



取扱説明書

製品名称

2ポートエアオペレートバルブ

型式 / シリーズ / 品番

VXA21・22シリーズ

SMC株式会社

目次

目次	P 1, 2
安全上のご注意	P 3, 4
1. 設計上のご注意	P 5
2. 使用環境についてのご注意	P 5, 6
3. 使用流体についてのご注意	P 6
4. 使用流体の質について	P 7
5. 取付け	P 8
6. 配管	P 8, 9
7. 保守点検	P 9
8. 当社製品の返却について	P 9
9. 仕様 空気用 (単体)	P 10
10. 型式表示方法 空気用 (単体)	P 11
11. 仕様 空気用 (マニホールド)	P 12
12. 型式表示方法 空気用 (マニホールド)	P 13
13. 仕様 水用 (単体)	P 14
14. 型式表示方法 水用 (単体)	P 15
15. 仕様 油用 (単体)	P 16
16. 型式表示方法 油用 (単体)	P 17
17. 仕様 油用 (マニホールド)	P 18
18. 型式表示方法 油用 (マニホールド)	P 19
19. 構造断面図 (単体)	P 20
20. 構造断面図 (マニホールド)	P 21
21. 分解組立要領	P 22
22. 適用流体チェックリスト	P 23
23. 交換部品	P 23
24. 故障と対策	P 24



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、

「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格（ISO/IEC）、日本産業規格（JIS）※1) およびその他の安全法規※2) に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots

JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置(第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

警告

① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定はシステムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

② 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。

機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。

2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。

3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④ 当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で

使用するようには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。

2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。

3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



安全上のご注意

⚠ 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI 単位以外を使用することはできません。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ① 当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する時間です。*3)
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ② 保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③ その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

*3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

1. 設計上のご注意



警告

- 仕様をご確認ください。**
用途・流体・環境その他の使用条件を十分考慮し仕様範囲内でご使用ください。
使用範囲外で使用しますと破損、作動不良の原因となります。
仕様範囲を超えて使用した場合の損害についてはいかなる場合も保証しません。
- 緊急遮断弁などには使用できません。**
本製品は緊急遮断弁などの安全確保用バルブとして設計されていません。
そのようなシステムの場合は別の確実に安全確保できる手段を講じた上でご使用ください。
- 圧力(真空含む)保持には使用できません。**
バルブにはエア漏れがありますので圧力容器内の圧力(真空を含む)保持などの用途には使用できません。
- 液封について**
液体を流す場合はシステム上に逃がし弁を設け、液封の回路にならないようにしてください。
- アクチュエータ駆動について**
バルブでシリンダなどのアクチュエータを駆動する場合は予めアクチュエータの作動による危険が発生しないよう対策を施してください。
- ウォーターハンマについて**
ウォーターハンマ等急激な圧力変動による衝撃が加わるとバルブが破損する可能性があります。
ウォーターハンマ緩和装置(アキュムレータ等)を設けていただくか、当社のウォーターハンマ緩和弁「VXR」シリーズをご使用ください。詳細は当社にご確認ください。
- 逆加圧について**
バルブに逆圧が加わる可能性がある場合はバルブ2次側へチェック弁を設置するなどの対策を施してください。
- 分解・改造の禁止**
本体および交換部品を分解・改造(追加工含む)しないでください。けがや事故の恐れがあります。

2. 使用環境についてのご注意



警告

次のような環境では使用しないでください。作動不良、故障の原因となります。

- 水蒸気の雰囲気または腐食性流体(化学薬品)、海水または水が製品に付着する場所**
保護等級(IP65, IP67)を有している製品であっても、長時間水がかかる環境下では適切な防護対策を施してください。製品外表面の微小な隙間から水分が浸入し、電磁弁の場合、コイルの焼損、短絡に至ることがあります。工作機械、加工機 など水分、油分を多量に使用する設備の近くに設置する場合は周辺設備から液体やスパッタが製品に飛散することがないかご確認願います。
- 振動、衝撃の発生する場所**
- 製品の周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所**
- 管路内部で凍結が発生する場所**
[流体が液体の場合]
寒冷地での使用または冬季に使用する場合は流体の凍結対策を施してください。流体が凍結する場合は装置停止時の管路内の排水、配管へヒーターまたは断熱材の設置などの対策を実施願います。
[流体がエアの場合]
大流量を流すと断熱膨張によりドレンが発生し凍結する場合があります。定期的なドレンの排水またはエアドライヤによるドレン除去を実施願います。



注意

1. 屋外

屋外での使用を保証する製品ではありません。(耐候性向上品含む)

やむを得ず、屋外で使用される場合は、下記の防護対策を実施し、製品仕様の範囲内でご使用下さい。

- 1) 直射日光が当たらないように保護カバー等を設置してください。
- 2) 雨風が当たらないよう製品を筐体で覆ってください。
※製品上部に屋根型のカバーだけを設置しても横風や地面からの跳ね返りにより水分が付着することがあります。また筐体で覆う場合、長期通電によって熱がこもらないように通気対策も併せて実施願います。
- 3) 設置箇所が結露の発生しやすい場所でないかご確認願います。
※製品周囲の温度変化が大きい環境などで、ご使用される場合、結露が生じ水分が製品外表面に付着することがあります。結露が発生しやすい場合、周囲温度の管理など結露対策を実施願います。

3. 使用流体についてのご注意



警告

1. 使用流体の選定について

- 1) 使用流体の使用可否については本製品の構成部品材質との適合性を実機にて確認してからご使用ください。
- 2) 使用流体は、種類・添加物・濃度・温度などにより適合性が異なる場合がありますので材質選定には十分ご配慮ください。不明な点は当社にご確認ください。
- 3) 使用流体の動粘度は $500\text{mm}^2/\text{s}$ 以下でご使用ください。

2. 次の流体は使用しないでください。

- 1) 人体に有害な流体
- 2) 支燃性、可燃性のある流体
- 3) 腐食性ガス
- 4) 海水、食塩水

3. 流体によっては静電気を起こす場合がありますので静電気対策を施してください。

4. 流体温度について

使用流体の温度は製品仕様範囲内でご使用ください。

5. 清浄な流体を使用するためフィルタ(ストレーナ)の設置をしてください。

- 1) 異物が混入している流体を使用しますと、弁座の摩耗促進、また摺動部への付着等により、作動不良、シール不良などのトラブルが生じることがあります。異物除去のためバルブ1次側にフィルタ(ストレーナ)の設置をお願いします。
空気: $5\mu\text{m}$ 以下、水: 100 メッシュ以上
- 2) フィルタ(ストレーナ)は目詰まりを起こします。圧力降下が 0.1MPa に達しましたら交換・洗浄をしてください。

6. 流路に油分の混入が不可の場合は、使用できませんのでご注意ください。

エアオペレート弁の摺動部にはシリコングリスを塗布してあります。流体に接触しておりますのでグリスの流出が発生します。

4. 使用流体の質について



警告

1. 空気について

- 1) 圧縮空気に化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガスなどを含んでいますと作動不良、破損の原因となりますので使用しないでください。
- 2) ドレンを多量に含んだ圧縮空気はバルブや他の空気圧機器の作動不良の原因となります。バルブ 1 次側にアフタークーラやエアドライヤを設置し、ドレン対策を施してください。
- 3) コンプレッサから発生するカーボン粉が多いとバルブ内に付着し作動不良の原因となります。バルブ 1 次側にミストセパレータを設置し、除去対策を施してください。
- 4) 圧縮空気の質についての詳細は当社の「圧縮空気清浄化システム」をご参照ください。
- 5) 露点温度が -70°C 以下の超低露点エアを使用した場合、バルブ内部が摩耗して早期に寿命を迎える場合があるのでご注意ください。

