

## 取扱説明書

### 真空用フィルタ

VFA1000

VFA3000

VFA4000

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 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。

# 本製品を安全にご使用いただくために


本製品を安全にご使用いただくためには材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識（日本工業規格 JIS B 8370 空気圧システム通則に準じたレベル）を必要とします。


知識を持たない人や誤った取扱いが原因で引き起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。


お客様によって使用される用途は多岐にわたるため、当社ではそれらを把握することができません。ご使用条件によっては、性能が発揮できない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途、用法に合わせて製品の仕様の確認および使用法をよく理解してから決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって、事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。**

本文中に記載してある取り扱い注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。尚、注意事項は危害や損害の大きさと発生の可能性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。

 **危険** : 取扱を誤った場合に、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。  
(DANGER)

 **警告** : 取扱を誤った場合に、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る場合。  
(WARNING)

 **注意** : 取扱を誤った場合に、軽傷を負うか又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。  
(CAUTION)

※1)ISO 4414 :Pneumatic fluid power・・・ Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems.

※2)JIS B 8370:空気圧システム通則

## <開梱>



### 警告

ポート保護栓(ポートシール)は、製品内部に異物が入らないように配管直前まで、外さないでください。  
異物が入ると接続機器が誤動作を起こし事故につながる場合があります。

## <取付・据付>

### 設置環境



### 警告

- 1) 直射日光を避けて設置してください。  
周囲温度50℃以上で使用すると製品の破損を招き、事故につながる場合があります。
- 2) 振動・衝撃のある場所への取付けは避けてください。  
製品の破損を招き、事故につながる場合があります。

### 据付方法

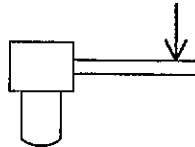


### 警告

#### 配管荷重トルク

ボディ及び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。

	VFA1000シリーズ	VFA3000・4000シリーズ
許容曲げモーメント(N・m)	15	50



片持ち固定の配管は、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。

### 配管方法



### 警告

- 1) 配管作業時には、ゴミ・シール剤などが製品内部に入らないようにしてください。  
ボウルの破損や接続機器の誤動作を招き、事故につながる場合があります。
- 2) 配管時に、ネジロック剤、漏れ検知剤などを付着させないでください。樹脂ボウルの割れる原因となります。

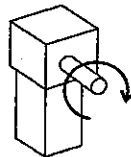


### 注意

#### 配管ネジ込みトルク

配管をする時は、ボディ及び配管部に過度のトルクをかけないでください。

	VFA1000シリーズ	VFA3000・4000シリーズ
許容トルク(N・m)	30	75



## <使用方法>



### 警告

- 1) 製品の仕様範囲内で使用してください。
- 2) 本製品は真空用です。真空破壊による瞬間的な加圧以外は加圧下で使用しないでください。真空破壊は保証耐圧以下とし、加圧専用で使用しないでください。加圧専用で使用すると製品の破損を招き、事故につながる場合があります。
- 3) 腐食性ガス、化学薬品、海水の雰囲気および付着する場所での使用およびこれらの吸い込みを目的とした真空回路で使用しないでください。製品の破損を招き、事故につながる場合があります。
- 4) ポリアミド(ナイロン)ボウルタイプの製品を使用の場合、製品が使用に耐えることを確認してください。ボウルの耐薬品性は後述(P.10)の“樹脂ボウルの耐薬品性”の表を参考にしてください。ポリアミドボウルが使用できない場合、オプションのアルミ合金(メタル)ボウルを使用してください。(VFA3000・4000シリーズのみ)
- 5) 指定のエア流れ方向で使用してください。  
エア流れ方向を間違えると製品が正しく機能しません。
- 6) ボウルとボウルガードは一体で使用するよう設計されています。必ず一体で使用してください。  
ボウルガードを外して使用すると、使用中にボウルが外れるなど、人身事故になる場合があります。



### 注意

- 1) 製品は低真空用フィルタです。  
仕様圧力範囲外での使用は性能を保証できません。
- 2) ボウル内に溜まったダスト、ドレンは、環境汚染させないように廃棄処理および排水をしてください。
- 3) 検査液、シール剤、接着剤にもポリアミドボウルを使用できない化学成分を含んだものがあるため確認願います。

