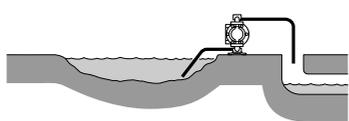


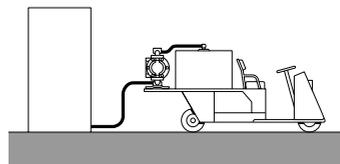
使用例

空気圧駆動式ダイヤフラムポンプは様々な業界で広く利用いただき多くの実績を持ち、品質についても高い評価をいただいております。

- 土木・建築** セメント・塗料・泥水・汚水・アスファルト等の移送。
- 化学・石油** 各種化学薬品・ラテックス・接着剤・溶剤・重油・ナフサ等の移送。タンク内の清掃。
- 電気・電子** 樹脂原料・セラミック原料等の移送。溶剤・純水等の循環による部品洗浄。
- 繊維・紙・皮** 接着剤・にかわ・防腐剤・バルブ排水・ヘド口等の移送、廃液処理。
- 一般機械** 潤滑油・作動油・切削油・放電加工油・離型剤の循環スプレー・廃油等の移送。
- その他** 印刷インキ・陶磁器用うわぐすり・陶土液等の移送。ガソリン・エンジンオイル等の抜き取り。

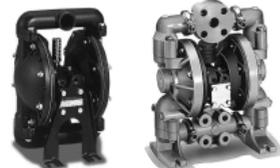


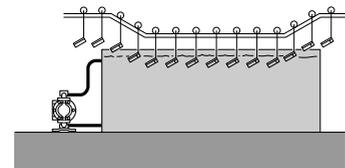
● 水・海水・廃液等を排出しています。



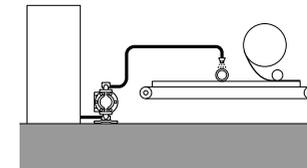
● 各種化学薬品・各種石油製品の移送をしています。

機種構成

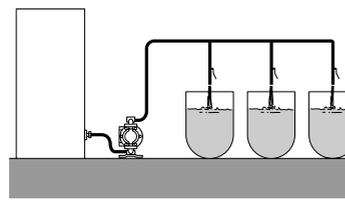
TD-08	TD-15	TD-20
 <p>(金属タイプ) ポンプ口径：Rc1/4 最大吐出量：13ℓ/min</p>	 <p>(金属タイプ) ポンプ口径：Rc1/2 最大吐出量：35ℓ/min</p> <p>(樹脂タイプ) NPT1/2 49ℓ/min</p>	 <p>(金属タイプ) ポンプ口径：Rc3/4 最大吐出量：54ℓ/min</p>
TD-25	TD-40	
 <p>(金属タイプ) ポンプ口径：G1 最大吐出量：128ℓ/min</p> <p>(樹脂タイプ) 1"フランジ ANSI 150* 166ℓ/min</p>	 <p>(金属タイプ) ポンプ口径：G1 1/2 最大吐出量：341ℓ/min</p>	



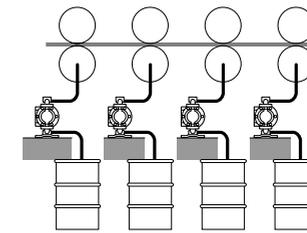
● コーティングの際、液中の固形物が沈澱しないよう、常に液をかくはんしています。



● 薄い板を貼り付ける場合、接着剤をローラに供給しています。



● 薬品工場において、薬品を各タンクに供給しています。



● 染料を各ロールに供給しています。

ここに示した「警告」「注意」について次のような定義と警告表示を使用しています。
警告・注意表示は、安全に作業するために特に注意を払う必要のある事項です。予想される人身事故や物的損害防止のため、重要な事項を記載していますので、必ずその指示に従ってご使用ください。

