

取扱説明書

工業用フィルタ

FGC シリーズ

1. 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、人が障害を負う危険が想定される時、および物的障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

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、充分な知識と経験を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充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 **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。**

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、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、燃焼機器、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。
3. 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。
4. 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定などの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。

▲ 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。

保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用頂く際、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。
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めた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品の提供を行わせていただきます。なお、ここで保証は、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た損害は、保証の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。

『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。

また、各国または各地域で制定された圧力容器に関する法規、規格及び規制の適用の有無を事前に十分にご確認ください。

本製品は各国または各地域で制定された圧力容器に関する法規、規格及び規制に対応したものではありません。

2. 安全上のご注意(個別注意事項)

2-1 機種選定／使用条件範囲

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(流体、圧力、流量、温度、環境)を十分確認の上、仕様範囲を超えないように選定してください。取扱いを誤りますと、思わぬ事故につながります。

▲ 警告

① 使用圧力について
使用圧力範囲を超えた圧力で使用しないでください。ウォーターハンマ、サージ圧等にて圧力が使用圧力範囲以上になる場所では使用しないでください。

② 使用温度について
使用温度範囲を超えた温度で使用しないでください。使用流体(液体)の沸点以上の温度では使用できません。

③ 使用流体について
図面及びカタログ記載の流体以外には使用しないでください。

・フィルタ各部の使用材質を腐食または膨潤させる流体には使用しないでください。

・気体を使用する場合で圧力容器の法規(高压ガス保安法など)の適用を受けられる場合は使用できません。

・ガスケット、パッキン及びエレメントに対して膨潤や劣化を引き起こす流体には使用しないでください。流体によって劣化し、漏れる場合があります。

④ 使用環境について
腐食により変色や材料の劣化を起こすような使用条件や環境では使用しない

・腐食や衝撃がかかる場所では使用しないでください。
・振動や衝撃がかかる場所では使用しないでください。
・屋外では使用しないでください。

▲ 注意

① 使用流量について
初期差圧が 0.02MPa を越える流量では使用しないでください。

2-2 設計及び設置上のご注意

▲ 注意

【設計上のご注意】

① 使用圧力、使用温度、使用流体、使用環境等の使用条件は、製品仕様にて分適合した安全範囲でシステムを設計の上、使用してください。

② フィルタに圧力および流量の変動負荷の少ない回路で使用してください。ウォーターハンマ、サージ圧等の発生が考えられる場合は、アキュムレータの設置等の必要な対策を実施してください。