## <保守>

### 定期点検



### 警告

ポリアミド(ナイロン)ボウルにクラック、キズ、その他劣化が認められたり透明度が落ちた場合は、新しいボウルまたはアルミ合金(メタル)ボウルに交換してください。  
そのまま使用すると破損し、事故につながる場合があります。

### 分解・組立方法



### 警告

ダストの排出、フィルタエレメントの清掃・交換などでボウルおよびボウルガードを取り外す時は必ず容器内を大気圧状態にしてから行ってください。ボウルおよびボウルガードを再度取付けるときは、ボディに確実に挿入・固定し回路内が必要な真空度になることを確認してください。

### ボウルの洗浄方法



### 警告

ポリアミド(ナイロン)ボウルを洗浄する場合は、家庭用洗剤で洗浄後、水洗いしてください。  
それ以外の洗浄は、ボウル破損の原因となり、事故につながる場合があります。

# 目 次

VFA1000・3000・4000シリーズ

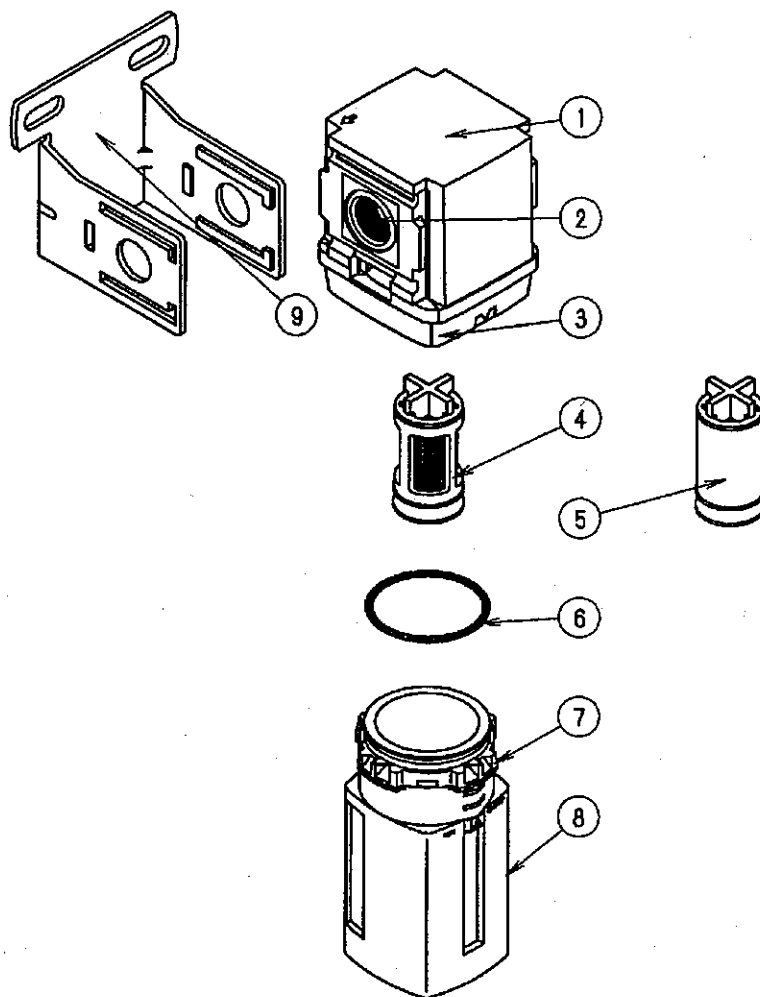
真空用フィルタ

取扱説明書 No. SM-278162

1. 製品各部の名称	5
2. 開梱	7
3. 取付・据付に関する事項	
3.1 設置環境	7
3.2 据付方法	7
3.3 配管方法	8
4. 使用方法	9
5. 保守	
5.1 定期点検	10
5.2 分解・組立方法	11
5.3 ボウル・エレメントの洗浄方法	12
5.4 故障と対策	13
6. 製品に関する事項	
6.1 仕様	13
6.2 形番	14
6.3 消耗部品形番	14
6.4 外形寸法	15