警告： 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性と同時に物的損害が想定される場合。

注意： 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性、および物的損害の発生が想定される場合。

●本製品は、一般産業機械部品として、設計、製造されたものです。

警告

- 本カタログに記載されている警告・注意事項や禁止事項は必ず遵守してください。これを怠ると製品が破損したり、周囲の機械等の破損、人身事故につながる可能性があります。
- ダイヤフラムが損傷しますと、流体が空気圧バルブを通して排気口より噴出、また空気圧が流体に混入し、流体の性質によっては大変危険な状態となる場合があります。
- 人身事故や物的損害を及ぼす恐れがある流体を使用する場合は、必ず適切な防護処理(排気の処理等)を実施するとともに、下記事項を厳守してください。
- 自然発火を招くような雰囲気の中での使用や、引火性の強い流体を高速で圧送・循環・洗浄に使用する場合は、静電気スパーク・発火・発熱等による人体へのショックや、火災、爆発に伴う人身事故や物的損害事故が発生することがあります。必ず、付属のアース線等を利用して接地し、換気等使用環境に従って実施してください。(TD-08, 15, 20, TD2-25タイプはアース線、TD-25, 40タイプはアース端子が付いています)
- 供給圧力は、必ず最高使用圧力(0.7MPa)以下に設定して使用してください。最高使用圧力以上で作動させますと、ポンプの破損等による人身事故、物的損害等が発生する恐れがあります。必ず空気圧レギュレータもしくは、空気圧フィルタレギュレータを購入して取付けてください。
- ポンプ接液部の材質に適合しない流体、爆発の危険性のある溶液は絶対に取扱わないでください。万一これらを使用した場合、非常に危険な爆発を伴う化学変化を起こし、死亡を含む人身事故および家屋、機器などの物的損害事故を招く恐れがあります。
- 本体接液部およびダイヤフラム等の材質を侵す流体は使用できません。予めカタログに記載してあります適合表で確認した機種をご使用ください。液漏れや破損の恐れがあります。また、流体との適合についてのご相談は、当社営業拠点にお問い合わせください。
- 毎日、使用する前には、必ずポンプの液漏れ等を確認し、異常のある場合は使用しないで、点検修理を当社へ依頼してください。
- ダイヤフラム等の消耗部品は、早めに保守を行ってください。また、未使用の場合でも購入後1年以上経過したものは使用しないでください。経年変化により変質している可能性があります。
- ポンプの作動状態に異常が見受けられる場合は、作動させず、最寄りの当社営業拠点にご連絡ください。
- 有毒性、臭気性のある流体を取扱う場合は、換気を十分に行ってください。
- 取扱う化学薬品等の有害物質は、設置面等に直接排出しないでください。有害物質の処分は、適用される法規に従って行ってください。
- 一定時間あたりのポンプ稼働率が増加した場合、ダイヤフラム等の消耗部品は、早めに交換してください。

設置

1. 据付・取付上の注意事項

据付の良否が本製品の寿命等に影響を及ぼしますので次の点にご注意ください。

警告

●自然発火を招くような雰囲気中や、引火性の強い流体を高速で圧送・循環・洗浄に使用する場合は、必ず、付属のアース線・アース端子を使用、接地し、換気等使用環境に従って実施してください。火災・爆発を伴う人身事故や物的損害事故が発生する恐れがあります。

●ポンプ本体に、配管による荷重・振動が伝わらないようにしてください。材料の漏れや空気圧混入の原因となり、材料によっては人身事故を起こしたり、物的損害を招くおそれがあります。

注意

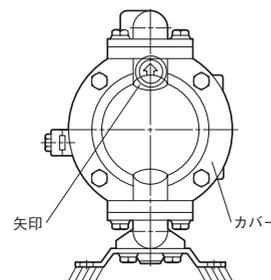
●ポンプの吸入・吐出側の接続には、ホースまたはフレキシブル管を使用し、ポンプの振動を吸収するようにしてください。

●ダイヤフラムポンプには絶対に乗らない・ぶら下がらないようにしてください。けがをする恐れがあります。また、故障の原因にもなります。

●吸入揚程はなるべく少なくなるようにしてください。最大約6m(清水の場合)です。

●取付場所を考慮して、必ず適切な方法で振動を吸収するように取付けてください。

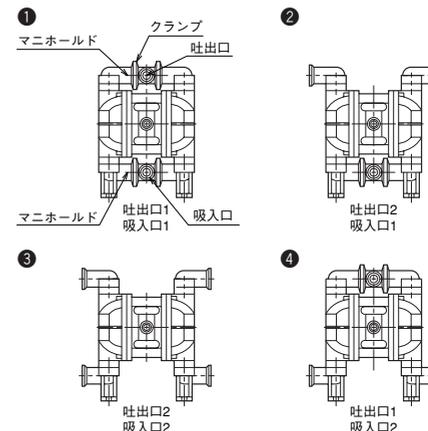
- (1)据付場所—水平に設置し、傾斜のある場所での使用は避けてください。
- (2)取付方向—取付は、カバーの矢印↑が必ず上に向くように取付けてください。
- (3)据付方法—支持金具は、振動によってポンプや配管が損傷しないように、しっかりと固定してください。



●流体の吸入口、吐出口の向きは、それぞれ逆向きに変更することができます。

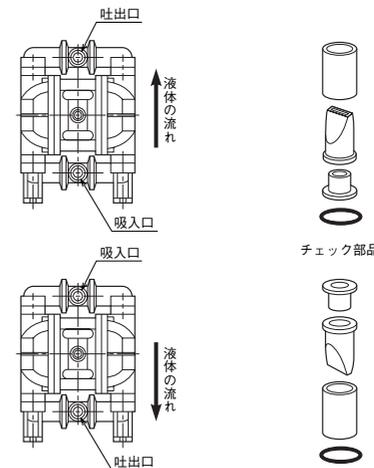
樹脂タイプの場合

●マニホールドの取付け方法は、下図のように4種類選択できます。また、吸入口・吐出口はクランプをゆるめることにより、360°任意の方向へ変更することが可能です。変更する際は、完全にクランプをゆるめて行ってください。無理に回転させますと、Oリングを傷め、シール不良等のトラブルの原因になります。



ダックビルタイプについて

- (TD-15PC-Dのみ)
- チェック機構は、ボールチェックタイプ(標準)と繊維状の異物を含んだ液体の圧送を可能にしたダックビルタイプ(準標準)の2種類があります。
 - ダックビルタイプ(準標準)については、チェック機構部の部品を組み替えることにより、流体の流れ方向を変更することが可能です。(下図参照)組み替えの際には、部品を傷つけないように注意して組付けてください。傷つけますと、シール不良の原因となりますので注意してください。



チェック部品

2. 配管上の注意事項 (吸入・吐出口の接続)

