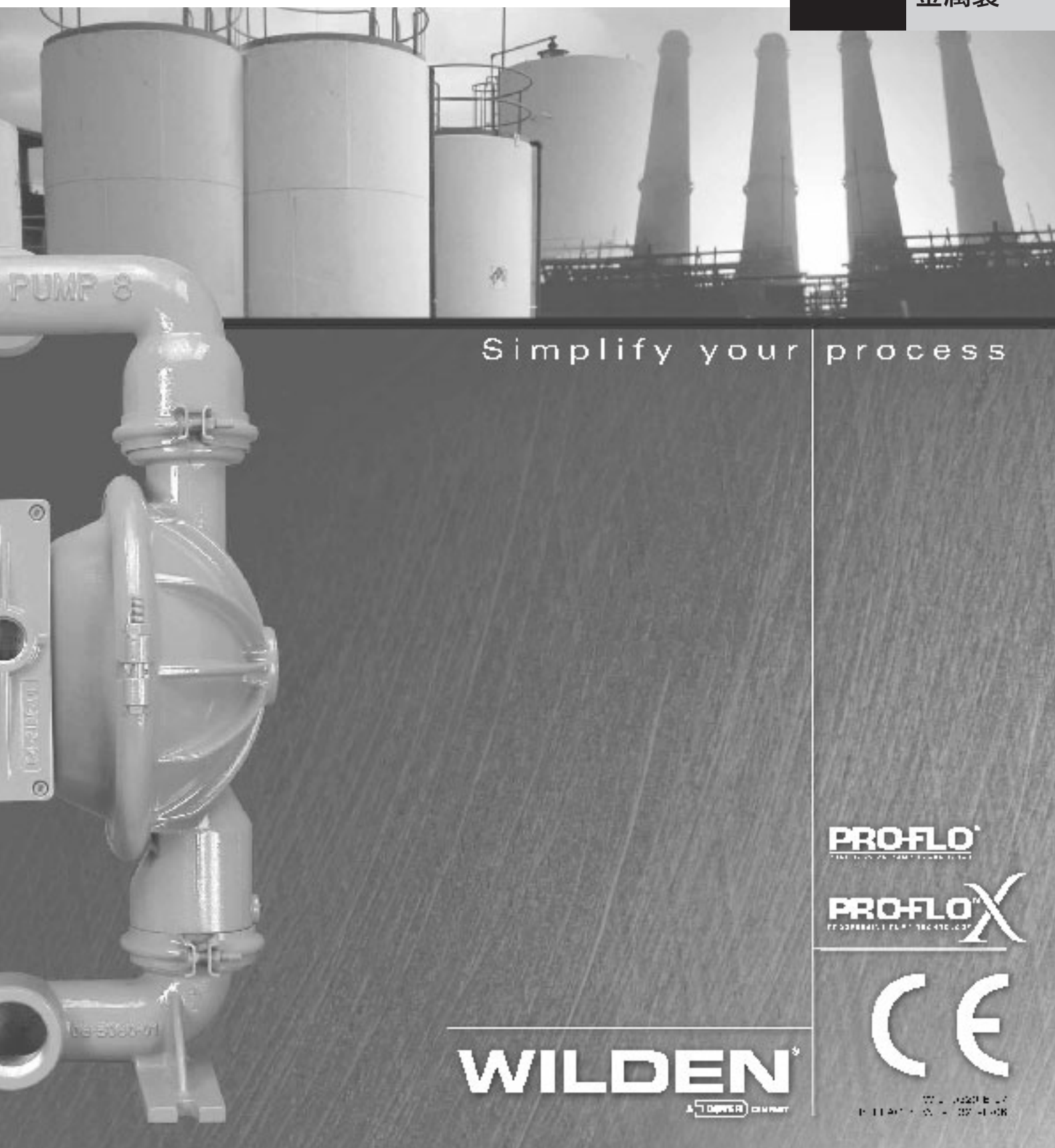


ウィルデン 空気式ダブルダイヤフラムポンプ P8型/XPX8型 取扱説明書

P8
XPX8
(PX8)

金属製



Simplify your process

PROFLO
THE QUALITY OF YOUR PROCESS

PROFLOTMX
THE QUALITY OF YOUR PROCESS

CE

WILDEN P8 XPX8 PX8
P8 XPX8 PX8

WILDEN
A DOWNEY COMPANY



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、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。

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(6.9BAR)以下の清潔な空気で使用して下さい。
- 駆動用のエア配管は、必ず内径8mm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触表などで確認し、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を遮断し、ポンプの吸込／吐出側を閉じてから実施してください。
- 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。
- サクション側より0.07MPa以上の圧力を加えないで下さい。作動用空気圧を停止した時に、サクショ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。

Section 1

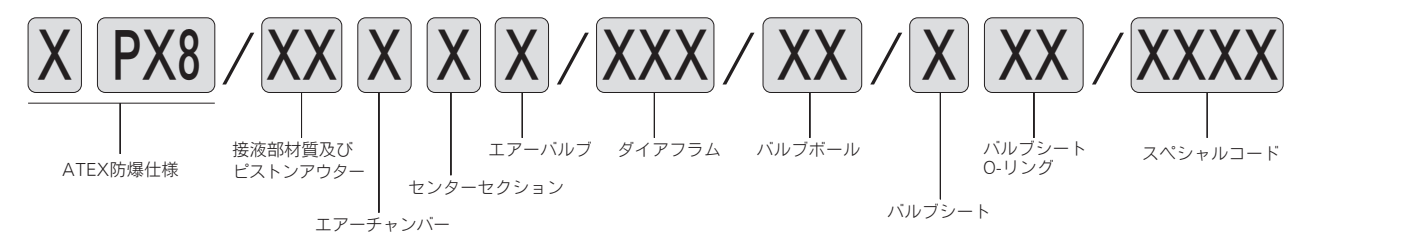
ウィルデン モデル P8 / XPX8 型金属製ポンプ

注意事項ー必ず最初にお読み下さい！

- ⚠ 注意：まちがっても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：どんな状況下であろうと、絶対にPro-Flo Xポンプのアジャスターダイヤルについているセットスクリューを緩めたままにしないで下さい。ポンプが加圧された状態でセットスクリューが緩んでいた場合、それが飛び出して付近にいる人々にケガをさせるしまうことがあるからです。
- ⚠ 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 NLGI 等級2相当の二硫化モリブデングリースが注油してあります。
- エラストマー温度限界：
- | | |
|-------------------------|----------------|
| 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℃ |
| サニフレックス | -28.9℃～+104.4℃ |
| ポリテトラフルオロエチレン(PTFE) | +4.4℃～+104.4℃ |
| ポリウレタン | -12.2℃～ +65.6℃ |
| テトラフレックスPTFE(ネオプレン裏打仕様) | +4.4℃～+107.2℃ |
| テトラフレックスPTFE(ノーデル裏打仕様) | +10.0℃～+137.0℃ |
- ⚠ 注意：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。ご使用されるオプション材質に関しては、Section2を参照下さい。
- ⚠ 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。
- ⚠ 注：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ケミカルレジスタンスガイド(E4)を参考にするか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(7.0kg/cm²)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(E4参照)で確認することを忘れないで下さい。
- ⚠ 注意：Pro-Flo Xモデルの場合、エアーインレットの温度が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。FDA及びUSDA認定ポンプは使用前に必ず洗浄、消毒するようにして下さい。
- ⚠ 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。ダイヤフラム破損が生じた場合などには汲み上げられている材料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、まずポンプへの圧縮エアーラインを遮断し、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。ポンプを逆さま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：テフロンダイヤ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。（Section7のトルク値仕様を参照）
- ⚠ 参考：鋳鉄製テフロン仕様ポンプには、工場でリキットチャンバー内ダイヤフラムの耳部分、T-セクション及びボール、シート部分に発泡仕様テフロンガスケットが取り付けられています。一度使用されたテフロンガスケットは再使用できません。再組み立て時には必ず交換する必要がありますので、詳しくは再組立てのセクションをご参照下さい。
- ⚠ 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いておきます。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：PRO-FLO ポンプはどぶ浸け用例には使用できません。PRO-FLO Xシリーズには両方のタイプがオプションとして用意されています。どぶ浸け用でないPRO-FLO Xポンプをどぶ浸け用例に使用しないでください。Turbo-Floポンプもどぶ浸け用例に使用することが可能です。
- ⚠ 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。

Section 2

型式表示説明



材質コード表

モデル	エアーバルブ	バルブボール
P 8 = プロフロー XPX8 = プロフロー-X (ATEX)	A = アルミニウム N = ニッケルプレート P = ポリプロピレン S = ステンレススチール	BN = NBR FG = サニフレックス (ハイトレル) EP = EPDM NE = ネオプレン 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)
接液部材質/ピストンアウター	ダイアフラム	バルブシート
AA = アルミニウム/アルミニウム SS = ステンレススチール/ステンレススチール WW = 鋳鉄/鋳鉄	XBS = 電導性NBR BNS = NBR FSS = サニフレックス (ハイトレル) EPS = EPDM NES = ネオプレン PUS = ポリウレタン TEU = PTFE/EPDM/バックアップ TNU = PTFE/ネオプレンバックアップ TSU = PTFE/サニフレックスバックアップ BNU = ウルトラフレックス/NBR EPU = ウルトラフレックス/EPDM NEU = ウルトラフレックス/ネオプレン VTU = ウルトラフレックス/バイトン VTS = バイトン WFS = ウィルフレックス (サントブレン) TSS = フルストロックPTFE/サニフレックスバックアップ TWS = フルストロックPTFE/ウィルフレックスバックアップ	A = アルミニウム BN = NBR FG = サニフレックス (ハイトレル) H = アロイC M = マイルドスチール EP = EPDM NE = ネオプレン PU = ポリウレタン S = ステンレススチール VT = バイトン WF = ウィルフレックス (サントブレン)
エアーチャンバー	バルブシート O-リング	TF = PTFE
A = アルミニウム C = PTFEコーティング N = ニッケルプレート S = ステンレススチール V = HALARコートアルミニウム (P8のみ)		
センターブロック		
A = アルミニウム N = ニッケルプレート P = ポリプロピレン S = ステンレススチール		

スペシャルコード

0014 B S P T	0075 サニフロー-FDA、スタリオンボール&シート	0120 サニフロー-FDA、Wil-Gard 110V
0023 ウィングナット仕様	0079 トライクランプフィッティング、	0330 ウィングナット、BSP
0030 スクリーンベース仕様	ウィングナット仕様	0320 どぶ浸け用センターブロック
0036 スクリーンベース仕様、B S P	0079 トライクランプフィッティングのみ	0324 どぶ浸け用センターブロック
0039 スクリーンベース仕様、ポリウレタンスクリーン	0100 Wil-Gard 110V	スクリーンベース
0044 スタリオン、ボール&シートのみ	0102 Wil-Gard センサーワイヤーのみ	0324 どぶ浸け用センターブロック
0047 スタリオン外装、ボール&シート	0103 Wil-Gard 220V	スタリオン外装品、ボール、シート
0070 サニフロー-FDA	0108 BSP、Wil-Gard 220V	
	0118 スタリオン、ボール&シートのみBSP	

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。

Section 3

ウィルデンポンプ — 作動原理

ウィルデンダイアフラムはエアーで作動するポジティブ・ディस्पレースメントの自給式ポンプです。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。

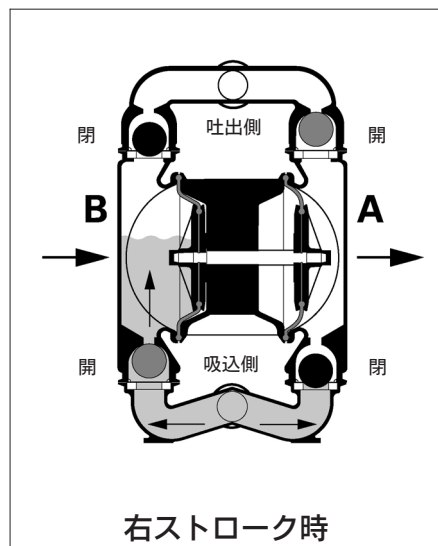


図1 エアーバルブが圧縮されたエアーをダイアフラムAの後面に直接導きます。圧縮エアーは、弾性材質のダイアフラムで区切られたリキッドコラムに直接送り込まれます。このダイアフラムが圧縮エアーと液体の仕切り膜の役目を果たし、内部にかかる荷重のバランスをとってダイアフラムへ機械的応力を取り除いています。送り込まれた圧縮エアーは、このダイアフラムをポンプのセンターブロックから離します。その反対側に位置するダイアフラムは、加圧された時、両側のダイアフラムに接続されているシャフトによって引っぱられます。ダイアフラムBは吸込ストロークにあり、ダイアフラムの後ろのエアーはポンプの排出口を通して大気中に押し出されます。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。大気圧により液体がインレットマニホールドに押し込まれ、その力でインレットバルブのボールはシートから浮き上がり外れます。液体はインレットバルブのボールの向こう側へ自由に流れ込み、リキッドチャンバーを満たしていきます。(影のついた部分参照)。

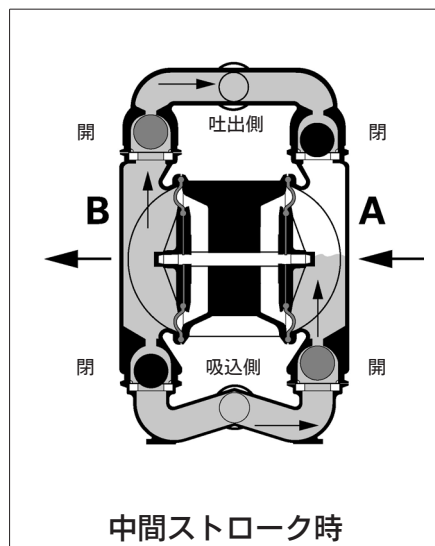


図2 力のかかったダイアフラムAが、吐出ストローク側の端に到達すると、エアーバルブは再度圧縮エアーをダイアフラムBの後面に導きます。この圧縮エアーはダイアフラムBをセンターブロックから離すのと同時に、ダイアフラムAをセンターブロックの方に引っ張ります。ここではダイアフラムBは吐出ストロークにあります。ダイアフラムBは、リキッドチャンバーとポンプのマニホールドで生じた水圧により、インレットバルブボールをそのシートに押しつけます。このように、同じ液体の力でディスチャージバルブボールがそのシートにから持ち上がり、反対側のディスチャージバルブボールがそのシートに押しつけられるため、液体がポンプ吐出口を通して流れることになります。ダイアフラムAがポンプのセンターブロック方向に移動すると、リキッドチャンバーAの内側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。インレット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。

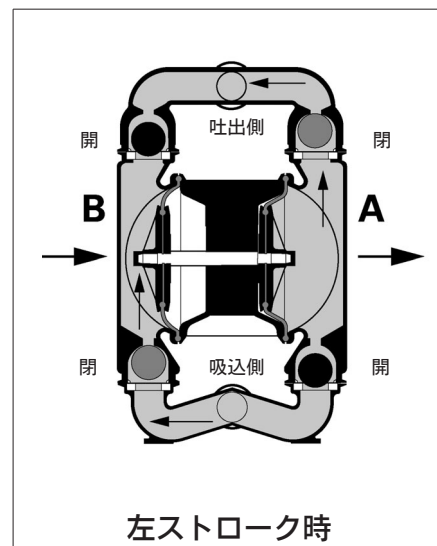
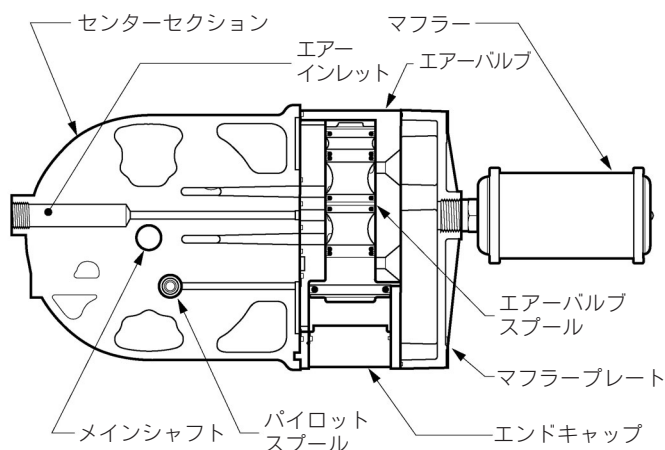


図3 ストロークの最後にエアーバルブは再度エアーをダイアフラムAの後面に導き、それによってダイアフラムBが排気ストロークを開始します。ポンプがもとのスタート位置に戻った時点で、ダイアフラムはそれぞれ排気ストローク及び吐出ストロークを1回ずつ行ったことになります。これが1回の汲み上げサイクルです。使用条件により、数サイクルで呼び水が満杯状態になる場合もあります。