2. 水について

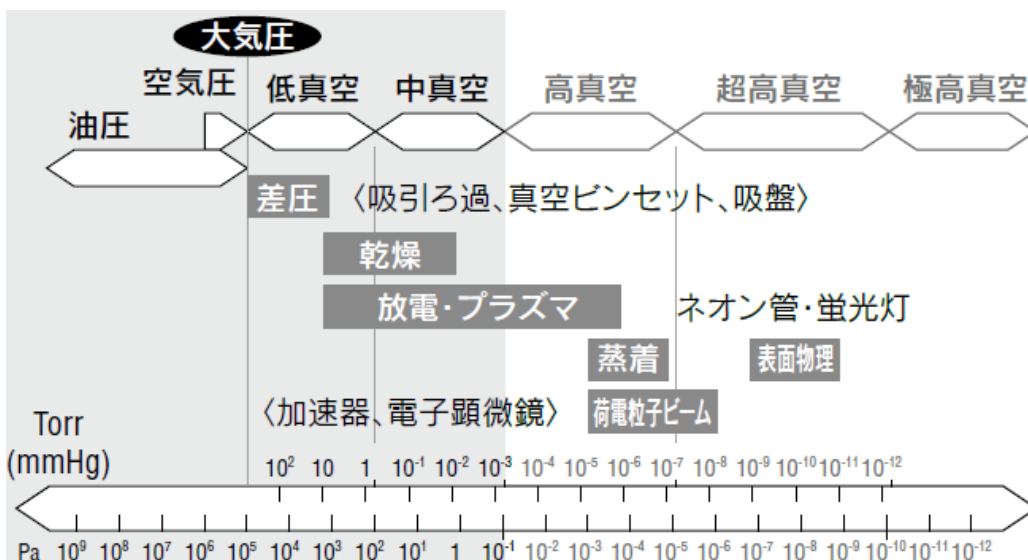
- 1) 配管からのもらい錆、塩化物等の析出により作動不良、漏れ、破損に至る可能性がありますのでご注意願います。また破損した際に流体、部品が飛散する場合がありますので適切な保護処置を施してください。
- 2) 水にはカルシウム、マグネシウムなどのスケール、スラッジを生成する物質が含まれており、バルブ内に付着すると作動不良の原因となります。それらの物質を除去する硬水軟化装置とバルブ一次側にフィルタ(ストレーナ)を設置し、対策を施してください。
- 3) 水道水の水圧は通常 0.4MPa 以下程度ですが、高層ビル等では 1.0MPa と高い圧力がある場合があります。最高作動圧力差に注意してご使用ください。

3. 油について

油に対し一般的に耐性のあるシール材は FKM ですが、油の種類、メーカーによっては添加物等によりシール材の耐性が低下する場合がありますので耐性を確認のうえご使用ください。
動粘度は $500\text{mm}^2/\text{s}$ 以下でご使用ください。

4. 真空について

使用可能な圧力範囲がありますのでご注意をお願いします。



真空の配管方向: 真空ポンプを使用するシステムの場合、2 次側に真空ポンプを配管頂きますようお願いいたします。また、1 次側にはフィルタを設置し、異物等の吸込みがないようご注意ください。作動回数 30 万回を目安にバルブの交換をお願いいたします。

5. 取付け

警告

1. 保守点検に必要なスペースを確保してください。
2. 振動源がある場合は避けるか本体からのアームを最短にして共振を起こさないように取付けてください。
3. 熱源近くの設置は避け、幅射熱を受けない場所へ取付けてください。
4. 漏れ量の増大、機器が適正に作動しない場合は使用しないでください。

取付け後やメンテナンスの際は圧縮空気や電気を接続し、適正な機能検査および漏れ検査を行い正しい取付けがされているかを確認してください。適正に作動しない場合は使用しないでください。

注意

1. 塗装する場合

製品に印刷または貼付けています警告表示や仕様は、消したり、剥がしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。

6. 配管

警告

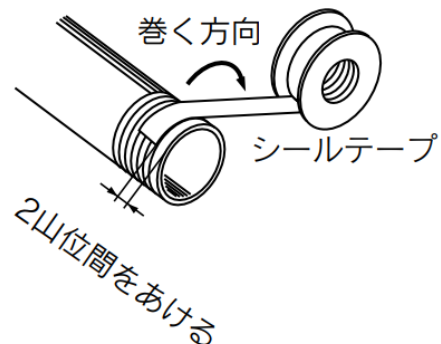
1. ご使用時チューブの劣化、継手破損により継手よりチューブが外れ暴れる場合があります。保護カバーの設置またはチューブを固定するなど対策を施してください。
2. チューブ配管の際はバルブが中空にならないよう、ボディ底面取付穴、またはブラケット等を着用し確実に固定してください。

注意

1. 管継手の取扱いにつきましては SMC カタログ“管継手&チューブ/共通注意事項”をご参照ください。
2. 配管前の処理
配管前にエアブロー（フラッシング）または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ごみ等を除去してください。配管による引張・圧縮・曲げなどの力がバルブボディに加わらないよう配管してください。

3. シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないようにしてください。なお、シールテープを使用される時はねじ部を1.5～2山残して巻いてください。



4. 配管時のねじの締付トルク

バルブに配管する際、下記適正トルクで締付を行ってください。

配管時の締付トルク

接続ねじ	適正締付トルク [N・m]
1/8	7～9
1/4	12～14
3/8	22～24

バルブにブラケットを固定した状態で継手に締付トルクを加えると、ブラケットが破損する恐れがあります。

5. 当社以外の継手を使用される場合

使用されている継手メーカーの指示に従ってください。

6. 配管にアースを接続しますと電食によりシステムの腐食が生じることがありますので避けてください。
7. 製品に配管を接続する場合は、供給ポートなどを間違えないようご注意ください。

8. 推奨配管条件

ワンタッチ管継手に配管する際は図1の推奨配管条件にてチューブ長さに余裕を持った配管をお願いします。

また、結束バンドなどで配管を束ねる場合には継手に外力が加わらないよう配管してください。(図2参照)

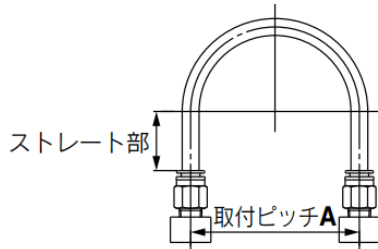


図1 推奨配管図

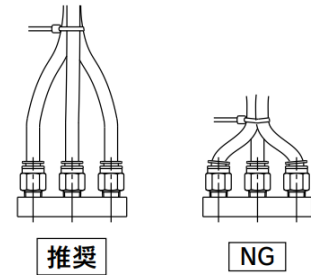


図2 結束バンドで配管を束ねた場合

単位:mm

チューブ サイズ	取付ピッチ A			ストレート部 長さ
	ナイロン チューブ	ソフトナイロン チューブ	ポリウレタン チューブ	
φ1/8"	44 以上	29 以上	25 以上	16 以上
φ6	84 以上	39 以上	39 以上	30 以上
φ1/4"	89 以上	56 以上	57 以上	32 以上
φ8	112 以上	58 以上	52 以上	40 以上
φ10	140 以上	70 以上	69 以上	50 以上
φ12	168 以上	82 以上	88 以上	60 以上

7. 保守点検



警告

- 製品の取り外しについて
流体供給源を遮断しシステム内の流体圧力を抜いてください。
- フィルタ(ストレーナ)は定期的に変換・洗浄してください。
1) フィルタは使用後1年、または期間内でも圧力降下が0.1MPaに達しましたら交換してください。
2) ストレーナは圧力降下が0.1MPaに達しましたら洗浄してください。
- エアフィルタのドレン抜きを定期的に行ってください。
ドレン抜きを忘れるとドレンが2次側に流出し空気圧機器の作動不良を招きます。
ドレン抜き管理が困難な場合にはオートドレン付きフィルタのご使用をお勧めします。
- 低頻度でご使用の場合
作動不良防止のために30日に1回はバルブの切替作動を行ってください。
また最適な状態でご使用していただくため半年に1回程度の定期点検を行ってください。
- 保管について
使用後長期保管をする場合は錆の発生、ゴム材質の劣化を防ぐため、水分を十分除去し、日の当たる場所、高温多湿を避けて保管してください。
- 保守点検を定期的の実施してください。
定期的に適正な機能検査および漏れ検査を行い正しい取付けがされているかを確認してください。
漏れ量が増大したり機器が適正に作動しない場合は使用しないでください。

