

取扱説明書

除菌フィルタ・インラインタイプ SFS10-FP2シリーズ



- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読み下さい。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

第1版

CKD株式会社

本製品を安全にご使用いただくために

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取り扱い、ならびに適切な保安全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようお願い申し上げます。

警告

- 1. 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。**
よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 2. 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。**
製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。
なお、本製品は一般産業用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。
(ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。)
① 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械・飲料・食品※1などに直接接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
② 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。
※1 圧縮空気を介して食品へエアブローするなどの用途には使用できます。
- 3. 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。**
ISO4414, JIS B 8370(空気圧システム通則)
JFPS2008(空気圧シリンダの選定及び使用の指針)
高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など
- 4. 安全を確認するまでは、本製品の取り扱いおよび配管・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、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
② 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。
③ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。
④ 空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。
- 5. 事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください。**

■ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。

 **危険** :取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合。

 **警告** :取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険を生じることが想定される場合。

 **注意** :取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

保証に関する注意事項

● 保証期間

当社製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後1年間といたします。

● 保証範囲

上記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① カタログまたは仕様書に記載されている以外の条件・環境での取り扱いならびにご使用の場合
- ② 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ③ 製品本来の使い方以外の使用による場合
- ④ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ⑤ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ⑥ 天災、災害など当社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

● 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

【目次】

1. 包装の解き方	4
2. 設置方法	
2.1 設置環境について	4
2.2 設置方法について	6
2.3 配管方法について	7
3. 適切な使用方法	9
4. 保守	
4.1 保守・点検	10
4.2 メンテナンス方法	11
4.3 エLEMENTの交換方法	11
4.4 消耗部品および交換部品	12
5. 故障と対策	12
6. 製品仕様	
6.1 製品仕様	13
6.2 形番表示方法	13

1. 包装の解き方

 注意	製品内に異物が入らないように配管直前まで開封しないでください。
---	---------------------------------

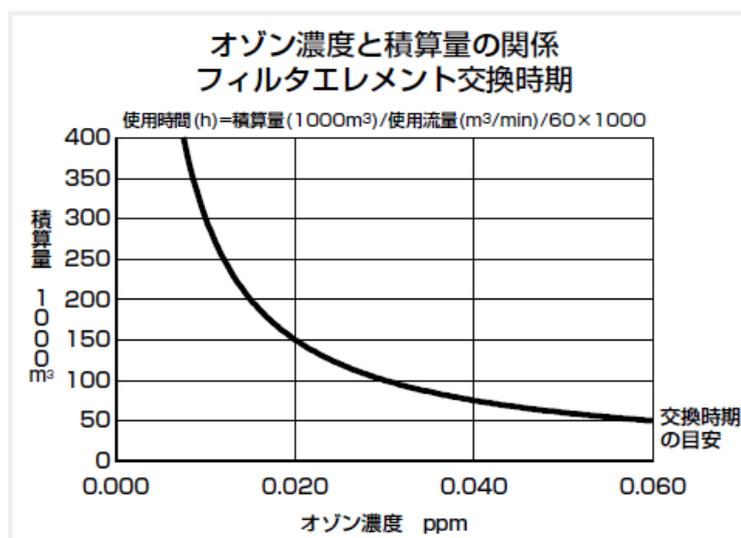
- (1) ご注文の製品と製品に表示されている製品形番とが、同一であることを確認してください。
- (2) 製品外部に損傷を受けていないか確認してください。