## 1. 製品各部の名称

### 1.1 VFA1000シリーズ

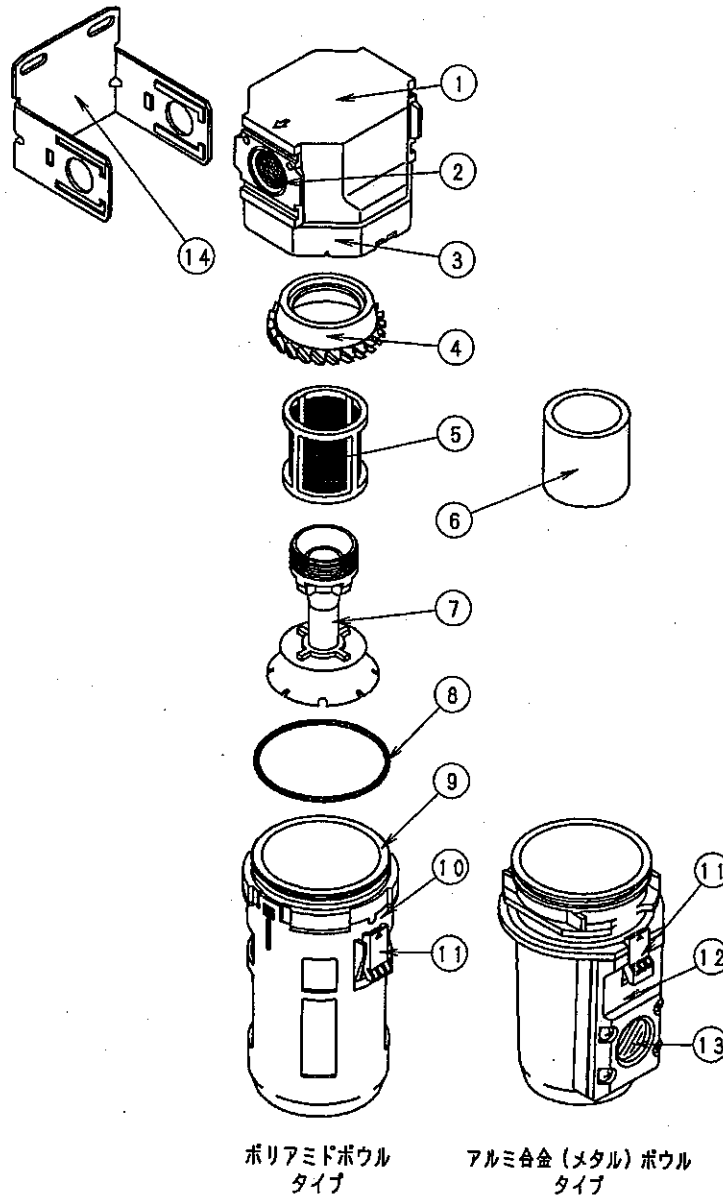


No.	名称	
①	プレートカバー	
②	配管ポート	
③	ボディ組立	
④	エレメント組立(40 $\mu$ mポリアミドタイプ)	
⑤	エレメント組立(5 $\mu$ mポリプロピレンタイプ)	選択オプション(形番記号Y5)
⑥	パッキン	
⑦	ボウル	
⑧	ボウルガード	
⑨	C形ブラケット	添付オプション(形番記号B)



製品名称

1.2 VFA3000・4000シリーズ



ポリアミドボウル  
タイプ

アルミ合金(メタル)ボウル  
タイプ

No.	名称	No.	名称	
①	プレートカバー	⑧	Oリング	
②	配管ポート	⑨	ボウル	
③	ボディ	⑩	ボウルガード組立	
④	ルーバ	⑪	ラッチ	
⑤	エレメント (40 μmポリアミドタイプ)	⑫	アルミ合金(メタル)ボウル組立	選択オプション(形番記号M)
⑥	エレメント (5 μmポリプロピレンタイプ)	⑬	ガラス	
⑦	バフフル	⑭	C形ブラケット	添付オプション(形番記号B)

## 2. 開梱



### 警告

ポート保護栓(ポートシール)は、製品内部に異物が入らないように配管直前まで、外さないでください。  
異物が入ると接続機器が誤動作を起こし事故につながる場合があります。

- 2.1 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。
- 2.2 製品外部に損傷を受けていないか確認してください。
- 2.3 製品に添付されている取扱注意書とこの取扱説明書と合わせてよく読んでからご使用ください。