8. 当社製品の返却について



警告

人体にとって有害とされる物質、流体、またその残留物が付着している、または付着の可能性がある製品の返却につきましては、安全確保のため当社に連絡のうえ、適切な洗浄(無害化処置)を行い、製品引取り依頼書または無害化証明書を提出後、当社から引取り了承の連絡後に返却くださいますようお願いいたします。
有害物質につきましては、国際化学物質安全性カード(ICSC)などで確認をお願いします。
ご不明な点がございましたら最寄の当社営業所へお問い合わせください。

9.仕様 空気用(単体)

空気用/単体

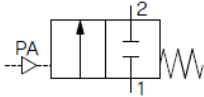
(ノンリーク・中真空)

型式/弁仕様

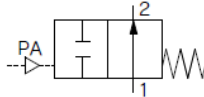
N.C.タイプ

N.O.タイプ

流路記号



流路記号



弁閉時、INとOUTはブロック状態(≡)となっておりますが、“ポート2の圧力>ポート1の圧力”の場合、流体をブロックすることはできません。

型式/弁仕様

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差 ^{注2)} MPa	パイロット 圧力 MPa	流量特性 ^{注1)}			最高システム 圧力 ^{注2)} MPa	保証耐 圧力 MPa	質量 g
					C(dm ³ /(s·bar))	b	Cv			
1/8 (6A)	3	VXA212 $\frac{1}{2}$	1.0	0.25~0.7	1.3	0.50	0.38	1.0	1.5	170
	4.5	VXA213 $\frac{1}{2}$	0.5		2.3	0.45	0.70			
1/4 (8A)	3	VXA212 $\frac{1}{2}$	1.0		1.3	0.50	0.38			
	4.5	VXA213 $\frac{1}{2}$	0.5		2.5	0.45	0.75			
		VXA223 $\frac{1}{2}$	1.0		3.3	0.50	1.1			
	6	VXA224 $\frac{1}{2}$	0.6		6.4	0.40	1.8			
	8	VXA225 $\frac{1}{2}$	0.2		8.8	0.40	2.3			
	10	VXA226 $\frac{1}{2}$	0.1		2.5	0.45	0.75			
3/8 (10A)	4.5	VXA223 $\frac{1}{2}$	1.0		3.3	0.50	1.1	1.0	1.5	250
	6	VXA224 $\frac{1}{2}$	0.6		6.4	0.40	1.8			
	8	VXA225 $\frac{1}{2}$	0.2		11.0	0.38	2.8	0.4	1.5	340
	10	VXA226 $\frac{1}{2}$	0.1		11.0	0.38	2.8			
1/2(15A)	10	VXA226 $\frac{1}{2}$	0.1		11.0	0.38	2.8	0.4	1.5	420

注1) 本製品の流量特性にはバラツキがあります。

ご使用のシステム上、高精度の流量制御が必要な際は1.3倍以上のオリフィス径を選定し、電磁弁の二次側に絞り等を設置し、調整してください。

注2) 最高作動圧力差、最高システム圧力の詳細につきましては、用語説明P.309をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃		周囲温度℃
弁オプション記号		
無記号,その他	V,M	-5~40
-5 ^{注)} ~60	-5 ^{注)} ~40	

注) 露点温度:-5℃以下

弁の漏れ量

内部漏れ

シール材	漏れ量	
	空気	ノンリーク、中真空 ^{注)}
NBR, EPDM, FKM	1cm ³ /min以下	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec以下

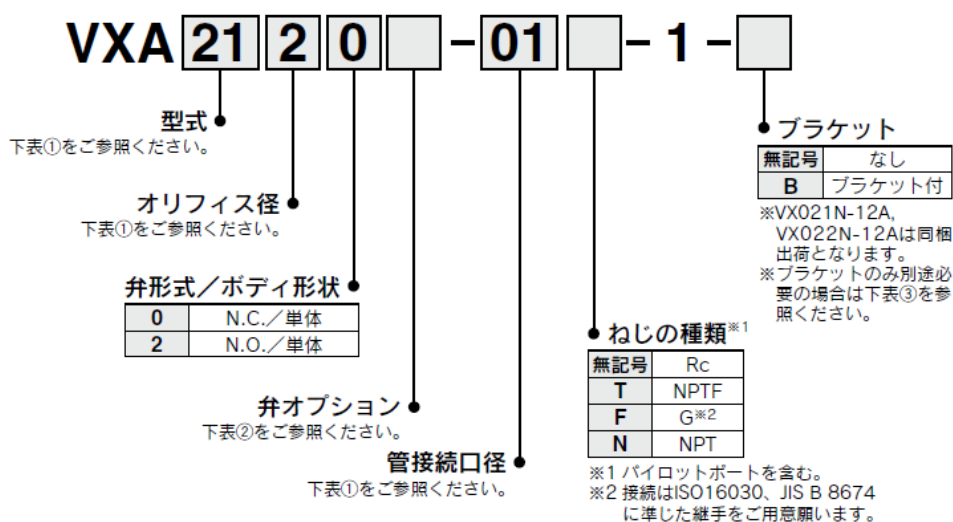
外部漏れ

シール材	漏れ量	
	空気	ノンリーク、中真空 ^{注)}
NBR, EPDM, FKM	1cm ³ /min以下	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec以下

注) オプション記号V,Mのノンリーク、中真空用の真空下での漏れ量です。

10. 型式表示方法 空気用(単体)

型式表示方法(単体)



表① 型式－オリフィス径－管接続口径

型式	弁型式(管接続口径)		オリフィス記号(径)				
	VXA21	VXA22	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)	5 (8mmø)	6 (10mmø)
口径記号 (口径)	01(1/8)	—	●	●	—	—	—
	02(1/4)	—	●	●	—	—	—
	—	02(1/4)	—	●	●	●	●
	—	03(3/8)	—	●	●	●	●
	—	04(1/2)	—	—	—	—	●

表③ ブラケット品番

型式	品番
VXA21 ³⁰ ₃₂	VX021N-12A
VXA22 ³⁰ ₃₂	VX022N-12A
VXA22 ⁵⁰ ₃₂	VX023N-12A-L

表② 弁オプション

オプション記号	シール材質	ボディ材質	ホルダ材質	備考
無記号	NBR	C37	PPS	—
G		SUS		
V ^{注)}	FKM	C37		ノンリーク(10 ⁻⁶ Pam ³ /sec) 中真空(0.1Pa.abs)
M ^{注)}		SUS		

注) 摺動部に真空用グリースを使用。他はシリコングリースを使用。

11. 仕様 空気用(マニホールド)

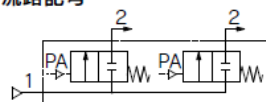
空気用/マニホールド

(ノンリーク・中真空)

