



# 取扱説明書

## 製品名称

インラインエアフィルタ

## 型式 / シリーズ / 品番

ZFCシリーズ

ZFC1□-□

ZFC3□-□

ZFC5□-□

ZFC7□-□

SMC株式会社

# 目次

安全上のご注意	2
ZFC Series 製品個別注意事項	4
1. 各部の名称と機能	6
2. 製品仕様	7
3. 取付方法	11
4. エレメント交換方法	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、「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で、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。



## ZFC Series / 製品個別注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。

### 設計上のご注意

#### 警告

- ① 仕様をご確認ください。  
本カタログ記載の製品は、圧縮空気システム（真空含む）においてのみ使用されるよう設計されています。仕様範囲外の圧力や温度では破損や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。  
仕様範囲を超えて使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。
- ② 改造の禁止  
本体を改造（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。

#### 注意

- ① 真空吸着・破壊を同一ライン内で使用しますと、真空吸着で捕捉したゴミが真空破壊時に再飛散してしまいますので、同一ライン内で真空圧-正圧の共用はできません。

### 取付け

#### 警告

- ① 取扱説明書は  
よく読んで内容を理解したうえで製品を取付けご使用ください。また、いつでも使用できるよう保管しておいてください。
- ② メンテナンススペースの確保  
保守点検に必要なスペースを確保してください。
- ③ ねじの取付けおよび締付トルクでの取付  
取付け時は、推奨トルクでねじを締付けてください。
- ④ IN、OUT ワンタッチ管継手部へのチューブの接続はワンタッチ管継手使用上のご注意に従って行ってください。

#### 注意

- ① 配管接続はケースの流れ方向の矢印表示を確認して接続してください。逆接続は、エレメントのシール性が確保できません。
- ② フィルタ本体とチューブにねじれ、引張り、モーメント荷重、振動、衝撃などがかからないように、配管してください。

### 空気源

#### 警告

- ① 流体の種類について  
使用流体は圧縮空気を使用してください。
- ② ドレンが多量の場合  
ドレンを多量に含んだ圧縮空気は、空気圧機器の作動不良の原因となります。エアドライヤ、ドレンセパレータをフィルタの前に取付けてください。
- ③ ドレン抜き管理  
エアフィルタのドレン抜きを忘れるとドレンが二次側に流出し、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、オートドレン付フィルタのご使用をお勧めします。  
以上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。
- ④ 空気の種類について  
圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含む時は、破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。

### 使用環境

#### 警告

- 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、使用しないでください。
- ② 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。
- ③ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。火災や爆発の恐れがあります。本製品は防爆構造ではありません。
- ④ 日光が照射する場合、保護カバー等で避けてください。
- ⑤ 周囲に熱源がある場合、輻射熱を遮断してください。
- ⑥ 水滴、油および溶接等のスパッタなどが付着する場所では適切な防護対策を施してください。



## ZFC Series / 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

### 使用時のご注意

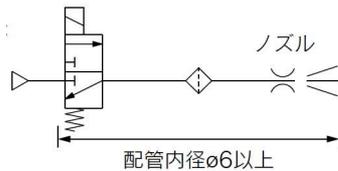
#### 警告

間欠的なエアブローなどでの使用は配管温度が上昇する場合がありますので、試運転には数時間程度、温度の観察を行ってください。点検時にも製品温度にご注意願います。

ノズルは流量が絞られるため、繰り返し圧縮空気が供給されますと配管内の空気が断熱圧縮を起し、配管内の温度は上昇します。周辺への放熱が十分でない場合は、製品の使用温度範囲を超える場合があります。使用温度範囲を超えた状態で圧縮空気を供給されますと破損の原因となりますので下記の対策を施してください。

- 1) 配管容積を減らす設計をしてください。
- 2) ノズル周りに放熱性の高い材料や機構を組み込んでください。
- 3) 使用温度範囲の広い製品をご選定ください。

