

取扱説明書 / FGX-0M-K003 クリーンエアフィルタ SFDシリーズ

ご使用に際しましては、本書を一読くださいますようお願いいたします。
また、製品構造・仕様等については図面・カタログまたは製品資料をご覧ください。
この取扱説明書の内容は予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。

選定

機種選定の場合は使用目的や要求仕様、ご使用になる条件を十分確認の上、仕様範囲内で選定してください。

本製品は、圧縮空気中の細菌を除去および減少させますが、除菌とは細菌を減らす効果のことをいいますので、すべての細菌がとれるわけではありません。ウイルス等は除去できません。細菌捕捉性能を示す LRV は試験菌 (Brevundimonas diminuta) を用いた試験 (JIS K3835 に基づいた評価) によるものです。

本製品は、クリーンルーム内で組付・包装しておりますが、食品・医療など衛生面に関する管理は行っておりません。

圧縮空気にオゾンを含む時は、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。オゾンを含む場合は、クリーンガスフィルタ (SFA、SFB、SFC) をご使用ください。

取付け

警告

取扱説明書をよく読んで内容を理解した上で製品を取り付けご使用ください。また、いつでも使用できるように保管しておいてください。

初期使用時および交換時はフラッシング(エアブロー)を行ってください。配管等を接続した際、接続部からの発塵の影響を軽減するために初期使用時、およびエレメント交換時は、フラッシングを行ってください。配管ライン設置時にも配管中が汚染されますので、必ずラインフラッシングを実施した後、本運転に入るようにしてください。また所定の取付け部分すべてを固定してご使用ください。

IN、OUT ポートへの管継手の配管はネジ部材質が樹脂製の継手を使用してください。ネジ部が金属製の継手を使用すると、IN、OUT ポートが破損する原因となります。

(SFD100 の場合)
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。

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。逆接続で使用した場合、エレメントが破損することがあります。

設置上の注意

警告

エレメントは、入口側と出口側の圧力差 (圧力降下) が 0.1MPa を越えると機能低下の原因になります。
0.1MPa を超えるような脈動 (サージ圧を含む) が起きない場所へ設置する設計にしてください。

出口側に取付けるエア機器からの発塵に注意してください。出口側にエア機器等を設置される場合、それらの機器から発塵することがあり、清浄度低下の要因となる場合があります。エア機器の取付位置の検討が必要です。

処理流量は、初期圧力降下 0.03MPa 以下で設定してください。初期圧力降下が高く設定しますと、目詰まりによるライフが短くなります。

最大消費流量で選定してください。エアブローなどの用途として圧縮空気を使用される場合、消費される空気の大流量を求めてから SFD シリーズの使用サイズの選定を行ってください。

一般的に圧縮空気の中には次の粒子汚染物質が含まれます。

- 【圧縮空気に含まれる粒子汚染物質の例】
- 水分 (ドレン)
 - 周囲空気から吸い込んだ塵埃
 - コンプレッサから吐出される劣化した油
 - 配管中のさびなどの固形異物や油など

- SFD シリーズは水や油などの液体を含んだ圧縮空気では使用できません。
- SFD シリーズを使用する空気源には、ドライヤ、ミストセパレータ、マイクロミストセパレータ、スーパーミストセパレータ、オーダリムバルフィルタ等を設置してください。

配管

警告

フィルタはクリーンルーム内で帯電防止密封二重包装しておりますので、内側包装の開封は清浄な雰囲気中 (クリーンルームなど) で行ってください。
配管時は IN 側または OUT 側の二面取り部または六角部にスパナをかけて本体が回らないようにしてください。