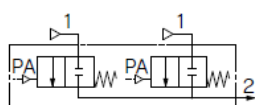
マニホールド用型式/弁仕様

N.C.タイプ

流路記号



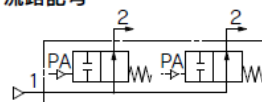
共通加圧型



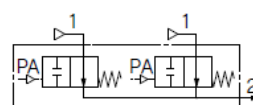
個別加圧型

N.O.タイプ

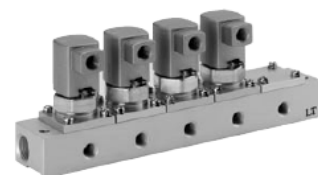
流路記号



共通加圧型



個別加圧型



弁閉時、INとOUTはブロック状態(≡)となっておりませんが、“ポート2の圧力>ポート1の圧力”の場合、流体をブロックすることはできません。

マニホールド用・型式/弁仕様

オリフィス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差 ^{注2)} MPa	パイロット 圧力 MPa	流量特性 ^{注1)}			最高シ テム圧力 ^{注2)} MPa	保 証 耐圧力 MPa	質 量 g
				空気					
				C(dm ³ /(s·bar))	b	Cv			
3	VXA212 $\frac{1}{3}$ -00	1.0	0.25 ~0.7	1.3	0.50	0.38	1.0	1.5	120
4.5	VXA213 $\frac{1}{3}$ -00	0.5		2.3	0.45	0.70			
	VXA223 $\frac{1}{3}$ -00	1.0		3.3	0.50	1.1			
6	VXA224 $\frac{1}{3}$ -00	0.6						160	

注1) 本製品の流量特性にはバラツキがあります。

ご使用のシステム上、高精度の流量制御が必要な際は1.3倍以上のオリフィス径を選定し、電磁弁の二次側に絞り等を設置し、調整してください。

注2) 最高作動圧力差、最高システム圧力の詳細につきましては、用語説明P.309をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃		周囲温度℃
弁オプション記号		
無記号,A,B	V	-5~40
-5 ^{注)} ~60	-5 ^{注)} ~40	

注) 露点温度:-5℃以下

弁の漏れ量

内部漏れ

シール材	漏れ量	
	空気	ノンリーク、中真空 ^{注)}
NBR, EPDM, FKM	1cm ³ /min以下	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec以下

外部漏れ

シール材	漏れ量	
	空気	ノンリーク、中真空 ^{注)}
NBR, EPDM, FKM	1cm ³ /min以下	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec以下

注) オプション記号Vのノンリーク、中真空用の真空下での漏れ量です。

12. 型式表示 空気用(マニホールド)

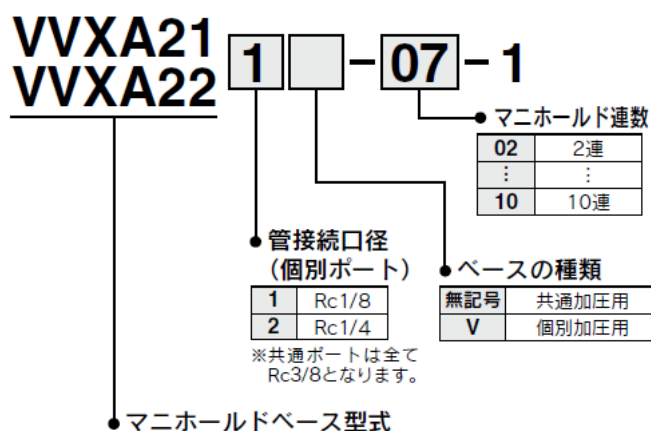
型式表示方法(マニホールド用)

VXA 21 2 1 - 00 - 1

- 型式
下表①をご参照ください。
- オリフィス径
下表①をご参照ください。
- 弁形式
下表②をご参照ください。
- 弁形式/ボディ形状

1	N.C.(マニホールド用)
3	N.O.(マニホールド用)

マニホールドベース/型式表示方法



表① 型式-オリフィス径

弁形式	オリフィス記号(径)		
	2 (3mmφ)	3 (4.5mmφ)	4 (6mmφ)
VXA21	●	●	—
VXA22	—	●	●

表② 弁オプション

オプション記号	ボディ材質	ベース材質	シール材質	ホルダ材質	備考
無記号	Zn	AL	NBR	PPS	—
A			FKM		
B			EPDM		
V ^{注)}			FKM		

注) 摺動部に真空用グリスを使用。他はシリコングリスを使用。

● ブランキングプレート型式

VXA21用 : VX011-001
VXA22用 : VX011-006

- シール材質

N	NBR
F	FKM
E	EPDM

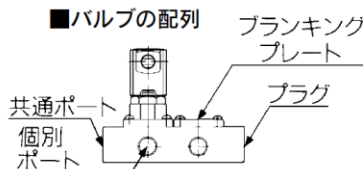
マニホールドの手配の仕方

■ ベース型式とこれにマニホールドするバルブまたはブランキングプレートの型式を併記してください。
(例) VXA21共通加圧用7連、個別ポートRc1/8の場合

(ベース型式) VVXA211-07-1... 1ヶ
(バルブ型式) *VXA2121-00-1... 6ヶ
(ブランキングプレート) *VX011-001N... 1ヶ

*は搭載記号です。ベースに搭載した状態で出荷する場合、バルブ型式およびブランキングプレート型式の先頭に*を記入してください。

■ バルブの配列



マニホールドの配列は、個別ポートを手前にして、左側からバルブ、フランキングプレートは右側に配列するのが標準となります。共通ポートの右側にはプラグが施してあります。

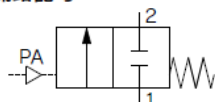
13. 仕様 水用(単体)

水用/単体

型式/弁仕様

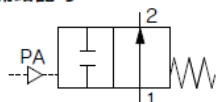
N.C.タイプ

流路記号



N.O.タイプ

流路記号



弁閉時、INとOUTはブロック状態(≡)となっておりますが、“ポート2の圧力>ポート1の圧力”の場合、流体をブロックすることはできません。

型式/弁仕様

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	パイロット 圧力 MPa	最高作動 圧力差 ^{注2)} MPa	流量特性 ^{注1)} 水		最高システム 圧力 ^{注2)} MPa	保証耐 圧力 MPa	質量 g			
					Kv	換算Cv						
1/8 (6A)	3	VXA212 $\frac{1}{2}$	0.25~0.7	1.0	0.28	0.33	1.0	1.5	170			
	4.5	VXA213 $\frac{1}{2}$		0.5	0.54	0.61						
1/4 (8A)	3	VXA212 $\frac{1}{2}$		1.0	0.28	0.33				0.4	1.5	250
	4.5	VXA213 $\frac{1}{2}$		0.5	0.54	0.61						
	6	VXA224 $\frac{1}{2}$		0.6	0.93	1.1						
	8	VXA225 $\frac{1}{2}$		0.2	1.46	1.7						
	10	VXA226 $\frac{1}{2}$		0.1	1.64	1.9						
	10	VXA226 $\frac{1}{2}$		0.1	2.07	2.4						
3/8 (10A)	4.5	VXA223 $\frac{1}{2}$		1.0	0.54	0.61	1.0	1.5	250			
	6	VXA224 $\frac{1}{2}$		0.6	0.93	1.1						
	8	VXA225 $\frac{1}{2}$		0.2	1.46	1.7						
1/2(15A)	10	VXA226 $\frac{1}{2}$		0.1	2.07	2.4	0.4	1.5	340			
	10	VXA226 $\frac{1}{2}$	0.1	2.07	2.4	0.4				1.5	420	

注1) 本製品の流量特性にはバラツキがあります。

ご使用のシステム上、高精度の流量制御が必要な際は1.3倍以上のオリフィス径を選定し、電磁弁の二次側に絞り等を設置し、調整してください。

注2) 最高作動圧力差、最高システム圧力の詳細につきましては、用語説明P.309をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃	周囲温度℃
弁オプション記号	
無記号,G,B,J	
1~40	-5~40