配管内の温度が上昇する回路例：  
圧力 0.5MPa 以上 毎分数十回



### 保守点検

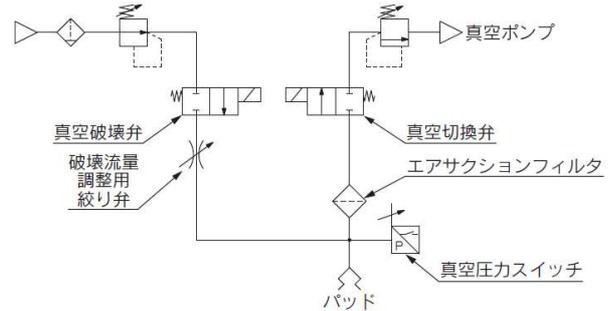
#### 警告

- ① 保守点検は、取扱説明書の手順で行ってください。  
取扱いを誤ると、機器や装置の破損や作動不良の原因となります。
- ② メンテナンス作業  
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、エレメントの交換やその他のメンテナンスなどは空気圧機器について十分な知識と経験のある方が行ってください。
- ③ ドレン抜き  
エアフィルタなどのドレン抜きは定期的に行ってください。
- ④ 機器の取外しおよび圧縮空気の給・排気  
機器を取り外す時は、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、供給空気と電源を遮断し、システム内の圧縮空気を取付けてある残圧開放機能により排気してから行ってください。  
また、機器を再取付けや交換されて再起動する場合は、機器が正常に作動することを確認してください。

### 保守点検

#### 警告

- ⑤ サクションフィルタ、サイレンサの目詰まりによりエジェクタの性能が低下します。  
特に粉塵が多い場合は処理流量の大きいフィルタを使用してください。



真空破壊側にもフィルタが必要な場合は真空吸着用とは別にフィルタを用意してください。

※同一ライン内での真空圧-正圧の共用はできません。

- ⑥ エレメントが目詰まりした時には、運転を止めてフィルタの内圧を大気圧にしてからエレメントの交換をしてください。

#### 注意

- ① エレメントの交換は次のいずれかの場合に行ってください。
  - 1) 圧力降下が正圧時 0.1MPa、真空圧時 20kPa に達したとき
  - 2) 設定値（流量、真空到達時間等）が変化したとき
- ② 分解、組付け時には"O"リングに傷や破損のないことを確認してください。
- ③ エレメント交換後漏れがないことを確認して使用ください。
- ④ 回り止めがロック状態にあることを必ず確認してから使用してください。

# 1. 各部の名称と機能

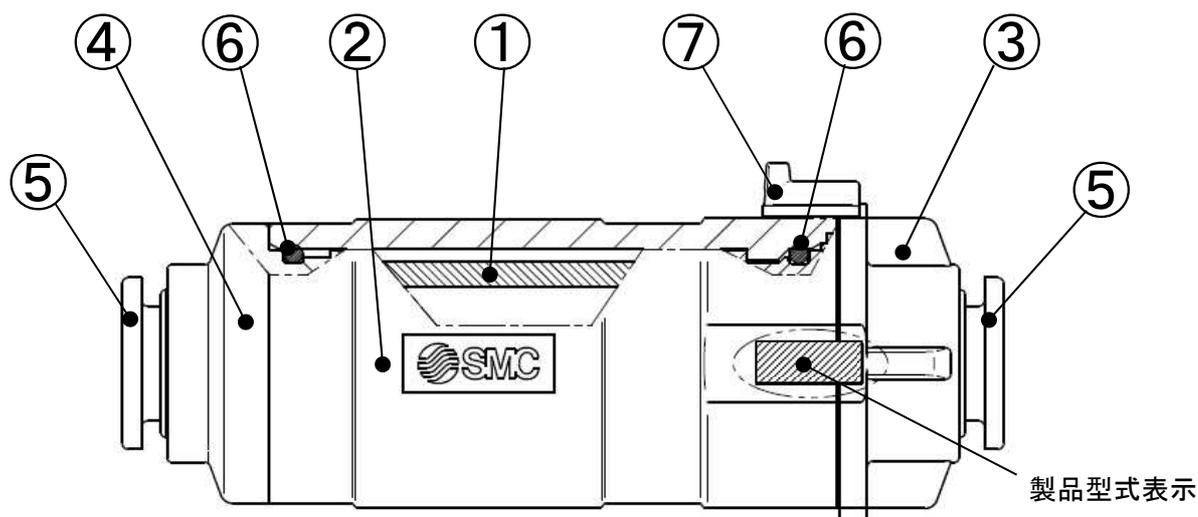
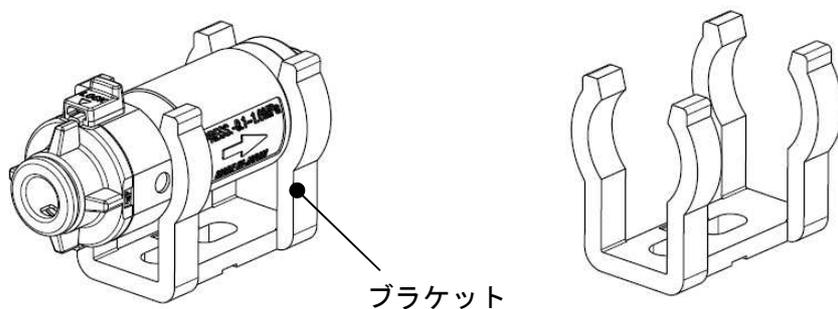


