



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. スペアパーツリスト	10
9. 分解図	11
10. 内部構造図	12



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、「危険」「警告」「注意」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)、日本工業規格 (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 relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power — General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery — Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots — Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
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 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット安全性 など

*2) 労働安全衛生法 など



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

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。



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

- ・ **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。
- ・ **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。
- ・ **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。**
 - (A) 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。
 - (B) 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。
 - (C) 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。
- ・ **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
 - (A) 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。
 - (B) 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。
 - (C) 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 - (D) インターロック回路に使用する場合は、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してください。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、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

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、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磨耗、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

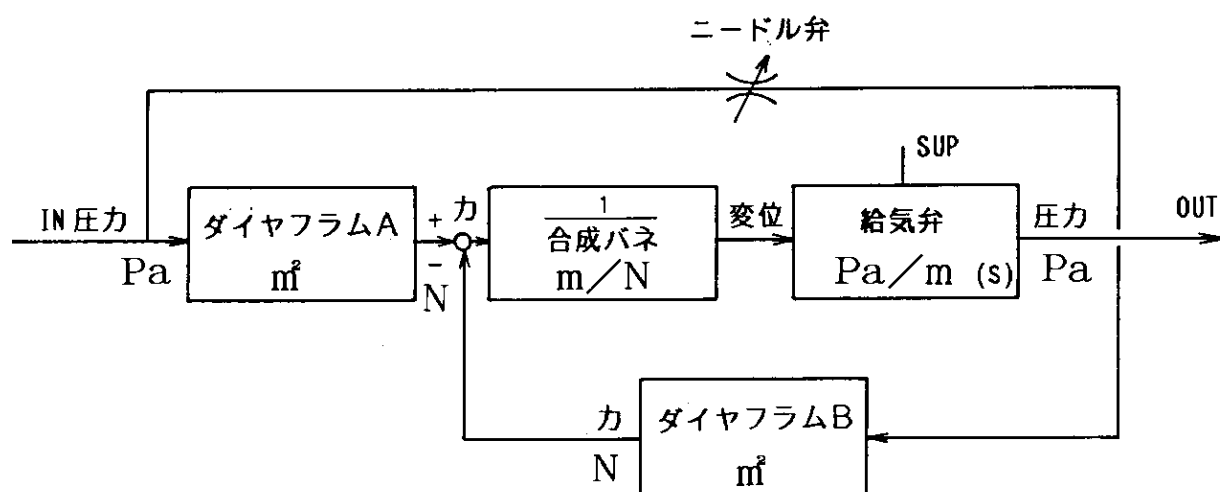
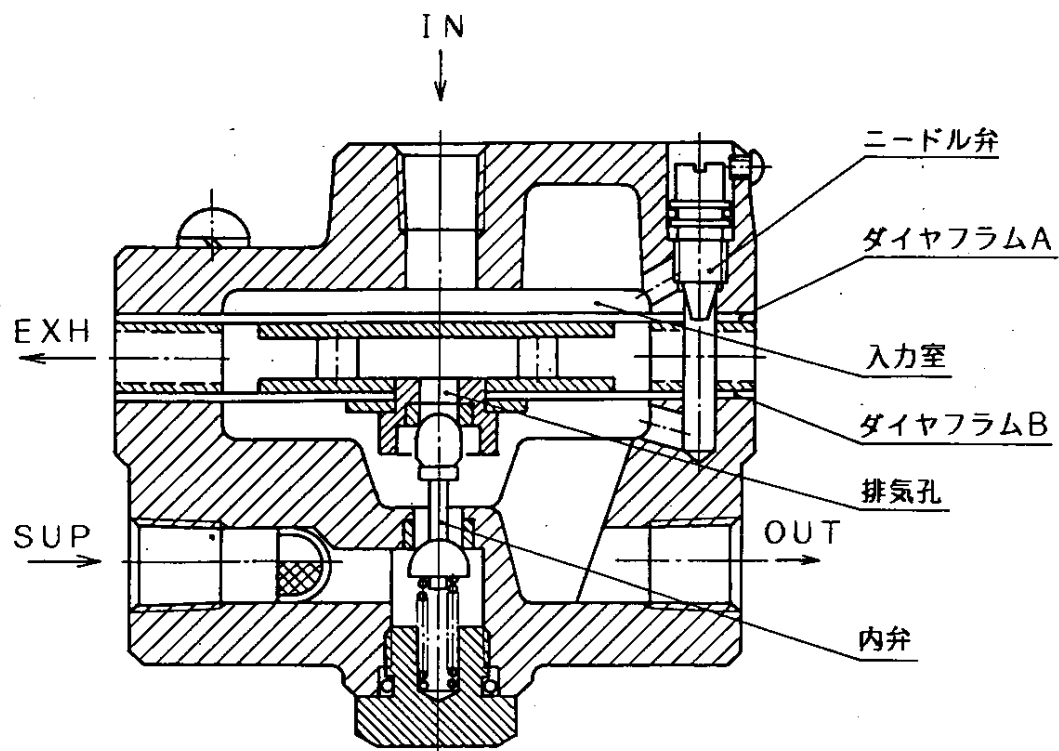
計器から操作部までの配管距離が非常に長い場合や、操作部の要領が大きい場合に使用され、操作部の駆動速度を大巾に速めます。

