



# 取扱説明書

機種名称

三角形ロックアップバルブ

型式 / Series

IL220

SMC株式会社

# 目次

安全上のご注意	1~2
1. 概要	3
2. 仕様	3
3. 構造及び動作原理	3~4
4. 運搬・保管	5
5. 取付及び配管	5
6. 使用上の注意	6
7. 保守点検	7
8. 使用例	8
9. 故障対策	8
10. パーツリスト	9
11. 分解図	10



## 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）<sup>※1)</sup> およびその他の安全法規<sup>※2)</sup> 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、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、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、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
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期間です。<sup>\*3)</sup>  
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部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. 概要

三方形ロックアップバルブは、圧力検出部と三方向バルブが一体に組込まれ、信号圧力が設定点の時、敏感に配管路を切換えます。

空気源が低下した際、補助空気源へ切換え、緊急作動をさせ、空気源が回復すると正常回路に切換わる安全装置に使用されます。

## 2. 仕様

信号圧力	MAX. 1MPa (注1)
設定圧力範囲	0.14~0.7MPa (注1)
遮断空気回路圧力	MAX. 0.7MPa
有効断面積 (Cv値)	20mm <sup>2</sup> (1.1)
周囲温度及び使用流体温度	-5~60℃
接続口径	Rc1/4
ディファレンシャル	0.01MPa
質量	700g

### 注意

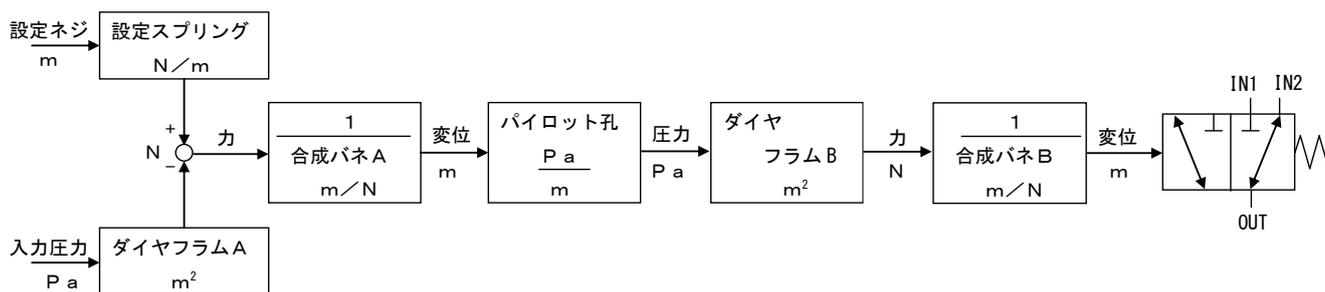
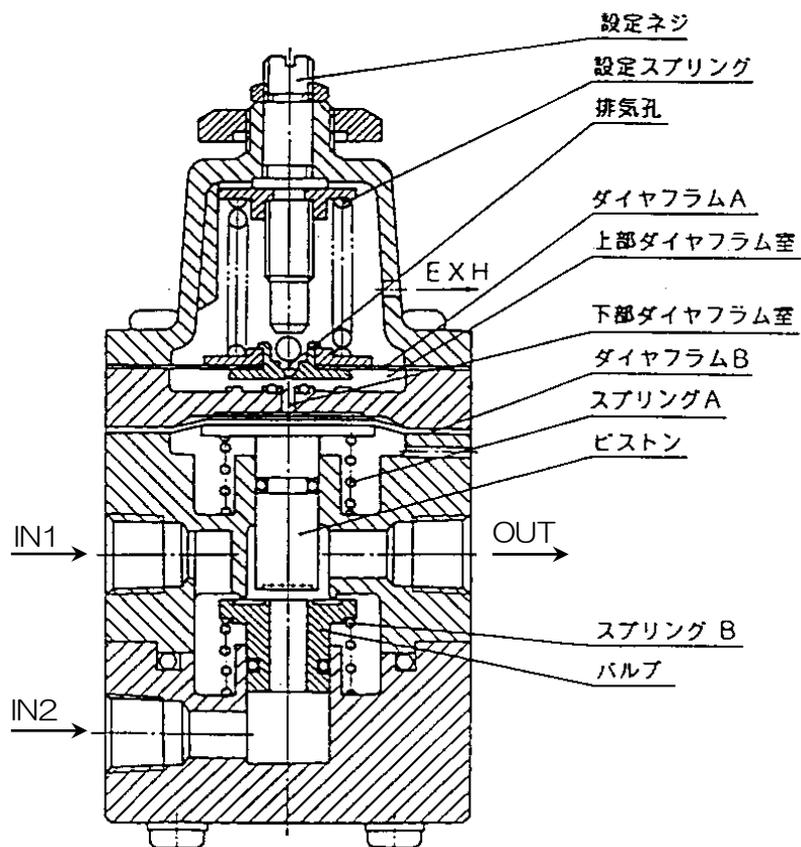
(注1) 信号圧力と設定圧力との間には0.1MPa以上の差圧を設けて下さい。差圧が小さい場合には、本製品の構造上、内器に摩耗が生じて排気孔からのブリード量が増加し、特性に影響を及ぼす可能性があります。