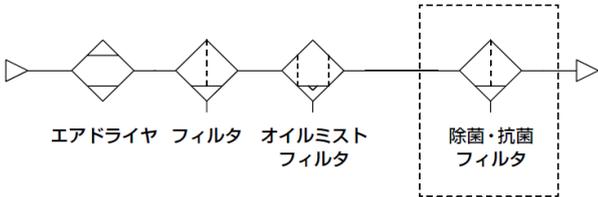
2. 設置方法

2.1 設置環境について

 警告	<p>a) 透明ハウジングの材質はポリアミドです。 次亜塩素酸ナトリウム、合成油、有機溶剤、化学薬品、切削油、ネジロック剤、もれ検知液、熱水等の雰囲気または付着する場所での使用はできません。透明ハウジングの耐薬品性の詳細については、次ページをご参照ください。</p> <p>b) 発生したオゾンがフィルタを通過しないようにしてください。 フィルタのエレメントが劣化する場合があります。 特にオゾンが発生する機器(イオナイザーなど)と組み合わせて使う場合。</p> <p>c) 紫外線が直接照射する場所では使用しないでください。</p> <p>d) 除菌フィルタの中糸糸膜は、空気中のオゾンや紫外線で酸化劣化すると破損して2次側に流出する場合がありますので、定期的な点検と交換を行ってください。 交換時期の目安は下図(グラフ)を参照してください。</p>
---	--

- (1) オゾンが発生する機器(イオナイザーなど)はフィルタの上流に設置しないでください。
下流に設置する場合も除電したままエアを止め、発生したオゾンが逆流しないように注意してください。
- (2) オゾン濃度と積算量の関係
フィルタエレメントの交換時期



 注意	<p>c) 製品は直射日光を避けて設置してください。</p> <p>d) 振動・衝撃のある場所への取付けは避けてください。</p> <p>e) 使用回路・使用流体を確認ください。 フィルタ性能低下防止のため1次側にドライヤ、エアフィルタ、オイルミストフィルタを取付け水分、油分を除去してください。</p> <div style="text-align: center;">  <p>エアドライヤ フィルタ オイルミスト フィルタ</p> <p>除菌・抗菌 フィルタ</p> </div> <p>f) 水潤滑方式のコンプレッサ回路の場合 塩素系物質などが、圧縮空気に混入しないように、注意してください。</p> <p>g) ドレンが多い場合エアドライヤ、ドレンセパレータを除菌抗菌フィルタの前に設置してください。コンプレッサからのドレン過多の場合、高温多湿のエアは機器の寿命を短くしたり腐食の原因になります。</p>
---	---

(1) 下記環境および条件での使用は避けてください。

- ・ 周囲温度が5～45℃の範囲を超える場合。
- ・ エアが凍結する場合。
- ・ 多湿で温度変化により結露を生じる場合。
- ・ 潮風、海水の飛沫がかかる場合。
- ・ 腐食性ガス、液体および化学薬品の雰囲気がある場合。
- ・ 塵埃が多い雰囲気。
- ・ スパッタ雰囲気。
- ・ 直射日光や風雨・水が当たる場合。
- ・ 周囲に熱源がある場合は、輻射熱などを避けるようにしてください。
- ・ オゾン発生環境。

 警告	<p>プラスチックの耐薬品性については、下表に示します。</p> <p>・この様な、化学薬品が圧縮空気中に含まれたり、雰囲気中または付着するところでのご使用は避けてください。そのまま使用されますと透明ハウジングが破損し事故の原因となる場合があります。</p>
---	---

プラスチックボウル、透明ハウジングの耐薬品性 下記の化学薬品の雰囲気がある場所でのご使用時にはご相談ください。
 なお検査液、シール剤、接着剤にも下記化学成分を含んだものがあるため選定時確認願います。