△注意

●配管材は、適切なサイズ、対液材性および耐圧性などを考慮して選定しませんでしたと、液漏れや破損の恐れがあります。

●配管する前に配管内をフラッシングして、切粉、シールテープの切れ端、ゴミ、錆等が絶対に配管内に入らないようにしてください。作動不良の原因となります。

●ポンプ本体に横荷重がかからないように配管してください。吸入・吐出口のねじ部等を傷め、シール不良などトラブルの原因となります。

●ポンプの吸入・吐出側には、ホースまたはフレキシブル管を使用し、ポンプの振動を吸収してください。

●配管材は、ポンプの吸入による負圧でつぶれないものを使用してください。

●配管材は吐出入口の口径以下のものは使用しないでください。内径が細いと十分な性能が得られません。

●吸入側にはポンプ保護のため、フィルタまたはストレーナ等を取付けてください。

3. 配管上の注意事項 (空気圧の接続)

△注意

●空気圧の供給が停止していることを確認の上、空気圧配管してください。空気圧の供給が停止していないと急にポンプが作動し、人身事故や物的損害事故の発生する恐れがあります。

●供給空気圧力は、必ず最高使用圧力以下でご使用ください。人身事故、もしくは物的損害を招く恐れがあります。

<使用空気圧力範囲：0.2～0.7MPa>

●作業終了後、または夜間には、供給空気圧を遮断した上で、配管内・ポンプ内の圧力を抜いてください。空気圧を供給されたままで、配管の亀裂やダイヤフラムの損傷があると、ポンプは運転を続け、液体が漏れ続ける可能性があります。これらの二次災害については、使用者側の責任となります。

●空気圧供給口に取付ける空気圧ルブリケータに入れるオイルに、一般の不凍液を入れることは絶対にしないでください。人体に悪影響を与える恐れがあります。空気圧供給口には、空気圧フィルタ・レギュレータ・ルブリケータの3点セットを設置し、清浄な空気および潤滑油を供給してください。また、ダイヤフラムポンプとの距離を可能な限り短くして取付けてください。ポンプの耐久性や能力に影響します。

●空気圧配管には、空気圧供給口の口径以下のものは使用しないでください。

●新しく配管した場合には、ポンプに接続する前に配管内をフラッシングして、切粉やゴミ等を完全に取除いてください。空気圧バルブ等の作動不良の原因となります。

●供給空気圧力は、必ず最高使用圧力0.7MPa以下でご使用ください。

運転

1. 運転前の確認

△注意

●ポンプ本体の据付が正しく行われていること、取付ボルト等がゆるんでいないことを確かめてください。取付ボルト等がゆるんだ状態で運転させると、けがや周囲の機械を破損させる恐れがあります。

●引火性の強い流体に使用する場合は、必ず、付属のアース線等を使用し、接地してください。対策しないで運転させた場合、火災・爆発等に伴う人身事故・物的損害を招く恐れがあります。

●ポンプが使用場所にしっかりと固定されていますか。

●吸入側、吐出側の配管をそれぞれにセットしてください。また、ポンプとの配管がゆるんでいませんか。

●空気圧レギュレータは最低使用圧力に設定されていますか。
<最低使用圧力：0.2MPa>

●空気圧ルブリケータに潤滑油<JIS K2213-1種(無添加タービン油ISO VG32)>が入っていますか。

2. 試運転での確認

△注意

●長時間にわたる空運転はしないでください。不必要な摩耗を生じたり、故障の原因になります。

●ポンプが正しく取付けられ、振動が吸収されているか確認し、漏れ等がないことを確かめてください。

●試運転する場合、空気圧供給を最低使用圧力から徐々に上げてください。ポンプが異常なく作動することを確認した上で、設定圧力まで上げてください。

3. 運転状態での確認

△注意

●空気圧供給の調整によって吐出量をコントロールする場合、材料の粘度、比重、吸入揚程などの条件によって、材料がポンプ内に吸入される許容規定流速が異なります。この規定流速比を超えるとポンプの動きが早くなり、材料がキャビテーション(空洞現象)を起こし、かえって吐出量が減少し、ダイヤフラムの寿命に悪影響を及ぼします。

●空気圧を供給したまま、吐出口のバルブ等を閉じてポンプを停止させておいても危険ではありませんが、長時間または夜間、監視者のいないところでこの状態を続けておきますと、万一、配管やダイヤフラムから漏れが生じた場合、ポンプが作動を開始し、漏れの箇所から材料を吐出し続けます。長時間ポンプを停止させておく場合は、空気圧供給を停止し、吐出口のバルブを開いて、ポンプ内と吐出側配管内の残圧を抜いておいてください。

●スラリー含有液等を使用している場合、ポンプを長時間停止しておく、スラリー等がポンプ内で沈殿、固着し、次の作動時にダイヤフラムを傷つけたり、ディスク部に曲げトルクを発生させ、スプール部を曲げ、折損させることがあります。ポンプを長時間停止した場合には、内部を洗浄し、スラリー等を完全に除去した上で再起動してください。ポンプを長時間使用しない場合は、材料と適合性のある溶剤でポンプ内をフラッシングしてください。材料の固着等により、ポンプが使用できなくなったり、性能が著しく悪化する恐れがあります。

保守(部品)