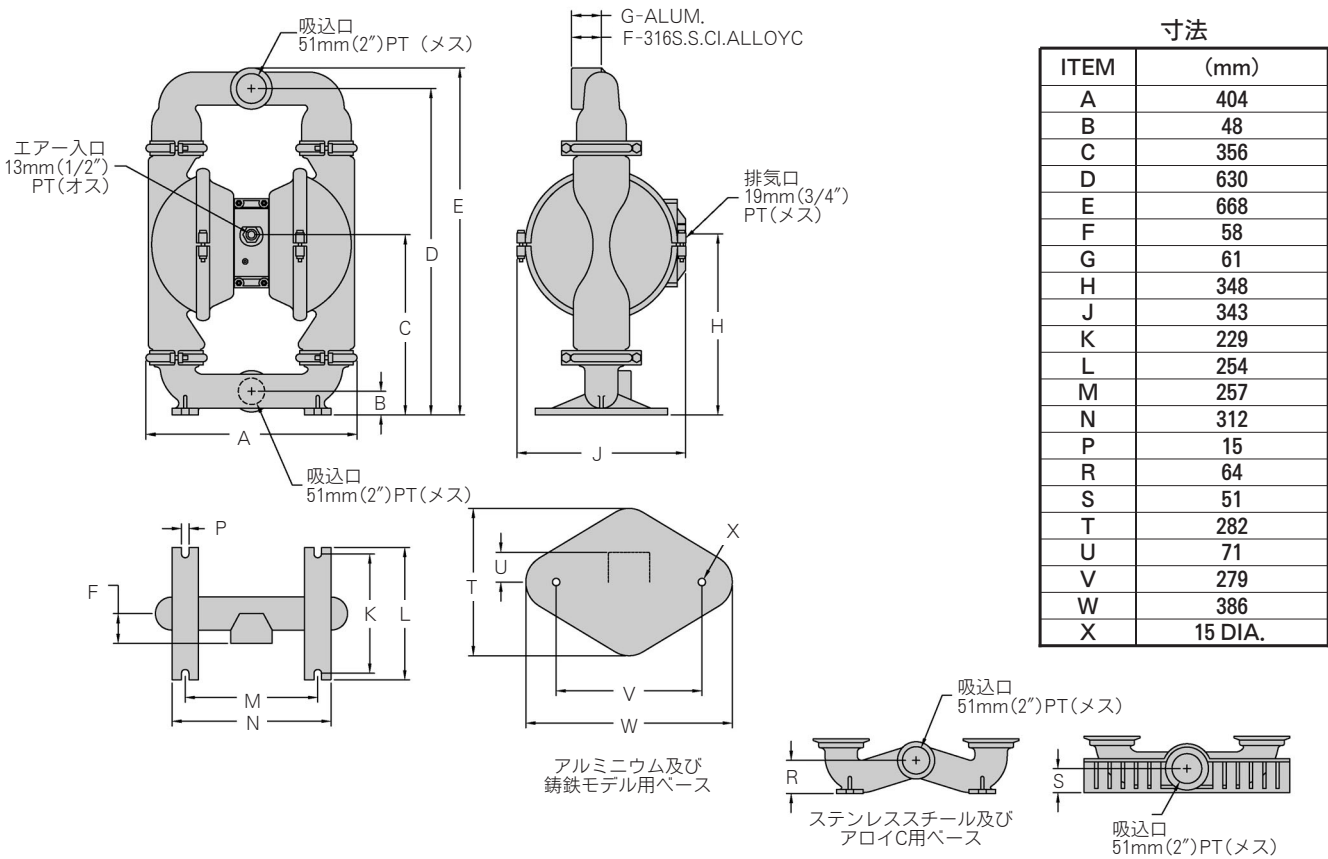
PRO-FLO™ エアー供給システム — 作動説明



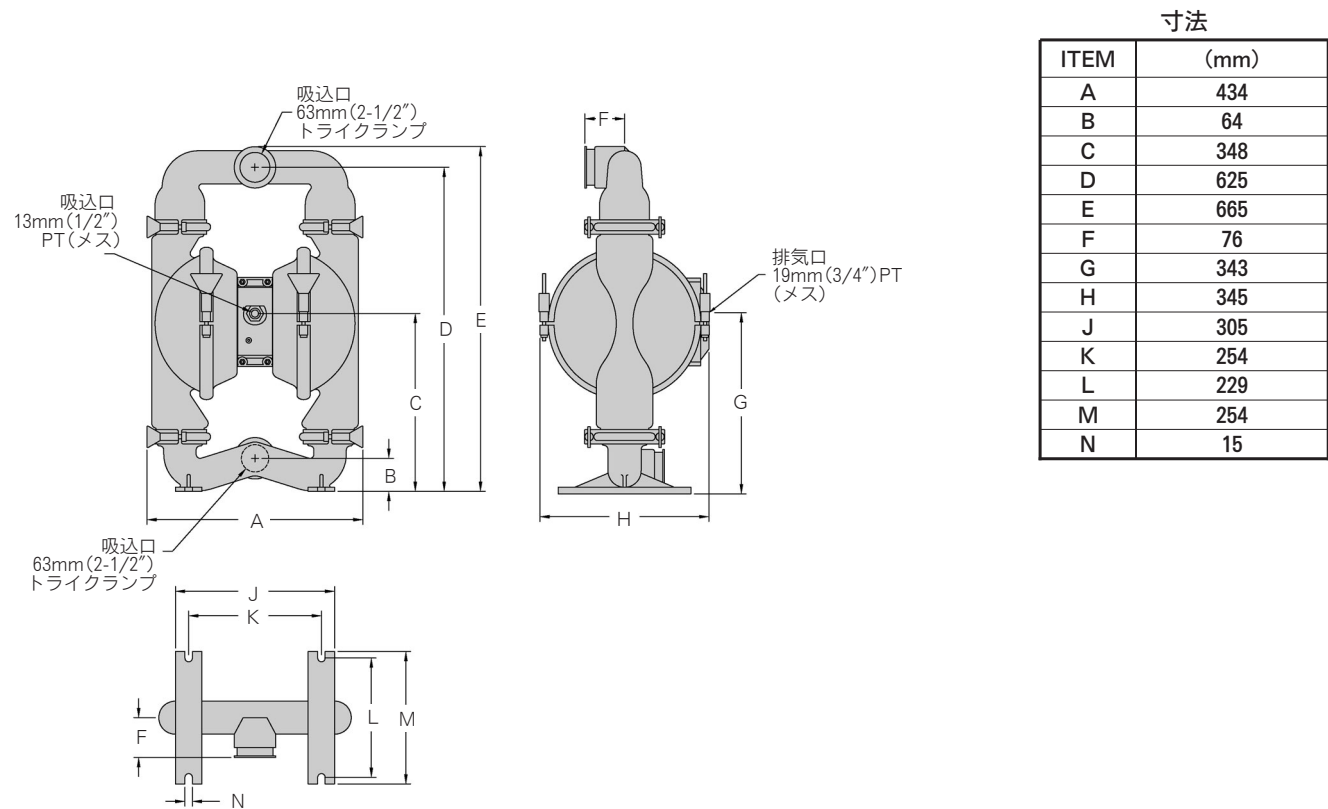
PRO-FLO™ 特許申請中のエアー供給システムは、エアーバルブスプールとパイロットスプールの2つの稼働部品で構成されています。このシステムの心臓部はエアーバルブスプールとエアーバルブです。図Aに示されている通り、このバルブデザインにはアンバランス型スプール構造（中間停止防止）が取り入れられています。この機構は、スプールのスモールエンド側を絶えず加圧状態にし、ラージエンド側はスプールを稼働させるために交互に加圧、排気するような構造となっています。スプールは反対側が排気されている間、もう片方のエアーチャンバーへ圧縮エアーを導きます。エアーは、メインシャフト/ダイアフラムアッセンブリーを片側へ移動させ、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稼働させ、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でエアーが反対側のチャンバーへ移行します。

Section 4

P 8 型金属製ポンプ寸法図



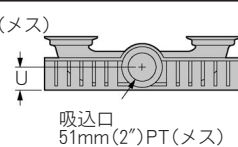
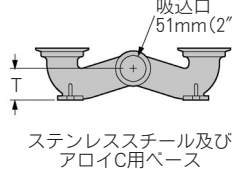
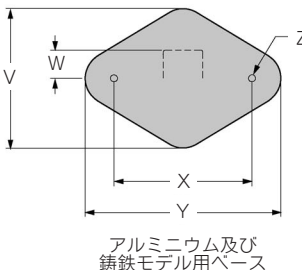
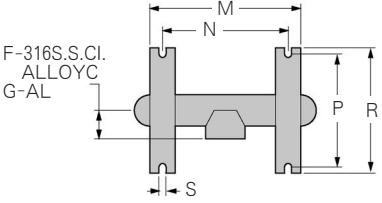
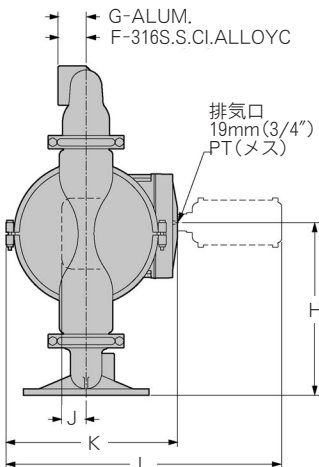
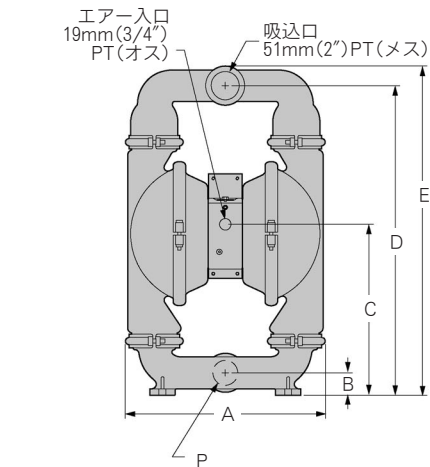
P 8 型金属製ポンプ寸法図 - サニフロータイプ



XPX 8 型金属製ポンプ寸法図

寸法

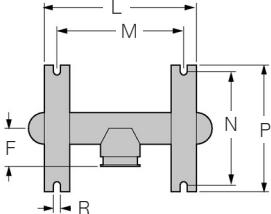
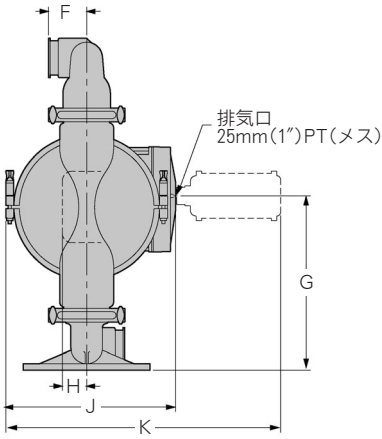
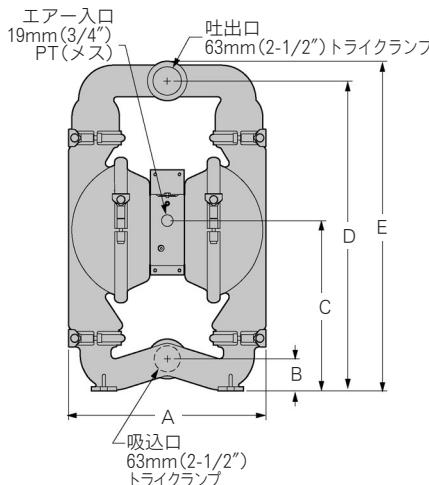
ITEM	(mm)
A	404
B	48
C	345
D	630
E	668
F	58
G	64
H	351
J	48
K	348
L	559
M	315
N	257
P	231
R	257
S	15
T	64
U	51
V	284
W	58
X	279
Y	396
Z	15DIA.



XPX 8 型金属製ポンプ寸法図 - サニフロー仕様

寸法

ITEM	(mm)
A	409
B	64
C	340
D	625
E	665
F	76
G	351
H	48
J	340
K	551
L	305
M	254
N	229
P	254
R	15DIA.



Section 5 A

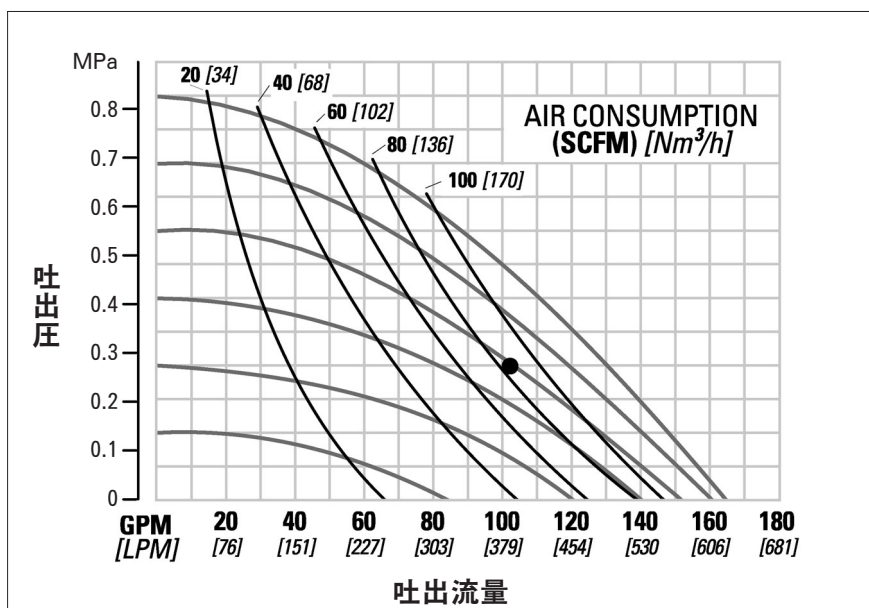
P8型金属製ポンプ性能曲線 (ラバー仕様)

高さ	668mm
幅	404mm
奥行	343mm
本体材質	重量
アルミニウム	32kg
316ステンレススチール	51kg
鋳鉄	47kg
アロイC	52kg
エア入口	13mm (1/2")
吸込口	51mm (2")
吐出口	51mm (2")
サクシジョンリフト	
ドライ	6.9m
ウェット	8.6m
押しのけ量/回	2.6l
最大流量	623 l/min
最大通過固形物	6.4mm φ

押しのけ量/回は、0.48MPaのエア供給量に対して、0.21MPaのヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。

例) 0.21MPaの吐出ヘッド圧に対して、292 l/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68Nm³/hとなります。(表中黒丸参照)

注意：絶対に0.7MPa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。

ポンプの長寿命と最良の性能を得るためには、日々の稼働状況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。

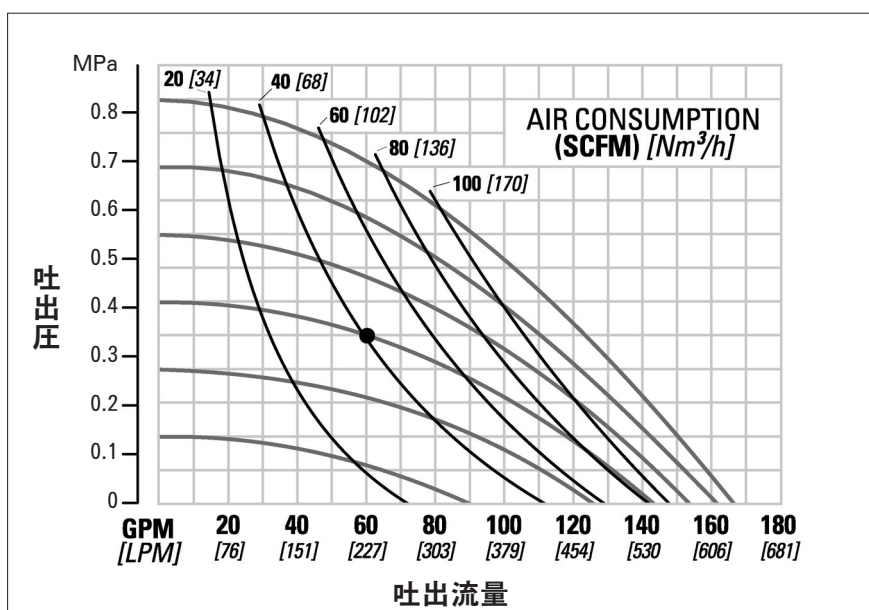
P8型金属製ポンプ性能曲線 (TPE仕様)

高さ	668mm
幅	404mm
奥行	343mm
本体材質	重量
アルミニウム	32kg
316ステンレススチール	51kg
鋳鉄	47kg
アロイC	52kg
エア入口	13mm (1/2")
吸込口	51mm (2")
吐出口	51mm (2")
サクシジョンリフト	
ドライ	6.7m
ウェット	8.6m
押しのけ量/回	2.8 l
最大流量	630 l/min
最大通過固形物	6.4mm φ

押しのけ量/回は、0.48MPaのエア供給量に対して、0.21MPaのヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。

例) 0.21MPaの吐出ヘッド圧に対して、284 l/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78Nm³/hとなります。(表中黒丸参照)

注意：絶対に0.7MPa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。

ポンプの長寿命と最良の性能を得るためには、日々の稼働状況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。

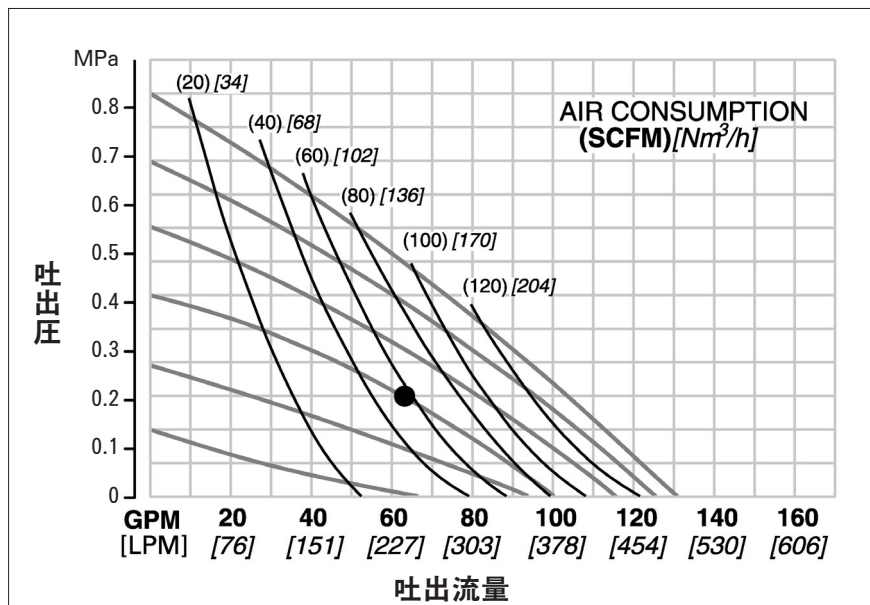
P8型金属製ポンプ性能曲線 (PTFE仕様)

高さ	668mm
幅	404mm
奥行	343mm
本体材質	重量
アルミニウム	32kg
316ステンレススチール	51kg
鋳鉄	47kg
アロイC	52kg
エア入口	13mm (1/2")
吸込口	51mm (2")
吐出口	51mm (2")
サクシジョンリフト	
ドライ	4.6m
ウェット	9.5m
押しのけ量/回	1.67l
最大流量	496 l/min
最大通過固形物	6.4mm φ

押しのけ量/回は、0.48MPaのエア供給量に対して、0.21MPaのヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。

例) 0.21MPaの吐出ヘッド圧に対して、238 l/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94Nm³/hとなります。(表中黒丸参照)

注意：絶対に0.7MPa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。

ポンプの長寿命と最良の性能を得るためには、日々の稼働状況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。

