



取扱説明書

機種名称

ブースタリレー

型式 / Series

IL100

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. 使用上の注意 | 6 |
| 6. 保守 | 7~8 |
| 7. 故障対策 | 9 |
| 8. 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）※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。^{*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

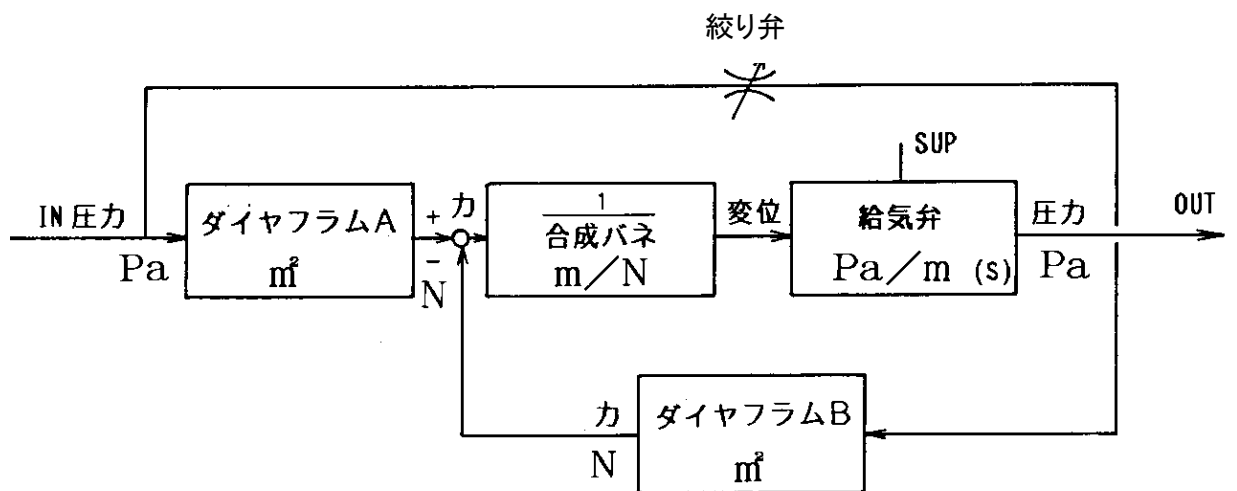
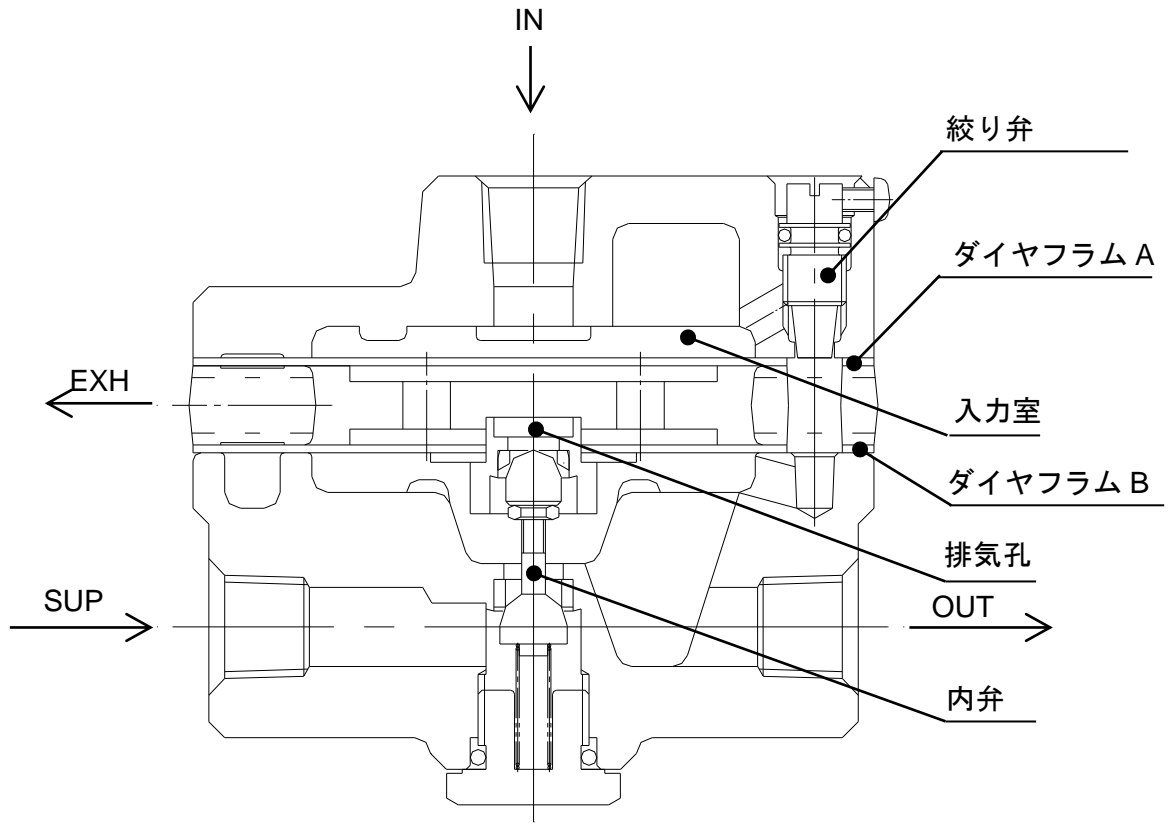
計器から操作部までの配管距離が非常に長い場合や、操作部の要領が大きい場合に使用され、操作部の駆動速度を大巾に速めます。