△警告

●保守点検は、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

●運転中の保守・点検は、絶対に行わないでください。人身事故を招く恐れがあります。

●保守・点検は、空気圧力の供給を停止し、ポンプ内および配管内の圧力を完全に抜いた上で行ってください。内部に圧力が残っていたりすると、人身事故や物的損害事故を招く恐れがあります。

●ボルト等の締付けは、各規定トルクに従って締付けてください。規定トルク以上もしくは、以下で締付けた場合は、不具合、破裂等による事故の発生する恐れがあります。

●交換部品につきましては、当社の純正部品をご使用ください。当社以外の部品を使用した場合、ポンプの性能への悪影響や作動不良の原因となる恐れがあります。

●保守点検が行われず使用を続けると、ポンプが損傷したり、周囲の機械等の破損、人身事故につながる恐れがあります。

●いずれの場合の損傷や事故、故障等に対しては、責任を負いかねます。

1. 日常点検(2～3日ごとに点検してください)

△注意

●空気圧供給口に取付けてある空気圧ルブリケータ内のオイルがなくなり、給油が切れますと潤滑不良となり、作動不良の原因となります。

●JIS K2213-1種(無添加タービン油ISO VG32)相当品以外のオイル(マシン油、スピンドル油等)を使用すると、ポンプ内部のバックイン類を膨潤させたりして性能に悪影響を及ぼし、作動不良の原因となります。

●ポンプの空気圧バルブ部を潤滑させるため、空気圧供給口に取付けてあるルブリケータに、ポンプの駆動回数に応じてオイルを補給してください。

●空気圧ルブリケータに供給するオイルは、JIS K2213-1種(無添加タービン油ISO VG32)相当品を使用してください。

無添加タービン油(ISO VG32) 各社名称表

会社名	タービン油名称
出光興産	タービン油 P-32
新日本石油	タービンオイル 32
コスモ石油	タービン 32
昭和シェル石油	タービン油 32
ゼネラル石油	Rタービン油 32
ジャパンエナジー	タービン油 32

2. 定期点検

▲注意

●空気圧供給口のエアフィルタ内に溜まったドレン・異物を定期的に排出してください。ポンプ内部にドレンが侵入しますとルブリケータによって給油しても油分が流され、ポンプ性能に悪影響を及ぼします。また、作業不良の原因にもなります。

●定期点検が行われず、また遅れてダイヤフラムが破損しますと、ポンプ内部の空気圧回路部に液体が侵入し、作動不良の原因となります。さらには、排気マフラから液体が排出され人身事故につながる恐れがあります。また、液体中に空気が混じったりして思わぬ事故につながる恐れがあります。

●ダイヤフラム、チェックボール、バルブシートは消耗品です。所定のサイクル数を超えた時点で交換していただくことをお勧めします。

各消耗品における交換時期の目安

1) ダイヤフラムの点検と交換時期

ダイヤフラムの寿命は、約1000万サイクルの作動が目安です。(注・このサイクル数は保証値ではありません。あくまでも目安として点検・交換作業を行ってください。但し、液体中に金属粉、切粉、耐摩耗性粒子等のダイヤフラムを傷つける恐れのあるものが含まれる場合、寿命は短くなります。)

<交換時期の算出方法> (*目安として利用してください)

例) 吐出量：20ℓ/min、作動時間：8h/日、の場合。
1サイクル当たりの吐出量：約0.17ℓ/サイクル (TD-15)**)

$$\frac{\text{吐出量 (ℓ/min)}}{1 \text{ サイクル当たりの吐出量 (ℓ)}} = \frac{20}{0.17} = \text{約} 118 \text{ (サイクル/min)}$$

$$\text{交換時期} = \frac{10,000,000 \text{ (サイクル)}}{1 \text{ 分間当たりの作動回数}} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8}$$

$$= \frac{10,000,000}{118} \times \frac{1}{60} \times \frac{1}{8} = \text{約} 177 \text{ 日後}$$

シリーズ	1サイクル 当たりの吐出量
TD-08	約0.04ℓ
TD-15	約0.17ℓ
TD-20	約0.32ℓ
TD-25	約0.57ℓ
TD-40	約2.4ℓ
TD2-25	約0.6ℓ

**金属タイプの参考値です。

2) チェックボールの交換時期

摩耗等によりチェックボールの外形(初期値/ TD-08：12.7mm、TD-15：15.9mm、TD-20：20.6mm、TD-25：25.4mm、TD-40：38.1mm、TD2-25：34.9mm)が初期値に比べて5%以上小さくなくなったり、変形したりしますとバルブシートとのあたり(シール性)が悪くなり、チェック不良の原因となりますので交換してください。