表 1. 各部の名称と機能

番号	名称	材質	機能
1	エレメント	PE	流れてきた異物を捕集します。 (目詰まりが起きたら交換して下さい。)
2	透明ケース	PC	容器本体 (エレメントの目詰まり具合を目視確認できます)
3	カバー (IN 側)	PBT	IN 側のチューブを装着させます。 (エレメント交換時に回転させることで取外せます。)
4	カバー (OUT 側)	PBT	OUT 側のチューブを装着させます。 (取外しはできません。)
5	ワンタッチ継手	—	チューブを着脱・保持します。
6	O リング	HNBR	ケース・カバーをシールします。
7	回り止め	POM	カバー (IN 側) の回転をロックします。 (運転時は必ずロック状態でご使用ください。)

オプション品：ブラケット (材質：PBT)・・・フィルタ本体を固定できます。



## 2. 製品仕様

### 2-1 製品型式表示方法

ZFC□□-□

●ボディサイズ

記号	ボディサイズ	ろ過面積
1	5L/min	140mm <sup>2</sup>
3	10L/min	470mm <sup>2</sup>
5	20L/min	750mm <sup>2</sup>
7	100L/min	1260mm <sup>2</sup>

●オプション

無記号	なし
B	ブラケット付

●接続口径

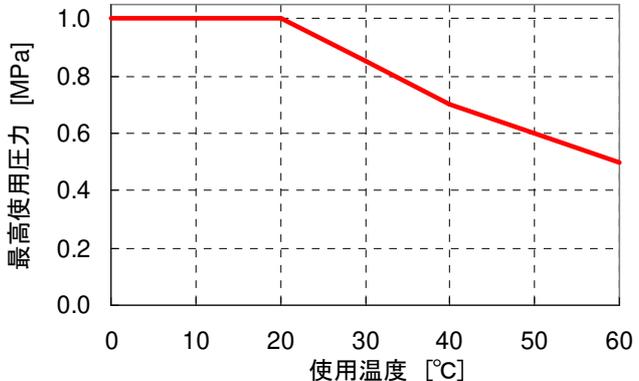
ミリサイズ

記号	適用チューブ外径	ZFC1	ZFC3	ZFC5	ZFC7
1	φ2	●	—	—	—
2	φ3.2	●	●	—	—
3	φ4	—	●	●	—
4	φ6	—	—	●	●
5	φ8	—	—	—	●
6	φ10	—	—	—	●
7	φ12	—	—	—	●

インチサイズ

記号	適用チューブ外径	ZFC1	ZFC3	ZFC5	ZFC7
A	φ1/8"	●	●	—	—
B	φ5/32"	—	●	●	—
D	φ1/4"	—	—	●	●
E	φ5/16"	—	—	—	●
F	φ3/8"	—	—	—	●