## 3. 取付・据付

### 3.1 設置環境



### 警告

- 1) 直射日光を避けて設置してください。  
周囲温度50℃以上で使用すると製品の破損を招き、事故につながる場合があります。
- 2) 振動・衝撃のある場所への取付けは避けてください。  
製品の破損を招き、事故につながる場合があります。

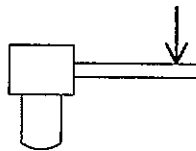
### 3.2 据付方法



### 警告

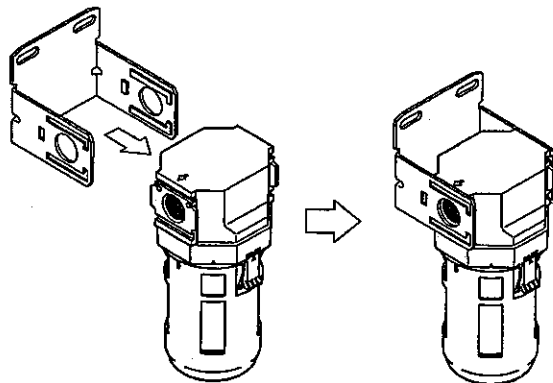
配管荷重トルク  
ボディ及び配管部に配管荷重による曲げモーメントがかからないようにしてください。

	VFA1000シリーズ	VFA3000・4000シリーズ
許容曲げモーメント(N・m)	15	50



片持ち固定の配管は、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。

- 1) 本体の取付けはボウルを下向き垂直に取付けてください。  
また、ボウルおよびボウルガードの取付け、取り外しのためのスペースを確保してください。
- 2) C形ブラケット(添付オプション)を使用し取付けは、製品をブラケットに取付けた後に配管してください。ブラケットの取付けは、下図を参照ください。C形ブラケットの凸部と製品ボディ部の凹部を合わせて押し込みます。





3.3 配管方法

**警告**

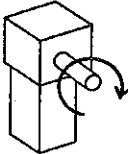
1) 配管作業時には、ゴミ・シール剤などが製品内部に入らないようにしてください。  
 ボウルの破損や接続機器の誤動作を招き、事故につながる場合があります。

2) 配管時に、ネジロック剤、漏れ検知剤などを付着させないでください。  
 樹脂ボウルの割れる原因となります。

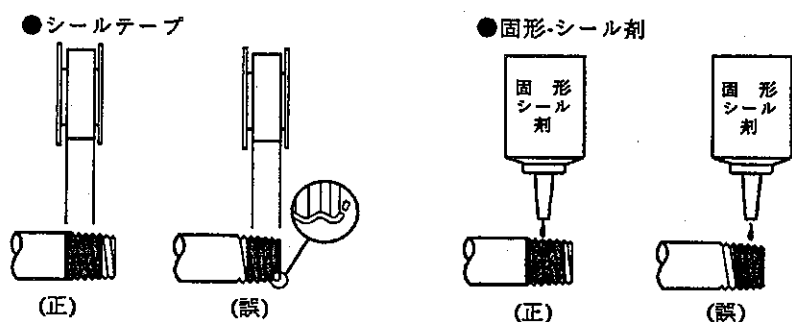
**注意**

配管ネジ締めトルク  
 配管をする時は、ボディ及び配管部に過度のトルクをかけないでください。

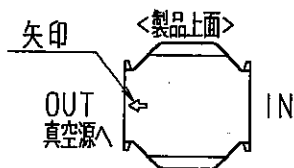
	VFA1000シリーズ	VFA3000・4000シリーズ
許容トルク (N・m)	30	75



- 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又はシール剤を用品ますが、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 IN、OUT を確認の上、接続してください。