3) バルブシート、カートリッジの交換時期

摩耗等の変形が見られる場合に交換してください。チェックボールを交換する際に同時に交換することをお勧めします。

4) お願い

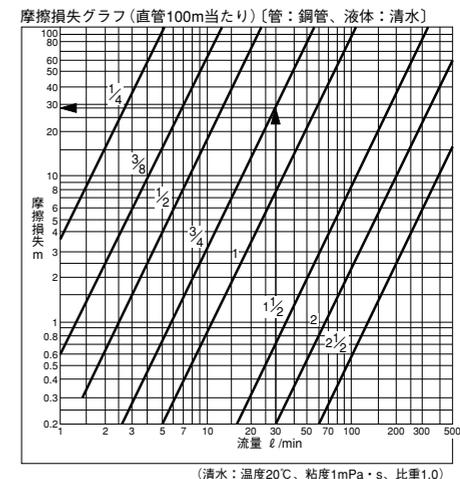
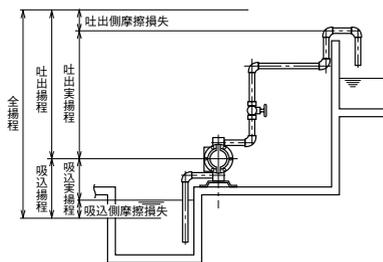
ダイヤフラムを交換する際、同時にチェックボール、バルブシート等を交換していただくことをあわせてお願いします。

選定上の注意点

- ポンプの吐出量は、圧送する液質(粘度・比重・スラリーの有無)、圧送条件(吸込揚程・吐出揚程・圧送距離・配管口径等)によって大きく異なります。ポンプ選定の際、液質に対する配管抵抗や吸込、吐出揚程等を十分に考慮して選定してください。
- ポンプのサイズ選定につきましては、必要吐出量の1.5倍程度の余裕のあるポンプを選定してください。
- 配管が長く、摩擦損失が大きくなる時、配管口径を1ランクあるいは、2ランク上げて配管してください。
- 吸込揚程は清水の場合で、6m以下になるように設計してください。6mを超えると、吸込量が著しく減るとともに吐出しなくなることがあります。
- 圧送する液質の粘度が大きい場合、ポンプ選定の資料として「粘性流体を圧送する場合の注意事項」を参考にしてください。

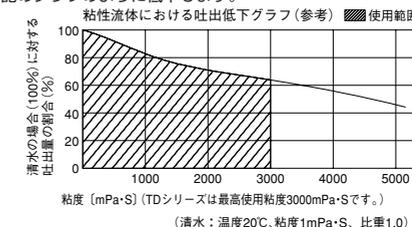
口径の選定

ポンプの吐出量は、配管径から決まる全揚程により決まり、算定を誤めると流量不足等のトラブルを引きおこします。全揚程は下図に示すように、吸込実揚程・吐出実揚程・配管条件によって決まる摩擦損失で決まります。摩擦損失は、配管の口径・長さ・流体の平均流速により変化し、曲がりの数・弁の形状と数量等によっても変化します。



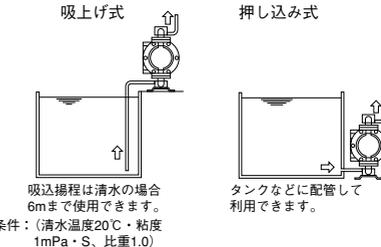
粘性流体を圧送する場合の注意事項

粘性流体を圧送する場合、ポンプの吐出量は清水時に対して下記のグラフのように低下します。



(注) ●上のグラフは、ポンプのみの粘度における吐出量の変化を表わしています。選定を行う場合は、配管による抵抗を十分考慮して選定してください。

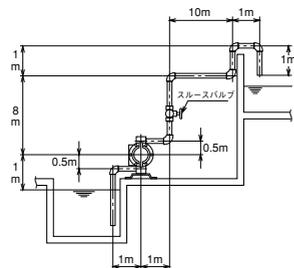
●ポンプ設置方法は、吸上げ式ですと、粘性流体における配管抵抗の増大で吸上げることが出来なくなる可能性がありますので、粘性流体の場合のポンプ設置方法は押し込み式を推奨します。



- 配管の摩擦損失が大きくなる時は、配管長を短くするか配管径を大きくしてください。
- 粘度は温度によって変化します。ご使用時の温度で選定してください。

清水を圧送する場合での選定例

全揚程計算式



上図において、配管径Rc $\frac{3}{4}$ で、毎分30ℓ/minの清水を揚水する場合の全揚程を求めます。

- ① 吐出実揚程 = 8 + 1 = 9m
- ② 吸込実揚程 = 1m
- ③ 吐出側摩擦損失
 - a) 配管長さ = 1 + (8 - 0.5) + 10 + 1 + 1 + 1 = 21.5m
 - b) エルボ直管相当長さ = 0.69 × 5個 = 3.45m (表1より)
 - c) スルースバルブ直管相当長さ = 0.14m (表1より)

以上より、吐出側配管長さ = 21.5 + 3.45 + 0.14 = 25.09m
 d) 摩擦損失
 摩擦損失グラフより、口径Rc $\frac{3}{4}$ ・流量30ℓ/minのときの100mあたりの摩擦損失は29mであるから、
 吐出側摩擦損失 = $25.09 \times \frac{29}{100} = 7.28\text{m}$

- ④ 吸込側摩擦損失
 - a) 配管長さ = (1 + 1 - 0.5) + 1 = 2.5m
 - b) エルボ直管相当長さ = 0.69 × 1個 = 0.69m (表1より)
- 以上より、吸込側配管長さ = 2.5 + 0.69 = 3.19m
 また、摩擦損失グラフにより口径Rc $\frac{3}{4}$ ・流量30ℓ/minのときの100mあたりの摩擦損失は29mであるから、