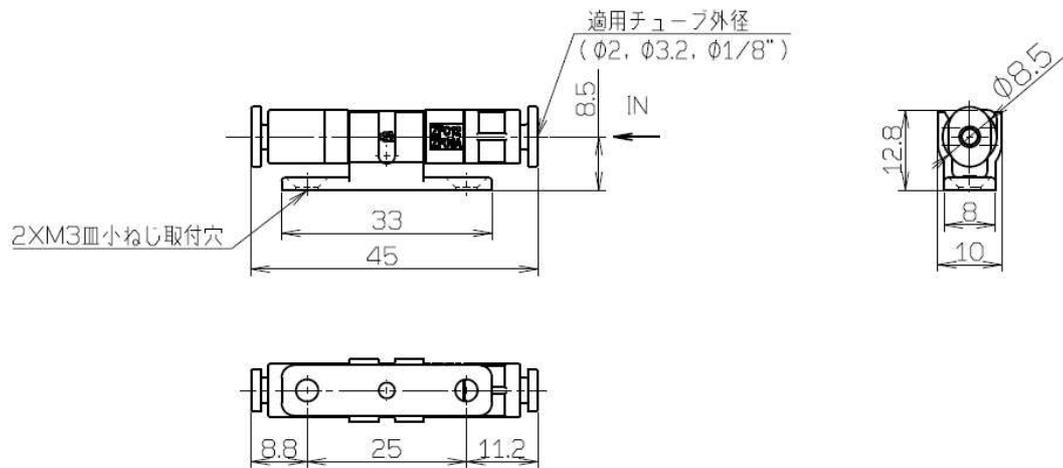
2-2 製品仕様

製品仕様		備考																
使用流体	空気・窒素	化学薬品の雰囲気または付着する環境では使用できません。																
使用圧力範囲	-100kPa~1.0MPa (20°C時)	<p>最高使用圧力は温度により異なります。 使用温度と最高使用圧力の関係については下図をご参照ください。</p>  <table border="1"> <caption>最高使用圧力と使用温度の関係</caption> <thead> <tr> <th>使用温度 [°C]</th> <th>最高使用圧力 [MPa]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>10</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>20</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>30</td><td>0.85</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>50</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.5</td></tr> </tbody> </table>	使用温度 [°C]	最高使用圧力 [MPa]	0	1.0	10	1.0	20	1.0	30	0.85	40	0.7	50	0.6	60	0.5
使用温度 [°C]	最高使用圧力 [MPa]																	
0	1.0																	
10	1.0																	
20	1.0																	
30	0.85																	
40	0.7																	
50	0.6																	
60	0.5																	
使用温度範囲	0°C~60°C	凍結なきこと。																
ろ過度	5µm	捕集効率 95%																
エレメント交換差圧	正圧使用時：0.1MPa 真空圧使用時：20kPa	製品前後の圧力差が、エレメント交換差圧に達しない場合でも、設定値（流量、真空到達時間など）が変化した際はエレメントを交換してください。																
適用チューブ材質	ナイロン ソフトナイロン ポリウレタン	—																

## 2-3 製品寸法

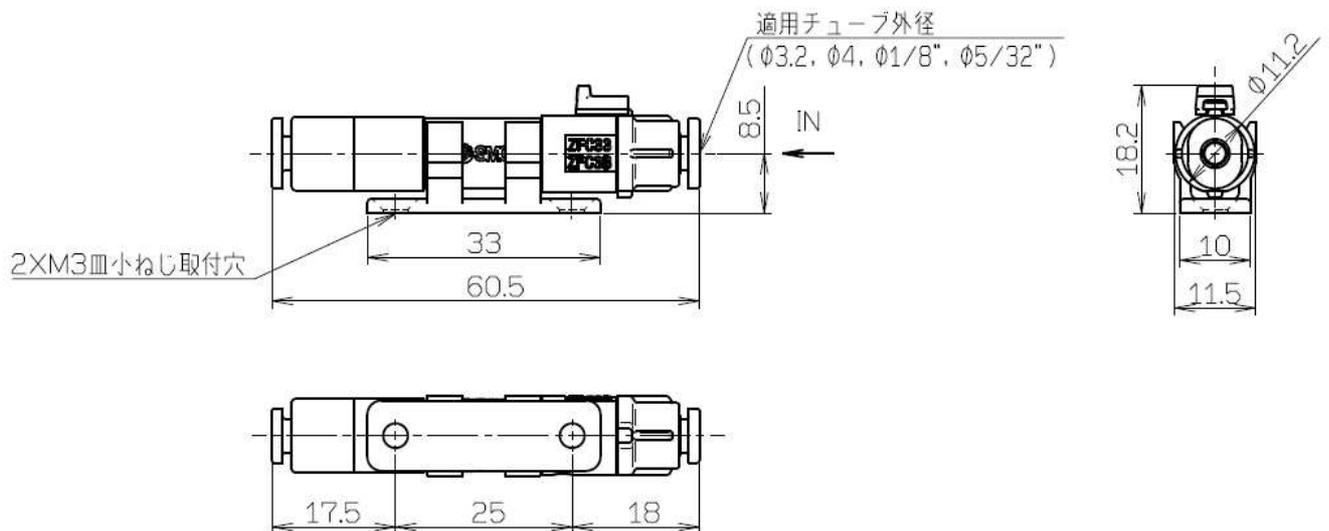
### 1) ZFC1口-口の場合

適用チューブ外径 : ( $\phi 2$ ,  $\phi 3.2$ ,  $\phi 1/8"$ )