製品に継手類をねじ込む場合、下記適正締付トルクで締付けてください。

ねじサイズ	材質	締付トルク(N・m)
Rc1/4	樹脂	2~3
	金属	12~14

保守点検

警告

エレメント交換作業は、本書記載の手順で行ってください。取扱を誤ると、機器や装置の破損や作動不良の原因となります。

製品を取外す時は、供給しているエアを排気し、大気開放状態を確認してから行ってください。

エレメントが交換時期になった場合、直ちに新しいフィルタ又は交換用エレメント (カートリッジタイプ) を交換してください。

-エレメントの寿命-

エレメントの寿命は、次のいずれかの条件が成り立った時です。

- 使用開始から 1 年が経過した時
- 使用開始から 1 年未満であっても圧力降下が 0.1MPa に達したとき

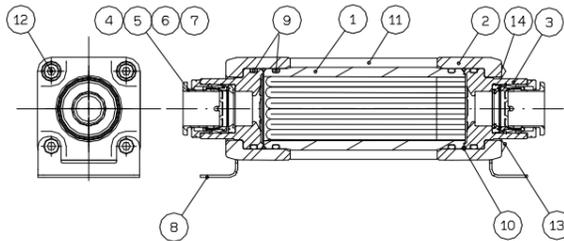
使用環境

警告

- 以下の環境で使用しないでください。故障の原因になります。
- 腐食性ガス・有機溶剤・化学薬品の雰囲気およびこれらが付着する可能性のある場所。
 - 海水の飛沫、水、水蒸気、油のかかる場所。
 - 直射日光にて樹脂が紫外線劣化や温度上昇が考えられる場所。
 - 周囲に熱源がある風通しの悪い場所 (断熱材により熱源を遮断してください)。
 - 衝撃・振動のある場所。
 - 過度な湿度・塵埃のある場所。

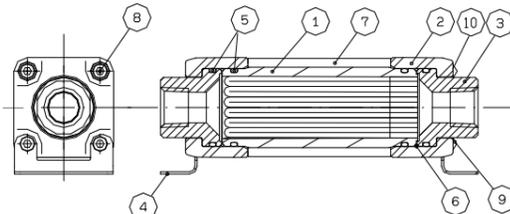
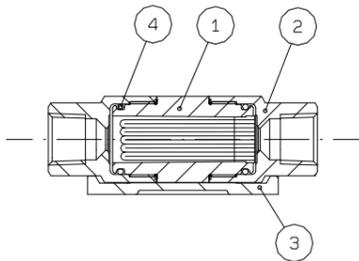
ブローされる場合は周辺空気の巻き込みによるワークの汚染に注意してください。
エアブローで圧縮空気を使用される場合、ブローノズルから吹き出される圧縮空気が周辺空気中に浮遊している異物 (固形粒子、液体粒子) を巻き込み、ワークなどへ吹き付けられ付着することがありますので、周辺環境に注意してください。

1. 各部の名称と機能



SFD100-C**構成部品表			
記号	部品名	材質	機能
	エレメント	ケース: 透明樹脂	異物を捕集します。
	カバー	樹脂	エレメント、カバーを保持します。
	ブラケット	樹脂	本体を固定します。
	Oリング	ゴム	エレメント・カバー・継手ボディをシールします。
	バックシヤ	ゴム	IN/OUT側のチューブをシールし、チューブを脱着・保持します。
	クッション	ゴム	IN/OUT側のチューブをシールし、チューブを脱着・保持します。
	ストッパ	ステンレス合金	
	カセット	ステンレス合金	

SFD200-C**構成部品表			
記号	部品名	材質	機能
	エレメント	ケース: 透明樹脂	異物を捕集します。目詰まりが起きたら交換して下さい。
	カバー	アルミニウム合金	エレメント、カバーを保持します。
	継手ボディ	ステンレス合金	IN/OUT側のチューブをシールし、チューブを脱着・保持します。
	バックシヤ	ゴム	IN/OUT側のチューブをシールし、チューブを脱着・保持します。
	クッション	ゴム	IN/OUT側のチューブをシールし、チューブを脱着・保持します。
	ストッパ	ステンレス合金	
	カセット	ステンレス合金	
	ブラケット	ステンレス合金	本体を固定します。
	OリングA	ゴム	エレメント・カバー・継手ボディをシールします。
	OリングB	ゴム	エレメント・カバー・継手ボディをシールします。
	ロッドカバー	ステンレス合金	カバー間の位置を決めます。
	タイロッド	ステンレス合金	
	袋ナット	鋼一般	各部品を結合します。
	平ワッシャ	鋼一般	



SFD100-02構成部品表			
記号	部品名	材質	機能
	エレメント	ケース: 透明樹脂	異物を捕集します。
	カバー	樹脂	IN/OUT側のねじ配管部です。
	ブラケット	樹脂	本体を固定します。
	Oリング	ゴム	エレメント・カバー・継手ボディをシールします。