## 3. 構造及び動作原理

信号空気圧が上部ダイヤフラム室に入り、それによって生じる力が設定スプリングの圧縮によって生じた力より大きい場合は、ダイヤフラムAは押し上げられ、排気口は閉じて信号空気圧は下部ダイヤフラム室に入り、ダイヤフラムBに作用してピストンを押し下げ、バルブを開き、IN1・OUTが通じた状態となります。

信号空気圧が何等かの原因により設定圧より低下すると、ダイヤフラムが押し下げられ、下部ダイヤフラム内の圧力は、排気口から排気されます。この為ピストンはスプリングAにより押し上げられ、バルブはスプリングBの力により今まで通じていた空気回路を遮断して、IN2とOUTが通じます。

設定圧力はネジにより調整します。



ブロック線図

## 4. 運搬・保管



- (1) 手荒な取扱いは、避けてください。
- (2) 雨天にさらさないでください。
- (3) 製品は出荷時内部に塵芥が入り込まないようにビニール袋に入れてあります。  
開梱後も配管直前までビニール袋から出さないでください。
- (4) 開梱した状態で一定期間保管する場合は、湿気、腐食性ガスの無い所を選んでください。  
出荷された製品は所定の塗装及び表面処理が施されていますが、保管の環境が悪いと錆を発生することがありますのでご注意ください。

## 5. 取付及び配管



### 取付上の注意

- (1) 入力ライン（I N）及び信号圧カライン（S I G）には必ずフィルタをご使用ください。
- (2) 使用する空気配管はフラッシングを行ってからロックアップバルブを接続してください。
- (3) 設定ネジを右回転させますと設定圧力は上昇し、左回転すると下降します。
- (4) 設定圧力が定まったらロックナットで固定して下さい。
- (5) 配管接続からの漏れがないように配管をしてください。

### 配管時の注意

配管時にロックアップバルブに異物等が混入せぬよう、配管前に十分フラッシングを行い、管内の切り粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

## 6.使用上の注意



### 警告

#### 使用上

- (1) 本ロックアップバルブの使用範囲外でご使用になりますと、故障の原因となりますので使用しないでください。
- (2) ロックアップバルブが故障した場合に、システムとして危険が予測される場合は、安全回路を設け危険回避できるよう、システムを構成願います。
- (3) 供給空気圧力に異常が生じ設定圧力よりも下降した際に空気源と操作部を遮断しますが、徐々に圧力は低下しますので遮断圧力等（アクチュエータの動き等）を常に確認してください。



### 警告

#### 取扱い

- (1) ロックアップバルブに過大な振動・衝撃を加えますと故障の原因となりますので、輸送時や使用時の取扱いにはご注意ください。
- (2) 現場にて長期間放置される場合には、雨水等が内部に直接浸入しないように配管ポートにプラグをする等の処置をしてください。  
また、雰囲気が高湿、高温の場合には内器が結露しないように対策してください。特に、輸出梱包については結露対策を十分行ってください。



### 警告

#### 空気源

- (1) ロックアップバルブ内部には、細管路部がありますので、除湿除塵された清浄な圧縮空気をご使用ください。また、ルブリケータのご使用は避けてください。
- (2) 圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有合成油、塩分、腐食性ガスなどを含む時は、作動不良の原因となりますので使用しないでください。



### 警告

#### 使用環境

- (1) 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気、の雰囲気または付着する場所では、使用しないで下さい。
- (2) 過大な振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。  
振動については、1 G 60Hz 以内で使用ください。