化学薬品の種類	化学薬品の分類	化学薬品の主な製品	一般的な使用例	ナイロン
無機薬品	酸	次亜塩素酸ナトリウム・塩酸・硫酸・フッ酸・リン酸・クロム酸等	殺菌・金属の酸洗い液・酸性脱脂液皮膜処理液等	×
	アルカリ	力性ソーダ・力性カリ・消石灰・アンモニア水・炭酸ソーダ等アルカリ物質	金属のアルカリ性脱脂液 水溶性切削油剤・漏れ検知剤	○
	無機塩	硫化ソーダ・硝酸ソーダ・重クロム酸カリ・硫酸ソーダ等		○
有機薬品	芳香族炭化水素	ベンゼン・トルエン・キシレン・エチルベンゼン・スチレン等	塗料のシンナーに含有（ベンゼン・トルエン・キシレン）	×
	塩素化脂肪族炭化水素	塩化メチル・塩化エチレン・塩化メチレン・塩化アセチレン・クロロホルム・トリクロレン・パークレン・四塩化炭素	金属の有機溶剤系の洗浄液（トリクロレン・パークレン・四塩化炭素等）	○
	塩素化芳香族炭化水素	クロルベンゼン・ジクロルベンゼン・六塩化ベンゼン(B・H・C)等	農薬	○
	石油成分	ソルベントナフサ・ガソリン・灯油		○
	アルコール	メチルアルコール・エチルアルコール・シクロヘキサノール・ベンジルアルコール	凍結防止剤として使用 漏れ検知剤	×
	フェノール	石炭酸・クレゾール・ナフトール等	消毒液	×
	エーテル	メチルエーテル・メチルエチルエーテル・エチルエーテル	ブレーキ油の添加剤	○
	ケトン	アセトン・メチルエチルケトン・シクロヘキサノン・アセトフェイン等		×
	カルボン酸	ギ酸・酢酸・ブチル酸・アクリル酸・シュウ酸・フタル酸等	染色剤・シュウ酸はアルミの処理剤フタル酸は塗料の基材として使用 漏れ検知剤として使用	×
	エステル	フタル酸ジメチル(DMP)・フタル酸ジエチル(DEP)・フタルジブチル(DBP)・フタル酸ジオクチル(DOP)	潤滑油・合成油・防錆油の添付剤合成樹脂の可塑剤として利用	○
	オキシ酸	グリコール酸・乳酸・リンゴ酸・クエン酸・酒石酸		×
	ニトロ化合物	ニトロメタン・ニトロエタン・ニトロエチレン・ニトロベンゼン等		○
	アミン	メチルアミン・ジメチルアミン・エチルアミン・アニリン・アセトアニリド等	ブレーキ油の添加剤	×
	ニトリル	アセトニトリル・アクリロニトリル・ベンゾニトリル・アセトイソニトリル等	ニトリルゴムの原料	○

2.2 設置方法について

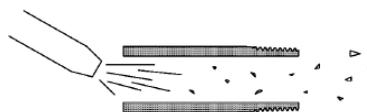
 注意	<p>a) 製品に無理な力が加わらないように取付けを行ってください。</p> <p>b) メンテナンススペースの確保 保守点検に必要なスペースを確保してください。</p>
---	---

- 1) 本体の取付け方向は自由です。

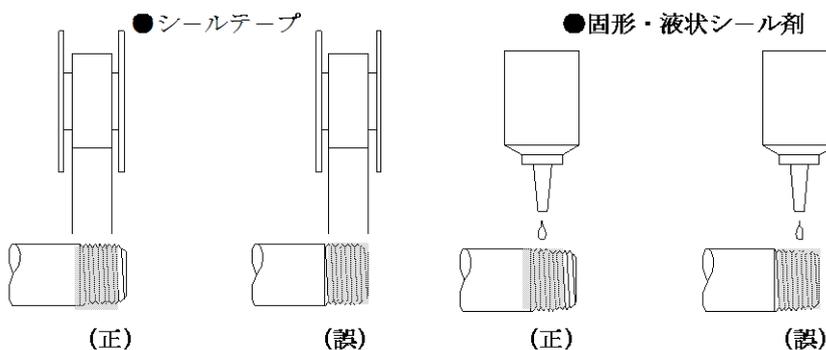
2.3 配管方法について

 注意	<p>a) 使用する配管はフラッシング・洗浄を行ってください。 配管内にゴミ・異物が残っていると、製品の作動不良を起こす原因となります。</p> <p>b) 製品は矢印で流れ方向を確認の上、正しく接続してください。</p> <p>c) 配管や継手をねじ込む時に異物が混入しないようにしてください。 配管や継手類をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材の混入がないように注意してください。配管内にゴミ・異物が残っていると、製品の性能低下を起こす原因となります。</p> <p>d) 製品に無理な力が加わらないように配管してください 配管及び取付け時に引張り、圧縮、曲げ、チューブによる外力等の力が製品に加わらないようにしてください。</p>
---	--