注) 凍結なきこと

弁の漏れ量

内部漏れ

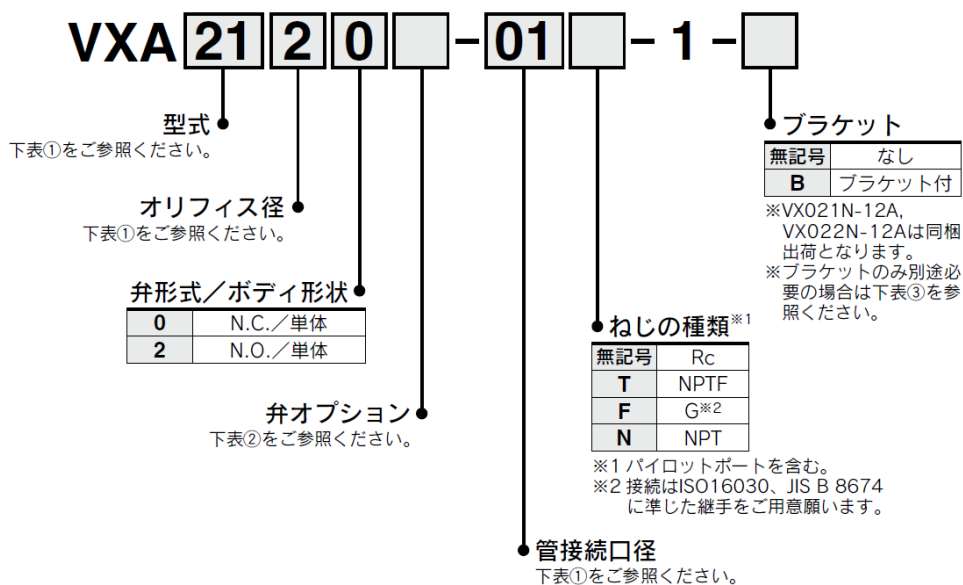
シール材	漏れ量(水)
NBR, EPDM	0.1cm ³ /min以下

外部漏れ

シール材	漏れ量(水)
NBR, EPDM	0.1cm ³ /min以下

14. 型式表示方法 水用(単体)

型式表示方法(単体)



表① 型式ーオリフィス径ー管接続口径

型式	弁型式(管接続口径)		オリフィス記号(径)				
	VX21	VX22	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)	5 (8mmø)	6 (10mmø)
口径記号 (口径)	01 (1/8)	—	●	●	—	—	—
	02 (1/4)	—	●	●	—	—	—
	—	02 (1/4)	—	●	●	●	●
	—	03 (3/8)	—	●	●	●	●
	—	04 (1/2)	—	—	—	—	●

表② 弁オプション

オプション記号	シール材質	ボディ材質	ホルダ材質	備考
無記号	NBR	C37	PPS	—
G		SUS		
B	EPDM	C37		
J		SUS		

表③ ブラケット品番

型式	品番
VX21 ²⁰ ₃₂	VX021N-12A
VX22 ³⁰ ₄₂	VX022N-12A
VX22 ⁵⁰ ₆₂	VX023N-12A-L

15. 仕様 油用(単体)

油用/単体

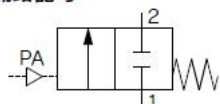
型式/弁仕様

⚠ 流体・油の場合

動粘度は500mm²/s以下にて使用願います。

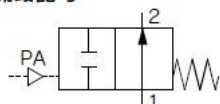
N.C.タイプ

流路記号



N.O.タイプ

流路記号



弁閉時、INとOUTはブロック状態(≡)となっておりますが、“ポート2の圧力>ポート1の圧力”の場合、流体をブロックすることはできません。

型式/弁仕様

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差 ^(注2) MPa	パイロット 圧力 MPa	流量特性 ^(注1)		最高システム 圧力 ^(注2) MPa	保証耐 圧力 MPa	質量 g
					油	油			
					Av × 10 ⁻⁶ m ²	換算Cv			
1/8 (6A)	3	VXA212 ⁰ / ₂	1.0	0.25~0.7	7.9	0.33	1.0	1.5	170
	4.5	VXA213 ⁰ / ₂	0.5		15	0.61			
1/4 (8A)	3	VXA212 ⁰ / ₂	1.0		7.9	0.33			
	4.5	VXA213 ⁰ / ₂	0.5		15	0.61			
		VXA223 ⁰ / ₂	1.0		26	1.1			
	6	VXA224 ⁰ / ₂	0.6		41	1.7			
	8	VXA225 ⁰ / ₂	0.2		46	1.9			
	10	VXA226 ⁰ / ₂	0.1		46	1.9			
3/8 (10A)	4.5	VXA223 ⁰ / ₂	1.0		15	0.61	1.0	1.5	250
	6	VXA224 ⁰ / ₂	0.6		26	1.1			
	8	VXA225 ⁰ / ₂	0.2		41	1.7	0.4		
	10	VXA226 ⁰ / ₂	0.1		58	2.4			
1/2(15A)	10	VXA226 ⁰ / ₂	0.1		58	2.4	0.4		420

注1) 本製品の流量特性にはバラツキがあります。

ご使用のシステム上、高精度の流量制御が必要な際は1.3倍以上のオリフィス径を選定し、電磁弁の二次側に絞り等を設置し、調整してください。

注2) 最高作動圧力差、最高システム圧力の詳細につきましては、用語説明P.309をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃	周囲温度℃
弁オプション記号	
A,H -5 ^(注) ~40	
	-5~40

注) 動粘度:500mm²/s以下

弁の漏れ量

内部漏れ

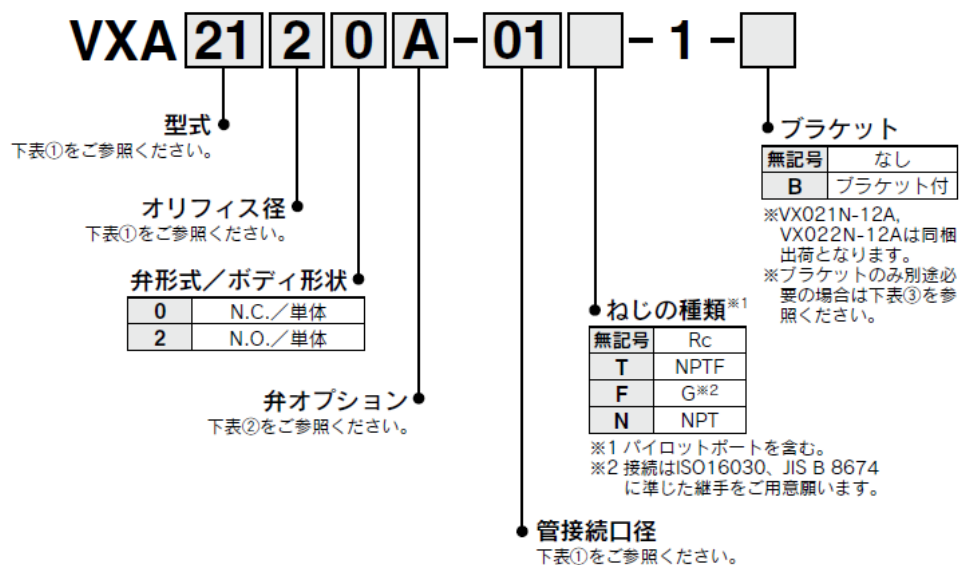
シール材	漏れ量(油)
FKM	0.1cm ³ /min以下

外部漏れ

シール材	漏れ量(油)
FKM	0.1cm ³ /min以下

16. 型式表示方法 油用(単体)

型式表示方法(単体)



表① 型式—オリフィス径—管接続口径

型式	弁型式(管接続口径)		オリフィス記号(径)				
	VX21	VX22	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)	5 (8mmø)	6 (10mmø)
口径記号 (口径)	01(1/8)	—	●	●	—	—	—
	02(1/4)	—	●	●	—	—	—
	—	02(1/4)	—	●	●	●	●
	—	03(3/8)	—	●	●	●	●
	—	04(1/2)	—	—	—	—	●

表② 弁オプション

オプション記号	シール材質	ボディ材質	ホルダ材質
A	FKM	C37	PPS
H		SUS	

表③ ブラケット品番

型式	品番
VX21 ²⁰ ₃₂	VX021N-12A
VX22 ³⁰ ₄₂	VX022N-12A
VX22 ³⁰ ₆₂	VX023N-12A-L

17. 仕様 油用(マニホールド)