SFD200-02構成部品表			
記号	部品名	材質	機能
	エレメント	ケース: 透明樹脂	異物を捕集します。目詰まりが起きたら交換して下さい。
	カバー	アルミニウム合金	エレメント、カバーを保持します。
	継手ボディ	ステンレス合金	IN/OUT側のねじ配管部です。
	ブラケット	ステンレス合金	本体を固定します。
	OリングA	ゴム	エレメント・カバー・継手ボディをシールします。
	OリングB	ゴム	エレメント・カバー・継手ボディをシールします。
	ロッドカバー	ステンレス合金	カバー間の位置を決めます。
	タイロッド	ステンレス合金	
	袋ナット	鋼一般	各部品を結合します。
	平ワッシャ	鋼一般	

2. 製品仕様

接続口径	SFD100	SFD200
	ワンタッチ管継手 Ø4、Ø6、Ø8 Rc1/4、NPT1/4、G1/4	ワンタッチ管継手 Ø8、Ø10、Ø12 Rc1/4、NPT1/4、G1/4
使用流体	空気、(窒素)	空気、(窒素)
処理流量 ^{注1)}	~100L/min (ANR)	~500L/min (ANR)
ろ過度	0.01µm (99.99%)	
除菌性能 (細菌捕捉性能)	LRV≥9 ^{注2)}	
最高使用圧力	1.0MPa (窒素の場合 0.99MPa) 20°C 時	
使用温度	5~45°C	
初期圧力降下	0.03MPa 以下 (1 次圧 0.7MPa、最大流量時)	
エレメント耐差圧 ^{注3)}	0.5MPa	

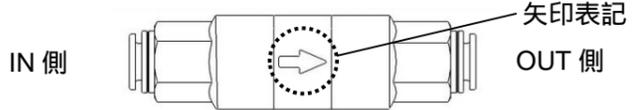
注1) 処理流量は、1 次圧 0.7MPa 時の流量です。また、接続口径および使用圧力により処理流量が異なります。各流量特性は、SFD のカタログを参照ください。

注2) JIS K 3835 に基づいてろ材を評価したデータとなります。

注3) 0.5MPa にてエレメントが破損しないことを示します。使用に際しては設置上の注意を参照ください。

3. 取付方法

- ケースの流れ方向の矢印表示を確認して、IN、OUT を間違えないように接続してください。



図は SFD100-C08 の場合

- 各シール部より漏れがないこと確認してください。
- 保守のため、カバー (IN 側) にエレメント取外し可能なスペースを設けてください。
- チューブ脱着操作は、ワンタッチ管継手使用上のご注意に従ってください。

4. エレメント交換方法

SFD200 はエレメント交換が可能ですので下記手順に従って交換してください。
SFD100 は分解、エレメント交換できませんので本体での交換を行ってください。

- エレメント交換目安
エレメント交換は下記圧力降下値を目安にして行ってください。
エレメント交換時の圧力降下値目安: 0.1MPa (初期圧力降下 0.03MPa)

エレメント交換手順

- 運転の停止
・運転を止めてフィルタの内圧を大気圧にしてください。
- カバー取外し
・ナットを取外したあとタイロッドを抜いてください。
・カバー 1 をエレメントより引抜き、ロッドカバーを取外します。
- エレメント取付け
・新しいエレメントをカバーに挿入し、ロッドカバーを取り付けてください。
- ロッドカバー取付け
・ロッドカバー突起部とカバー溝部を合わせてロッドカバーが突き当たるまで押し込み、タイロッドを通しナットでしめてください。
(カバーを引張って抜けにくいことを確認してください)
・ブラケットを通さないタイロッドには平ワッシャを入れてください。(0.6~1N・m)
- 運転開始
・『3. 取付方法』の手順に従って、運転を開始してください。

交換用エレメント

適用サイズ	手配品番	セット内容
SFD200 用	SFD-EL200	エレメント+Oリング (3ヶ)

Operation Manual/FGX-OM-K003 Clean Air Filter SFD Series

Be sure to read this manual carefully before using the product.
For additional information such as construction and detailed specifications refer to the drawing, catalog and/or other related literature for the product.
This manual is subject to change without prior notice.

Selection

1. Thoroughly and carefully confirm the purpose of use, required specifications and operating conditions then select a model within the specifications.
2. The product removes and reduces bacteria contained in the compressed air. Bacteria removal refers the effect of reducing bacteria. It does not mean that all bacteria are eliminated. The product does not eliminate viruses. LRV (Log Reduction Value) is a mathematical representation that was obtained from a test (evaluation based on JIS K 3835) using test bacteria (*Brevundimonas diminuta*).
3. The product is assembled and packaged in a clean room environment but does not adhere to the sanitation control procedures required for use in food or medical industries.
4. If the compressed air includes ozone, do not use it since it may damage the product or cause malfunction. When it includes ozone, use a clean gas filter (SFA/B/C).