③ 逆圧、逆流が発生しないようにしてください。逆圧、逆流によってエレメントが破損することがあります。

④ 配管側から過大なモーメント荷重や振動の伝播を受けないようになっています。

⑤ 本製品使用時には、お客様のシステム上で安全な回路設計を行ってください。

⑥ 保守取扱い上、スペースに余裕を取ってください。

【配管上のご注意】

① IN・OUTを間違えないように接続してください。逆接続では使用できません。

② 各接続ポートのサイズを確認し、使用条件に適合したバルブや管継手を使用して配管してください。

③ 配管接続時に配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。

④ 本運転に先立ち、配管ラインのフラッシングを行い、液漏れ等の異常の無いことを確認してください。

⑤ 配管は、振動や重量によって負荷がかからないようにサドル等を使用して架台などにつかりと固定してください。

⑥ エレメント交換時には、容器内の液抜きが必要で、液抜き作業が必ず行えるようにしてください。

⑦ エア抜き作業が必ず行えるようにしてください。

⑧ 本フィルタは、IN・OUT配管をUボルト等を利用して架台などに確実に固定してください。

2-3 操作上のご注意

▲ 警告

① 加圧状態では絶対に締結部分(ボルトなど)を緩めないでください。

▲ 注意

② 運転時

ポンプ起動時等の加圧時には、各接続部が完全にシールされていることを確認し、液漏れ等の異常があれば、直ちに運転を停止してください。

運転停止後、原因調査の上、液漏れの箇所への適切な処置(新しいガスケットへの交換及び管継手の増し締め等)を行った後に操作を再開してください。

③ 低温時の運転
冬季等の低温時には、使用流体によっては高粘度となり、大きな差圧が発生する場合があります。

このような場合、暖気運転によって流体の温度が上昇してお客様にて決定された使用温度範囲内から本運転に入ってください。

2-4 保守点検上のご注意

▲ 警告

① 保守点検は、手順を誤りますと液漏れやカバーの外れ等が生じ、思わぬ事故になる恐れがあります。取扱説明書記載の手順で行ってください。

② 保守点検は、ラインを停止して圧力が大気圧(ゲージ圧力:ゼロ)になったことを確認してから行ってください。

③ 使用流体によっては、人体に影響を及ぼす場合があります。使用流体のSD Sを確認し、必要な処置を行ってください。

▲ 注意

① エレメント交換時期

・差圧が 0.1MPa に達した時にエレメントを交換してください。エレメント交換をしないと、エレメントの破損の原因となります。

・エレメント交換時期の確認は、フィルタのIN側及びOUT側に圧力計や圧力センサー等を設置して行ってください。

② エレメント交換作業

・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。
・エレメント交換作業を行う際は、必ず、保護手袋、保護メガネ等を着用してください。捕捉異物で怪我をする場合があります。また、使用流体の付着により手を滑らせて怪我をする場合があります。

・エレメント交換後、取扱説明書に従ってフィルタ各部品は所定の位置に正しく装着・組付けを行ってください。

③ 各部の清掃

エレメント交換時 シールを確実にするためパッキン類のシート面、各締結部及びねじ部の 塗料等の個着物を清掃して除去してください。

④ ガスケット・パッキン類の交換

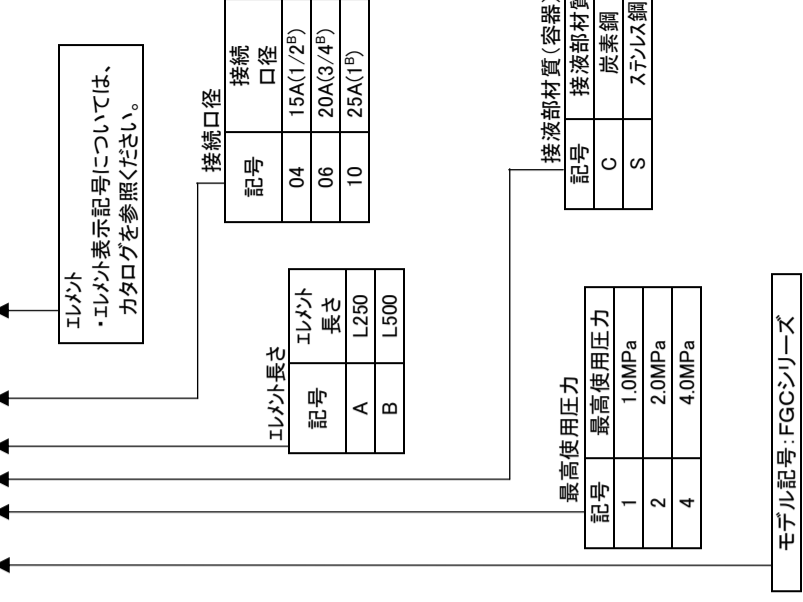
劣化や膨潤等の異常が生じたガスケットやパッキン類は交換してください。また、使用後 1 年または液漏れが発生した場合にもパッキン類の交換を行ってください。

⑤ 温度について

高温 (40～80℃) でご使用の場合は、“やけど”などの危険があります。やけど防止のため、フィルタ表面及び操作部の温度が 40℃以下になっことを確認してから行ってください。