## 7. 保守点検

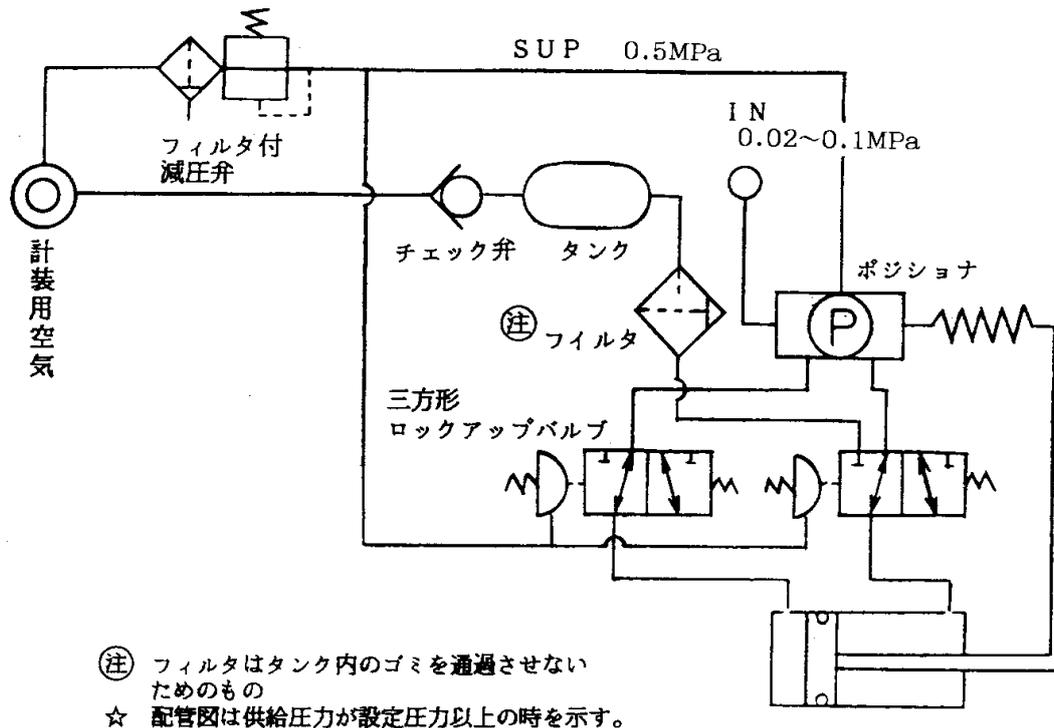
### 警告

- (1) 圧縮空気は取扱いを誤ると危険ですので、製品仕様を守るとともにユニット部品交換やその他のメンテナンス等は計装機器類について十分知識と経験のある方が行ってください。
- (2) 点検時、ロックアップバルブを取り外す時または設置した状態でユニット部品を交換する際は、供給圧力を止めて配管内の残圧を排気してから、行ってください。
- (3) 取付・修理・分解後は、圧縮空気を接続し適正な機能検査及び漏れ検査を行ってください。もし、初期状態に比べブリード音が大きく聞こえる場合や、機器が適正に作動しない場合は、使用しないで正しい取付がされているか確認してください。

### 注意

- (1) 圧縮空気の通っている配管や接続部分からのエア漏れの有無を確認ください。空気配管からのエア漏れは、特性の低下などに影響を及ぼします。  
また、ロックアップバルブはダイヤフラム基布面及びそのシート部等から、カニ泡程度のエア漏れがあります。このカニ泡程度のエア漏れは本器の許容値ですので異常ではありません。
- (2) 供給圧力が清浄であるか否かを確認ください。供給空気中の埃、塵、油、湿気、等が機器内に混入する事によりロックアップバルブの作動不良や故障の原因となりますので、圧縮空気清浄化システムについても定期点検願います。
- (3) ロックアップバルブ本体を分解した際は、摺動部（Oリング）にグリスを微量塗ってください。  
グリスは、トーレ・シリコンSH45シリコングリスをご使用ください。
- (4) 1年に1度ロックアップバルブの点検を行ってください。点検時においていたみの激しいダイヤフラム、Oリング等のパッキン類及びユニットは交換してください。  
特に海岸地等の環境条件や使用条件の厳しい所での使用に際しては、早目の処置が必要です。
- (5) ダイヤフラム、Oリング、スプリングの部品交換のインターバルは3年を推奨します。
- (6) 交換部品は予備品目録に示されていますのでご参照ください。
- (7) 製品の分解組立は、分解・組立要領図をご参照の上、屋内にて行ってください。
- (8) 長期間において作動しない場合は年1～2回程度の動作確認をしてください。

## 8. 使用例



## 9. 故障対策



不適合現象が改善されない時はご使用を中止してください。

現象	原因	対策
排気孔からの流量が異常に多い	ダイヤフラムA s s 'yの排気孔シート面にゴミ、埃等が付着している	分解掃除 (排気孔シート面に傷が付いている場合はダイヤフラムA s s 'yを交換)
	ダイヤフラムA s s 'y破損	ダイヤフラムA s s 'yを交換
排気孔からの流量が排気しない	ダイヤフラムA s s 'yの排気孔が塞がっている	分解掃除 (傷が付いている場合はダイヤフラムA s s 'yを交換)
信号圧力を設定圧力より下げても空気回路が切換らない	ダイヤフラムA s s 'yの排気孔が塞がっている	分解掃除 (傷が付いている場合はダイヤフラムA s s 'yを交換)
信号圧力を設定圧力より上げて空気回路が切換らない	信号圧力のフィルタが目詰を起している	フィルタを交換
	ダイヤフラムA s s 'yの破損	ダイヤフラムA s s 'yを交換
IN 1とIN 2が共通している	バルブのゴムシート面に、ゴミ、埃等が付着している	分解掃除 (ゴムシート面に傷が付いている場合は交換)

改訂

- A PL 法対応
- B 注記追加 P3,注記削除 P7
- C 誤記修正、新規フォーマットで作成
- D 安全上のご注意最新版に変更
- E 図面更新
- F 安全上のご注意改訂、図面削除

**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】

⑩ 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