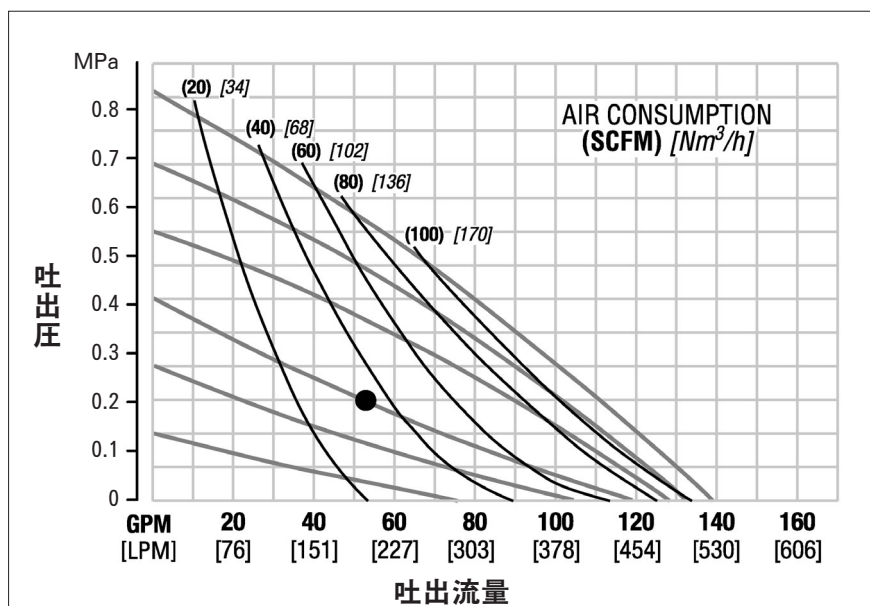
P8型金属製ポンプ性能曲線 (ウルトラフレックス仕様)

高さ	668mm
幅	404mm
奥行	343mm
本体材質	重量
アルミニウム	32kg
316ステンレススチール	51kg
鋳鉄	47kg
アロイC	52kg
エア入口	13mm (1/2")
吸込口	51mm (2")
吐出口	51mm (2")
サクシジョンリフト	
ドライ	4.9m
ウェット	8.8m
押しのけ量/回	2.12 l
最大流量	526 l/min
最大通過固形物	6.4mm φ

押しのけ量/回は、0.48MPaのエア供給量に対して、0.21MPaのヘッド圧力が掛かっている時の計算値です。

例) 0.21MPaの吐出ヘッド圧に対して、201 l/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60Nm³/hとなります。(表中黒丸参照)

注意：絶対に0.7MPa以上のエア圧を供給しないこと！



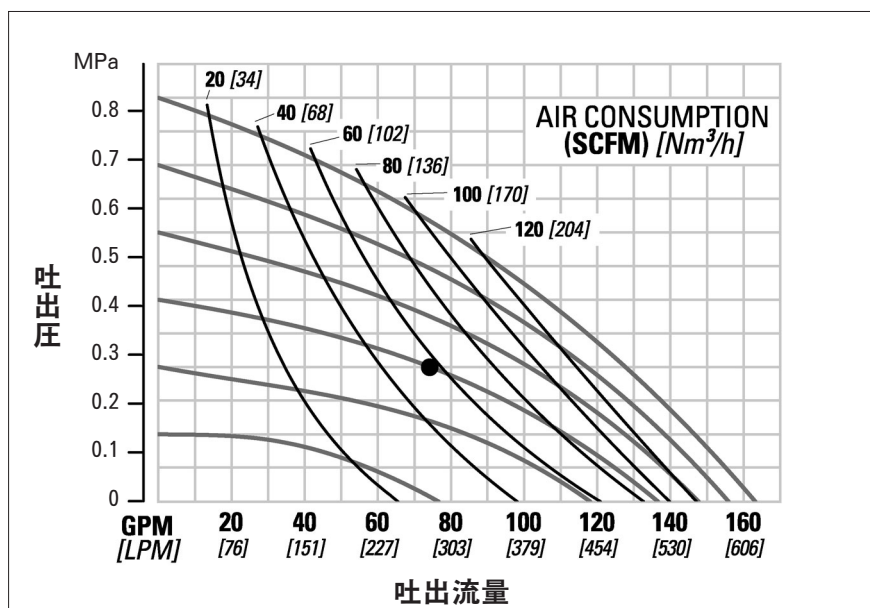
表における流量は、水を搬送した時の算出値です。

ポンプの長寿命と最良の性能を得るためには、日々の稼働状況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。

P8型金属製ポンプ性能曲線 (フルストロークPTFE仕様)

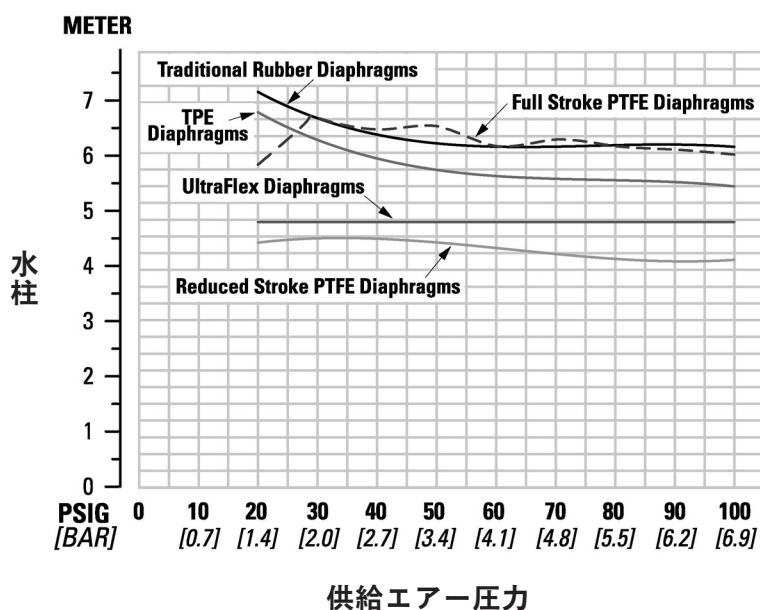
高さ	668mm
幅	404mm
奥行	343mm
本体材質	重量
アルミニウム	32kg
316ステンレススチール	51kg
鋳鉄	47kg
アロイC	52kg
エア入口	13mm (1/2")
吸込口	51mm (2")
吐出口	51mm (2")
サクシヨンリフト	
ドライ	6.7m
ウェット	9.0m
押しのけ量/回	2.6l
最大流量	618 l/min
最大通過固形物	6.4mm

注意：絶対に0.7MPa以上のエア圧を供給しないこと！



サクシヨンリフト曲線

P8金属製ポンプ/サクシヨンリフト能力



PX8

M E T A L

WILDEN®
A DOWDY COMPANY



PRO-FLO™
PROGRESSIVE PUMP TECHNOLOGY

PX8 PERFORMANCE

Section 5 B

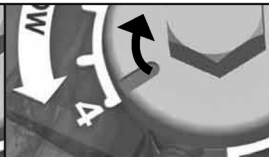
Pro-Flo X 運転原理

Pro-Flo Xは、画期的な効率マネージメントシステム（以下EMS）を備えたエアー供給システムです。そのシステムが発揮する柔軟性はエアー駆動式ポンプにおいて今までになかった特徴です。特許出願中のEMSは、シンプルで使用が簡単です。オペレーター

がコントロールダイヤルを回すことで、ウィルデンポンプが使用されているアプリケーションに適合する流量と効率の最適なバランスを得ることが出来ます。



Pro-Flo Xは、効率と運転コストの削減を業界に先駆けお届けします。

				
ダイヤルを回すことで、供給エアーの流量を可変します。	各ダイヤルの設定値は、EMSカーブの流量曲線に適合します。	Pro-Flo X ポンプは、最高可能流量である、設定4の状態工場出荷されます。	ダイヤルを設定4から動かすと流量は減少し、エアー消費量もより大きく減少します。	流体流量の減少する割合とエアー消費量が減少する割合を比較した時、エアー消費量の削減率が大きく寄与します。

EMS曲線の使い方

例 1

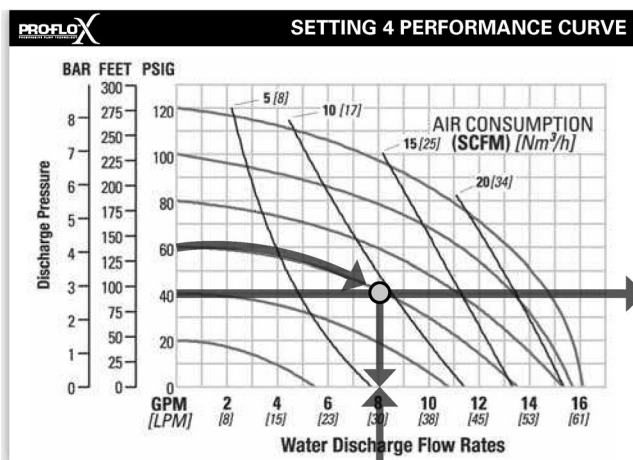


Figure 1

Example data point = **8.2** GPM

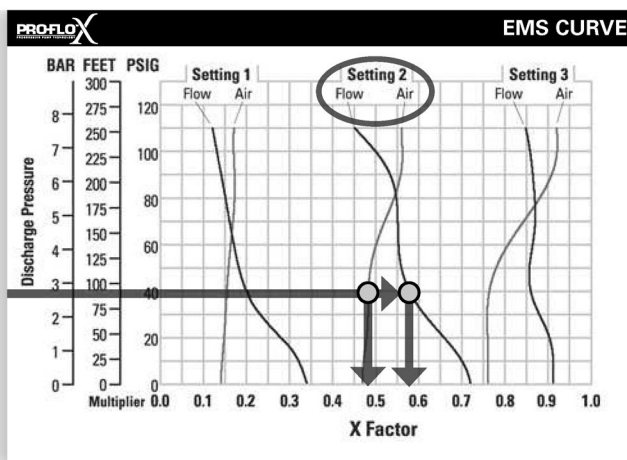


Figure 2

Example data point = **0.58** flow multiplier
0.48 air multiplier

ここに挙げた例は、効率マネジメントシステム (EMS) の曲線と性能曲線を用いて、御社のPro-Flo X ポンプに対する流量とエア消費量を求める方法を示すものです。この例では、供給エア圧0.41MPa、吐出圧0.28MPa、EMS設定2を使用することになります。

ステップ1： 設定4で性能を確認する。
エア入口圧力が0.41MPa時、ポンプの流量を表わす曲線がどれかを確認してください。その曲線が吐出圧0.28MPaを表わす水平線と交差する点にマークを付けてください (図1)。流量曲線上の現在の性能点を見つけたら、下に向けて垂直線を引き、グラフの目盛り線まで引きます。
流量を確認してください。(この場合は8.2gpm [31 l/min])。エア消費量曲線との関係での性能点の位置をチェックして、エア消費量の値を概算します (この場合は9.8scfm [277.5NI/min.])

ステップ2： 流量X係数とエア量X係数を求めEMS曲線の縦軸上で現在の吐出圧0.28MPaの位置を求めます (図2)。
0.28MPaの水平線の沿った進み、EMS設定 (この場合は設定2) に対する流量曲線とエア量曲線の両方を横切るまで進んでください。EMS曲線が吐出圧の水平線を横切る点にマークを付けます。EMS曲線上の現在のEMS点の位置を求めたら、下に向けて垂直線をグラフの目盛り線の達するまで引きます。これで流量X係数が求まり (この場合は0.58)、エア量X係数も求まります (この場合0.48)。

ステップ3： 特定のEMS設定に対する性能を計算
ステップ1で得た流量31Lに乘数としてステップ2で得た流量X係数 (0.58) を掛け、EMS設定2での流量を求めます。
ステップ1で得たエア消費量9.8scfm (277.5NI/min) に乗数としてステップ2で得たエア量X係数 (0.48) を掛け、EMS設定2でのエア消費量を求めてください (図3)。

8.2 gpm	(設定4での流量)
.58	(設定2の流量X係数)
4.8 gpm	(設定2での流量)
9.8 scfm	(設定4でのエア消費量)
.48	(設定2のエア量X係数)
4.7 scfm	(設定2のエア消費量)

図3

設定2時の流量4.8gpm (18.2 l/min) と、エア消費量7.9scfm (133NI/min.)、であることが分かります。

このEMS曲線の使い方

例 2-1

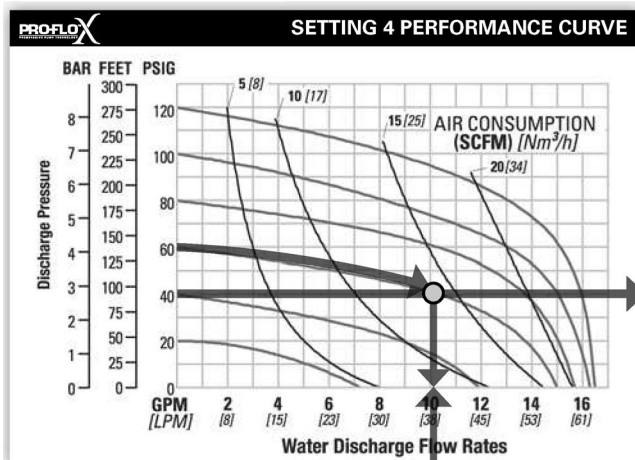


Figure 4

Example data point = **10.2 gpm**

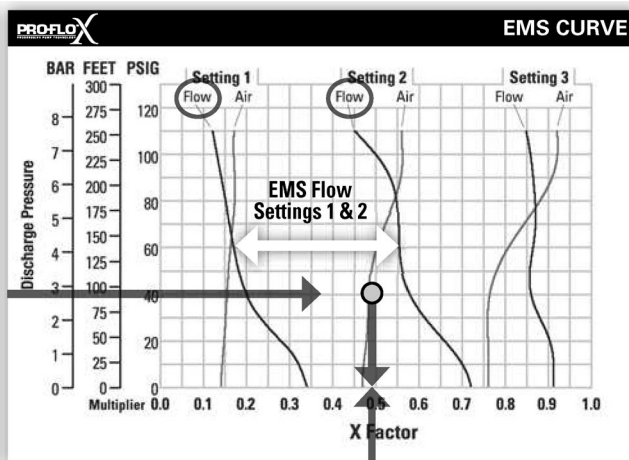


Figure 5

0.49 flow multiplier

ここに挙げた例は、現在のPro-Flo X ポンプに関する供給エア圧とEMS設定を求め、特定のシステムに対するポンプを最適化する方法を示しています。この例では、ポンプが使用されているシステムの必要条件として吐出圧0.28MPaに対して流量5gpm (18 l/min)を使用することにします。この例では、運転時に発生する予想エア消費量の計算方法を説明します。

EMS設定を求める

ステップ 1 : 供給エア圧を確定する。
供給エア圧が高くなると、一般的にポンプの運転効率が上がりますが、使用している工場内のエア圧が大きく変動することがあります。工場内のエアが一時的に低下して0.62MPaまで下がることが多い、と言う場合に運転圧力として0.69MPaを選んだとすると、ポンプの性能が変動することになります。その為、運転圧力は現在の圧縮エア系能力の範囲内で設定するようにしてください。この例では、0.41MPaを選ぶことになります。

ステップ 2 : 設定4での性能点を求める。
この例では、供給エア圧として0.41MPaを選んであります。入口エア圧が0.41MPaの場合のポンプの性能を表わしている曲線がどれかを求めてください。その曲線が吐出圧0.28MPaを表す水平線と交差する点にマークを付けます。流量曲線上のこの点の位置を求めたら、下に向けて垂直線を引き、グラフの目盛り線まで引いて、流量を確認してください。我々の例では、流量は10.2gpm (38.6 l/min)です。これが設定4の流量になります。

エア消費量曲線との関係で性能点の位置をよく確かめて、エア消費量の値を概算してください。この例では設定4のエア消費量は14scfm (396.4N l/min)になります。図4を参照してください。

ステップ 3 : 流量X係数を求める。
必要な流量である5gpm (18.9 l/min)を設定4の流量10.2 gpm (38.6 l/min)で割って実施システムに対する流量X係数を求めてください。
$$\frac{5\text{gpm (18.9 l/min)}}{\div 10.2\text{gpm (38.6 l/min)}} = 0.49$$

(流量X係数)

ステップ 4 : 流量X係数からEMS設定を求める。
EMS曲線上に、流量X係数 (0.49) と実施システムの吐出圧0.28MPaを表す点をプロットしてみましょう。これをプロットするには0.28MPaの吐出圧の水平線を沿ってゆくと0.49のX係数の垂直線と交差します。一般的に、この点は2本の流量EMS設定曲線に挟まれています (この場合では、点はEMS設定1に対する流量曲線とEMS設定2に対する流量曲線との間にあります)。点を挟んでいる2本の曲線との関係で点の位置を良く見てEMS設定を概算します (図5)。もっと詳細な結果を得るには、2本曲線間で数学的に補間計算を実行して、最適のEMS設定を求めることができます。この例では、EMS設定は1.8になります。