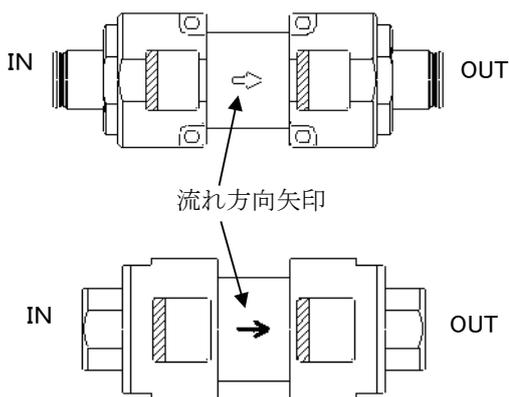
- (1) 配管の際は、機器に接続する直前にエアブロー等で異物を除去してから接続してください。



- (2) 配管にはシールテープまたはシール剤をしますが、ネジ先端から2山控えて使用し、管内や機器内部にシール屑やシール剤の残材が入り込まないように気を付けてください。



(3) 配管は製品のIN、OUTを確認の上、接続してください。



 注意	e) 適正なチューブを使用してください。
	f) 配管接続時には適正トルクで締付けてください。
	g) Rcねじ配管の場合は接続部の二面巾をスパナがけに使用して配管してください。それ以外の部分での固定は避けてください。
	h) ボディ、配管部に配管荷重による曲げモーメントがかからないようにしてください。
	i) 配管接続が完了して圧縮空気を供給する場合、急激に高い圧力がかからないようにしてください。

(4) 適正な配管チューブを使用してください。

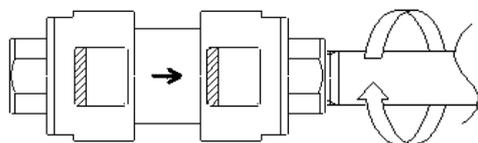
CKD製ソフトナイロンチューブ、ウレタンチューブをご使用ください。

その他のフッ素樹脂チューブ等についてはご相談ください。

配管チューブはワンタッチ継手に確実に差し込んでからご使用ください。

(5) 配管接続時には適正トルクで締めてください。

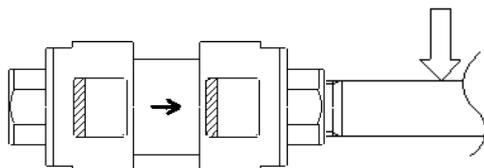
空気漏れ、ねじ破損防止が目的です。ねじ山にキズをつけないように、始めは手で締め込んでから、工具をご使用ください。