- 4) 配管ポート部での漏れがないよう注意して配管してください。配管後は、回路内が必要な真空度になることを確認してください。

## 4. 使用方法

 警告

- 1) 製品の仕様範囲内で使用してください。
- 2) 本製品は真空用です。真空破壊による瞬間的な加圧以外は加圧下で使用しないでください。真空破壊は保証耐圧以下とし、加圧専用で使用しないでください。加圧専用で使用すると製品の破損を招き、事故につながる場合があります。
- 3) 腐食性ガス、化学薬品、海水の雰囲気および付着する場所での使用およびこれらの吸い込みを目的とした真空回路で使用しないでください。製品の破損を招き、事故につながる場合があります。
- 4) ポリアミド(ナイロン)ボウルタイプの製品を使用の場合、製品が使用に耐えることを確認してください。ボウルの耐薬品性は後述(P.10)の“樹脂ボウルの耐薬品性”の表を参考にしてください。ポリアミドボウルが使用できない場合、オプションのアルミ合金(メタル)ボウルを使用してください。(VFA3000・4000シリーズのみ)
- 5) 指定のエア流れ方向で使用してください。  
エア流れ方向を間違えると製品が正しく機能しません。
- 6) ボウルとボウルガードは一体で使用するよう設計されています。必ず一体で使用してください。  
ボウルガードを外して使用すると、使用中にボウルが外れるなど、人身事故になる場合があります。

 注意

- 1) 製品は低真空用フィルタです。  
仕様圧力範囲外での使用は性能を保証できません。
- 2) ボウル内に溜まったダスト、ドレンは、環境汚染させないように廃棄処理および排水をしてください。
- 3) 検査液、シール剤、接着剤にもポリアミドボウルを使用できない化学成分を含んだものがあるため確認願います。

### 樹脂ボウルの耐薬品性

化学薬品		化学薬品の主な製品	一般的な使用例	ボウル材質
種類	分類			ポリアミド
無機薬品	酸	塩酸・硫酸・フッ酸・リン酸・クロム酸等	金属の酸洗い液・酸性脱脂液・皮膜処理液等	×
	アルカリ	カ性ソーダ・カ性カリ・消石灰・アンモニア水・炭酸ソーダ等アルカリ物質	金属の酸洗い液・酸性脱脂液・皮膜処理液等アルカリ性脱脂液・水溶性切削油剤・漏れ検知剤	○
	無機塩	硫化ソーダ・硝酸カリ・重クロム酸カリ・硫酸ソーダ等	メッキ用途	○
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・シクロルベンゼン・六塩化ベンゼン(B・H・C)等	農業	○
	石油成分	ソルベントナフサ・ガソリン・灯油	金属の脱脂	○
	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・漏れ検知剤・溶剤ペーパーストに含有	×
	フェノール	石灰酸・クレゾール・ナフトール等	消毒液・フェノール樹脂の原料	×
	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・アルミの処理剤(シュウ酸)・塗料の基材(フタル酸)・漏れ検知剤	×
	エステル	フタル酸ジメチル(DMP)・フタル酸ジエチル(DEP)・フタル酸ジブチル(DBP)・フタル酸ジオクチル(DOP)	潤滑油・合成作動油・防錆油の添加剤・合成樹脂の可塑剤	○
	オキシ酸	グリコール酸・乳酸・リンゴ酸・クエン酸・酒石酸	食品等の添加剤	×
	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・帯電防止剤・プラスチックの染料	×
	ニトリル	アセトニトリル・アクリロニトリル・ベンズニトリル・アセトイソニトリル等		○

○印…使用可 ×印…使用不可

## 5. 保守

### 5.1 定期点検



### 警告

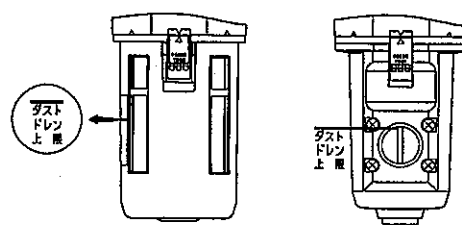
ポリアミド(ナイロン)ボウルにクラック、キズ、その他劣化が認められたり透明度が落ちた場合は、新しいボウルまたはアルミ合金(メタル)ボウルに交換してください。

そのまま使用すると破損し、事故につながる場合があります。

- 1) フィルタエレメントの目詰まりは真空源の性能低下の原因となりますので、使用状況に合わせてエレメントの定期的な点検・清掃・交換を行ってください。
- 2) ボウルに溜まったダストおよびドレンはボウルガードのダスト・ドレンの上限表示(アルミ合金ボウルタイプはガラス窓の上端)以上にならない様に、定期的に排出する様にしてください。上限以上で使用すると、ボウルに溜まったダストやドレンが配管 OUT 側に流出し機器のトラブルの原因になります。