吸込側摩擦損失 = $3.19 \times \frac{29}{100} = 0.93\text{m}$

⑤ 全揚程

- a) 吐出揚程 = 吐出実揚程 + 吐出側摩擦損失 = 9 + 7.28 = 16.28m
- b) 吸込揚程 = 吸込実揚程 + 吸込側摩擦損失 = 1 + 0.93 = 1.93m
- c) 全揚程 = 吐出揚程 + 吸込揚程 = 16.28 + 1.93 = 18.21m

注) 吸込揚程は6m以下(清水の場合)になるように、設計してください。

表1 継手・バルブ類の直管相当長さ(液体:清水) 単位:m

管径	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2
90°エルボ	0.11	0.17	0.39	0.69	1.07	2.66	4.06	6.58
45°エルボ	0.03	0.05	0.12	0.21	0.33	0.82	1.25	2.03
逆止弁・フート弁	0.10	0.16	0.36	0.63	0.98	2.46	3.75	6.08
90°バンド	0.03	0.04	0.09	0.16	0.25	0.61	0.94	1.52
45°バンド	0.02	0.03	0.06	0.11	0.17	0.43	0.66	1.06
スルースバルブ	0.02	0.03	0.08	0.14	0.21	0.53	0.81	1.32

(清水:温度20℃、粘度1mPa・s、比重1.0)

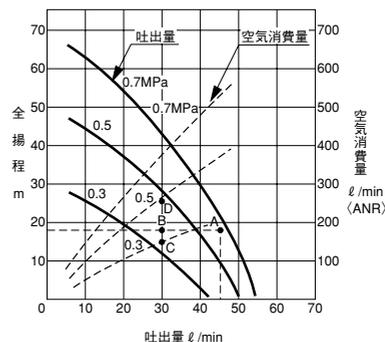
ポンプ口径の決定例

全揚程18.21m・必要吐出量30ℓ/minの場合のポンプ口径を算出します。

- ① 必要吐出量に対し、ポンプの余裕をみて余裕率1.5をかけて吐出量とします。

吐出量 = 必要吐出量 × 1.5
 = 30 × 1.5 = 45ℓ/min

- ② 吐出量45ℓ/minのポンプはTD-20(54ℓ/min)です。TD-20の性能曲線より、全揚程18.21m、吐出量45ℓ/minの交点Aを求めます。交点Aは、使用空気圧力0.7MPaの性能曲線の左側の位置にあり、余裕をみた吐出量を満足することがわかります。



清水の場合(清水:温度20℃、粘度1mPa・s、比重1.0)

使用空気圧力の算出

次にこのダイヤフラムポンプTD-20で30ℓ/min、吐出した場合の使用空気圧力を求めます。

- ① 吐出量30ℓ/minと全揚程18.21mの交点Bを求めます。
- ② 必要空気圧力は、性能曲線より約0.4MPaになります。

空気消費量の算出

- ① 次に必要空気量を求めます。まずB点より空気消費量の曲線の0.3MPaおよび0.5MPaの両方に垂線をひき、それぞれC点、D点とします。
- ② 0.3MPaとの交点Cは、150ℓ/min、0.5MPaとの交点Dは260ℓ/minです。したがって0.4MPa時の必要空気量は205ℓ/minになります。
- ③ ダイヤフラムポンプは液温・粘度・比重等によりサイクル数が変化します。コンプレッサの選定には30%程度の余裕をみて選定します。またコンプレッサの選定の目安は0.75kWあたり100ℓ/minです。この場合205 × 1.3 = 266.5ℓ/minとなりますから2.2kW以上のコンプレッサを選定します。

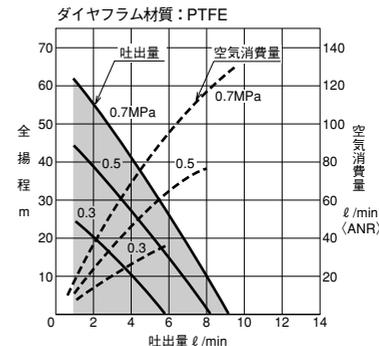
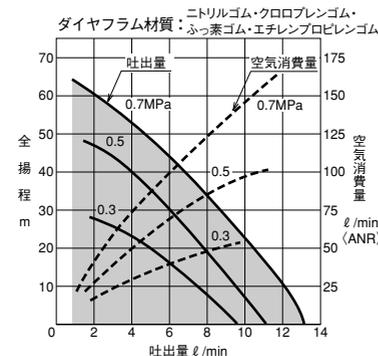
性能曲線

注意:性能曲線は清水の場合です。(条件:温度20℃、粘度1mPa・s、比重1.0)

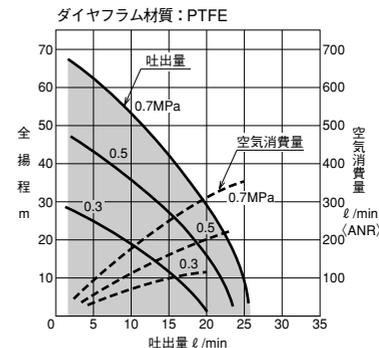
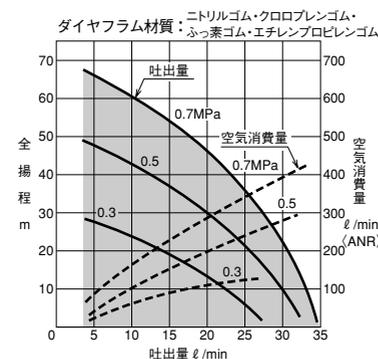
粘性液体などの場合はポンプの流量特性が低下しますので選定時には選定資料を参照してください。