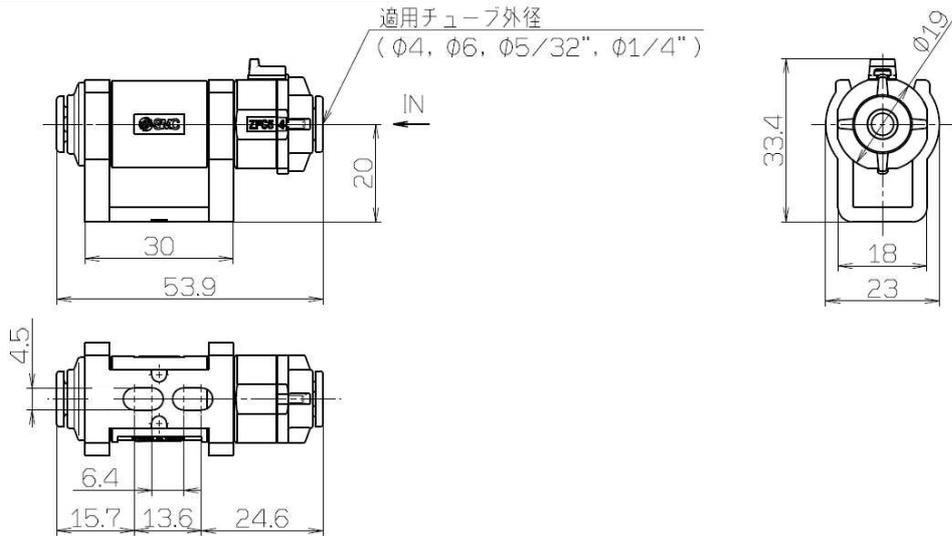
### 2) ZFC3口-口の場合

適用チューブ外径 : ( $\phi 3.2$ ,  $\phi 4$ ,  $\phi 1/8"$ ,  $\phi 5/32"$ )



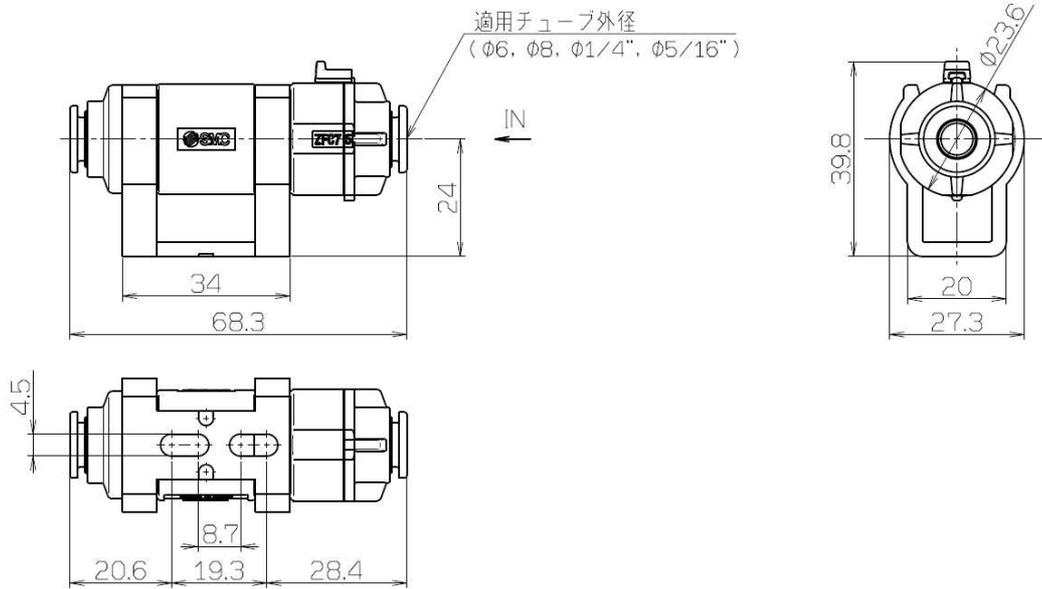
3) ZFC5□-□の場合

適用チューブ外径：(φ4, φ6, φ5/32", φ1/4")