ポリアミドボウルタイプ

アルミ合金(メタル)ボウルタイプ



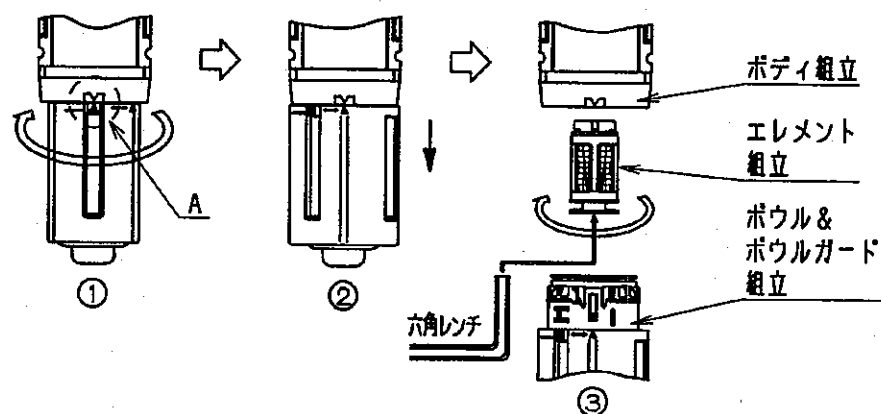
## 5. 2分解・組立方法

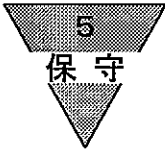


### 警告

トの排出、フィルタエレメントの清掃・交換などでボウルおよびボウルガードを取り外す時は必ず容器内を大気圧状態にしてから行ってください。ルおよびボウルガードを再度取付けるときは、ボディに確実に挿入・固定し回路内が必要な真空度になることを確認してください。

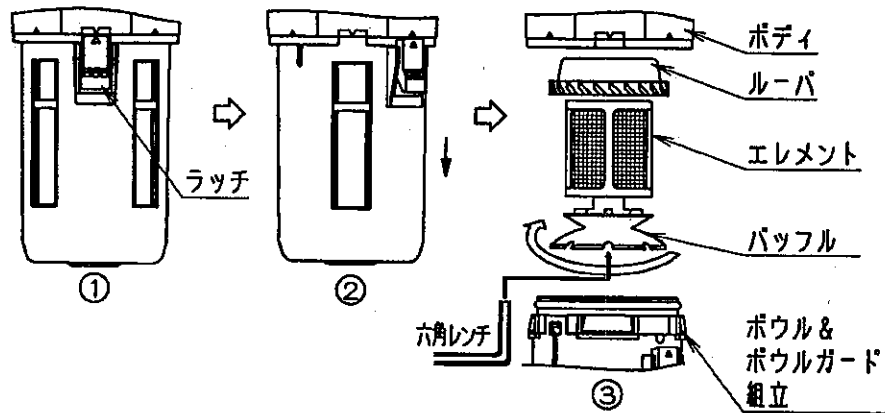
- 1) パッキン、Oリングの交換は、フッ素グリス(ダイキン工業デムナムL200相当)を塗布後、組付けてください。
- 2) ボウル・エレメント(組立)の交換方法
  - VFA1000 シリーズ
  - (1) ボウルとボウルガードを押し上げながら、約 45° 止まるところまで回します。(図①②)
  - (2) 下方に引き抜き、ボウルとボウルガードを一緒に外します。(図②③)
  - (3) エレメント組立は、下方に六角レンチ(二面幅 4mm)を差込み、反時計方向に 45° 回して外します。(図③)
  - (4) 組立てるときは、分解と逆の手順で行います。
  - (5) 再び容器内を真空にする時は、ボールガードの合わせマークがボディのマークと合っていること(図①A)を確認してください。





● VFA3000・4000 シリーズ

- (1) ラッチを指で押しながらボウルとボウルガードを約 45° (ラッチの△マークがボディの△マークと合うところまで)回します。(図①②)
- (2) 下方に引き抜き、ボウルとボウルガードを一緒に外します。(図②③)
- (3) エレメントはバッフルを反時計方向に回すと取り外せます。VFA3000・4000 のバッフルの下面はそれぞれ二面幅 10 mm と 14mm の六角レンチがはまります。(図③)  
バッフルを手で回す場合は、布などで保護してください。
- (4) 組立てるときは、分解と逆の手順で行います。
- (5) エレメントがガタつかないようにバッフルをしっかりと付けください。取付け時の回しトルクは、40 $\mu$ m ポリアミドタイプの場合 130N $\cdot$ cm、5 $\mu$ m ポリプロピレンタイプの場合 200 N $\cdot$ cm 程度で行ってください。
- (6) 再び容器内を真空にする時は、ラッチがボディの凹部に確実に入っていること(図①)を確認してください。