■ 使用範囲

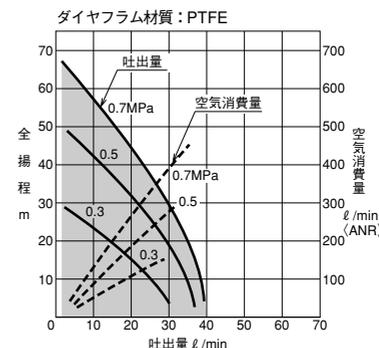
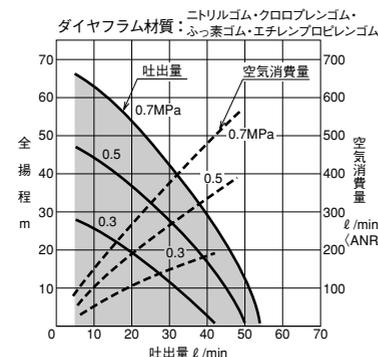
TD-08(金属タイプ)



TD-15(金属タイプ)



TD-20(金属タイプ)

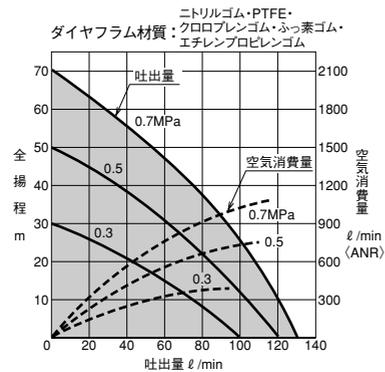


性能曲線

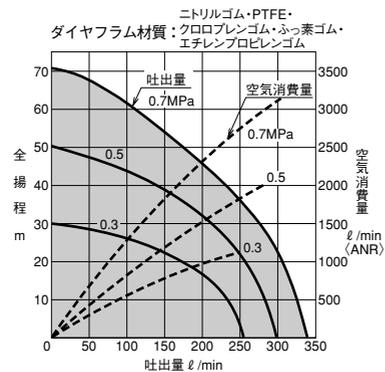
注意：性能曲線は清水の場合です。(条件：温度20℃、粘度1mPa・s、比重1.0)
粘性液体などの場合はポンプの流量特性が低下しますので選定時には選定資料を参照してください。

■使用範囲

TD-25(金属タイプ)

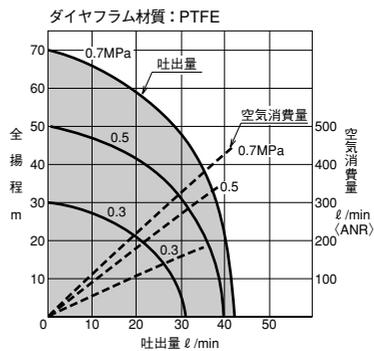


TD-40(金属タイプ)

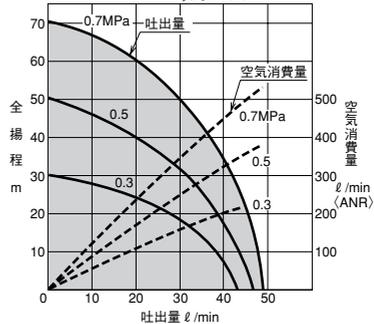


TD-15(樹脂タイプ)

ボールチェックタイプ

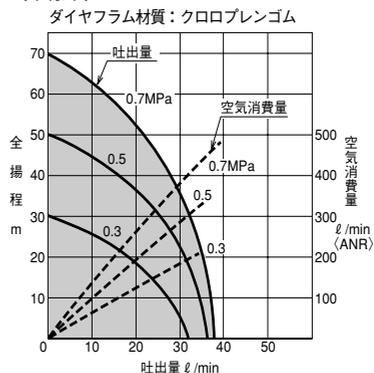
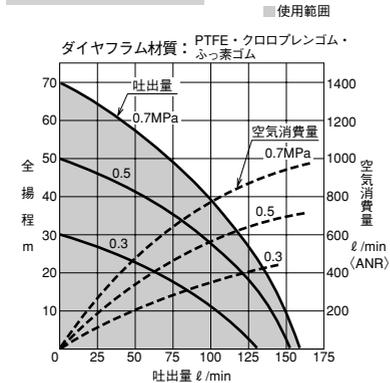


ダイヤフラム材質：クロロプレンゴム・ウレタンゴム (準標準)



ダックビルタイプ

(準標準)

TD-25シリーズ(樹脂タイプ)
ボールチェックタイプ

■性能曲線の見方

性能曲線は、ポンプの吐出量と揚程・吐出量と空気消費量の関係を示したものです。この性能曲線から必要なダイヤフラムポンプの口径を決定したり、空気消費量を求めたりします。(空気消費量の算出については前項を参照してください)