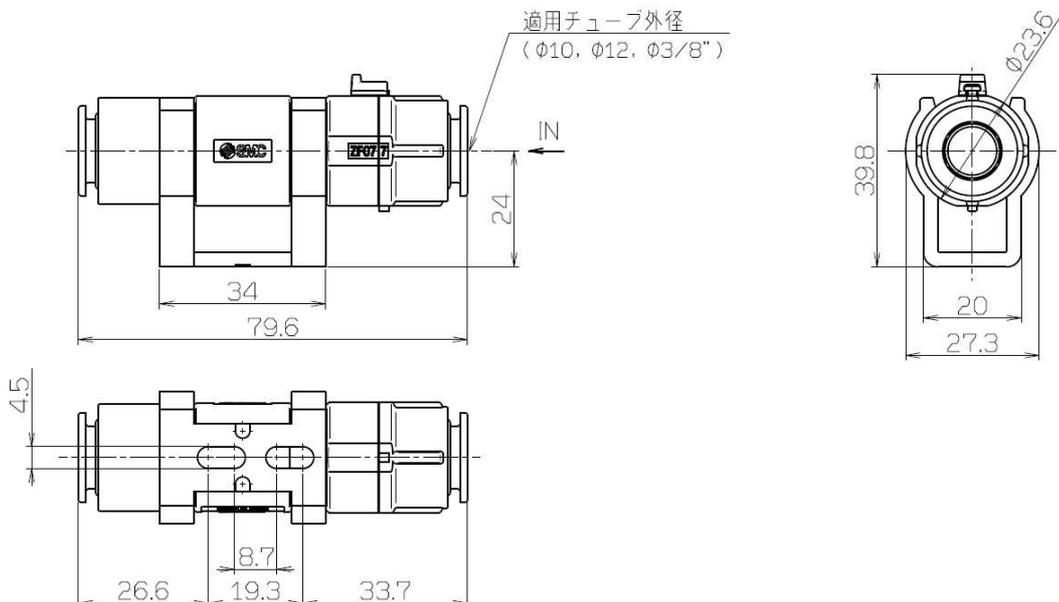


4) ZFC7□-□の場合

適用チューブ外径：(φ6, φ8, φ1/4", φ5/16")



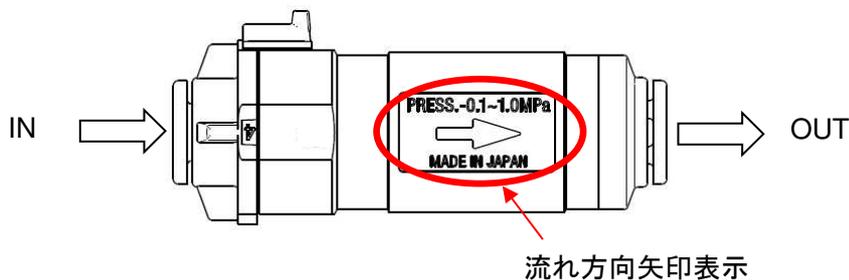
適用チューブ外径：(φ10, φ12, φ3/8")



### 3. 取付方法

#### 1) チューブの接続

- ・ IN 側、OUT 側を確認してチューブを接続してください。  
IN・OUT 方向の識別は透明ケースの流れ方向矢印表示に従ってください。



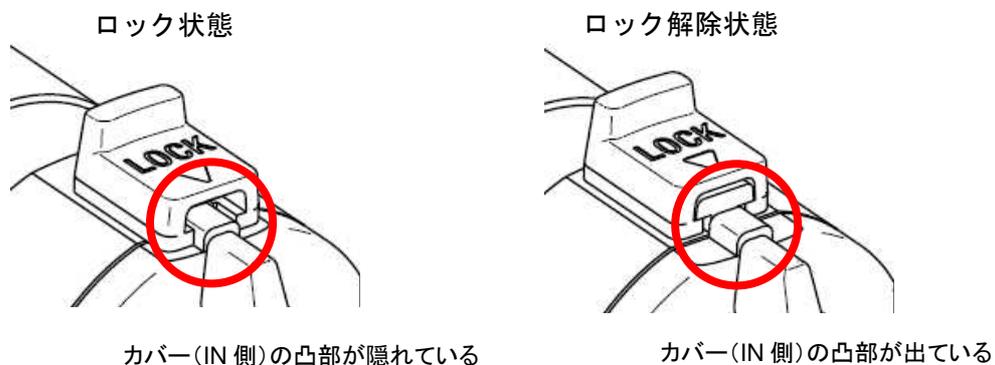
注：エレメント交換の際に、カバー（IN 側）を取り外せるスペースを設けてください。

