数(4)	バルブシートO-リング 必要数(4)	フランジO-リング 必要数(4)	バックアップダイヤフラム 必要数(2)
ポリウレタン	ナチュラル	02-1010-50	02-1085-50	02-1220-50	04-1300-50-500	N/A
ブナ-N	レッド	02-1010-52	02-1085-52	04-2390-52-700	04-1300-52-500	N/A
バイトンコーティングテフロン	無色	N/A	N/A	02-1220-60	04-1300-60-500	N/A
ネオプレン	グリーン	02-1010-51	02-1085-51	N/A	N/A	02-1060-56
バイトン	シルバー	02-1010-53	02-1085-53	N/A	N/A	N/A
ノーデル	ブルー	02-1010-54	02-1085-54	N/A	N/A	02-1060-541
テフロン PTFE	ホワイト	02-1010-55	02-1085-55	N/A	N/A	N/A
テトラフレックスPTFEノーデル裏打ち	ホワイト	02-1010-64	N/A	N/A	N/A	N/A
テトラフレックスPTFEノーデル裏打ち	ホワイト	02-1010-81	N/A	N/A	N/A	N/A
サニフレックス	オフ-ホワイト	02-1010-56	02-1080-56	N/A	N/A	02-1060-561
ウィルフレックス	オレンジ	02-1010-58	02-1080-58	02-1220-58	02-1370-58	N/A

※サニフレックス及びノーデル製バックアップダイヤフラムは、ご要望によりご用意できます。弊社営業員までお問い合わせ下さい。



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 (三井生命静岡駅前ビル) 〒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)