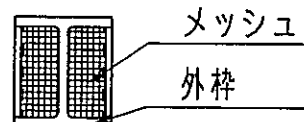
5.3 ボウル・エレメントの洗浄方法



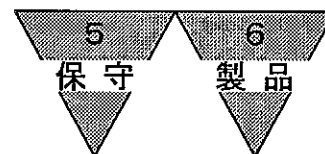
**警告**

ポリアミド(ナイロン)ボウルを洗浄する場合は、家庭用洗剤で洗浄後、水洗いしてください。  
それ以外の洗浄は、ボウル破損の原因となり、事故につながる場合があります。

- 1) ボウルの洗浄には家庭用中性洗剤を使用し、洗浄後は十分に水洗いしてください。
- 2) フィルタエレメントの再生はエアブローをするか、又は家庭用中性洗剤を使用後、水洗いし乾燥させてください。この時、エレメントのメッシュは手で押さない様にし、外枠を持ってください。(メッシュが剥離する原因となります。)



\*40 $\mu$ mポリアミドタイプのみ



## 5.4 故障と対策

不具合現象	原因	対策
ダスト・ドレンが配管OUT側に溜まったダスト・ドレンが上限表示を越えている。 流出する。	ダスト・ドレンが上限表示を越えている。	ダスト・ドレンを排出する。
	エアが推奨流量以上流れている。	流量に合った機種に交換する。 流量を少なくする。
流量が流れない。	エレメントにゴミが付着している。	エレメントを洗浄、又は交換する。
圧力損失が大きい。	エレメントにゴミが付着している。	エレメントを洗浄、又は交換する。
	エアが推奨流量以上流れている。	流量に合った機種に交換する。
真空度が上がらない。	Oリング、パッキンに異物が付着している。	Oリング、パッキンに付着した異物を取り除き、キズがなければグリスを塗布し再び装着する。
	Oリング、パッキンにキズがある。	Oリング、パッキンを新品に交換する。
	ボウルが破損している。	ボウルを新品に交換する。
	配管接続部が漏れている。	配管を取り外し、3.3配管方法(P.8)に従い再び配管をする。

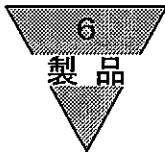
## 6. 製品に関する事項

### 6.1 仕様

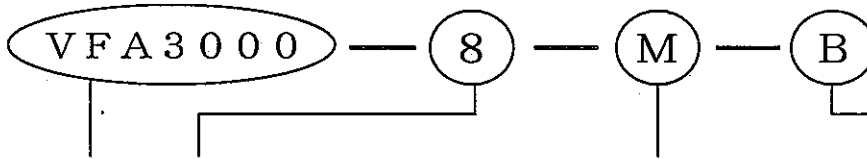
形番	VFA1000		VFA3000		VFA4000			
使用圧力範囲	kPa		-100~0					
保証耐圧力	MPa		0.5					
使用温度範囲	°C		5~50					
ボウル容量	cm <sup>3</sup>		10		45		80	
接続口径	Rc		1/8	1/4	1/4	3/8	3/8	1/2
製品質量	kg		0.1		0.3		0.5	
推奨流量 注1	l/min(ANR)		60	80	100	200	250	400

注1: 初期圧力損失3kPa以下の時の流量(標準エレメント使用時)。

注2: エレメントは標準でろ過部が平均40 $\mu$ mのメッシュ(材質: ポリアミド)、オプションでろ過度5 $\mu$ m相当の繊維タイプ(材質: ポリプロピレン)を使用しています。



## 6.2 形番



形番	接続口径		オプション <sup>#1</sup>			アタッチメント	
	口径	仕上がり	材質	記号	説明	記号	説明
VFA1000	6	Rc1/8	ポウル材質	無記号	ポリアミド(ナイロン)	無記号	なし
	8	Rc1/4		M	アルミ合金(メタル) <sup>#2</sup>	B	C形ブラケット
VFA3000	8	Rc1/4	エレメント	無記号	40 $\mu$ mポリアミド		
	10	Rc3/8		Y5	5 $\mu$ mポリプロピレン		
VFA4000	10	Rc3/8					
	15	Rc1/2					