機種(口径)の決定

例)全揚程10m、必要吐出量30ℓ/minの場合、どの機種を選定すればよいか？(ダイヤフラム材質はニトリルゴムとする)
解)①必要吐出量に対し、ポンプの余裕をみて1.5を掛けて吐出量とします。吐出量=必要吐出量×1.5

$$= 30 \times 1.5 = 45 \text{ ℓ/min}$$

②TD-20の性能曲線より、全揚程10m、吐出量45ℓ/minの交点を求めます。

③その交点は、使用空気圧力0.7MPaの性能曲線の左側の位置にあり、余裕をみた吐出量を満足することがわかります。

④上記よりTD-20を選定します。

発注時の確認事項

1. 取扱い流体	・流体名・濃度・比重・PH ・液粘度(使用温度時)・スラリー等混入の有無
2. 流体温度	℃
3. 必要流量	ℓ/min
4. 揚程および条件	吸込側 吸込揚程(m) 配管径(A)および延長さ(m) 吐出側 吐出揚程(m) 配管径(A)および延長さ(m)
5. 空気源	圧力(MPa)・空気量(ℓ/min)(ANR) [またはコンプレッサ出力(kW)]

注)温度によって流体の粘度が変わる場合、吸込、吐出側配管の配管抵抗が変化しそれとともない吐出量が変わることがあります。

ポンプ材質と流体の適合表(参考資料)/金属タイプ

流体適合表(参考資料)	金属ボディ														
	アルミニウム合金				ステンレス(SUS316相当)				鋳鉄(40タイプのみ)						
本体材質	*N: ニトリルゴム/*T: PTFE/*C: クロロプレンゴム/*F: ふっ素ゴム/*E: エチレンプロピレンゴム/*U: ウレタンゴム														
ダイヤフラム材質	*N: ニトリルゴム/*T: PTFE/*C: クロロプレンゴム/*F: ふっ素ゴム/*E: エチレンプロピレンゴム/*U: ウレタンゴム														
接液部材質記号	AN	AT	AC	AF	AE	SN	ST	SC	SF	SE	FN	FT	FC	FF	FE
流体名(50音順)															
亜硫酸															
アスファルト				○											
アンモニア			○												
エチルアルコール(エタノール)	○														
エチレンオキサイド															
エチレングリコール															
エチレンクロライド(ジクロロエタン)															
塩化ビニル							○								
塩化メチル(クロロメタン)															
塩酸															
海水						○									
過酸化水素水															
カセイソーダ30%						○									
ガソリン		○													
ガソリン(酸分の多い)															
キシレン(キシロール)															
クロムメッキ液25%							○								
下水						○									
ケトン												○			
酢酸 5~20%							○								
酢酸 50%															
酢酸 80%															
酢酸エチル(エチルアセテート)							○								
酢酸ビニル										○					
酢酸ブチル															
次亜塩素酸ナトリウム20%															
重油				○											
硝酸 5~10%															
硝酸ナトリウム															
消石灰								○							
タービン油	○														
トルエン		○													
ブレーキ油		○													
ベンゼン(ベンゾール)		○													
ホウ酸															
硫酸 85%							○								
硫酸アルミニウム(硫酸バンド)															
硫酸銅 10%															

注) ●液剤の温度・密度・粘度・濃度・流体製造メーカーなどにより使用できない場合もあります。

- 摩耗性流体には、耐摩耗仕様をご選定ください。
- 上記使用流体以外については当社へお問い合わせください。

ポンプ材質と流体の適合表(参考資料)/樹脂タイプ

流体適合表(参考資料)	樹脂ボディ								
	ポリプロピレン				ポリふっ化ビニリデン				
本体材質	*T: PTFE/*C: クロロプレンゴム/*F: ふっ素ゴム/*U: ウレタンゴム								
ダイヤフラム材質	*T: PTFE/*C: クロロプレンゴム/*F: ふっ素ゴム/*U: ウレタンゴム								
接液部材質記号	PT	PC	PU (15のみ)	PF (25のみ)	PC-D	KT	KC	KU (15のみ)	KF (25のみ)
流体名(50音順)									
亜硫酸						○			
アスファルト									
アンモニア									
エチルアルコール(エタノール)	○	○			○				
エチレンオキサイド	○					○			
エチレングリコール	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エチレンクロライド(ジクロロエタン)							○		○
塩化ビニル									
塩化メチル(クロロメタン)						○	○	○	○
塩酸	○	○		○		○	○		○
海水	○	○	○	○	○	○	○	○	○
過酸化水素水	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カセイソーダ30%									
ガソリン						○		○	○
ガソリン(酸分の多い)	○					○			
キシレン(キシロール)	○			○		○			○
クロムメッキ液25%									
下水									
ケトン									
酢酸 5~20%	○	○		○		○	○		○
酢酸 50%	○						○		
酢酸 80%							○		
酢酸エチル(エチルアセテート)	○								
酢酸ビニル									
酢酸ブチル	○								
次亜塩素酸ナトリウム20%	○	○	○	○		○	○	○	○
重油									
硝酸 5~10%	○	○				○	○		
硝酸ナトリウム						○	○		
消石灰									
タービン油									
トルエン	○						○		○
ブレーキ油									
ベンゼン(ベンゾール)	○		○						○
ホウ酸			○	○		○	○	○	○
硫酸 85%			○	○				○	○
硫酸アルミニウム(硫酸バンド)							○	○	○
硫酸銅 10%							○	○	○

注) ●液体の温度・密度・粘度・濃度などにより使用できない場合もあります。

- 上記流体以外については当社へお問い合わせください。