2. 仕様

| | |
|--------------|--------------------------------|
| 供給圧力 | MAX. 1.0MPa |
| 入・出力圧力 | MAX. 0.7MPa |
| 出力流量 | 600L/min(ANR)以上 (SUP. 0.5MPa時) |
| 消費流量 | 3L/min(ANR)以下 (OUT. 0.5MPa時) |
| リニアリティ | ±1%以内 |
| ヒステリシス | 1%以内 |
| 周囲温度及び使用流体温度 | -5°C~60°C |
| 接続口径 | Rc1/4・3/8 |
| 質量 | 560g |

3. 構造及び動作原理

計器からの入力が入力室に入りダイヤフラムAに作用し、出力によりダイヤフラムBが発生する力と対抗します。入力による発生力が強い場合には内弁が押し下げられて、出力側へ供給空気が流入し、逆の場合には内弁が閉じ排気口が開いて排気されます。このようにしてダイヤフラムA及びBの発生力が平衡するように変換作用が行われます。入力側と出力側は絞り弁により連通出来るようになっており、この絞り弁の調節によりブースタリレーを含む閉ループ系の安定改善が出来るようになっております。



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.使用上の注意



警告

使用上

- (1) ブースタリレーの仕様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) ブースタリレーが故障した場合に、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。



警告

取扱い

- (1) ブースタリレーに過大な振動・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) 供給圧カラインには必ずフィルタをご使用下さい。また、オイルミスト、カーボン等を含んでいる場合はミストセパレータをご使用下さい。
- (3) 使用する空気配管はフラッシングを行ってから、ブースタリレーを接続してください。
- (4) 配管の際には空気の流れ方向を示す矢印に注意してください。
- (5) 絞り弁は3/4回転開いて小ネジでロックしてあります。制御系が不安定な場合を除いて調整不要です。
- (6) 絞り弁を開いた場合応答性が遅くなり、閉じた場合は早くなります。



警告

空気源

- (1) 供給圧カラインには必ずフィルタをご使用ください。また、オイルミスト、カーボン等を含んでいる場合はミストセパレータをご使用ください。
- (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。

6. 保守

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、ブースタリレー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) 定期点検（推奨実施時期：1回／1年）
本製品は1年に1回の定期点検を実施して頂きますようお願い致します。点検方法としては分解図にしたがい製品を分解し、下記項目の点検を行います。なお分解する際には、ダイヤフラムがボディに固着している場合がありますので、ダイヤフラムを破損させないように注意して分解してください。

| 部品名 | 点検内容 | 確認方法 | 対応 |
|------------------|---------------|-------|-----------------------|
| ダイヤフラム (2、10) | 表面に傷、亀裂が無いこと | 目視 | 異常が認められた場合は、部品交換を行うこと |
| Oリング (11、12) | 表面に傷、亀裂が無いこと | 目視 | |
| 弁棒スプリング (6) | 折損等無きこと | 目視 | |
| 主弁 (3) | ロックナットの緩み無きこと | 手及び工具 | 緩みがある場合は締め直しのこと |