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
Cv値	1.1
周囲温度及び使用流体温度	−5℃～60℃
接続口径	Rc1/4・3/8
質量	560 g

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。入力側と出力側はニードル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います。



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) 供給圧力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) ニードル弁は 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) ニードル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) 供給圧力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 60 H z 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。

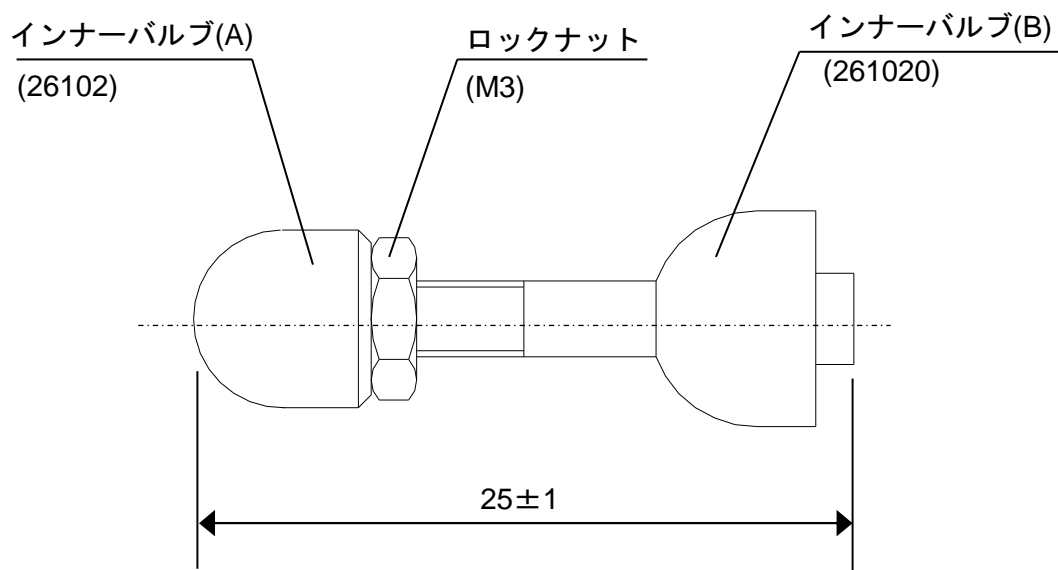
(2) 製品交換（推奨交換時期：1回／3年）

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

予備品目録

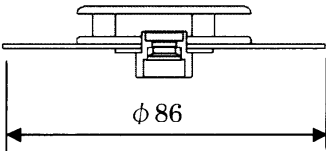
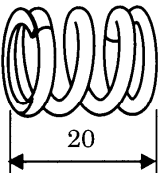
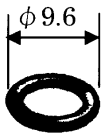
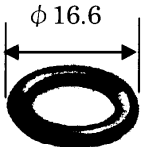
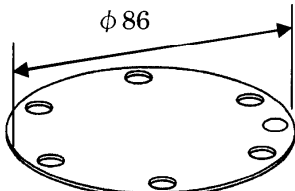
文書No