このEMS曲線の使い方

例 2-2

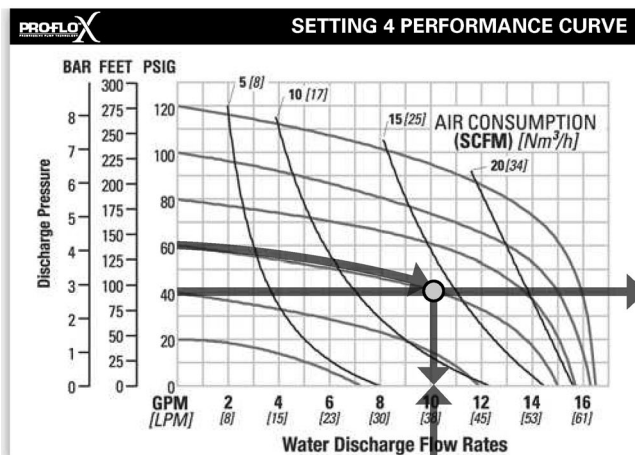


Figure 6

Example data point = **10.2** gpm

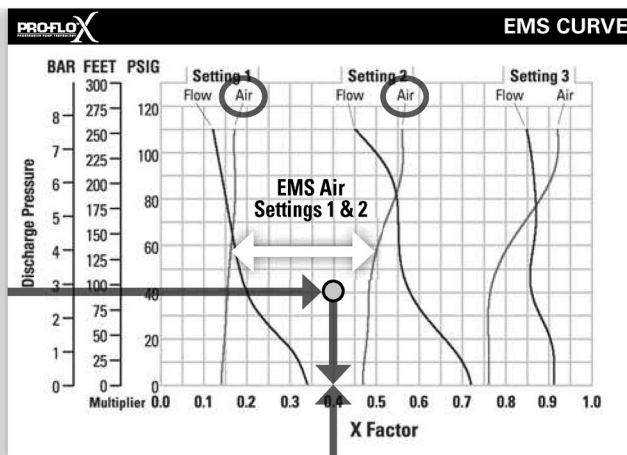


Figure 7

Example data point = **0.40** air multiplier

特定のEMS設定におけるエアー消費量を求める

ステップ 1 : エアー量X係数を求める。

エアー量X係数を求めるために、例2.1で確定されたEMS設定に最も近い2本のエアーEMS設定曲線を求めてみましょう（この場合では、この点はEMS設定1に対するエアー量曲線をEMS設定2に対するエアー量曲線に挟まれています）。現在のEMS設定（1.8）を表わす点を概算して、現在の吐出圧（この場合0.28MPa）を表わす水平線に沿ってEMS曲線上にプロットすることが必要です。このエアーの点は例2.1でプロットした流量の点とは異なっています。曲線上でこの点を推定（補間するために）したら下に向けて垂直線を引き、グラフの目盛り線に達するまで引いてエアー量X係数を求めてください（図7）。この例ではエアー量X係数は0.40になります。

ステップ 2 : エアー消費量を求める。

現在の設定4のエアー消費量
14scfm (396.4N ℓ/min) の値にエアー量X係数 (0.40) を掛けて実際のエアー消費量を求めてください。

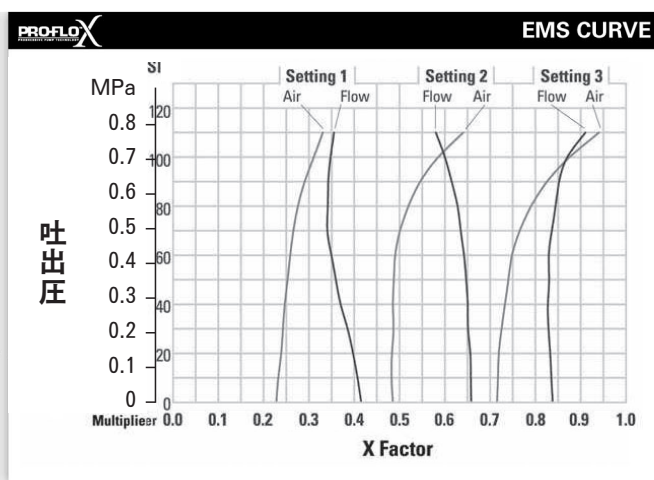
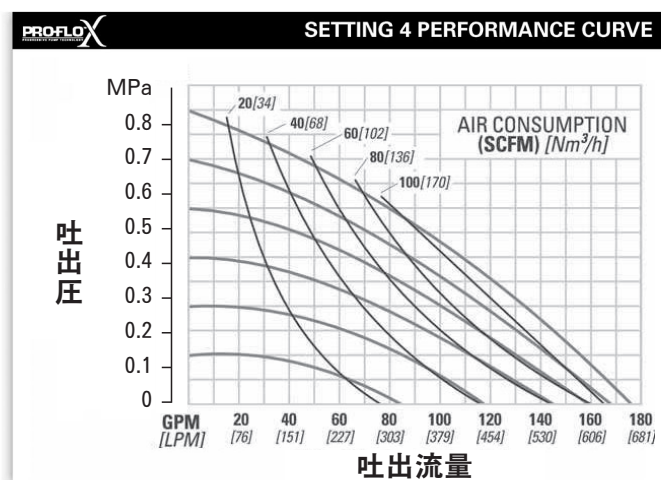
$$14\text{scfm} (396.4 \text{ ℓ/min}) \times 0.40 = 5.6\text{scfm} (158.5 \text{ ℓ/min})$$

結果として、吐出圧0.28MPaに対して5gpm (18.9 ℓ/min) を必要とするアプリケーションの場合、ポンプ入口エアー圧は0.41MPaに設定し、EMSダイヤルは1.8に設定することになります。この時ポンプの圧縮エアー消費量は5.6scfm (158.5N ℓ/min) となります。

ステップ 2 : 流量X係数とエアー量X係数を求めEMS曲線の縦軸上で現在の吐出圧0.28MPaの位置を求めます（図2）。

0.28MPaの水平線に沿って進み、EMS設定（この場合は設定2）に対する流量曲線とエアー量曲線の両方を横切るまで進んでください。EMS曲線が吐出圧の水平線を横切る点にマークを付けます。EMS曲線上の現在のEMS点の位置を求めたら、下に向けて垂直線をグラフの目盛り線に達するまで引きます。これで流量X係数が求まり（この場合は0.58）、エアー量X係数も求まります（この場合0.48）。

XPX 8 (PX 8) 金属製 ラバー仕様



テクニカルデータ

高さ	668mm
幅	404mm
奥行き	340mm
出荷重量	アルミニウム 35kg
	316ステンレススチール 53kg
	鋳鉄 49kg
	アロイC 49kg
エアー入口	19mm (3/4インチ)
入口	51mm (2インチ)
出口	51mm (2インチ)
吸込み揚程	ドライ7.1m
ウェット	8.6m
押しのけ量/回	2.7 l
最大流量	667 l/min
最大立体寸法	6.4mm φ

* ポンプの押しのけ量（ストローク）は、ヘッド圧力 0.2MPaに対してエアー入口圧力0.48MPaで計算され

効率マネジメントシステム（EMS）は、これを使用して特定のアプリケーションに対して現在のウィルデンポンプの性能を最適化することができます。ポンプ納入時のEMSは設定4に調整されており、最大流量が得られるようになっています。

EMS曲線はポンプのユーザーが各EMS設定値において流量とエアー消費量を求められるようにする線図です。どのEMS設定値、どの吐出圧値についても設定4の性能曲線から得た初期値とともに乗数として「X係数」を使用し、その特定のEMS設定に対する実際の流量とエアー消費量の値を計算します。注記：中間にあるEMS設定での運転の場合は、2つの設定曲線間の補間計算で得られます。

例

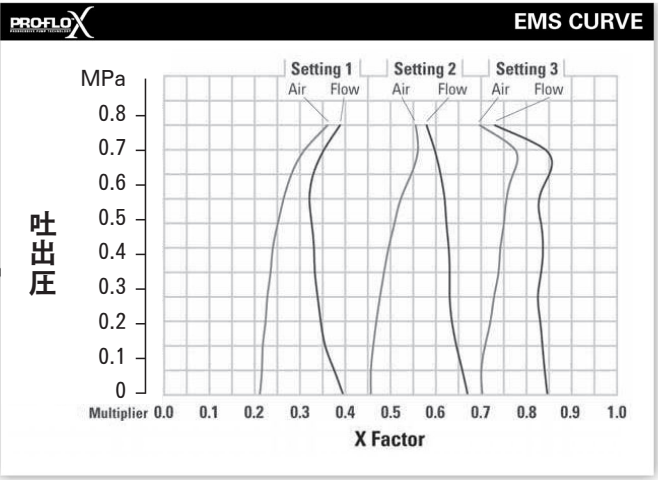
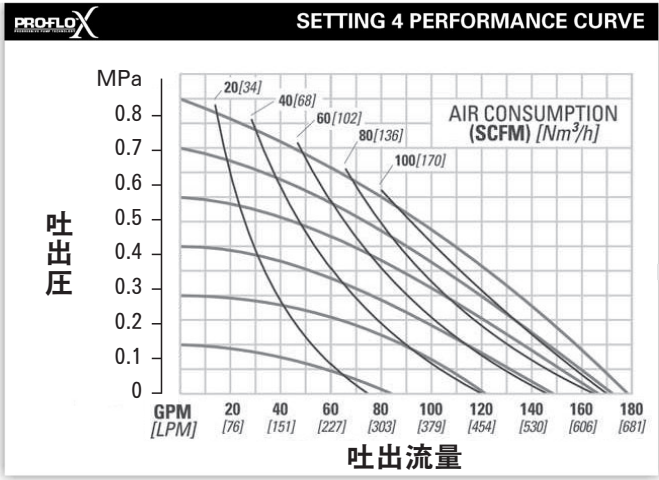
EMS設定4で運転するPX 8 金属の、ラバー仕様ポンプを、エアー入口圧力0.43MPa、吐出圧0.28MPa、エアー消費量119N l/minで運転したとき、流量265 l/minを得ることができます。（性能曲線上のポイントをご覧ください）

エンドユーザーはそれほど大流量が必要ではなく、エンドユーザーの施設ではエアー消費量を低減することが望まれていました。エンドユーザーは、EMS設定2が自社のニーズに合致することを見つけ出しました。吐出圧0.28MPaで、EMS設定2、流量「X係数」は0.62、エアー「X係数」は0.49です（EMS曲線上のポイントをご覧ください）。初期の設定4の値に「X係数」を掛けると設定2の流量51 l/minとエアー消費量43N l/minが得られます。流量は38%低減されますが、エアー消費量は51%低減され、こうして効率の向上が得られました。

現在のEMSの設定方法についての詳細な例が性能曲線の項の最初に出ているのでご覧ください。

注意：エアー供給圧力は0.7MPaを超えないこと。カナディアンスタンダードアソシエーション（CSA）仕様のポンプの場合、ナチュラルガス供給圧力が0.7MPaを超えないこと。ウィルデン社製品を運転される前には、全ての注意書き、推奨取り付け方法のセクション全てを読んで下さい。

XPX 8 (PX 8) 金属製 TPE仕様



テクニカルデータ

高さ	668mm
幅	404mm
奥行き	340mm
出荷重量	アルミニウム35kg ステンレススチール53kg 鋳鉄49kg アロイC54kg
エアー入口	19mm (3/4インチ)
入口	51mm (2インチ)
出口	51mm (2インチ)
吸込み揚程	ドライ6.7m ウェット8.6m
押しのけ量/回	2.7ℓ
最大流量	675ℓ/min
最大立体寸法	6.4mmφ

*ポンプの押しのけ量（ストローク）は、ヘッド圧力0.2MPaに対してエアー入口圧力0.48MPaで計算されています。

効率マネジメントシステム（EMS）は、これを使用して特定のアプリケーションに対して現在のウィルデンポンプの性能を最適化することができます。ポンプ納入時のEMSは設定4に調整されており、最大流量が得られるようになっています。

EMS曲線はポンプのユーザーが各EMS設定値において流量とエアー消費量を求められるようにする線図です。どのEMS設定値、どの吐出圧値についても設定4の性能曲線から得た初期値とともに乗数として「X係数」を使用し、その特定のEMS設定に対する実際の流量とエアー消費量の値を計算します。注記：中間にあるEMS設定での運転の場合は、2つの設定曲線間の補間計算で得られます。

例

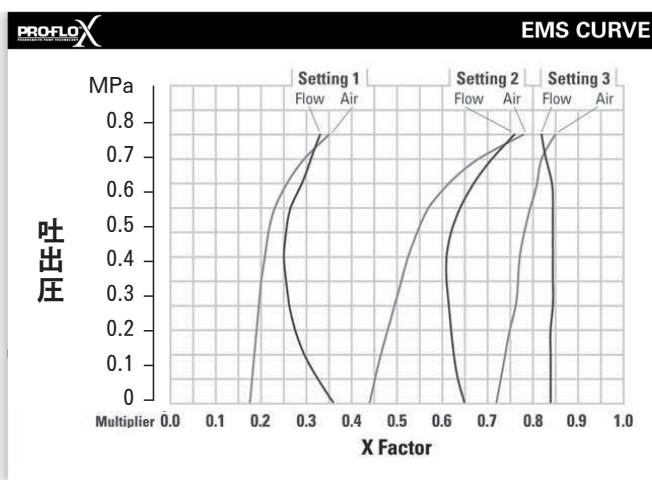
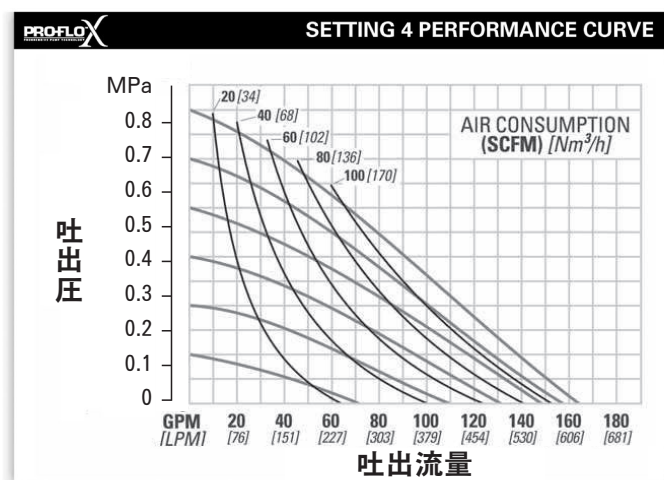
EMS設定4で運転するPX 8 金属製の、TPE仕様ポンプを、エアー入口圧力0.41MPa、吐出圧0.21MPa、エアー消費量93Nℓ/minで運転したとき、流量276ℓ/minを得ることができます。（性能曲線上のポイントをご覧ください）

エンドユーザーはそれほど大流量が必要ではなく、エンドユーザーの施設ではエアー消費量を低減することが望まれていました。エンドユーザーは、EMS設定2が自社のニーズに合致することを見つけ出しました。吐出圧0.21MPaで、EMS設定1、流量「X係数」は0.59、エアー「X係数」は0.46です（EMS曲線上のポイントをご覧ください）。初期の設定4の値に「X係数」を掛けると設定1の流量184ℓ/minとエアー消費量28Nℓ/minが得られます。流量は67%低減されますが、エアー消費量は83%低減され、こうして効率の向上が得られました。

現在のEMSの設定方法についての詳細な例が性能曲線の項の最初に出ているのでご覧ください。

注意：エアー供給圧力は0.7MPaを超えないこと。

XPX 8 (PX 8) 金属製 PTFE仕様



テクニカルデータ

高さ	668mm
幅	404mm
奥行き	340mm
出荷重量	アルミニウム35kg 316ステンレススチール53kg 鋳鉄49kg アロイC54kg
エアー入口	19mm (3/4インチ)
入口	51mm (2インチ)
出口	51mm (2インチ)
吸込み揚程	ドライ4.5m ウェット8.7m
ストローク/回	1.9ℓ
最大流量	617ℓ/min
最大立体寸法	6.4mmφ

*ポンプの押しのけ量（ストローク）は、ヘッド圧力0.2MPaに対してエアー入口圧力0.48MPaで計算されています。

効率マネジメントシステム（EMS）は、これを使用して特定のアプリケーションに対して現在のウィルデンポンプの性能を最適化することができます。ポンプ納入時のEMSは設定4に調整されており、最大流量が得られるようになっています。

EMS曲線はポンプのユーザーが各EMS設定値において流量とエアー消費量を求められるようにする線図です。どのEMS設定値、どの吐出圧値についても設定4の性能曲線から得た初期値とともに乗数として「X係数」を使用し、その特定のEMS設定に対する実際の流量とエアー消費量の値を計算します。注記：中間にあるEMS設定での運転の場合は、2つの設定曲線間の補間計算で得られます。

例

EMS設定4で運転するPX 8 金属の、PTFE仕様ポンプを、エアー入口圧力0.48MPa、吐出圧0.14MPa、エアー消費量133Nℓ/minで運転したとき、流量41ℓ/minを得ることができます。（性能曲線上のポイントをご覧ください）

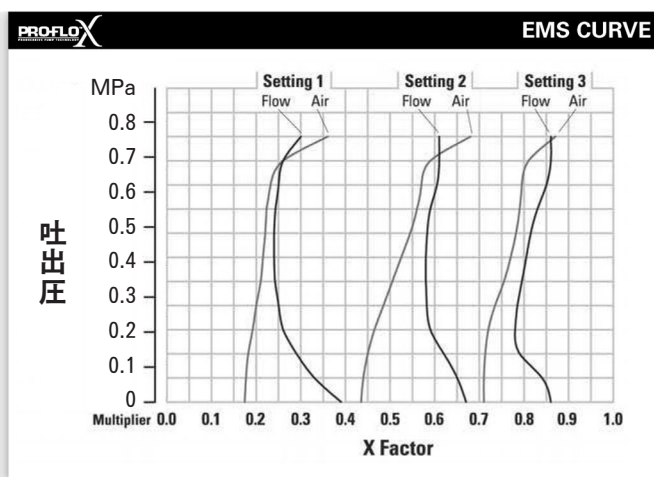
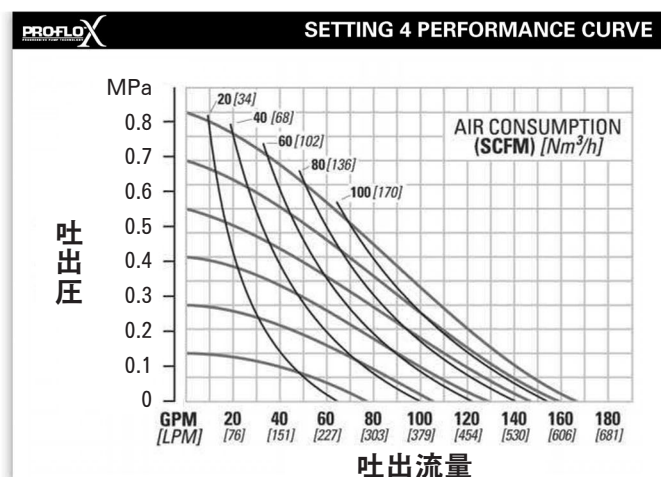
エンドユーザーはそれほど大流量が必要ではなく、エンドユーザーの施設ではエアー消費量を低減することが望まれていました。エンドユーザーは、EMS設定3が自社のニーズに合致することを見つけ出しました。吐出圧1.4MPaで、EMS設定3、流量「X係数」は0.82、エアー「X係数」は0.70です（EMS曲線上のポイントをご覧ください）。

初期の設定4の値に「X係数」を掛けると設定3の流量329ℓ/minとエアー消費量93Nℓ/minが得られます。流量は18%低減されますが、エアー消費量は30%低減され、こうして効率の向上が得られました。