接続ねじ	締付けトルク N・m
Rc1/4	6～8
Rc3/8	13～15

(6) ボディ、配管部に配管荷重、又はトルクがかからないようにしてください。

片持ち配管は、無理な力がかかり、破損の原因となりやすいため避けてください。



最大トルク N・m
20

(7) 配管接続が完了して圧縮空気を供給する場合、急激に高い圧力がかからないように供給してください。

配管接続が外れ、配管チューブが飛び跳ねる恐れがあります。

3. 適切な使用方法

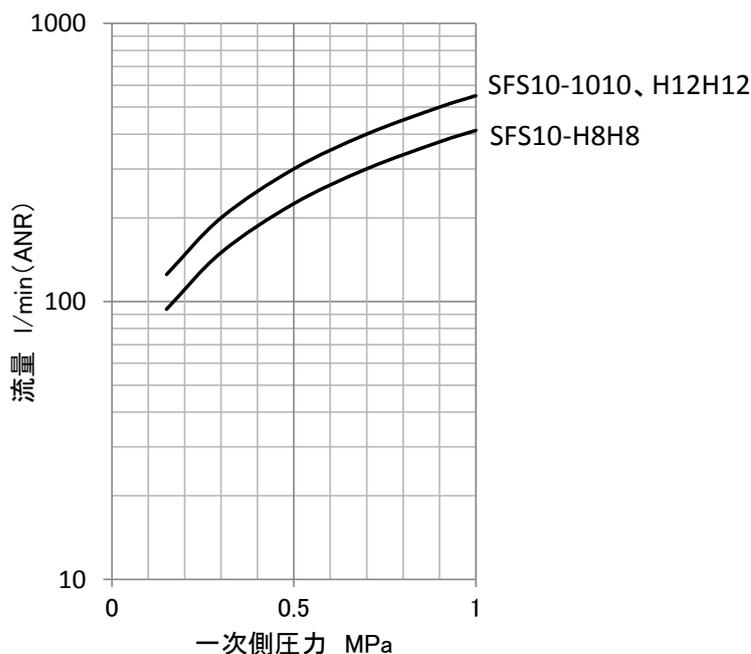
3.1 使用上の注意

 警告	<p>a) 製品固有の仕様範囲で使用してください。</p> <p>b) 除菌フィルタは、空気中にいる菌を除去及び減少させますが、すべての菌を除菌するものではありません。ウィルス等は除去できません。 除菌力を示すLRVは弊社所定条件による実力値となります。</p> <p>c) この製品は産業用です。医療関係、人命にかかわる装置、回路には使用しないでください。</p> <p>d) この製品は、圧縮空気内に存在するゴミ、菌を取り2次側へ清浄な圧縮空気を提供するフィルタです。圧縮空気自体に抗菌・除菌機能を付加するものではありません。</p>
---	---

- (1) 製品自体に特別な滅菌・除菌処理(オートクレーブ滅菌など)は施しておりません。
- (2) 本製品はパーティクルを管理・監視した環境で製造及び包装をしておりますが、菌の付着や発生を抑制することを考慮した製造環境ではありません。
- (3) アルコールによる消毒・清掃は行わないでください。プラスチック部品等の劣化、破損の原因となります。

 注意	<p>a) 使用時、製品に振動、衝撃、チューブの振れ等による外力が加わらないように使用してください。</p> <p>b) 最高使用圧力、最高耐差圧力を超えて使用しないでください。</p> <p>c) 最大処理流量以上は流さないでください。</p> <p>d) IN側とOUT側の圧力差が0.1MPaを超える条件で使用しないでください。</p> <p>e) アブソリュートフィルタ(絶対ろ過度)としては使えません。</p>
---	--

- (1) 最大処理流量(下記グラフ)以内で使用してください。



- (2) 一時的に最大処理流量以上になる場合や、脈動の大きな場所では使用しないでください。
除菌力が低下します。
- (3) 一次側には早期な目詰まりを防止するため、プレフィルタとして一次側に抗菌高性能フィルタを設置してください。

4. 保守

4.1 保守・点検

 警告	<p>a) 透明ハウジングのクラック、傷、その他の劣化を検出するために半年に1回以上の定期点検を行ってください。 クラック、傷その他の劣化が認められた場合は、破壊の原因になりますので新しいエレメントまたは製品に交換してください。</p> <p>b) 除菌フィルタの透明ハウジングの汚れを定期的を確認してください。 ・汚れが認められた場合や、透明度がおちた場合には、新しいエレメントに交換してください。</p>
---	--

- (1) エレメントは、清浄度を維持するため、定期的な点検と交換を行ってください。
エレメントは洗浄による再生はできません。1年(6000時間)又は圧力降下が0.1MPaに達した時、エレメントを新品と交換してください。