油用/マニホールド

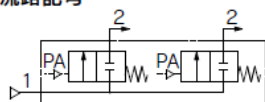
⚠ 流体・油の場合

動粘度は500mm²/s以下にて使用願います。

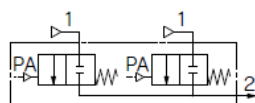
マニホールド用型式/弁仕様

N.C.タイプ

流路記号



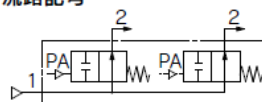
共通加圧型



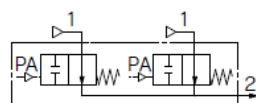
個別加圧型

N.O.タイプ

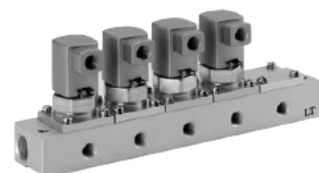
流路記号



共通加圧型



個別加圧型



弁閉時、INとOUTはブロック状態(≡)となっておりませんが、“ポート2の圧力>ポート1の圧力”の場合、流体をブロックすることはできません。

マニホールド用・型式/弁仕様

オリフィス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差 ^{注2)} MPa	パイロット 圧力 MPa	流量特性 ^{注1)}		最高シス テム圧力 ^{注2)} MPa	保 証 耐圧力 MPa	質 量 g
				空気 Av×10 ⁻⁶ m ²	換算Cv			
3	VXA212 $\frac{1}{2}$ -00	1.0	0.25 ~0.7	7.9	0.33	1.0	1.5	120
4.5	VXA213 $\frac{1}{2}$ -00	0.5		15	0.61			
	VXA223 $\frac{1}{2}$ -00	1.0		26	1.1			
6	VXA224 $\frac{1}{2}$ -00	0.6						160

注1) 本製品の流量特性にはバラツキがあります。

ご使用のシステム上、高精度の流量制御が必要な際は1.3倍以上のオリフィス径を選定し、電磁弁の二次側に絞り等を設置し、調整してください。

注2) 最高作動圧力差、最高システム圧力の詳細につきましては、用語説明P.309をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃ 弁オプション記号	周囲温度℃
A -5 ^{注)} ~40	-5~40

注) 動粘度:500mm²/s以下

弁の漏れ量

内部漏れ

シール材	漏れ量
FKM	0.1cm ³ /min以下

外部漏れ

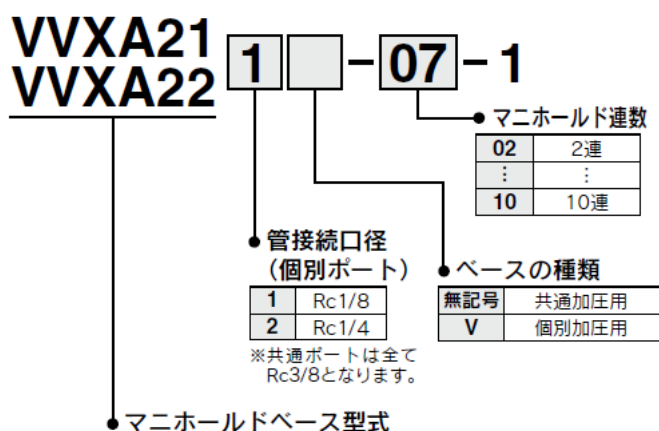
シール材	漏れ量
FKM	0.1cm ³ /min以下

18. 型式表示方法 油用(マニホールド)

型式表示方法(マニホールド用)



マニホールドベース/型式表示方法



表① 型式ーオリフィス径

弁形式	オリフィス記号(径)		
	2 (3mmφ)	3 (4.5mmφ)	4 (6mmφ)
VXA21	●	●	—
VXA22	—	●	●

表② 弁オプション

オプション記号	ボディ、ベース材質	シール材質	ホルダ材質	備考
A	AL	FKM	PPS	—

● ブランキングプレート型式

VXA21用 : VX011-001 F

VXA22用 : VX011-006 F

● **シール材質**

F	FKM
---	-----

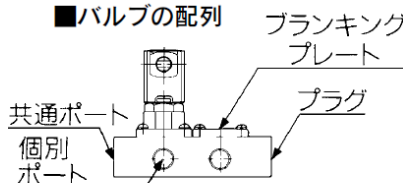
マニホールドの手配の仕方

■ ベース型式とこれにマニホールドするバルブまたは
ブランキングプレートの型式を併記してください。
(例) VXA21共通加圧用7連、個別ポートRc1/8の場合

(ベース型式) VXA211-07-1 …… 1ヶ
(バルブ型式) *VXA2121A-00-1 …… 6ヶ
(ブランキングプレート) *VX011-001F …… 1ヶ

*は搭載記号です。ベースに搭載した状態で出荷する場合、バルブ型式およびブランキングプレート型式の先頭に*を記入してください。

■ バルブの配列



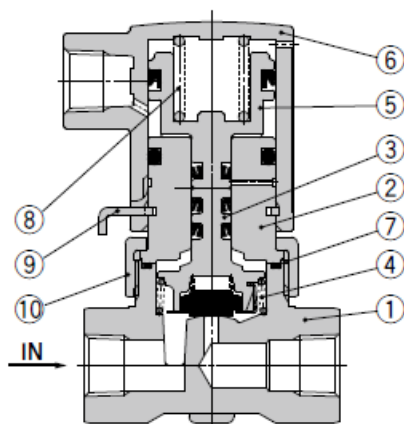
マニホールドの配列は、個別ポートを手前にして、左側からバルブ、ブランキングプレートは右側に配列するのが標準となります。共通ポートの右側にはプラグが施してあります。

19. 構造断面図(単体)

構造図/単体

常時閉形(N.C.)

ボディ材質：C37, SUS



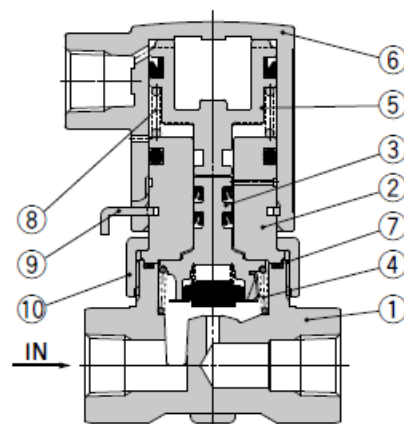
構成部品材質

番号	部品名	材質	
		ボディ材質C37仕様	ボディ材質SUS仕様
1	ボディ	C37	SUS
2	アダプタ	C36	SUS
3	ホルダAss'y	(NBR, FKM, EPDM), SUS, PPS	
4	復帰スプリング	SUS	
5	ピストンAss'y	(NBR), ポリアセタール	
6	パイロットカバー	ADC12	
7	Oリング	(NBR, FKM, EPDM)	
8	ピストンスプリング	SUS	
9	リティナ	SUS	
10	ナット	C37	C37, Niめっき

()内はシール材質

常時開形(N.O.)