Mounting

Warning

1. Mount the product after reading and understanding the operation manual. Keep it in a location where it can easily be found.
2. Flush the piping line when the filter is used for the first time or has been replaced. In the event of connecting such as piping, flush (air blow) when using this product for the first time or replacing its elements in order to reduce the affect of the dust generated from the connection, etc. Flushing the line is also required to eliminate contamination resulting from the piping line installation. Therefore, be sure to flush the line before actually running the system. Fix all mounting parts for use.
3. Use fittings with resin threads for the connection of fittings to the IN and OUT ports. Using fittings with metal threads could damage the IN and OUT ports. (SFD100 only)
4. Connect tubing to the IN and OUT One-touch fittings in accordance with the precautions for One-touch fittings.
5. Connect the piping in accordance with the flow direction marked on the case. If connected in reverse, the element could break.

Caution on Installation

Warning

1. If the pressure difference (pressure drop) between the inlet and the outlet exceeds 0.1 MPa, it can cause damage to the product.
2. Do not install the product in a place where it can be affected by a pulsation (including surge pressure) of over 0.1 MPa.
3. Use caution regarding the particles that may be emitted from the outlet side of a pneumatic equipment. Installation of a pneumatic equipment on the outlet side can deteriorate the cleanliness because a particle will be generated from the equipment. The mounting position of the pneumatic equipment needs to be considered.
4. Set the air flow capacity with an initial pressure drop of 0.03 MPa or less. If the initial pressure drop is set to be high, its service life will be shorten due to clogging.
5. Determine the product by the maximum consumption flow rate. When using compressed air for an air blow application, calculate the maximum volume of air that will be consumed before selecting the SFD series product size.
6. Generally, the following pollutant particles are contained in compressed air. [Pollutant particle substances contained in the compressed air]
 - Moisture (drainage)
 - Dusts and particles which are in the surrounding air
 - Deteriorated oil which is discharged from the compressor
 - Solid foreign matter such as rust and/or oil in the piping
 - 1) The SFD series is not compatible with compressed air which contains fluids such as water and/or oil.
 - 2) Install a dryer, mist separator, micro mist separator, super mist separator, or odor removal filter, etc., for the source of the air for the SFD series.

Piping

Warning

1. Since the filter is sealed in an antistatic double bag, the inner package should be unpacked in a clean atmosphere (such as a clean room).
2. Apply a wrench to 2 chamfered flats or hexagon portion on the IN side or the OUT side to prevent the housing from rotating.
3. When attaching fittings to the product, tighten with the proper tightening torque shown below.

Thread size	Material	Tightening torque (N·m)
Rc1/4	Resin	2 to 3
	Metal	12 to 14

Maintenance

Warning

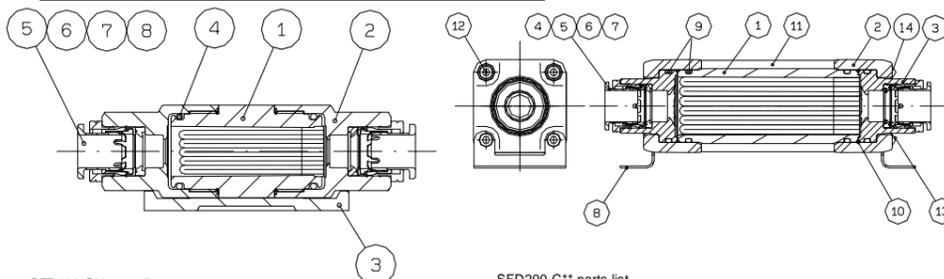
1. Follow the procedure described in this manual to replace the element. If handled incorrectly equipment or device can be damaged or cause a malfunction.
2. When removing the product, exhaust the air and ensure the air is released to atmosphere before removing it.
3. When the element comes to the end of its life, immediately replace it with a new filter or replacement element.
Service life of element
The service life of the element ends when either of the following two conditions occurs.
 - 1) After 1 year of usage has elapsed.
 - 2) When the pressure drop reaches 0.1 MPa even though the operating period has been less than 1 year.