3. 型式表示方法

FGC 1 S A -04 - S005N



4. 仕様

表 2-1 仕様

項目	仕様	
型式	FGC1	FGC2 FGC4
使用流体	「3. 型式表示方法」(8 ページ)参照 可燃性、毒性、腐食性等の危険性の無い 一般液体または気体	
最高使用圧力	1.0MPa	2.0MPa 4.0MPa
最高使用温度	液体時 0.97MPa 気体時 0.97MPa 容器の最高使用温度 (80°C) もしくは使用エレメントの最高使用温度のいずれか低い方の値となります。尚、使用温度で沸点を越える流体(液体)は、使用できません。	
使用環境	直射日光や風雨が当たらない室内	
公称寸法	使用エレメントによる。	
エレメントサイズ呼び寸法(mm)	φ65 × L250、φ65 × L500 (L250 を 2 段重ね)、 (表 2-2 参照)	
エレメント交換差圧	0.1MPa	
ケースカバー	SS400, SGP, S25C 精液部 SUS304, SS400, S25C	SFVC2A, STPG370, S25C 精液部 SUS304, SFVC2A, STPG370
材質	ノズルバースト (V#6500)	渦巻きカスケード (V#8596)
内部部品	使用エレメントによる。	
表面処理	「5. 構造及び各部の名称」(11 ページ参照) パーカーライジング、外面アルミニウム・インポート吹き付け塗装 酸洗い、外面 SS 部アルミニウム・インポート吹き付け塗装	
IN・OUT 接続口径	表 2-2 参照	
エレメント配置数		
内容積		
質量		

5. 構造及び各部の名称

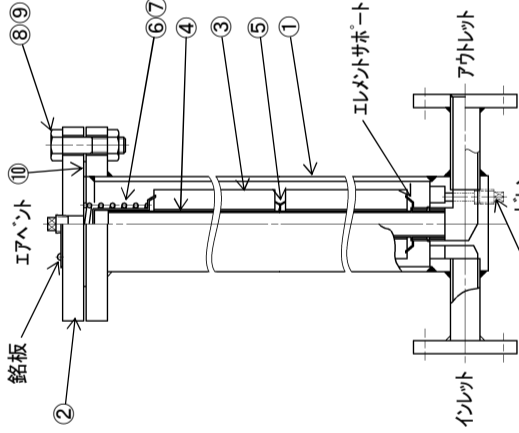


表 3 主な使用部品

番号	品名	品番	材質	個数	備考
1	ケース	表 2-1 参照	—	1	—
2	カバー	表 2-1 参照	—	1	—
3	エレメント	表 2-1 参照	—	表 2-2 参照	—
4	エレメントバネ	SUS304	—	1	注 2 参照
5	ジョイント	SUS316	—	1	注 2 参照
6	エレメントバネ	SUS316	—	1	—
7	スプリング	SUS316WPA	—	1	—
8	六角ネジ	炭素鋼	—	8	—
9	六角ナット	炭素鋼	—	8	—
10	ガスケット	表 2-1 参照	—	1	—
11	四角頭ワッパ	表 2-1 参照	—	2	R3/8

注 1. エレメント長さ L250 の時: U-7S、エレメント長さ L500 の時: U-8S

注 2. ジョイントは、長さ L250 のエレメントを複数重ねて組み込む時にエレメントとエレメントの間に装着します。

図 3 各部の名称

4. 仕様(つづき)

表 2-2 仕様

型式	エレメント配置数	エレメント長さ L(mm)	IN・OUT 接続口径 フランジ接続	質量 (kg)	内容積 (L)
FGC1*A	1	250 × 1 段	15A (1/2B) JIS10K	15	2
FGC1*B		500 × 1 段	20A (3/4B) JIS10K	19	3
FGC2*A		250 × 1 段	15A (1/2B) JIS10K	23	2
FGC2*B		500 × 1 段	20A (3/4B) JIS10K	27	3
FGC4*A		250 × 1 段	15A (1/2B) JIS10K	26	2
FGC4*B		500 × 1 段	20A (3/4B) JIS10K	30	3

(注記)