ボディ材質：C37, SUS



構成部品材質

番号	部品名	材質	
		ボディ材質C37仕様	ボディ材質SUS仕様
1	ボディ	C37	SUS
2	アダプタ	C36	SUS
3	ホルダAss'y	(NBR, FKM, EPDM), SUS, PPS	
4	復帰スプリング	SUS	
5	ピストンAss'y	(NBR), ポリアセタール	
6	パイロットカバー	ADC12	
7	Oリング	(NBR, FKM, EPDM)	
8	ピストンスプリング	SUS	
9	リティナ	SUS	
10	ナット	C37	C37, Niめっき

()内はシール材質

20. 構造断面図(マニホールド)

構造図/マニホールド

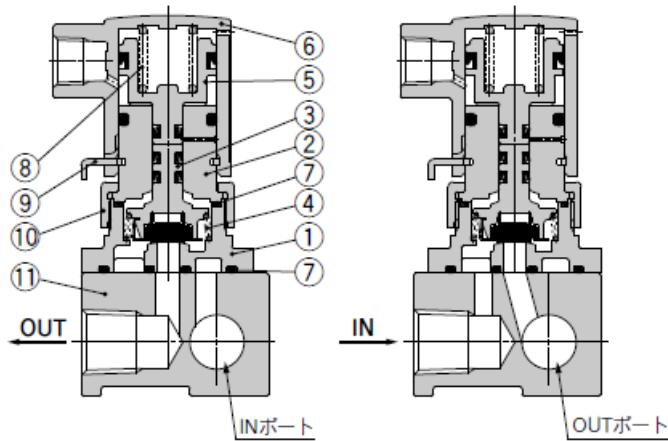
常時閉形(N.C.)

ボディ材質：Zn

ベース材質：AL

共通加圧型

個別加圧型



構成部品材質

番号	部品名	材質
1	ボディ	Zn(AL)
2	アダプタ	C36
3	ホルダAss'y	(NBR, FKM, EPDM), SUS, PPS
4	復帰スプリング	SUS
5	ピストンAss'y	NBR, ポリアセタール
6	パイロットカバー	ADC12
7	Oリング	(NBR, FKM, EPDM)
8	ピストンスプリング	SUS
9	リティナ	SUS
10	ナット	C37
11	ベース	AL

()内はシール材質

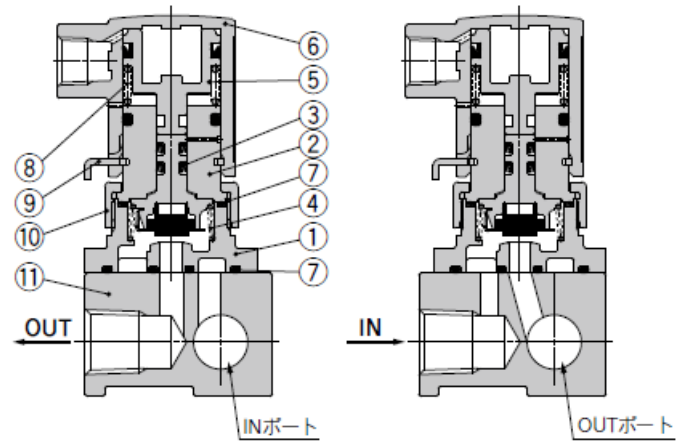
常時開形(N.O.)

ボディ材質：Zn

ベース材質：AL

共通加圧型

個別加圧型



構成部品材質

番号	部品名	材質
1	ボディ	Zn(AL)
2	アダプタ	C36
3	ホルダAss'y	(NBR, FKM, EPDM), SUS, PPS
4	復帰スプリング	SUS
5	ピストンAss'y	NBR, ポリアセタール
6	パイロットカバー	ADC12
7	Oリング	(NBR, FKM, EPDM)
8	ピストンスプリング	SUS
9	リティナ	SUS
10	ナット	C37
11	ベース	AL

()内はシール材質

21. 分解・組立要領

1. 分解手順

1)パイロットカバー部を押し下げて、リテナを内側に押さえつけながらパイロットカバーを上方に抜いて下さい。

パイロットカバー部とセットナットが、取り外せません。
(ピストン Ass'y の取り外しは、寿命以外はできるだけ避けて下さい。)

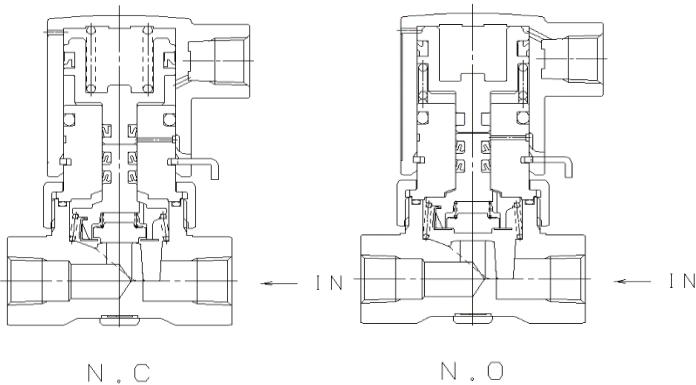
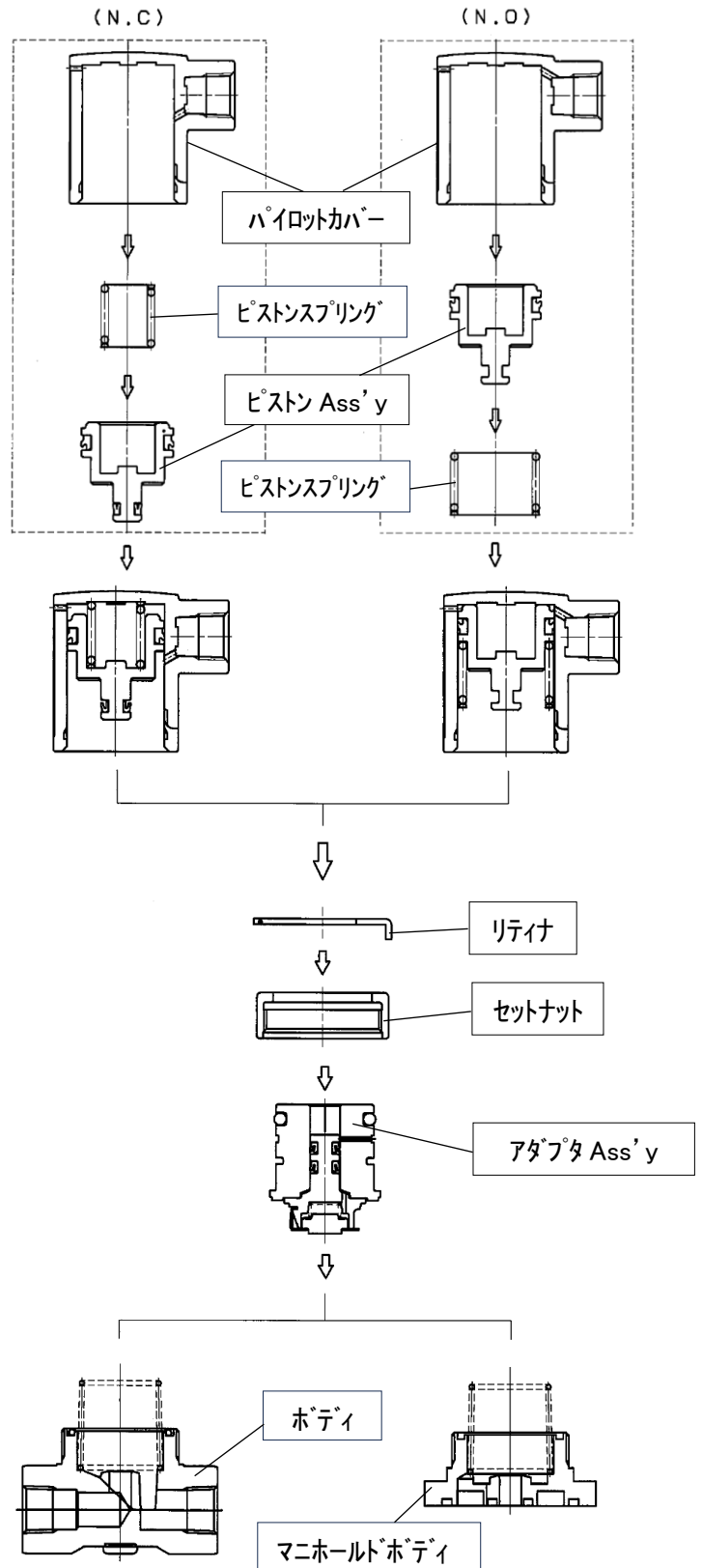
2)スパナでセットナットのスパナ掛け部をくわえて回して下さい。スパナ掛け部以外(アダプタ Ass'y など)は絶対に外力を加えないで下さい。