Operating Environment

Warning

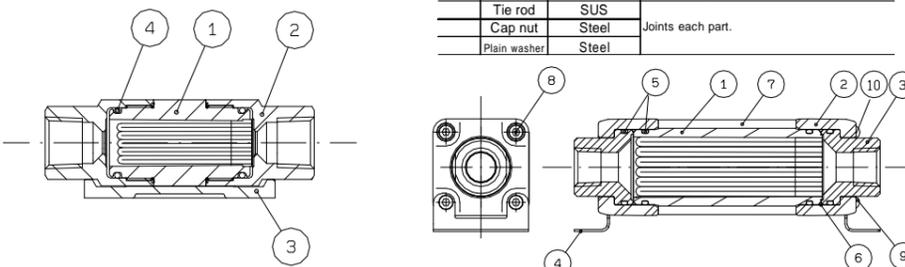
1. Do not operate under the conditions listed below due to a risk of malfunction.
 - In locations having corrosive gases, organic solvents, and chemical solutions, or in locations in which these elements are likely to adhere to the equipment.
 - In locations in which salt water, water, or water vapor could come in contact with the equipment.
 - In locations that are exposed to direct sunlight. (Shield the equipment from sunlight to prevent its resin material from ultraviolet ray degradation or overheating.)
 - In locations that have a heat source and poor ventilation. (Shield the equipment from heat sources to protect it from softening degradation due to radiated heat.)
 - In locations that are exposed to shocks and vibrations.
 - In locations with high humidity or a large amounts of dust.
2. When the product is used for blowing, use caution to prevent the work from being damaged by entrained air from the surrounding area.
When the compressed air is used for air blow, the exhausted air from the blow nozzle may have taken in airborne foreign matter (such as solid particle, fluid particle) from the surround air. The foreign matter will be sprayed on the work, and the airborne foreign matter may adhere to it. Therefore, use caution for the surrounding environment.

1. Description and Function of Each Part



Symbol	Description	Material	Function
	Element	Case: Clear resin	Traps foreign matters.
	Cover	Resin	Holds the element and cover.
	Bracket	Resin	Fixes the housing.
	O-ring	Rubber	Seals the element, cover and fitting body.
	Seal	Rubber	Seals the tube at IN and OUT side, disconnects/connects and holds the tube.
	Cushion	Rubber	Seals the tube at IN and OUT side, disconnects/connects and holds the tube.
	Stopper	SUS	Seals the element, cover and fitting body.
	Cassette	SUS	Fixes the housing.
	O-ring A	Rubber	Seals the element, cover and fitting body.
	O-ring B	Rubber	Seals the element, cover and fitting body.
	Rod cover	SUS	Locates the position of covers.
	Tie rod	SUS	Locates the position of covers.
	Cap nut	Steel	Joins each part.
	Plain washer	Steel	Joins each part.

Symbol	Description	Material	Function
	Element	Case: Clear resin	Traps foreign matters. *Replace when clogged.
	Cover	Aluminum	Holds the element and cover.
	Fitting body	Resin	Thread piping at In and OUT side.
	Seal	Rubber	Seals the tube at IN and OUT side, disconnects/connects and holds the tube.
	Cushion	Rubber	Seals the tube at IN and OUT side, disconnects/connects and holds the tube.
	Stopper	SUS	Seals the element, cover and fitting body.
	Cassette	SUS	Fixes the housing.
	Bracket	SUS	Fixes the housing.
	O-ring A	Rubber	Seals the element, cover and fitting body.
	O-ring B	Rubber	Seals the element, cover and fitting body.
	Rod cover	SUS	Locates the position of covers.
	Tie rod	SUS	Locates the position of covers.
	Cap nut	Steel	Joins each part.
	Plain washer	Steel	Joins each part.



Symbol	Description	Material	Function
	Element	Case: Clear resin	Traps foreign matters.
	Cover	Resin	Thread piping at In and OUT side.
	Bracket	Resin	Fixes the housing.
	O-ring	Rubber	Seals the element, cover and fitting body.

Symbol	Description	Material	Function
	Element	Case: Clear resin	Traps foreign matters. *Replace when clogged.
	Cover	Aluminum	Holds the element and cover.
	Fitting body	SUS	Thread piping at In and OUT side.
	Bracket	SUS	Fixes the housing.
	O-ring A	Rubber	Seals the element, cover and fitting body.
	O-ring B	Rubber	Seals the element, cover and fitting body.
	Rod cover	SUS	Locates the position of covers.
	Tie rod	SUS	Locates the position of covers.
	Cap nut	Steel	Joins each part.
	Plain washer	Steel	Joins each part.