注1: オプション記号はポウル材質、エレメントの順番になります。

注2: VFA3000・4000のみ選択できます。

## 6.3 消耗部品形番

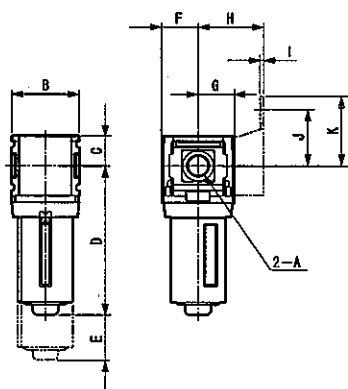
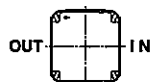
品番・部品名称	④	⑤
機種	40 $\mu$ mポリアミドエレメント組立	5 $\mu$ mポリプロピレンエレメント組立
VFA1000	VFA1000-エレメントクミタテ	VFA1000-エレメントクミタテ-Y5

品番・部品名称	⑤	⑥
機種	40 $\mu$ mポリアミドエレメント	5 $\mu$ mポリプロピレンエレメント
VFA3000	VFA3000-エレメント	VFA3000-エレメント-Y5
VFA4000	VFA4000-エレメント	VFA4000-エレメント-Y5

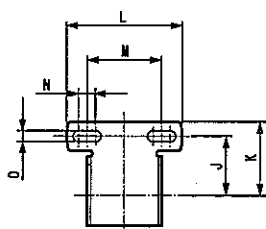
※品番は本取扱説明書 P.5、6の ” 1. 製品各部の名称 ” の番号を示します。

## 6. 4外形寸法

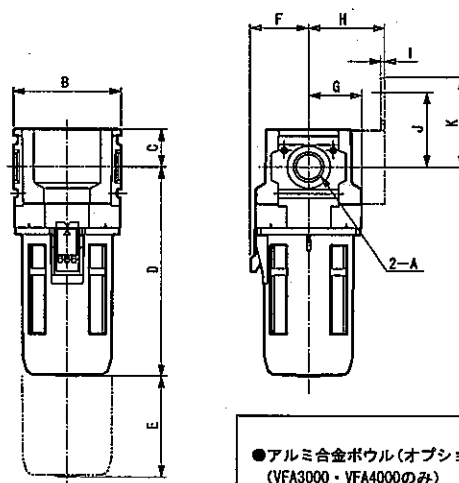
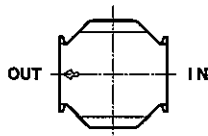
●VFA1000



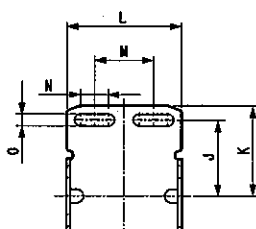
●C形ブラケット (アタッチメント)  
形番 B120 (VFA1000)



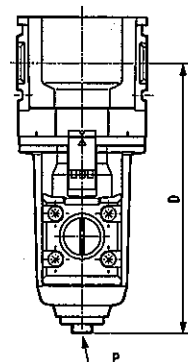
●VFA3000  
●VFA4000



●C形ブラケット (アタッチメント)  
形番 B320 (VFA3000)  
形番 B420 (VFA4000)



●アルミ合金ボウル (オプション)  
(VFA3000・VFA4000のみ)



形番	D	P
VFA3000	133	Rc1/8
VFA4000	155	

形番	A	B	C	D	E	F	G	C形ブラケット寸法								
								H	I	J	K	L	M	N	O	
VFA1000	-6	Rc1/8	40	18	88	40	21.5	21.5	40	2	35	43.5	68	44	10	6.5
	-8	Rc1/4														
VFA3000	-8	Rc1/4	63	22.5	123.5	60	34.5	31.5	45	2.3	45	53.5	67	34.5	16.5	7
	-10	Rc3/8														
VFA4000	-10	Rc3/8	80	22.5	149	60	42.5	39.5	55	2.3	45	53.5	84	55	14	7
	-15	Rc1/2														