* () 内番号はブースタリレー分解図の部品番号を示す

点検後の再組付けにおいては、製品内部に異物等が混入していないこと、並びに各部品のエア通路位置などに十分注意して組付けを行ってください。

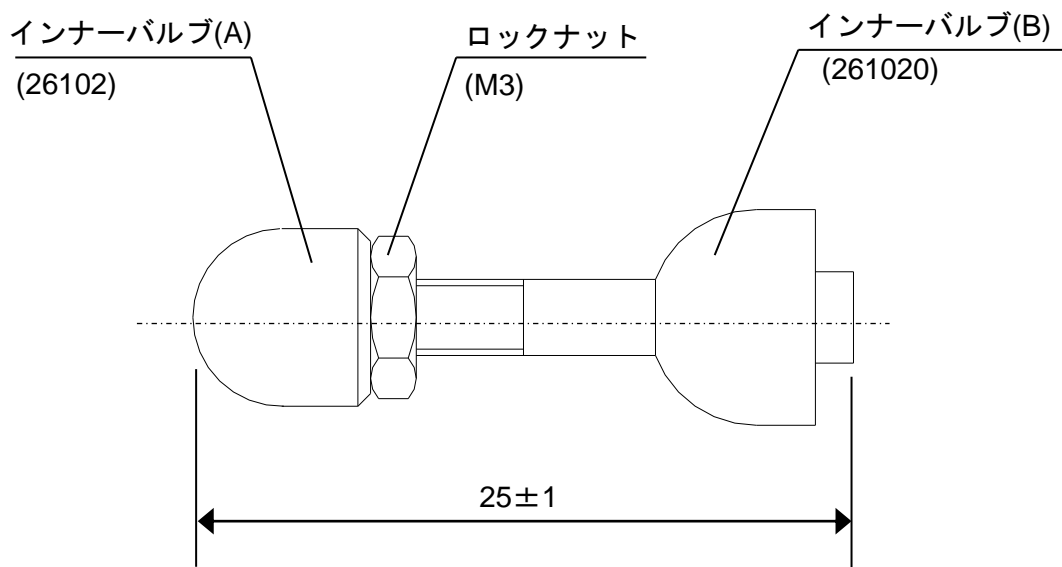
(2) 製品交換（推奨交換時期：1回／3年）

本製品のゴム類等の部品につきましては、3年に1度、部品交換を実施頂きますようお願いしておりますが、部品交換時の調整（弁座の芯出し、主弁の長さ調整等）が性能に影響を与えますので、極重要な箇所でご使用されている場合には、製品全体を3年をめぐりに交換していただくことを推奨致します。

⚠️ 注意

（部品交換時における調整事項）

本製品では、ダイヤフラム交換、及び製品の分解再組付けを行うことで、入出力特性が変化する場合があります。その際は主弁長さの調整を行います。主弁は下図に示しますように、ネジ部により長さ調整を行いロックナットにて固定していますので、そのロックナットを緩め、長さ調整を行います。この長さ調整は入力信号に対して出力圧力が低めの場合は主弁長さを長くし、逆に入力信号に対して出力圧力が高めの場合は主弁長さを短くします。なお主弁全長寸法は各製品によりバラツキがありますが、基準としては 25 ± 1 mmとしています。



図：主弁 Ass'y (26100-6)

7. 故障対策




不具合現象が改善されないときはご使用を中止してください。

| 現象 | 原因 | 対象 |
|------------------|----------------------|------------------------|
| 排気口からの流量が異常に多い | 給気口か排気口にごみが付着している | 分解掃除 (傷が付いている場合は交換) |
| | ダイヤフラムの破損 | ダイヤフラムを交換 |
| 入力信号を印加しても出力が出ない | ねじがゆるんで圧力が漏れている | ねじを締めつける |
| | 絞り弁が開きすぎている | 絞り弁開度を少なくしロックする |
| | ダイヤフラムの破損 | ダイヤフラムを交換 |
| 特性が悪い | ロックナットが緩んで弁棒の長さが変わった | 最適値に再調整し、ロックする |
| | 絞り弁が詰っている | 分解掃除 |
| | ダイヤフラムの異常な変形 | ダイヤフラムを交換 |

- A PL 法対応、単位変更
- B 図面差し換え
- C 安全上のご注意最新版に変更
- D 図面修正・差し換え、構造図面差し換え
- E 図面更新
- F 予備品目録、図面更新
- G 安全上のご注意改訂、予備品目録削除など

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】

⑨ 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