現在のEMSの設定方法についての詳細な例が性能曲線の項の最初に出ているのでご覧ください。

注意：エアー供給圧力は0.7MPaを超えないこと。

XPX 8 (PX 8) 金属製 ウルトラフレックス仕様



テクニカルデータ

高さ	668mm
幅	404mm
奥行き	340mm
出荷重量	アルミニウム35kg 316ステンレススチール53kg 鋳鉄49kg アロイC54kg
エア入口	19mm (3/4インチ)
入口	51mm (2インチ)
出口	51mm (2インチ)
吸込み揚程	ドライ6.1m ウェット9.2m
押しのけ量/回	2.1l
最大流量	632l/min
最大立体寸法	6.4mm φ

* ポンプの押しのけ量（ストローク）は、ヘッド圧力 0.2MPaに対してエア入口圧力0.48MPaで計算されています。

効率マネジメントシステム（EMS）は、これを使用して特定のアプリケーションに対して現在のウィルデンポンプの性能を最適化することができます。ポンプ納入時のEMSは設定4に調整されており、最大流量が得られるようになっています。

EMS曲線はポンプのユーザーが各EMS設定値において流量とエア消費量を求められるようにする線図です。どのEMS設定値、どの吐出圧値についても設定4の性能曲線から得た初期値とともに乗数として「X係数」を使用し、その特定のEMS設定に対する実際の流量とエア消費量の値を計算します。注記：中間にあるEMS設定での運転の場合は、2つの設定曲線間の補間計算で得られます。

例

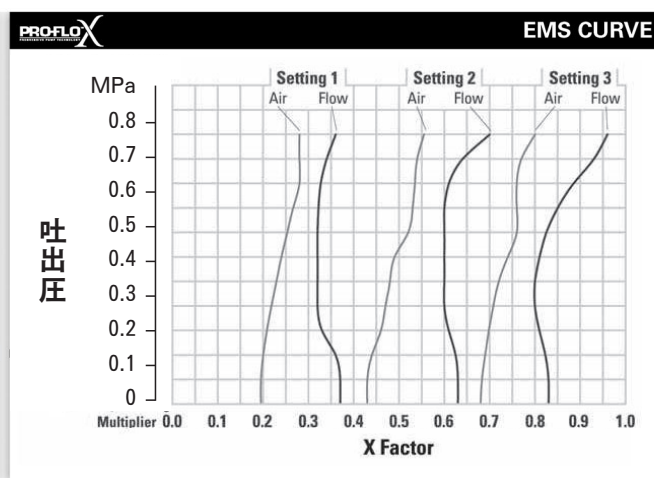
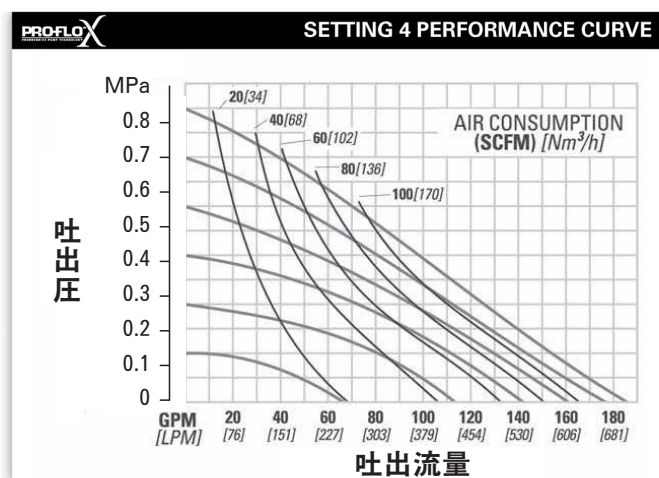
EMS設定4で運転するPX 8 金属製の、ウルトラフレックス仕様ポンプを、エア入口圧力0.41MPa、吐出圧0.21MPa、エア消費量93N l/minで運転したとき、流量276 l/minを得ることができます。（性能曲線上のポイントをご覧ください）

エンドユーザーはそれほど大流量が必要ではなく、エンドユーザーの施設ではエア消費量を低減することが望まれていました。エンドユーザーは、EMS設定2が自社のニーズに合致することを見つけ出しました。吐出圧0.21MPaで、EMS設定2、流量「X係数」は0.59、エア「X係数」は0.46です（EMS曲線上のポイントをご覧ください）。初期の設定4の値に「X係数」を掛けると設定2の流量163 l/minとエア消費量43N l/minが得られます。流量は41%低減されますが、エア消費量は54%低減され、こうして効率の向上が得られました。

現在のEMSの設定方法についての詳細な例が性能曲線の項の最初に出ているのでご覧ください。

注意：エア供給圧力は0.7MPaを超えないこと。

XPX 8 (PX 8) 金属製 フルストロークPTFE仕様



テクニカルデータ

高さ	668mm
幅	404mm
奥行き	340mm
出荷重量	アルミニウム35kg 316ステンレススチール53kg 鋳鉄49kg アロイC54kg
エアー入口	19mm (3/4インチ)
入口	51mm (2インチ)
出口	51mm (2インチ)
吸込み揚程	ドライ6.7m ウェット9.0m
ストローク/回	2.6ℓ
最大流量	703ℓ/min
最大立体寸法	6.4mmφ

* ポンプの押しのけ量 (ストローク) は、ヘッド圧力 0.2MPa に対してエアー入口圧力 0.48MPa で計算されています。

効率マネージメントシステム (EMS) は、これを使用して特定のアプリケーションに対して現在のウィルデンポンプの性能を最適化することができます。ポンプ納入時のEMSは設定4に調整されており、最大流量が得られるようになっています。

EMS曲線はポンプのユーザーが各EMS設定値において流量とエアー消費量を求められるようにする線図です。どのEMS設定値、どの吐出圧値についても設定4の性能曲線から得た初期値とともに乗数として「X係数」を使用し、その特定のEMS設定に対する実際の流量とエアー消費量の値を計算します。注記：中間にあるEMS設定での運転の場合は、2つの設定曲線間の補間計算で得られます。

例

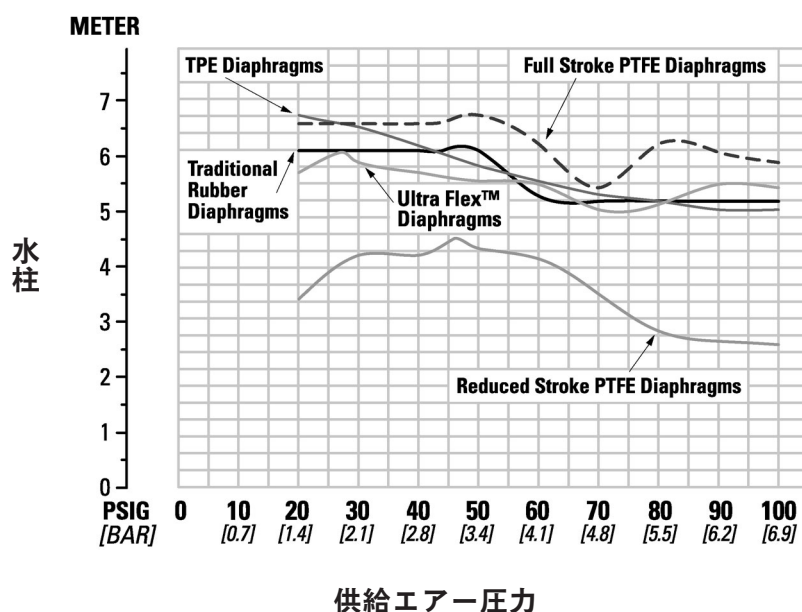
EMS設定4、553ℓ/minで運転するPX 8 金属の、PTFE仕様ポンプを、エアー入口圧力0.55MPa、吐出圧0.07MPa、エアー消費量156Nℓ/minで運転したとき、流量348ℓ/minを得ることができます。(性能曲線上のポイントをご覧ください)

エンドユーザーはそれほど大流量が必要ではなく、エンドユーザーの施設ではエアー消費量を低減することが望まれていました。エンドユーザーは、EMS設定2が自社のニーズに合致することを見つけ出しました。吐出圧0.07MPaで、EMS設定2、流量「X係数」は0.63、エアー「X係数」は0.43です (EMS曲線上のポイントをご覧ください)。初期の設定4の値に「X係数」を掛けると設定2の流量348ℓ/minとエアー消費量67Nℓ/minが得られます。流量は37%低減されますが、エアー消費量は57%低減され、こうして効率の向上が得られました。

現在のEMSの設定方法についての詳細な例が性能曲線の項の最初に出ているのでご覧ください。

注意：エアー供給圧力は0.7MPaを超えないこと。

XPX 8 (PX 8) 金属製ポンプ／サクションリフト能力



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の全てが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ます。

[illegible]

Section 6

推奨据付設置方法

ウィルデンポンプは、非常に高い性能を要求される用例にも対応できるよう設計されています。また、汎用性の高い標準化と広範囲な搬送流体の化学的適合性に対応できるように設計、製造されています。さらにウィルデンポンプの特徴的な性能をより深く分析して頂くためには、このマニュアルの性能仕様セクションをご参照下さい。ウィルデン社は、工業界で要求される広範囲な耐温性、化学的適合性、耐摩耗性及び柔軟性を持つ弾性材をご用意しています。

サクシオンパイプのサイズは、少なくとも使用されているウィルデンポンプのサクシオンインレットのサイズ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、ポンプのディスチャージポート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、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：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、据付設置に関する手順をおさ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、補助ポンプに対する条件が限られることになります。

このような条件やその他既存の条件の枠組みの中で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、それぞれの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、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になります。

エアー供給：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ー量を供給できる大きさのエアー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までのエアー圧が使用できます。

注意：カナディアンスタンダードアソシエーション（CSA）仕様のポンプには、0.7MPaのナチュラルガス供給圧を超えないようにして下さい。CSA仕様のポンプだけがナチュラルガスで運転できます。

最善の結果を得るためには、ポンプに5ミクロンのエアーフィルターとニードルバルブ及びエアーレギュレーターを使用して下さい。ポンプの直前にエアーフィルターを設置することにより、いかなる配管から進入する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ーラインのソレノイドバルブで制御する場合、3ウェイバルブの使用を推奨します。このバルブには、バルブとポンプの間で捕捉したエアーを吐出する働きがあり、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み上げ量を掛け合わせて求めることができます。

マフラー：標準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、供給損失を生じる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をないようにすることができます。

注意：UL登録ポンプの場合、全ての据付けがNFPA30、NFPA30A及び全ての適用される法令に準拠していなければなりません。また、全ての配管はULに分類されている耐ガソリン性の配管で行わなければなりません。さらに、エアー排気ポートは配管又はチューブに接続され屋外か又は同等の環境に排気されなければなりません。

おそらく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ベンド、取付部品などを使わずに済みます。配管のサイズは摩耗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、ポンプの自然な反復作動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クイック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（ウィルデン社製SD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、どの接続部分も密閉されており、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。注意：構造材及びエラストマー材質はサクシオンリフトパラメーターに影響を及ぼします。仕様に関しましてはパフォーマンスセクションを参照するか弊社担当営業員まで御相談下さい。

ポンプが溢れ吸い込み又は吸い込みヘッド圧力がかかった状態で設置されている場合、吸い込みラインにゲート弁をつけ、ポンプのメンテナンス時にラインを閉鎖できるようにします。

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以上になると早期のダイアフラム故障を引き起こす場合があります。

どぶ浸け用例：Pro-Flo X ポンプは、Pro-Flo X 用サブマージブル（どぶ浸け用）オプションを使用することで、どぶ浸け用例に使用することができます。Turbo-Flo ポンプは、そのままどぶ浸け用例に使用することができます。



注意：Pro-Flo及びAccu-Flo はどぶ浸け用例には使用できません。

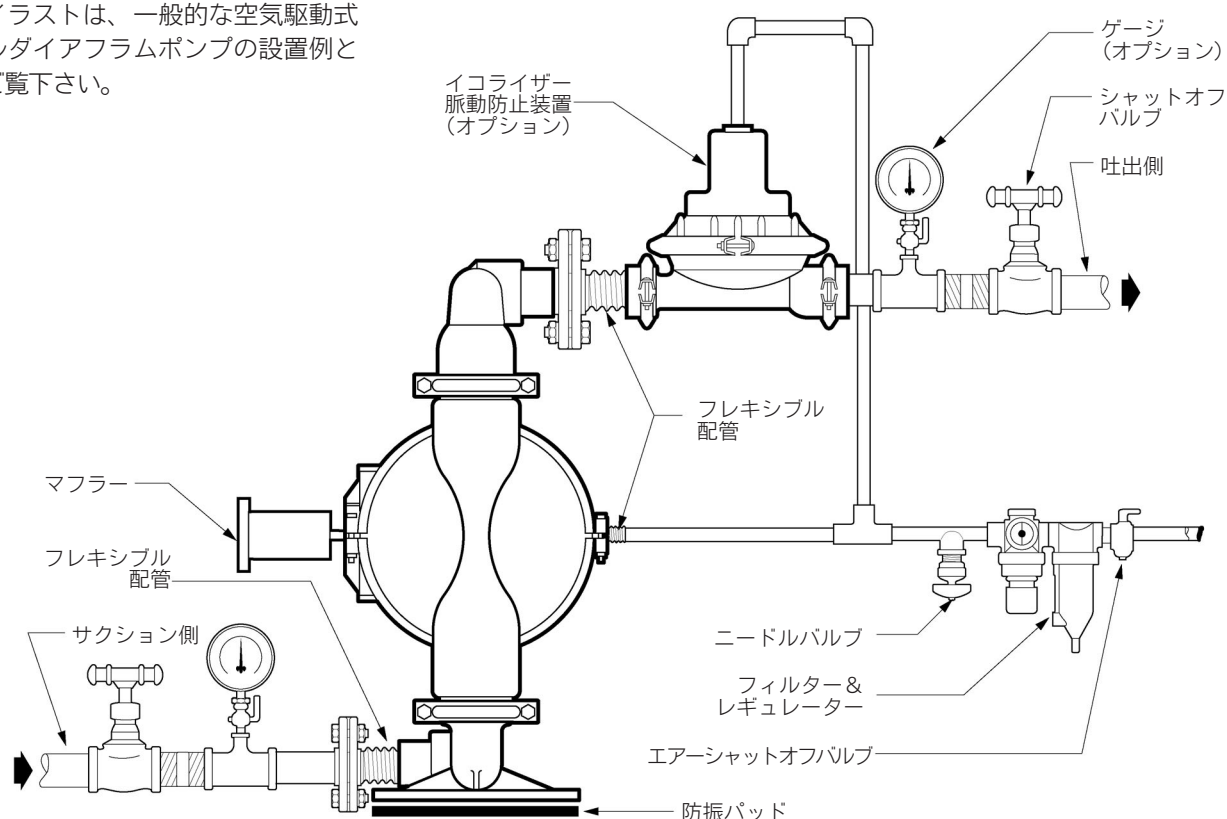
ウィルデンポンプは固形物の通過が可能です。ポンプ固形物通過性能以上のサイズの固形物が通過する可能性がある場合には、吸込ラインにストレーナーを用いて下さい。



注意：エアー供給圧力が0.7MPaを超過しないようにして下さい。

推奨される取り付け方法

このイラストは、一般的な空気駆動式ダブルダイヤフラムポンプの設置例としてご覧ください。



注意：何らかの原因でポンプの供給圧パワーが停止した時、パワー回復時に不用意にポンプが再スタートしないよう、シャットオフバルブで遮断するなどの対策を講じて下さい。

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、エアー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ー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出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して下さい。

推奨される操作及びメンテナンス方法

操作：P8及びPX8型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。外部器械により潤滑剤を供給したとしてもポンプに問題を発生させることはありませんが、内部の予め塗布された潤滑剤を流し出してしまいう結果になってしまいます。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、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（推奨される取り付け方法）。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からの吐出量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（Section 5 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。バイパスバルブやプ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。ポンプがいわゆる「デッドヘッド」状態に達した後は、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P8及びPX8型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、搬送されるプロセス流体に温度的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：サービスが必要な場合は、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. エア入口の圧力が始動圧力より最低0.03MPaは高く、差動圧力（エア入口と液体排出圧力との差）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ゴミ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、パイロットスプールやメインシャフトなどのシール/ボアの摩耗を示す極端なエア漏れ（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固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。
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、ほとんど又は全く製品が流れない。

1. ポンプがキャビテーションを起こしていないかチェックする。ポンプの搬送速度を落とし、材料がしっかりリキッドチャンバー内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ってい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固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（HAG）は設置しないこと。代替えとして、吸着（コアレッシング）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. ダイアフラムが破損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（Section 7を参照）。
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。

●製品がエア排気口から出てくる。

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

Section 7

ポンプの分解方法

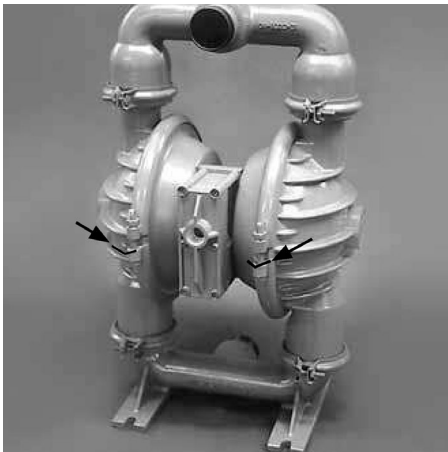


注意：保守作業や修理作業を行う前に、必ずポンプへの圧縮エアラインを遮断し、エア圧がすべてポンプから抽出されるようにしておきます。吸込ラインや吐出ライン、エアラインなどをすべて遮断します。ポンプを上下逆さまにして内部の流体を適当な容器に流し出します。作業にあたってはプロセス流体と接触するなどの危険な場合を想定し、十分注意して下さい。

参考：この取扱説明書に掲載されている写真のポンプは、ダイアフラム、ボール、シートがラバー仕様のもので、ダイアフラム、ボール、シートがPTFEのポンプにつきましては、特に記載がない限りは同じです。