2. Specifications

	SFD100	SFD200
Port size	One-touch fitting Ø4, Ø6, Ø8	One-touch fitting Ø8, Ø10, Ø12
	Rc1/4, NPT1/4, G1/4	Rc1/4, NPT1/4, G1/4
Fluid	Air, (Nitrogen)	Air, (Nitrogen)
Air flow capacity ^{Note1)}	Up to 100L/min (ANR)	Up to 500L/min (ANR)
Filtration rating	0.01µm (99.99%)	
Bacteria removal performance (Bacteria capture performance)	LRV ≥ 9 ^{Note 2)}	
Max. Operating pressure	1.0MPa (0.99MPa for Nitrogen) at 20°C	
Operating temp.	5 to 45°C	
Initial pressure loss	0.03MPa (at inlet pressure 0.7MPa, maximum flow)	
Element service life ^{Note3)}	0.5MPa	

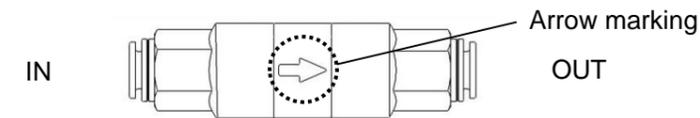
Note 1) The air flow capacity is the flow rate at a primary pressure of 0.7MPa.

Note 2) This data is achieved from the evaluation of the filter media in accordance with JIS K 3835.

Note 3) This means that the element does not break at 0.5 MPa. See "Specific Product Precautions".

3. How to mount

- Check the arrow mark on the case which shows the flow direction to connect the IN and OUT ports correctly.



*The figure shows SFD100-C08.

- Ensure that each sealing part does not leak.
- Keep a space on the cover (at the IN side) to remove the element for maintenance.
- Follow the instructions for the one-touch fitting to connect and disconnect tubing.

4. How to replace the element

The SFD200 element can be replaced. Follow the procedure shown below to replace it. The SFD100 element cannot be disassembled or replaced. It is therefore necessary to replace the entire housing to replace the element.

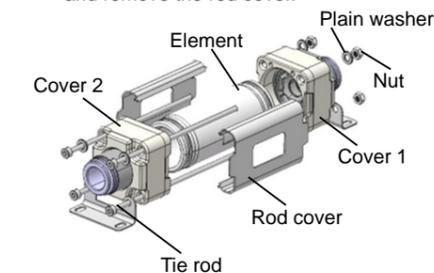
«Reference for the replacement of element»

Refer to the following pressure loss value to replace the element.

Referential pressure loss for the replacement of element: 0.1MPa (initial pressure loss: 0.03MPa)

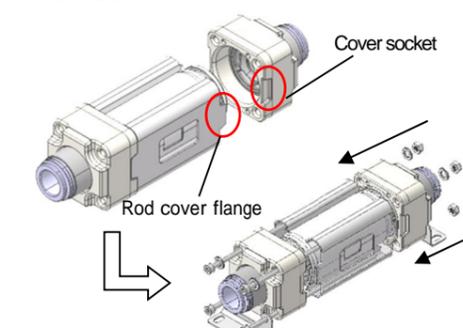
«How to replace the element»

- 1) Stop the operation
 - Stop the operation of the product and release the internal pressure.
- 2) Remove the cover
 - Remove the nut and pull out the tie rod.
 - Pull out the cover (1) from the element and remove the rod cover.



- Pull out the element from the cover (2).
- Eliminate dust attached to the inside of the case by air blowing. (Ensure there is no damage on the O-ring.)

- 3) Mount the element
 - Mount a new element on the cover and return the rod cover.



- 4) Mount the rod cover
 - Line up the flange on the rod cover with the matching socket on the cover, bottom out the rod cover, insert the tie rod, replace the nuts and tighten. Ensure that the cover cannot be pulled out.
 - Mount the plain washer to the tie rod which the bracket does not pass.

- 5) Start the operation
 - Follow the procedure described in "3. How to mount" to start the operation.

«Element for replacement»

Applicable size	Part number	Including
SFD200	SFD-EL200	Element + O-ring (3 pcs.)