 注意	<p>a) フィルタエレメントの目づまりは性能低下の原因となりますのでエレメントの定期的な点検、交換を行ってください。 新しいエレメントを取りつけるときは、手を洗浄してから行ってください。</p> <p>b) エレメント交換等のメンテナンスはお客様で実施願います。</p> <p>c) エレメント交換時は1次側に付着している菌・ゴミ・異物が2次側に流入しないよう配慮願います。</p> <p>d) 製品の改造は行わないでください。</p>
---	---

- (1) 日常点検
- ・保守、点検時は取扱説明書をよく読んで内容をご理解の上、作業を行ってください。
 - ・本製品を使用する前に、正常に作動するか、作動確認を行ってください。
- (2) 定期点検
- ・本製品を最適状態でご使用いただくために、定期点検を通常、半年に1回行ってください。
 - ・配管から漏れがないか点検することを推奨します。

4.2 メンテナンス方法

 警告	<p>a) メンテナンスを行う場合には、事前に電源を切り、供給圧力を止め、残圧の無いことを確認してから行ってください。</p> <p>b) エレメントの取り外し エレメントを取り外すときは、圧縮空気を止めてフィルタ内の圧力を完全に排出して、残圧がないことを確認してから行ってください。</p>
---	--

 注意	<p>使用・メンテナンス時は製品付属の取扱注意書をよく読んで内容を理解した上で作業を行ってください。</p>
---	--

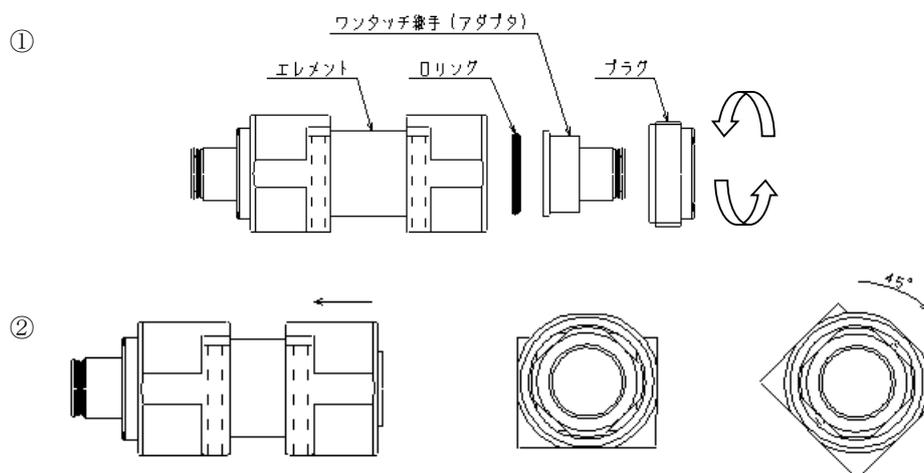
4.3 エレメントの交換方法

 注意	<p>エレメントの取付け、取り外しの際は、ろ材を持って行わないでください。 破損および性能発揮できないことがあります。</p>
---	---

(1) 樹脂タイプ

取り外し方法

- ① プラグをまわして取り外し、ワンタッチ継手 (Rcねじの場合はアダプタ)、リングを取り外します。
プラグ、ボディ、ワンタッチ継手、アダプタは交換部品にふくまれませんので、紛失、破損等のないように注意してください。
- ② エレメントに対して自由に回転する位置までボディを動かし、取り外せる位置まで回転 (45°) させたところでエレメントとボディを取り外します。
- ③ 反対側も同様の方法で行います。



取り付け方法

- ① エレメントの凸部とボディの内面の凹部が確実に合うようにボディとエレメントを組付けます。
- ② リング、継手を組付け、プラグをボディに締付けて固定します。プラグの締付けは $7 \sim 7.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ で行ってください。
- ③ 反対側も同様の方法で行います。