IL01-SL00007-D

1/1 頁

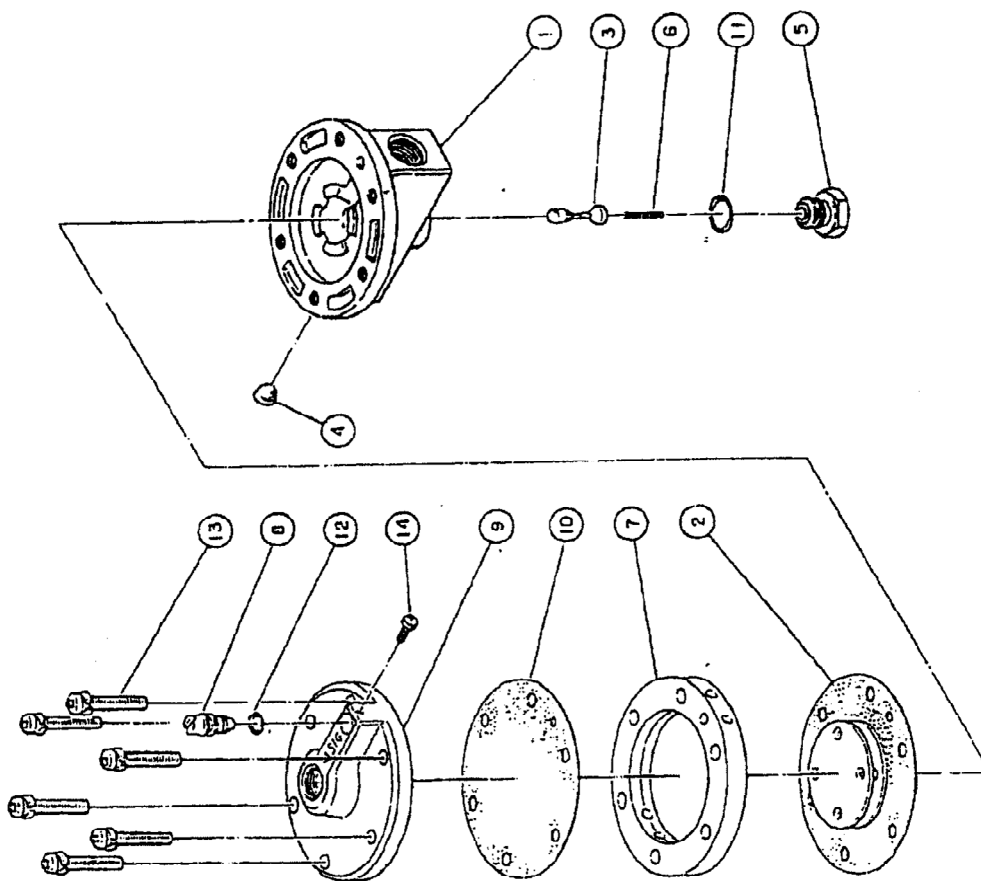
品名 IL100・補修用部品キット

品番 KT-IL100

番号	名称	略 図	材 質	分 個数		製作図面	
				使用 数	予備 数	図 番	符号
1	ダイヤフラム Ass'y		<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> A2017 A2017 A2017 NBR A2017 A2017 </div> ジュラコン	1		26100-1 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 261017 261015 261014 261012 261010 26108 26109 </div>	
2	弁棒スプリング		SUS304W	1		26105	
3	“O” リング		NBR	1		KA00085 (JIS B2401 P6)	
4	“O” リング		NBR	1		KA00069 (JIS B2401 P12)	
5	ダイヤフラム		NBR	1		261018	

SMC株式会社

DR SMC



ITEM	PART NO	PART NAME	MATERIAL	QTY	REMARKS
14		ネットねじ	ステンレス鋼	1	M3x5
13		ばね金鋼線十字穴付ベネねじ	鋼	6	M6x35
12		Oリング	NBR	1	P6
11		Oリング	NBR	1	P12
10	261018	ダイヤフラム	NBR	1	
9	261016	カバー	アルミニウム合金	1	銀色電着塗装
8	261013	絞り弁	ステンレス鋼	1	
7	261011	フリードリッパ	アルミニウム合金	1	銀色電着塗装
6	26105	弁棒スプリング	ステンレス鋼	1	
5	26104	弁棒スプリング座	黄銅	1	ニッケルめっき
4	26103	金網	ステンレス鋼	1	
3	26100-6	インナーバルブASS'Y	-	1	
2	26100-1	ダイヤフラムASS'Y	-	1	
1		弁本体ASS'Y	-	1	銀色電着塗装