- 組込みエレメント本数は、「(エレメント配置数) × (エレメント段数)」となります。
- エレメント長さは、エレメントの種類によって異なります。詳細はカタログを参照ください。
- IN・OUT 接続口径は、エレメント配置数毎に 3 種類のサイズから選択できます。尚、IN・OUT 接続口径は、同サイズとなります。
- 組込みエレメント品番は、カタログを参照ください。
- FGC シリーズは、高圧ガス保安法に適合した製品ではありません。高圧ガス保安法の適用を受ける条件下では使用できません。

【2】エレメントの取外し(図 4 参照)

- ケースからエレメントを取出し、新品と交換してください。この時、ジョイントが使用されている場合は、同時に取出してください。
- 交換用エレメント品番は、製品銘板の打刻内容を確認してください。
- シール性を確実にするため、エレメントの両端及びエレメントに接する金属類のシール面を清掃してください。
- エレメントの取出しは、エレメントガイドごと引抜いて取出すこともできます。エレメントガイドの上部には、引掛け用の穴もありますので、エレメントガイドごとエレメントを引抜く際にご利用ください。

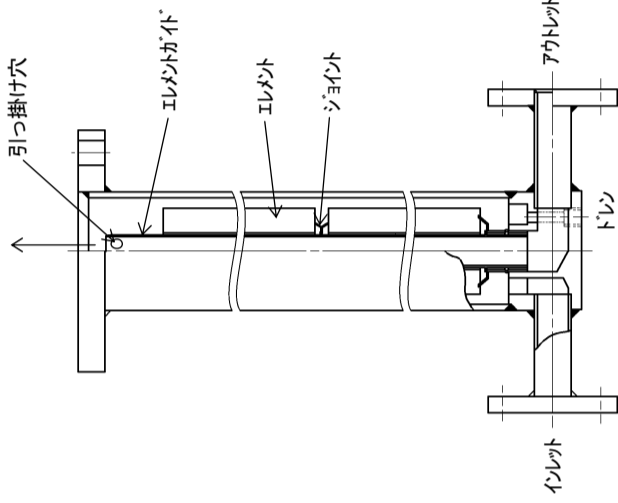


図 4 エレメントガイドを利用したエレメント取出し方法

【3】エレメントの取付け(図 6 参照)

- 【1】項「エレメントの取出し」の逆の手順で組付けてください。

【4】カバーの取付け

- 【1】項「カバーの取外し」の逆の手順で組付けてください。ガスケットを確認し、傷や膨潤等の異常があるものは新品と交換してください。

【5】カバー固定用の六角ボルト・ナットの締付け

- 六角ボルト・ナットを対角線方向に均等に締め付けてください。
- 六角ボルト・ナットの締付けトルクは、表 5-1 を参照してください。

表 5-1 六角ボルトの参考締付けトルク

六角ボルト・ナットのサイズ	参考締付けトルク N・m	適用フィルター型式
M16 × 2	106	FGC1
3/4" - 10UNC	175	FGC2
3/4" - 10UNC	175	FGC3

【7】運転の再開

エレメント交換後、各部の組付け状態を確認して運転を再開してください。液漏れ等の異常が発生した場合は、直ちに運転を停止して各部のシール状態を確認の上、適切な処置を行ってください。

8. メンテナンス品

【1】交換用エレメント

交換用エレメントは、フィルター本体の銘板に打刻されたエレメント品番及びカタログをご確認の上、必要数量を依頼願います。

【2】その他消耗品

その他消耗品(ガスケット等)については、図面をご確認の上、必要数量を依頼願います。

SMC株式会社 お客様相談窓口

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

0120-837-838

受付時間 9:00~17:00(月~金曜日)

このカタログ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。

© 2015 SMC Corporation All Rights Reserved.

▲ 警告

保守点検作業は、フィルタの内圧がゼロであることを必ず確認してから行ってください。

▲ 注意

高温でご使用の場合は、やけど防止のため作業前にフィルタ容器の表面温度が 40°C 以下であることを確認してから、保守点検作業を行ってください。