必要な工具：

1/2" レンチ
9/16" レンチ
11/16" レンチ
トルクレンチ
万力 w/ 柔らかい板やプラスチック等の挟む物



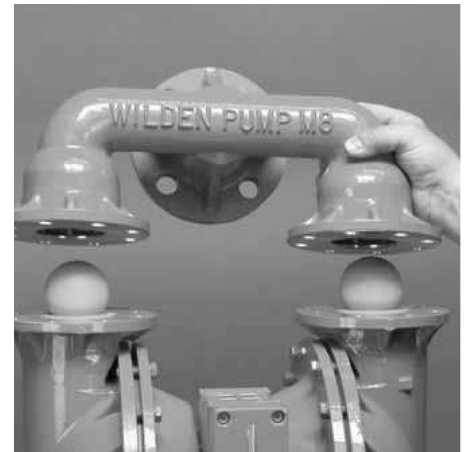
ステップ 1

分解を始める前に、まずそれぞれのリキッドチャンバーからエアチャンバーまで線を引いて下さい。この線は再組立する時、正しく位置合わせをする時に役に立ちます。



ステップ 2

1/2" のレンチを用いてディスチャージマニホールドをリキッドチャンバーに固定している2つのスモールクランプバンドを外します。



ステップ 3

ディスチャージドマニホールドを取り外すと、バルブボールとシートが確認できます。マニホールドのバルブボールが入るボールケージ部分に異常な摩耗や損傷が見られないかどうか点検します。



ステップ4

ディスチャージバルブボールとシートをリキッドチャンバーから取り外し、切り傷や溝、科学的な痛み又は摩耗などが見られないかどうか点検します。摩耗した部品は、信頼できる性能を約束するウィルデン純正部品として下さい。



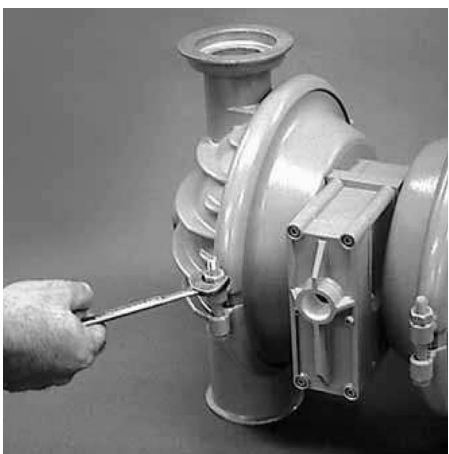
ステップ5

1/2" レンチを使用し、インテークマニフールドをリキッドチャンバーに固定している2つのラージクランプバンドを取り外します。



ステップ6

リキッドチャンバーとセンターセクションをインテークマニホールドから持ち上げて、インテーク側のバルブボールとシートを確認します。リキッドチャンバー内に異常な摩耗または損傷がみられないかどうか点検します。



ステップ7

片側のリキッドチャンバーをセンターセクションに取り付けているラージクランプバンドを取り外します。



ステップ8

ダイアフラムとピストンアウターを確認するため、リキッドチャンバーを持ち上げ、センターセクションから取り外します。



ステップ9A

調節式レンチを用いるか、手を使ってダイアフラムを回し（反時計方向に）ダイアフラムアッセンブリーを取り外します。

注意：各部分の締めつけトルク値がいろいろと違うため、上記の作業後、次の状況のどちらかになることが考えられます。

1) シャフトにピストンアウター、ダイアフラム及びピストンインターが接続されたままでアッセンブリー全体をセンターセクションから取り外す場合。



ステップ 9B

2) ピストンアウターやダイヤフラム及びピストンインナー式を、反対側のダイヤフラムアッセンブリーに接続されたままの状態のシャフトから取り外し場合。この場合、反対側のリキッドチャンバーでも同じ分解手順を繰り返して行います。ダイヤフラムアッセンブリーとシャフトに摩耗や化学的損傷の兆候がみられないかどうか点検します。摩耗した部品は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。



ステップ 10

シャフトからダイヤフラムアッセンブリーを取り外すには、まずシャフトを万力（合板その他の適当な材料が保持部分にはめ込まれたもの）で固定し、シャフトに切り傷や掻き傷または溝などがつかないようにします。次に調節式レンチを用い、ダイヤフラムアッセンブリーをシャフトから取り外します。

エアーバルブの分解方法

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出し、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" 六角レンチ
1/4" 六角レンチ
スナップリングブライヤー
O-リングピック

ウィルデン社製 P8 型アドバンスド金属製ポンプは、画期的なプロフロー（Pro-Flo）エアー供給システムを採用しています。PX8 型アドバンスド金属製ポンプには、プリフローX（Pro-Flo X）エアー供給システムが整備されています。特殊な複合シールの使用により摩耗係数が減少し、ポンプは注油なしで作動できるようになっています。ポリプロピレン及びアルミニウムで製造されたプロフロー（PRO-FLO）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。



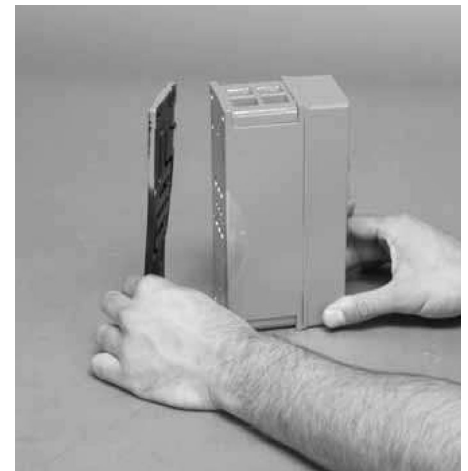
ステップ 1

3/16" の六角レンチを使ってエアーバルブボルトをゆるめ、ドライバーでマフラープレートのねじね緩めて取り外します。



ステップ 2

マフラープレートおよびエアーバルブボルトをエアーバルブアッセインブリーから取り外し、マフラーガasketを確認、点検します。必要があれば交換して下さい。



ステップ 3

エアーバルブアッセインブリーを持ち上げ、点検の為にエアーバルブガasketを取り外します。必要があれば交換して下さい。



ステップ4

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確認します。



ステップ5

エアバルブボディからエアバルブスプールを取り外すには、一本のエアバルブボルトをスプールの端に通し、エアバルブ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。シールに摩耗も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に注意します。

注意：シールは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

スナップリングプライヤーを使って、センターセクションの両側にパイロットスプールリティニングスナップを取り外します。



ステップ7

1/4" の六角レンチを使ってエアチャンバーを固定しているボルトを外します。



ステップ8

パイロットスプール物資ングをセンターブロックから取り外します。



ステップ9

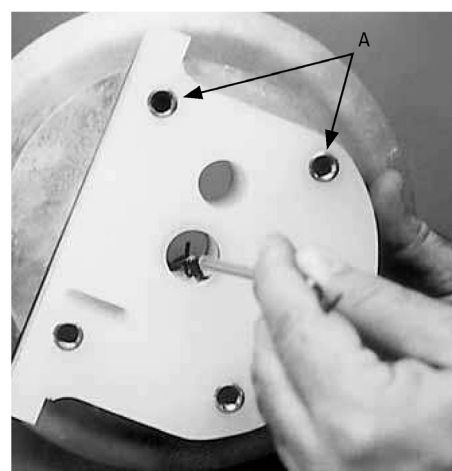
O-リングピックを使って、スプールのノッチがついた端の反対側からO-リングを静かに取り外します。パイロットスプールをスプールから静かに外したら、スプールとシールに切り傷や溝その他の摩耗の兆候がみられないか点検します。必要があればパイロットスリーブアッセンブリーまたはアウタースリーブO-リングを交換して下さい。再組み立てに際して、パイロットスプールを“ノッチのついた端”から絶対にスリーブに入れないで下さい、この端部分にはウレタンO-リングが装着されている為、スリーブに挿入した時にスリーブに刻まれているポートの切り目で損傷をうけることがあるからです。

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 10A

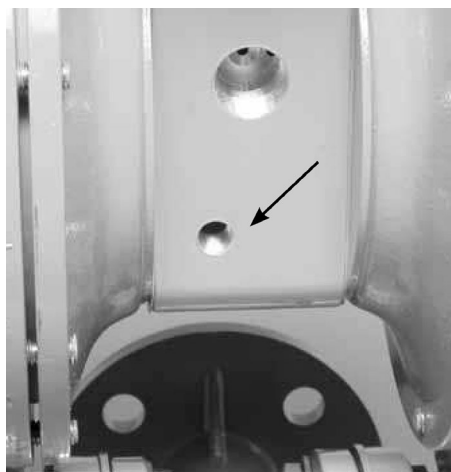
センターブロックシャフトシールに摩耗の兆候がみられないかチェックします。必要であればO-リングピックでガイドリングを外し交換します。



ステップ 10B

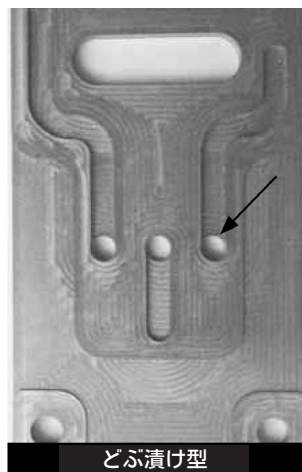
注意：ねじ切りされたスリーブ（写真内A参照）は取り外し可能で、必要な場合は交換して下さい。スリーブは手で圧入することができます。これはPRO-FLO用のみです。

どぶづけ用プロフローX(Pro-Flo X)



ステップ 1

1/4" NPTのパイププラグ（00-7010-08）をセンターブロックの全面にあるスプールブリード穴に取り付けます。



ステップ 2

次に、オプションのどぶ付け用エアーバルブガスケット（04-2621-52）を取り付けます。どぶ付け用のエアーバルブガスケットは交換部品として購入可能で、新製品のPRO-FLO X ポンプには最初から含まれています。

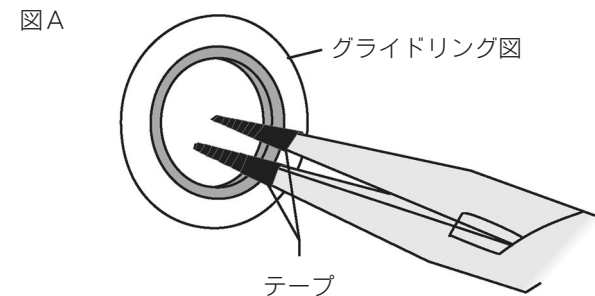
再組立時のヒント及び参考事項

再組立：
エアー供給システムに適用される保守作業を実施した後、ポンプを再組立します。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。この場合エアー供給システムをまず最初に組み立て、次にダイヤフラムを、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立つと思います。

- 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NLGL等級2か同等の白色EPベアリンググリースを塗布します。
- 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asketにNLGL等級2の白色EPベアリング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。
- マフラープレートの排気ポート部分がセンターセクション上の2つの排気ポートの真中にしっかり位置していることを確認して下さい。
- ステレン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。
- 木づちを使って大きなクランプバンドを軽く叩いて、ダイヤフラムを中に収めてから締めつけて下さい。

プロフロー 最大締め付トルク仕様表	
部品名称	トルク値
エアーバルブ	5.1 N・m
エアーチャンバー/センターブロック	47.5 N・m
ラバー&PTFE用ピストンアウター ステレンススチールピストンを除く	105.8 N・m
ラバー&PTFE用ピストンアウター ステレンススチールピストンインナーを除く	119.3 N・m
ウルトラフレックス用ピストンアウター	74.6 N・m
スモールクランプバンド	6.6 N・m
ラージクランプバンド (ラバー仕様用)	47.5 N・m
ラージクランプバンド (PTFE仕様用)	47.5 N・m

プロフロー 最大締め付トルク仕様表	
部品名称	トルク値
エアーバルブ	13.6 N・m
エアーチャンバー/センターブロック	47.5 N・m
ラバー&PTFE用ピストンアウター ステレンススチールピストンを除く	105.8 N・m
ラバー&PTFE用ピストンアウター ステレンススチールピストンインナーを除く	119.3 N・m
ウルトラフレックス用ピストンアウター	74.6 N・m
スモールクランプバンド	6.6 N・m
ラージクランプバンド (ラバー仕様用)	47.5 N・m
ラージクランプバンド (PTFE仕様用)	47.5 N・m



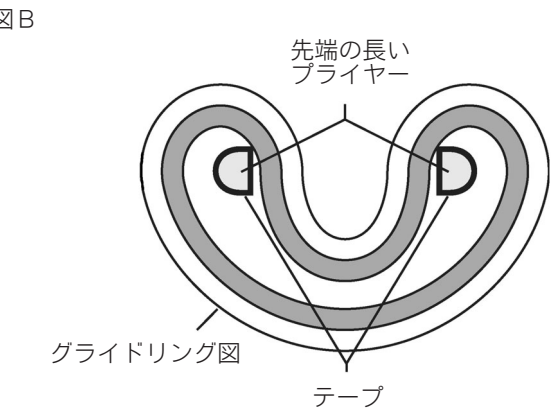
シャフトシールの据付設置：
据付設置準備

- 古いシールを全部取り除いた後、ブッシングの内側を掃除して新しいシールが取り付け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

- ニードルノーズ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、シールリングの内側にニードルノーズペンチの2本の先端部を指し込みます（図A参照）。
- ペンチ先端部をシール直径と同じくらい大きく開き、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ブッシング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クランプで締めたら、シールをブッシングボア部に差し込み、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。ねじ回しの片側または指で出っ張りの頂点に軽く力を加えます。これで出っ張りはほとんど完全に取り除くことができます。
- シャフト端部にNLGL等級2の白色EPベアリンググリー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。これでシールサイズの変更が自然に完了したことになります。
- 残りのシールも同じ手順で交換して下さい。

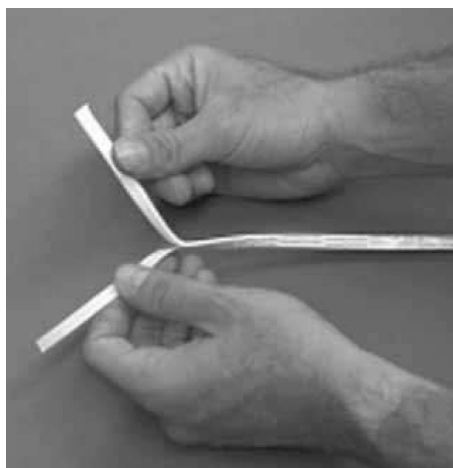


ガasketの取り付け

P8 型と PX8 型 鋳鉄仕様ポンプのみ拡張テフロンガスケットキット (P/N 08-9502-99) が標準仕様となっています。もしダイヤフラムビード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き、シール面の清掃を入念に行ってください。

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

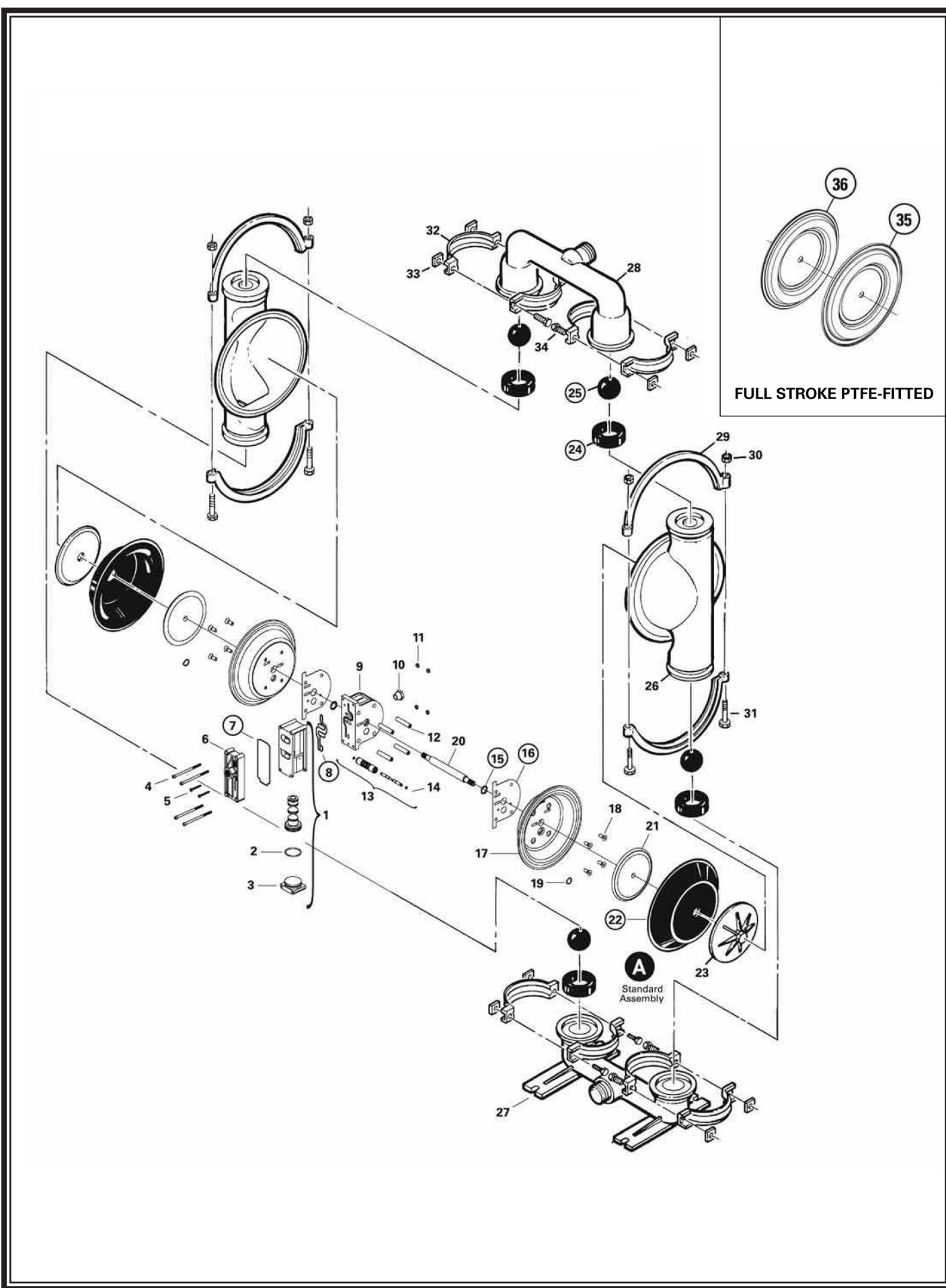
テープの両端は約13mm (1/2インチ) だけ重ねて下さい。反対側のリキッドチャンバーにも同様の作業でテフロンテープを取付けます。