アースタリレ-分解図

IL100

SMC Corporation

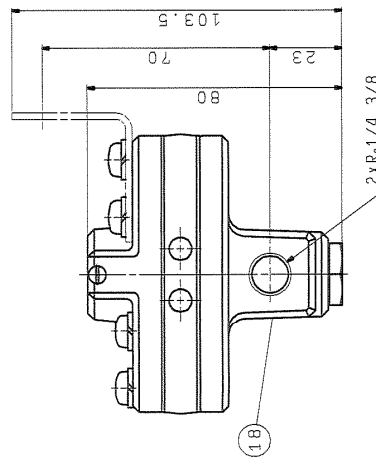
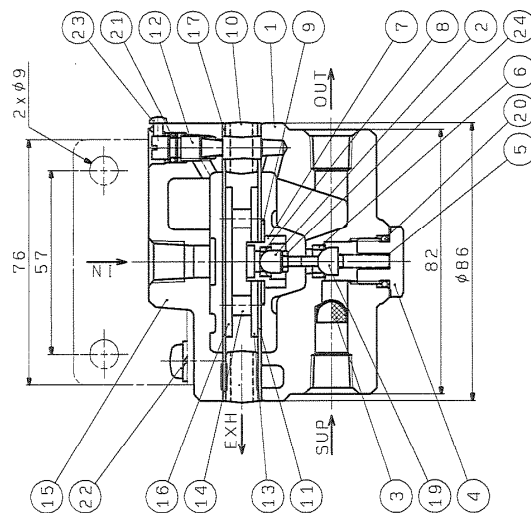
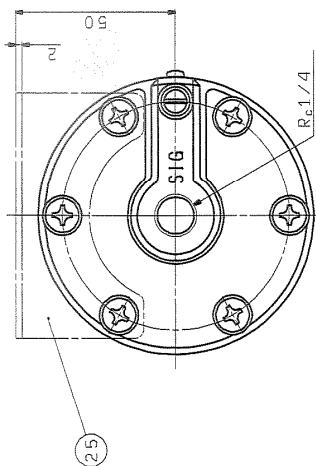
FINISH: 表面処理 / PAINT: 塗装 / MASS: 質量

PACKING: 包装方法 / MATERIAL: 材質

MATERIAL SIZE: 材料寸法

型式表示方法

IL100-02



仕 様

使用圧力 : MAX. 1.0MPa
 入力圧力 : MAX. 0.7MPa
 出力圧力 : MAX. 0.7MPa
 リニアリティ : $\pm 1.0\%F.S.$ (絞り弁3/4開の時)
 ヒステリシス : $1.0\%F.S.$ (絞り弁3/4開の時)
 CV値 : 1:1
 動作温度範囲 : -5~60°C
 材質 : 鋳5609(約6200:ブラケット付)
 入力出力 : 1:1

ITEM	PART NO	PART NAME	MATERIAL	QTY	REMARKS
25	261022	ブラケット	ステンレス	1	単体クロモート
24	DA00050	六角ナット	M3.1種	1	
23	AB00004	ネット	M3X0.5x5	1	
22	AA00021	ねじ	M6X1x35	6	
21	KA00085L	リング	NBR	1	JISB2401,P6,1種A
20	KA00089	リング	NBR	1	JISB2401,P12,1種A
19	261020	インナーバルブ(B)	ステンレス	1	
18	261074	調整ダイヤフラム	樹脂	1	
17	261018	ダイヤフラム	NBR	1	
16	261017	ダイヤフラム	ステンレス	1	クロモート
15	261016	ダイヤフラム	ステンレス	1	銀色仕上げ塗装
14	261015	ダイヤフラム	ステンレス	4	クロモート
13	261014	ダイヤフラム	ステンレス	1	クロモート
12	261013	ダイヤフラム	ステンレス	1	
11	261012	ダイヤフラム	NBR	1	
10	261011	ダイヤフラム	ステンレス	1	銀色仕上げ塗装
9	261010	ダイヤフラム	ステンレス	1	クロモート
8	26109	ダイヤフラム	樹脂	1	
7	26108	ダイヤフラム	ステンレス	1	クロモート
6	26107	ダイヤフラム	樹脂	1	
5	26105	ダイヤフラム	ステンレス	1	
4	26104	ダイヤフラム	ステンレス	1	ニッケルめっき
3	26103	ダイヤフラム	ステンレス	1	
2	26102	インナーバルブ(A)	ステンレス	1	
1	26101-03	弁本体	ステンレス	1	Rc3/8 銀色仕上げ塗装
	26101-02	弁本体	ステンレス	1	Rc1/4

改訂履歴

- 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 分解図面修正・差し換え、構造図面差し換え

SMC株式会社お客様相談窓口 |  **0120-837-838**

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

本社/〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F

受付時間 9:00～17:00（月～金曜日）

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。

© 2011 SMC Corporation All Rights Reserved