2. 組付手順

分解の逆の手順で組付を行ってください。

セットナット締付トルク

VXA21	29.4N・m±10%
VXA22	44.1N・m±10%



22. 適応流体チェックリスト

全オプション(単体)

VXA2 $\frac{0}{2}$ - - 1 -

● オプション記号

流体および用途	オプション記号	シール材質	ボディ材質	ホルダ材質 (駆動部品)
空気	無記号	NBR	C37	PPS
	G		SUS	
中真空 (0.1Pa・abs)・ ノンリーク ^{注1)}	V ^{注2)}	FKM	C37	
	M ^{注2)}		SUS	
水	無記号	NBR	C37	
	G		SUS	
油 ^{注3)}	A	FKM	C37	
	H		SUS	
その他の組合せ	B	EPDM	C37	
	J		SUS	

全オプション(マニホールド)

VXA2 $\frac{1}{3}$ - 00 - 1

● オプション記号

流体および用途	オプション記号	シール材質	ボディ材質	ベース材質	ホルダ材質 (駆動部品)
空気	無記号	NBR	Zn	Al	PPS
中真空・ノンリーク ^{注1)}	V ^{注2)}	FKM	Al		
油 ^{注3)}	A	FKM	Zn		
その他の組合せ	B	EPDM			

注1) オプションVのリーク量(10⁻⁶Pa・m³/s)は圧力差0.1MPaの場合の値です。

注2) 摺動部に真空用グリースを使用。他はシリコングリースを使用。

注3) 流体の動粘度は500mm²/s以下にて使用願います。

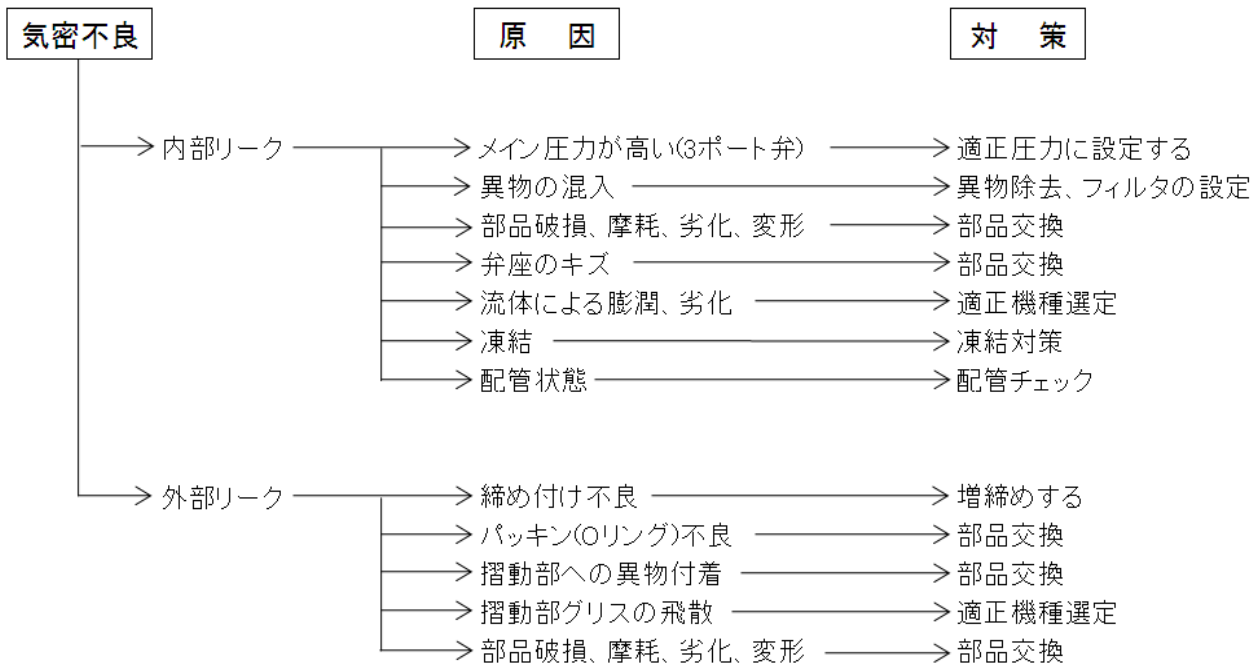
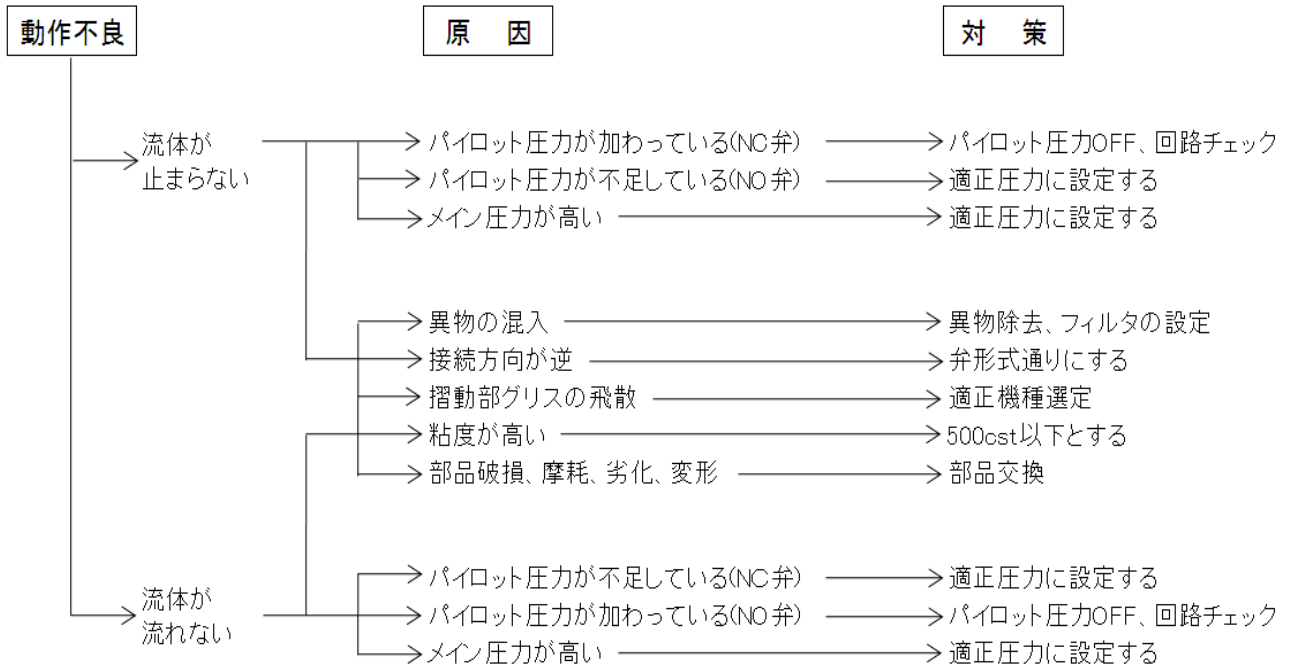
※禁油仕様について：接流体摺動部がリップキン構造のため、禁油仕様は製作できません。

23. 交換部品

交換部品については別途お問い合わせください。メンテナンスキットとしてのお取り寄せになります。

24. 故障と対策

使用中、異常が発見されましたら、下記の要領でチェックを行い、施策を講じて下さい。



改訂履歴

- A:裏表紙を最新フォーマットに変更
- B:締付トルクの単位修正
- C:Oリング品番修正
- D:全面改訂

SMC株式会社 お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



0120-837-838

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日, 祝日, 会社休日を除く】

⑧ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
© SMC Corporation All Rights Reserved