Section 8
分解図及びパーツリスト

Section 9
弾性材オプション

Section 8

P8型 金属製 ラバー/TPE/ウルトラフレックス/フルストロークPTFE仕様



P8 型金属製 ラバー/TPE/ウルトラフレックス/フルストロークPTFE仕様

項	部 品 名 称	必要数 /台	P8/AAAPP 部品番号	P8/WWAPP 部品番号	P8/SSAPP 部品番号	P8/SSAPP/0070 部品番号
1	エアーバルブアッセンブリー ¹	1	04-2000-20-700	04-2000-20-700	04-2000-20-700	04-2000-20-700
2	エンドキャップO-リング	1	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700
3	エンドキャップ	1	04-2330-20-700	04-2330-20-700	04-2330-20-700	04-2330-20-700
4	エアーバルブスクリュー	4	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03
5	スクリュー	2	04-6351-03	04-6351-03	04-6351-03	04-6351-03
6	マフラープレート	1	04-3180-20-700	04-3180-20-700	04-3180-20-700	04-3180-20-700
7	マフラープレートガスケット	1	04-3500-52-700	04-3500-52-700	04-3500-52-700	04-3500-52-700
8	エアーバルブガスケット	1	04-2600-52-700	04-2600-52-700	04-2600-52-700	04-2600-52-700
9	センターブロック	1	04-3110-20	04-3110-20	04-3110-20	04-3110-20
10	レデュサープッシング	1	04-6950-20-700	04-6950-20-700	04-6950-20-700	04-6950-20-700
11	ナット 1/4" -20	4	00-6505-03	00-6505-03	00-6505-03	00-6505-03
12	センターブロックスリーブネジ	4	04-7710-08	04-7710-08	04-7710-08	04-7710-08
13	パイロットスリーブアッセンブリー	1	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99
14	パイロットスプーリリテイニングO-リング	2	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700
15	グライドリリング (シャフトシール)	2	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225	008-3210-55-225
16	センターブロックガスケット	2	04-3526-52	04-3526-52	04-3526-52	04-3526-52
17	エアーチャンバー	2	08-3651-01	08-3651-01	08-3651-01	08-3651-01
18	スクリュー	8	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08
19	リテイニングリング	2	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03
20	シャフト	1	08-3810-09	08-3810-09	08-3810-09	08-3810-09
	シャフト (フルストローク用)	1	08-3812-03	08-3812-03	08-3812-03	08-3812-03
	シャフト (ウルトラフレックス用)	1	08-3841-03	08-3841-03	08-3841-03	N/A
	スタッド (ウルトラフレックス用)	2	08-6150-08	08-6150-08	08-6150-08	N/A
21	ピストンインナー	2	08-3700-01	08-3700-01	08-3700-01	08-3700-01
	ピストンインナー(ウルトラフレックス用)	2	08-3761-01	08-3761-01	08-3761-01	N/A
22	ダイヤフラム	2	*	*	*	08-1010-56
23	ピストンアウター	2	08-4550-01	08-4550-02	08-4550-03	08-4550-03P
	ピストンアウター(ウルトラフレックス用)	2	04-4552-01	04-4552-02	04-4552-03	N/A
24	バルブシート	4	*	*	*	08-1120-56
25	バルブボール	4	*	*	*	08-1080-56
26	リキッドチャンバー	2	08-5000-01	08-5000-02	08-5000-03	08-5000-03P
27	インレットマニホールド	1	08-5080-01	08-5080-02	08-5080-03	08-5080-03-70P
28	ディスチャージマニホールド	1	08-5020-01	08-5020-02	08-5020-03	08-5020-03-70P
29	ラージクランプバンド	2	08-7300-08	08-7300-08	08-7300-03	08-7300-03-70
30	ラージクランプナット (3/18" -16)	4	08-6450-08	08-6450-08	08-6450-03	08-6671-10
31	ラージクランプボルト (3/8" -16×3")	4	08-6120-08	08-6120-08	08-6120-03	08-6120-03
32	スモールクランプバンド	4	08-7100-08	08-7100-08	08-7100-03	08-7100-03-70
33	スモールクランプナット (5/16" -18)	8	04-6420-08	04-6420-08	04-6420-03	04-6661-10
34	スモールクランプ (5/16" -18×1.1/2")	8	08-6050-08	08-6050-08	08-6050-03	08-6050-03
	マフラー (図中に表示なし)	1	08-3510-99R	08-3510-99R	08-3510-99R	08-3510-99R
	1/4" フラットワッシャー(図中に表示なし)	8	N/A	N/A	N/A	08-6700-07-70
	5/16" フラットワッシャー(図中に表示なし)	4	N/A	N/A	N/A	08-6720-07-70
35	フルストロークPTFEダイヤフラム	2	08-1040-55	08-1040-55	08-1040-55	08-1040-55
36	フルストローク用バックアップダイヤフラム (サニフレックス)	2	08-1065-56	08-1065-56	08-1065-56	08-1065-56

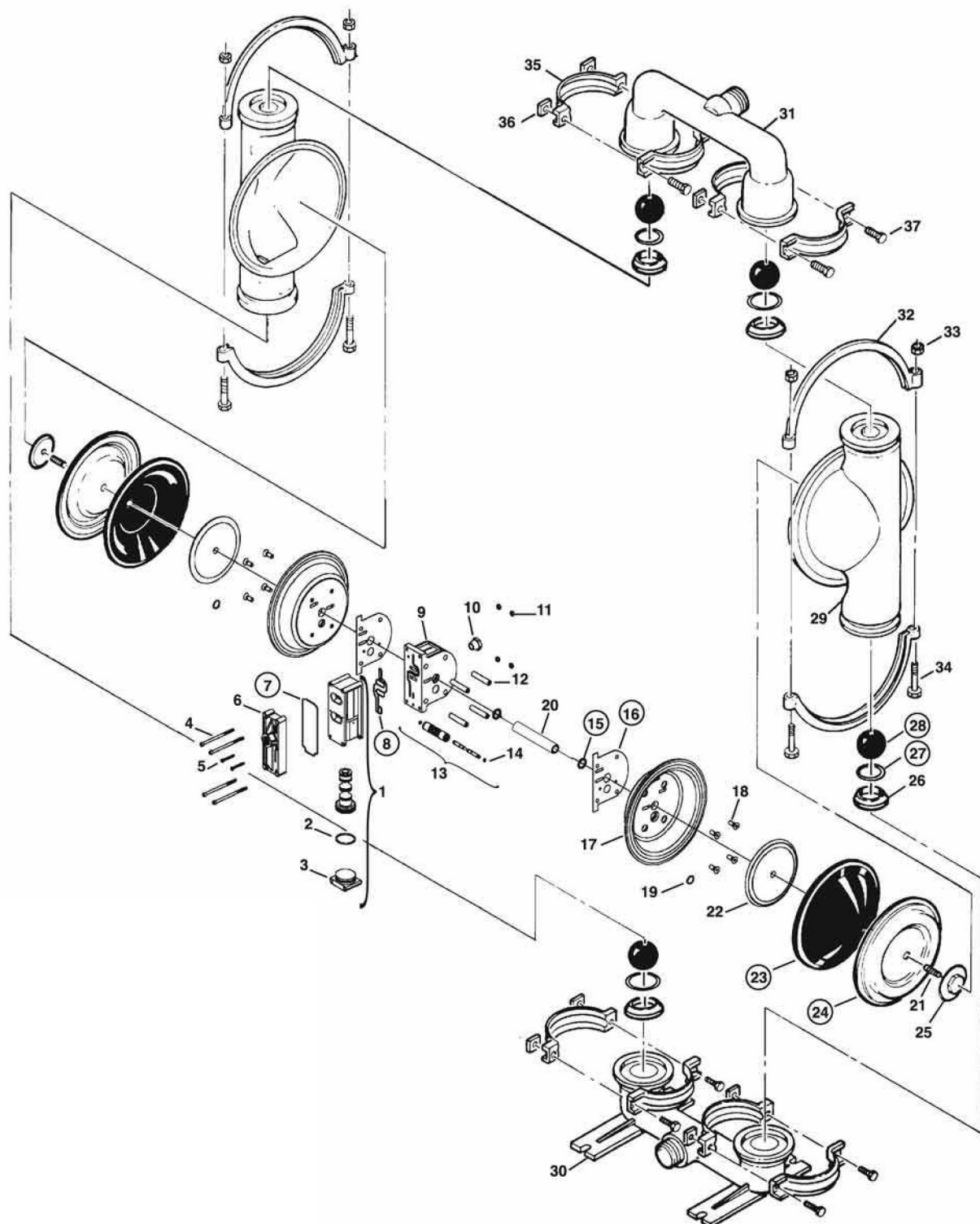
¹ エアーバルブアッセンブリーには、項 2 と項 3 が含まれています。

* P8 ポンプ用のオプション弾性材部品についてはSection 9 のエラストマーチャートをご参照下さい。

0070 スペシャルコード=サニフロー FDA

* Section 9 -エラストマーチャートをご参照下さい。

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。



P8 型 金属製 PTFE仕様

項	部品名称	必要数 /台	P8/AAAPP 部品番号	P8/WSAPP 部品番号	P8/SSAPP 部品番号	P8/SSAPP/0070 部品番号
1	エアーバルブアッセンブリー ¹	1	04-2000-20-700	04-2000-20-700	04-2000-20-700	04-2000-20-700
2	エンドキャップO-リング	1	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700
3	エンドキャップ	1	04-2330-20-700	04-2330-20-700	04-2330-20-700	04-2330-20-700
4	エアーバルブスクリュース	4	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03
5	スクリュース	2	04-6351-03	04-6351-03	04-6351-03	04-6351-03
6	マフラープレート	1	04-3180-20-700	04-3180-20-700	04-3180-20-700	04-3180-20-700
7	マフラープレートガスケット	1	04-3500-52-700	04-3500-52-700	04-3500-52-700	04-3500-52-700
8	エアーバルブガスケット	1	04-2600-52-700	04-2600-52-700	04-2600-52-700	04-2600-52-700
9	センターブロック	1	04-3110-20	04-3110-20	04-3110-20	04-3110-20
10	レデュサーブッシング	1	04-6950-20-700	04-6950-20-700	04-6950-20-700	04-6950-20-700
11	ナット 1/4" -20	4	00-6505-03	00-6505-03	00-6505-03	00-6505-03
12	センターブロックスリーブネジ	4	04-7710-03	04-7710-03	04-7710-03	04-7710-03
13	パイロットスリーブアッセンブリー	1	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99
14	パイロットスプールのリテイニングO-リング	2	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700
15	グライドリリング (シャフトシール)	2	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225	008-3210-55-225
16	センターブロックガスケット	2	04-3526-52	04-3526-52	04-3526-52	04-3526-52
17	エアーチャンバー	2	08-3651-01	08-3651-01	08-3651-01	08-3651-01
18	スクリュース	8	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08
19	リテイニングリング	2	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03
20	シャフト	1	08-3840-09	08-3840-09	08-3840-09	08-3840-09
21	スタッド	2	08-6152-08	08-6152-08	08-6152-08	08-6152-08
22	ピストンインナー	2	08-3750-01	08-3750-01	08-3750-01	08-3750-01
23	バックアップダイヤフラム(サニフレックス)	2	08-1060-56	08-1060-56	08-1060-56	08-1060-56
24	ダイヤフラム (PTFE)	2	08-1010-55	08-1010-55	08-1010-55	08-1010-55
25	ピストンアウター	2	08-4600-01	08-4600-03	08-4600-03	08-4600-03P
26	バルブシート	4	08-1121-01	08-1121-08	08-1121-03	08-1121-03P
27	バルブシートO-リング	4	08-1200-55	08-1200-55	08-1200-55	08-1200-55
28	バルブボール	4	08-1080-55	08-1080-55	08-1080-55	08-1080-55
29	リキッドチャンバー	2	08-5000-01	08-5000-02	08-5000-03	08-5000-03P
30	インレットマニホールド	1	08-5080-01	08-5080-02	08-5080-03	08-5080-03-70P
31	ディスチャージマニホールド	1	08-5020-01	08-5020-02	08-5020-03	08-5020-03-70P
32	ラージクランプバンド	2	08-7300-03	08-7300-03	08-7300-03	08-7300-03-70
33	ラージクランプナット (3/16" -16)	4	08-6450-03	08-6450-03	08-6450-03	08-6671-10
34	ラージクランプボルト (3/8" -16×3")	4	08-6120-03	08-6120-03	08-6120-03	08-6120-03
35	スモールクランプバンド	4	08-7100-03	08-7100-03	08-7100-03	08-7100-03-70
36	スモールクランプナット (5/16" -18)	8	04-6400-03	04-6400-03	04-6400-03	04-6661-10
37	スモールクランプ (5/16" -18×1.1/2")	8	08-6050-03	08-6050-03	08-6050-03	08-6050-03
	マフラー (図中に表示なし)	1	08-3510-99R	08-3510-99R	08-3510-99R	08-3510-99R
	1/4" フラットワッシャー(図中に表示なし)	8	N/A	N/A	N/A	08-6700-07-70
	5/16" フラットワッシャー(図中に表示なし)	4	N/A	N/A	N/A	08-6720-07-70

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。

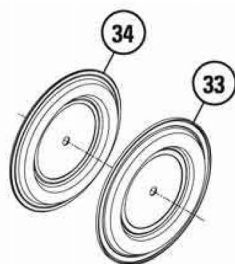
0070 スペシャルコード=サニフロー FDA

* Section 9 - エラストマーチャートをご参照下さい。

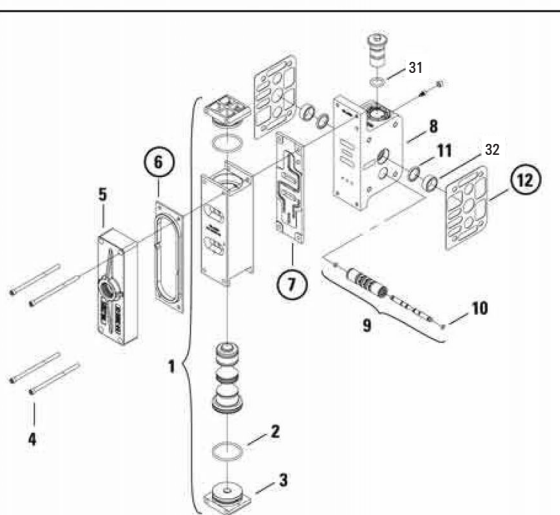
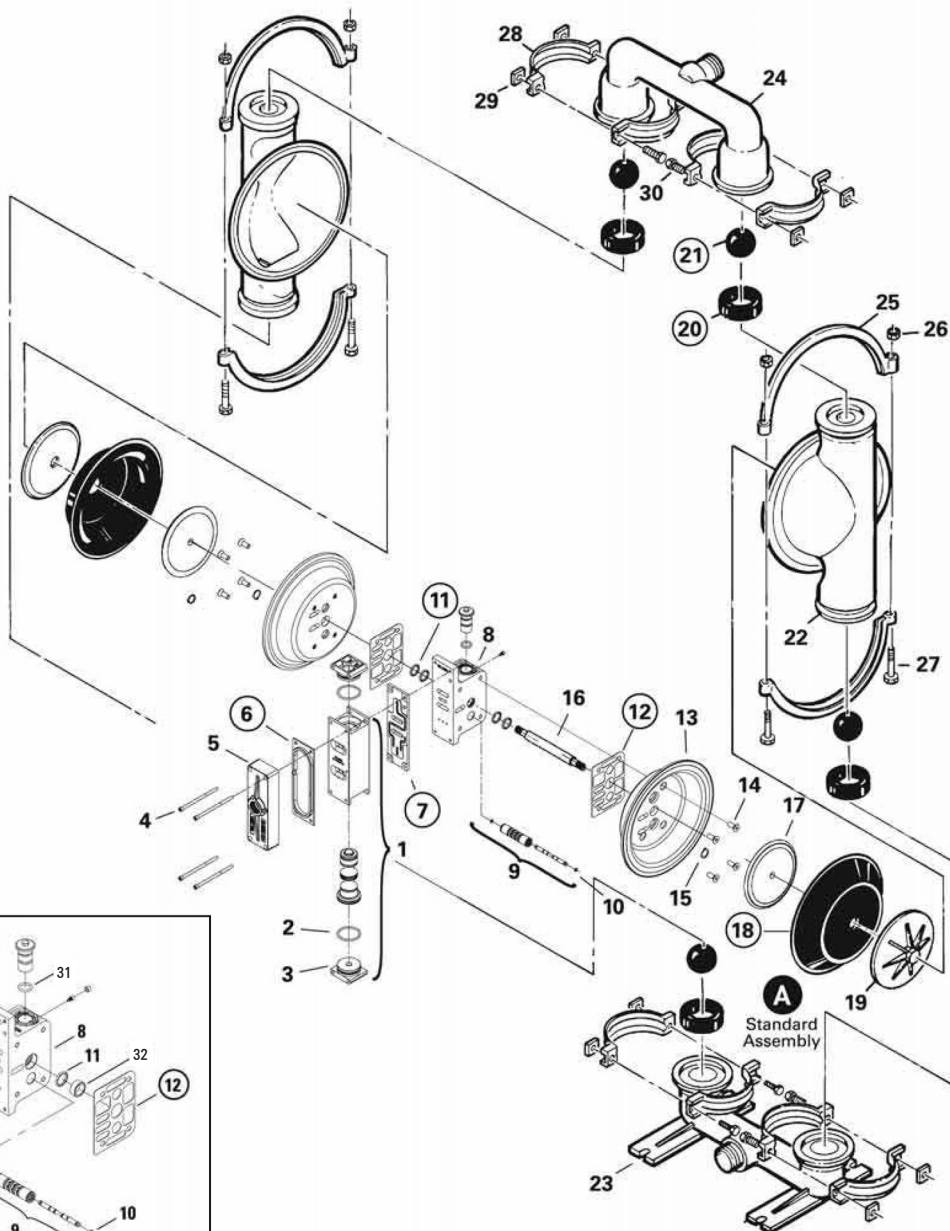
太字で表記された部品は基本的に消耗品とお考え下さい。