注：チューブの脱着操作は“ワンタッチ管継手使用上のご注意”に従ってください。

#### 2) 本運転

- ・ 回り止めがロック状態にありカバー（IN 側）が回らないこと、各シール部より漏れがないことを必ず確認してから、本運転を開始してください。

（ZFC1 には回り止め機構はありませんので特にご注意ください。）



## 4. エレメント交換方法

エレメントは使用開始後 1 年または次のいずれかの条件を満たす場合に交換してください。

- 1) 圧力降下が正圧時 0.1MPa、負圧時 20kPa に達したとき
- 2) 設定値（流量、真空到達時間など）が変化したとき

### <交換用エレメント>

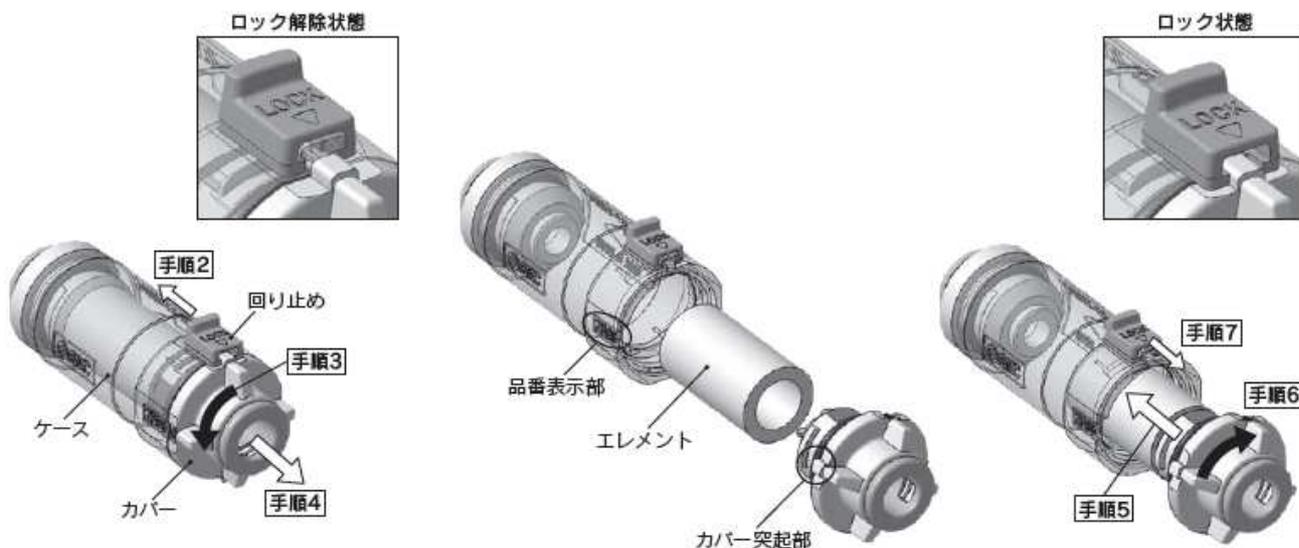
手配品番	適用製品	エレメント寸法	セット内容
ZFC-EL-1	ZFC1	φ5 x φ3 x L11	エレメント 10 個
ZFC-EL-2	ZFC3	φ6 x φ4 x L25	
ZFC-EL-3	ZFC5	φ12 x φ8 x L20	
ZFC-EL-4	ZFC7	φ16 x φ12 x L25	

### <エレメント交換手順>

#### 手順

1. 運転を止めてフィルタの内圧を大気圧にしてください。
2. 回り止めを矢印方向にスライドさせロックを解除してください。
3. カバーを反時計回りに 90° 以上回してください。
4. カバーをケースから引き抜き、エレメントを取り出してください。  
ケース内に付着滞留している塵埃等はエアブローで除去してください。  
(Oリングの損傷がないことも確認してください)
5. 新しいエレメントをカバーに取り付け、ケースへ差し込んでください。
6. カバー突起部をケース側品番表示の位置に合わせ、カバーを突き当たるまで押込み、止まるまで時計回りに回してください。
7. 回り止めをロック状態位置に戻し、カバーが確実にロックされていることを確認してください。

(注：ZFC1 には回り止めはありません。)



改訂履歴

初版：2012年8月  
改訂：2016年8月  
改訂：2024年3月

**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