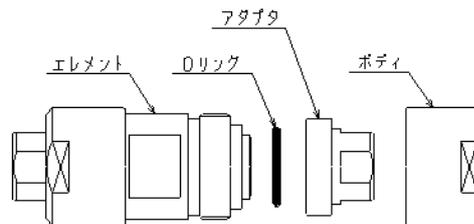
(2) ステンレスタイプ

取り外し方法

ボディをまわして取り外し、継手、Oリングを取り外します。アダプタ、ボディは交換部品に含まれませんので、紛失、破損等のないように注意してください。

取り付け方法

Oリング、継手をエレメントに組付け、ボディをエレメントに締付けて固定します。ボディの締付けは50～60N・mで行ってください



4. 4 消耗および交換部品

エレメント交換部品

形式名	タイプ	交換用エレメント単品形番
SFS-**-FP2	樹脂タイプ	SFS10-E
SFS-**-M-FP2	ステンレスタイプ	SFS10-E-M

5. 故障と対策

不具合現象	原因	対策
除菌フィルタ直後に、 パーティクル(菌)がでる。	エレメントの寿命	圧縮空気を止めてエレメントを外し、 新品に交換する。
	最大処理流量以上流れている。	流量に合った機種に交換する。
流量が流れない。 圧力降下が大きい。	エレメントの寿命	圧縮空気を止めてエレメントを外し、 新品に交換する。
	ワンタッチ継手部よりエア 漏れが発生する	チューブの差し込みが不十分 ワンタッチ継手のシール部材が 膨潤、収縮、または破損している
		チューブの差し込みが不十分か確認 する カートリッジ継手を新品と交換する (カートリッジ継手単品のご購入につ いてはお問い合わせください)

6. 製品仕様および形番表示方法

6.1 製品仕様

項目	樹脂タイプ		ステンレスタイプ	
	SFS10-(※1)(※2)		SFS10-(※1)(※2)-M	
使用流体	圧縮空気、N ₂			
IN側口径(※1)	ワンタッチ継手φ8、φ10、φ12、 Rc1/4、Rc3/8から選択		Rc1/4、Rc3/8から選択	
OUT側口径(※2)				
耐圧力 MPa	1.5		2.25(圧縮空気)、1.5(N ₂)	
耐差圧力 MPa	0.5			
使用圧力 MPa	-0.095~0.99		-0.095~1.5(圧縮空気)、-0.095~0.99(N ₂)	
周囲温度・流体温度 ℃	5~45			
ろ過度 μm	0.01(除去効率99.99%)			
処理流量 ℓ/min(ANR)	300~400 注1			
質量 kg	ワンタッチ継手の場合	ねじタイプの場合	0.5	
	0.15	0.11		
組立・検査・包装	クリーンルームにて一貫生産			
洗浄	脱脂洗浄			

注1：1次圧力0.7MPa、圧力降下0.03MPa時の初期流量です。(接続口径により変化します。)

6.2 形番表示方法

● 樹脂タイプ

SFS10 - H8 H8 - FP2

機種形番

① IN側
管接続口径② OUT側
管接続口径

① IN側管接続口径	
H8	φ8
H10	φ10
H12	φ12
8	Rc1/4
10	Rc3/8
② OUT側管接続口径	
H8	φ8
H10	φ10
H12	φ12
8	Rc1/4
10	Rc3/8

注1：製品には取付けねじ(M3×40)、平座金、ばね座金が各2個添付されます

● ステンレスタイプ(受注生産)

SFS10 - 8 8 - M - FP2

機種形番

① IN側
管接続口径② OUT側
管接続口径

① IN側管接続口径	
8	Rc1/4
10	Rc3/8
② OUT側管接続口径	
8	Rc1/4
10	Rc3/8

● 交換用エレメント単品形番(エレメント1個、Oリング2個)

・樹脂タイプ用：SFS10-E

・ステンレスタイプ：SFS10-E-M