Section 8

XPX8 (PX8)型 金属製ラバー/TPE/ウルトラフレックス/フルストロークPTFE仕様



FULL STROKE PTFE-FITTED



XPX8(PX8)型 金属製 ラバー/TPE/ウルトラフレックス/フルストロークPTFE仕様

項	部品名称	必要数 /台	XPX8/AAAAA 部品番号	XPX8/WAAAA 部品番号	XPX8/SSAAA 部品番号	XPX8/SSSSS 部品番号	XPX8/SSAAA/0070 部品番号	XPX8/SSSSS/0070 部品番号
1	エアーバルブアセンブリー ¹	1	04-2030-01	04-2030-01	04-2030-01	04-2030-03	04-2030-01	04-2030-03
2	エンドキャップO-リング	2	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700
3	エンドキャップ	2	04-2340-01	04-2340-01	04-2340-01	04-2340-03	04-2340-01	04-2340-03
4	エアーバルブスクリュー	4	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03
5	マフラープレート	1	04-3185-01	04-3185-01	04-3185-01	04-3185-03	04-3185-01	04-3185-03
6	マフラープレートガスケット	1	04-3502-52	04-3502-52	04-3502-52	04-3502-52	04-3502-52	04-3502-52
7	エアーバルブガスケット	1	04-2620-52	04-2620-52	04-2620-52	04-2620-52	04-2620-52	04-2620-52
8	センターブロック	1	08-3126-01	08-3126-01	08-3126-01	08-3126-03	08-3126-01	08-3126-03
9	パイロットスリーブアセンブリー	1	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99
10	パイロットスプールリテイニングO-リング	2	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700
11	グライドリング (シャフトシール)	2	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225
12	センターブロックガスケット	2	04-3529-52	04-3529-52	04-3529-52	04-3529-52	04-3529-52	04-3529-52
13	エアーチャンバー	2	08-3660-01	08-3660-01	08-3660-01	08-3660-03	08-3660-01	08-3660-03
14	スクリュー	8	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08
15	リテイニングリング	2	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03
16	シャフト	1	08-3810-09	08-3810-09	08-3810-09	08-3810-09	08-3810-09	08-3810-09
	シャフト (フルストローク用)	1	08-3812-03	08-3812-03	08-3812-03	08-3812-03	08-3812-03	08-3812-03
	シャフト (ウルトラフレックス用)	1	08-3841-03	08-3841-03	08-3841-03	08-3841-03	N/A	N/A
	スタッド (ウルトラフレックス用)	2	08-6150-08	08-6150-08	08-6150-08	08-6150-08	N/A	N/A
17	ピストンインナー	2	08-3700-01	08-3700-01	08-3700-01	08-3700-03	08-3700-01	08-3700-03
	ピストンインナー (ウルトラフレックス用)	2	08-3761-01	08-3761-01	08-3761-01	08-3761-01	N/A	N/A
18	ダイヤフラム	2	*	*	*	*	08-1010-56	08-1010-56
19	ピストンアウター	2	08-4550-01	08-4550-02	08-4550-03	08-4550-03	08-4550-03P	08-4550-03P
	ピストンアウター (ウルトラフレックス用)	2	04-4552-01	08-4560-02	04-4552-03	04-4552-03	N/A	N/A
20	バルブシート	4	*	*	*	*	08-1120-56	08-1120-56
21	バルブボール	4	*	*	*	*	08-1080-56	08-1080-56
22	リキッドチャンバー	2	08-5000-01	08-5000-02	08-5000-03	08-5000-03	08-5000-03P	08-5000-03P
23	インレットマニホールド	1	08-5080-01	08-5080-02	08-5080-03	08-5080-03	08-5080-03-70P	08-5080-03-70P
24	ディスチャージマニホールド	1	08-5020-01	08-5020-02	08-5020-03	08-5020-03	08-5020-03-70P	08-5020-03-70P
25	ラージクランプバンド	2	08-7300-08	08-7300-08	08-7300-03	08-7300-03	08-7300-03-70	08-7300-03-70
26	ラージクランプナット (3/8" -16)	4	08-6450-08	08-6450-08	08-6450-03	08-6450-03	08-6671-10	08-6671-10
27	ラージクランプボルト (3/8" -16×3)	4	08-6120-08	08-6120-08	08-6120-03	08-6120-03	08-6120-03	08-6120-03
28	スモールクランプバンド	4	08-7100-08	08-7100-08	08-7100-03	08-7100-03	08-7100-03-70	08-7100-03-70
29	スモールクランプナット (5/16" -18)	8	04-6420-08	04-6420-08	04-6420-03	04-6420-03	08-6661-10	08-6661-10
30	スモールスモールクランプボルト (5/16" -18×1-1/2")	8	08-6050-08	08-6050-08	08-6050-03	08-6050-03	08-6050-03	08-6050-03
31	アジャスターO-リング	1	02-3200-52	02-3200-52	02-3200-52	02-3200-52	02-3200-52	02-3200-52
32	シャフトブッシング	2	08-3306-52	08-3306-52	08-3306-52	08-3306-52	08-3306-52	08-3306-52
	マフラー (図中に表示なし)	8	15-3510-99R	15-3510-99R	15-3510-99R	15-3510-99R	15-3510-99R	15-3510-99R
	フラットワッシャー1/4" (図中に表示なし)	8	N/A	N/A	N/A	N/A	08-6700-07-70	08-6700-07-70
	フラットワッシャー5/16" (図中に表示なし)	4	N/A	N/A	N/A	N/A	08-6720-07-70	08-6720-07-70
33	フルストロークPTFEダイヤフラム	2	08-1040-55	08-1040-55	08-1040-55	08-1040-55	08-1040-55	08-1040-55
34	フルストローク用バックアップダイヤフラム (サニフレックス)	2	08-1065-56	08-1065-56	08-1065-56	08-1065-56	08-1065-56	08-1065-56

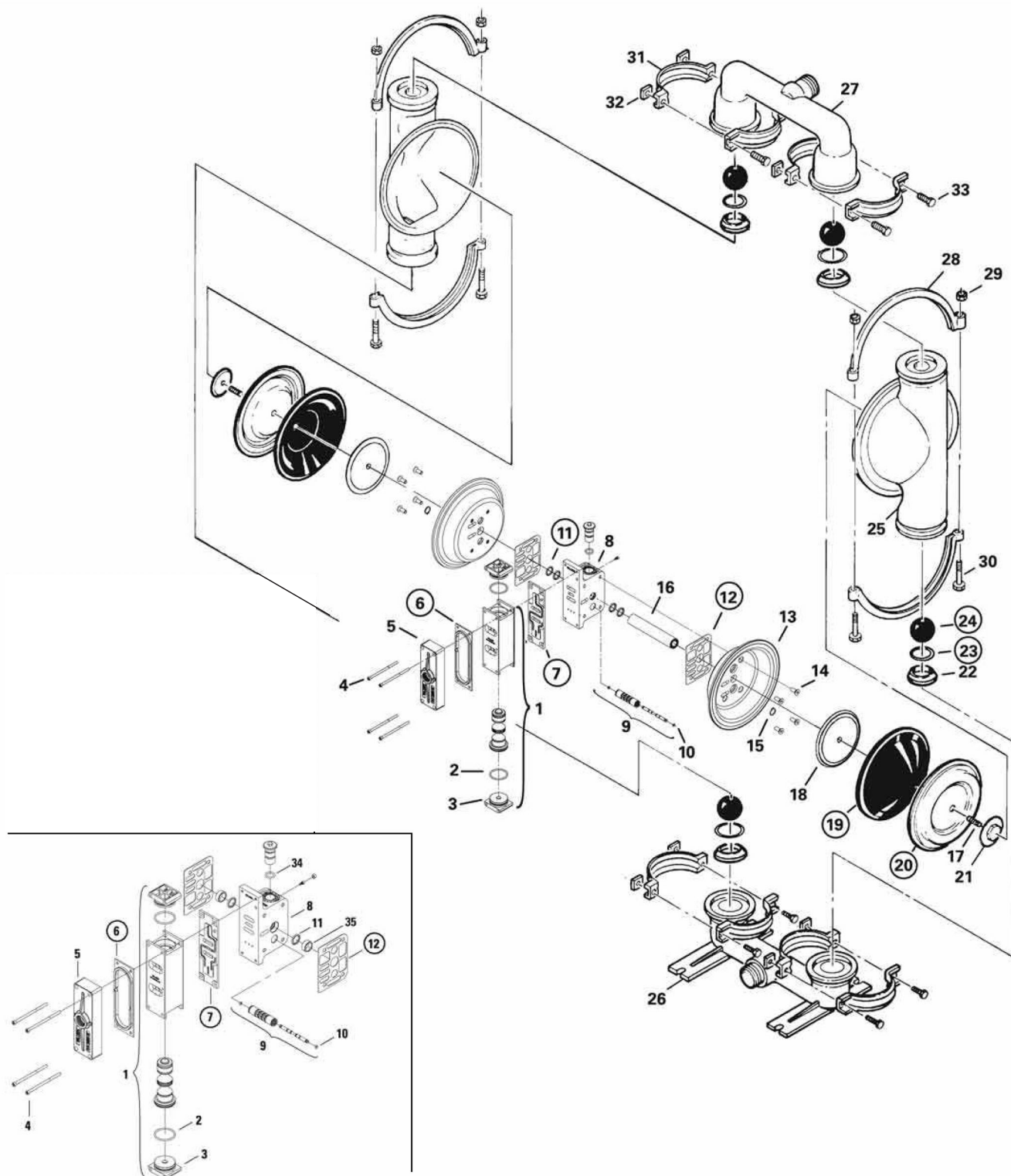
¹ エアーバルブアセンブリーには、項2と項3が含まれています。
弾性材部品についてはSection 9のエラストマーチャートをご参照下さい。

070 スペシャルコード=サニフローFDA

* Section 9 エラストマーチャートをご参照下さい。

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。

XPX 8 (PX 8)型 金属製 PTFE仕様



XPX 8 (PX 8)型 金属製 PTFE仕様

項	部品名称	必要数 /台	PX8/AAAAA 部品番号	PX8/WWAAA 部品番号	PX8/SSAAA 部品番号	PX8/SSSSS 部品番号	PX8/SSAAA/0070 部品番号	PX8/SSSSS/0070 部品番号
1	エアーバルブアセンブリー ¹	1	04-2030-01	04-2030-01	04-2030-01	04-2030-03	04-2030-01	04-2030-03
2	エンドキャップO-リング	2	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700	04-2390-52-700
3	エンドキャップ	2	04-2340-01	04-2340-01	04-2340-01	04-2340-03	04-2340-01	04-2340-03
4	エアーバルブスクリュー	4	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03	01-6000-03
5	マフラープレート	1	04-3185-01	04-3185-01	04-3185-01	04-3185-03	04-3185-01	04-3185-03
6	マフラープレートガスケット	1	04-3502-52	04-3502-52	04-3502-52	04-3502-52	04-3502-52	04-3502-52
7	エアーバルブガスケット	1	04-2620-52	04-2620-52	04-2620-52	04-2620-52	04-2620-52	04-2620-52
8	センターブロック	1	04-3126-01	04-3126-01	04-3126-01	04-3126-03	04-3126-01	04-3126-03
9	パイロットスリーブアセンブリー	1	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99	04-3880-99
10	パイロットスプールリテイニングO-リング	2	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700
11	グライドリング (シャフトシール)	2	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225	08-3210-55-225
12	センターブロックガスケット	2	04-3529-52	04-3529-52	04-3529-52	04-3529-52	04-3529-52	04-3529-52
13	エアーチャンバー	2	08-3660-01	08-3660-01	08-3660-01	08-3660-03	08-3660-01	08-3660-03
14	スクリュー	8	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08	71-6250-08
15	リテイニングリング	2	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03	04-3890-03
16	シャフト	1	08-3840-09	08-3840-09	08-3840-09	08-3840-09	08-3840-09	08-3840-09
17	スタッド	2	08-6152-08	08-6152-08	08-6152-08	08-6152-08	08-6152-08	08-6152-08
18	ピストンインナー	2	08-3750-01	08-3750-01	08-3750-01	08-3750-03	08-3750-01	08-3750-03
19	バックアップダイアフラム	2	08-1060-56	08-1060-56	08-1060-56	08-1060-56	08-1060-56	08-1060-56
20	ダイアフラム (PTFE)	2	08-1010-55	08-1010-55	08-1010-55	08-1010-55	08-1010-55	08-1010-55
21	ピストンアウター	2	08-4600-01	08-4600-03	08-4600-03	08-4600-03	08-4600-03P	08-4600-03P
22	バルブシート	4	08-1121-01	08-1121-08	08-1121-03	08-1121-03	08-1121-03P	08-1121-03P
23	バルブシートO-リング	4	08-1200-55	08-1200-55	08-1200-55	08-1200-55	08-1200-55	08-1200-55
24	バルブボール	4	08-1080-55	08-1080-55	08-1080-55	08-1080-55	08-1080-55	08-1080-55
25	リキッドチャンバー	2	08-5000-01	08-5000-02	08-5000-03	08-5000-03	08-5000-03P	08-5000-03P
26	インレットマニホールド	1	08-5080-01	08-5080-02	08-5080-03	08-5080-03	08-5080-03-70P	08-5080-03-70P
27	ディスチャージマニホールド	1	08-5020-01	08-5020-02	08-5020-03	08-5020-03	08-5020-03-70P	08-5020-03-70P
28	ラージクランプバンド	2	08-7300-03	08-7300-03	08-7300-03	08-7300-03	08-7300-03-70	08-7300-03-70
29	ラージクランプナット (3/8" -16)	4	08-6450-03	08-6450-03	08-6450-03	08-6450-03	08-6671-10	08-6671-10
30	ラージクランプボルト (3/8" -16×3)	4	08-6120-03	08-6120-03	08-6120-03	08-6120-03	08-6120-03	08-6120-03
31	スモールクランプバンド	4	08-7100-03	08-7100-03	08-7100-03	08-7100-03	08-7100-03-70	08-7100-03-70
32	スモールクランプナット (5/16" -18)	8	08-6400-03	08-6400-03	08-6400-03	08-6400-03	08-6661-10	08-6661-10
33	スモールスモールクランプボルト (5/16" -18×1-1/2")	8	08-6050-03	08-6050-03	08-6050-03	08-6050-03	08-6050-03	08-6050-03
34	アジャスターO-リング	1	02-3200-52	02-3200-52	02-3200-52	02-3200-52	02-3200-52	02-3200-52
35	シャフトブッシング	2	08-3306-13	08-3306-13	08-3306-13	08-3306-13	08-3306-13	08-3306-13
	マフラー (図中に表示なし)	1	15-3510-99R	15-3510-99R	15-3510-99R	15-3510-99R	15-3510-99R	15-3510-99R
	ワッシャーフラット1/4" (図中に表示なし)	8	N/A	N/A	N/A	N/A	08-6700-07-70	08-6700-07-70
	ワッシャーフラット5/16" (図中に表示なし)	4	N/A	N/A	N/A	N/A	08-6720-07-70	08-6720-07-70

¹ エアーバルブアセンブリーには、項2と項3が含まれています。

弾性材部品についてはSection 9のエラストマーチャートをご参照下さい。

070 スペシャルコード=サニフローFDA

*Section 9 エラストマーチャートをご参照下さい。

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。

Section 9

弾性材オプション

P8/XPX8 (PX8) 金属製

材 質	ダイヤフラム 部品番号	ウルトラフレックス ダイヤフラム 部品番号	バックアップ ダイヤフラム	バルブボール	バルブシート	バルブシート O-リング
ポリウレタン	08-1010-50	N/A	N/A	08-1080-50	08-1120-50	N/A
ネオプレン	08-1010-51	08-1020-51	08-1060-51	08-1080-51	08-1120-51	N/A
NBR	08-1010-52	08-1020-52	N/A	08-1080-52	08-1120-52	N/A
EPDM	08-1010-54	08-1020-54	08-1060-54	08-1080-54	08-1120-54	N/A
バイトン	08-1010-53	08-1020-53	N/A	08-1080-53	08-1120-53	N/A
サニフレックス	08-1010-56	N/A	08-1060-56	08-1080-56	08-1120-56	N/A
PTFE	80-1010-55	N/A	N/A	08-1080-55	N/A	08-1200-55
ウィルフレックス	08-1010-58	N/A	08-1065-57 フルストローク専用	08-1080-58	08-1120-58	N/A
NBR (F D A)	08-1010-69	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
EPDM (F D A)	08-1010-74	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ウィルフレックス (F D A)	08-1010-57	08-1022-57	N/A	N/A	N/A	N/A
アルミニウム	N/A	N/A	N/A	N/A	08-1121-01	N/A
ステンレススチール	N/A	N/A	N/A	N/A	08-1121-03	N/A
アロイC	N/A	N/A	N/A	N/A	08-1121-04	N/A
マイルドスチール	N/A	N/A	N/A	N/A	08-1121-08	N/A
フルストロークPTFE	08-1040-55	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
フルストローク用バックアップダイヤフラム(サニフレックス)	N/A	N/A	08-1065-56	N/A	N/A	N/A

P8/XPX8 (PX8) 金属製スタリオン

材 質	バルブボール	バルブシート
ネオプレン	08-1080-51-50	08-1120-51-50
NBR	08-1080-52-50	08-1120-52-50
EPDM	08-1080-54-50	08-1120-54-50
バイトン	08-1080-53-50	08-1120-53-50
ポリウレタン	08-1080-50-50	08-1120-50-50
サニフレックス	08-1080-56-50	08-1120-56-50
ウィルフレックス	08-1080-58-50	08-1120-58-50

御質問、御相談に関しましては、下記にポンプ仕様及び使用条件を記入後 03 (3571) 7865 に FAX 願います。折り返し弊社営業担当者より連絡させていただきます。

年 月 日

貴社名

住 所

〒 - TEL : () - FAX : () -

所属・氏名

〈ポンプ〉

ポ ン プ 式 : ポンプ購入時期 :

運 転 時 間 :

〈流 体〉

流 体 名 :

要 求 吐 出 流 量 : ℓ/min 要 求 吐 出 圧 力 : MPa

比 重 ま た は 密 度 : 粘 度 : CP

〈配 管〉

揚程 : サクション側 m 吐出側 m 配 管 全 長 : m

エルボの箇所 : ケ 配 管 径 : mm

コンプレッサーの容量 : エアー供給圧力 : MPa

エアー配管径 : mm ポンプ給油の有無 :

トラブル内容 :

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of handwriting practice paper. It features multiple sets of horizontal dashed lines spaced evenly down the page, providing a guide for letter height and placement. The background is white, and the lines are light gray. There is no text or other markings on the page.



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)