

ドレンセパレータ FX シリーズ

取扱説明書

SM-A58840



- 製品をご使用になる前に、本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。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは、当社のドレンセパレータ「FX シリーズ」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品を使用するにあたって、材料や配管、電気、機構などを含めた空気圧機器についての基礎的な知識を持った人を対象にしています。知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては流体、配管、その他の条件により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。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構と、空気圧制御回路または水制御回路、これらを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

装置の設計、管理などに関する安全性については、団体規格、法規などを必ずお守りください。

ISO 4414、JIS B 8370、JFPS 2008(各規格の最新版)

高圧ガス保安法や労働安全衛生法、その他の安全規則、団体規格、法規など

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保安全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

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、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区分されています。

 危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

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るため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。



一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

製品に関する注意事項

警告

取扱いは十分な知識と経験を持った人が行う。

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。

製品の仕様範囲内での使用を守る。

製品固有の仕様外での使用はできません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。

本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としているため、屋外、次に示すような条件・環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

(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になります。ただし、その場合でも、万一の故障に備えて危険を回避する安全対策をとってください。)

- 原子力や鉄道、航空、船舶、車両、医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途での使用。
- 娯楽機器や緊急遮断回路、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での使用。
- 人や財産への大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途での使用。

安全を確認するまでは、本製品の取扱い、配管・機器の取外しを絶対に行わない。

- 機械、装置の点検や整備は、本製品が関わるすべてのシステムの安全が確保されていることを確認してから行ってください。また、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 OFF にし、システム内の圧縮空気、流体は排出し、水漏れ、漏電に注意してください。
- 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性があるため、本製品の取扱い、配管・機器の取外しは注意して行ってください。
- 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前に、飛出し防止処置などによりシステムの安全性が確保されているか確認してください。

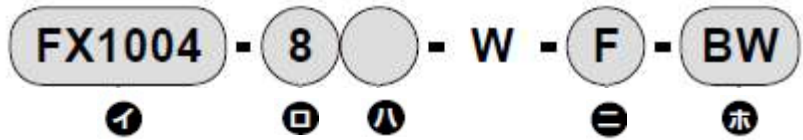
目次

はじめに	i
安全にご使用いただくために	ii
製品に関する注意事項	iii
目次	iv
1. 製品概要	1
1.1 形番表示	1
1.1.1 単体	1
1.1.2 消耗および交換部品	2
1.2 仕様	3
1.2.1 仕様	3
1.2.2 オプション質量表	3
2. 取付け	4
2.1 設置環境	4
2.2 開梱	6
2.3 取付方法	6
2.4 配管方法	6
3. 使用方法	10
4. 保守、点検	11
4.1 日常点検	12
4.2 定期点検	12
4.3 ドレン排出方法	13
4.4 メンテナンス方法	14
5. トラブルシューティング	15
5.1 トラブルの原因と処置方法	15
6. 保証規定	16
6.1 保証条件	16
6.2 保証期間	16

1. 製品概要

1.1 形番表示

1.1.1 単体



(イ)機種形番		(ロ)接続口径			(ハ)配管ねじ種類	
内容	接続口径	機種選定			記号	内容
		FX1004	FX1011	FX1037	無記号	Rc ねじ
FX1004	8	●	●		N	NPT ねじ
FX1011	10	●	●		G	G ねじ
FX1037	15		●			
	20			●		
	25			●		

(ニ)オプション				(ホ)アタッチメント(添付)	
ドレン 排出	無記号	手動ドレンコック付 (メタルボウル時は 1/8 めねじのみ)		無記号	添付なし
	C	手動コック付(メタルボウルの場合のみ選択)		A8※W	1/4 配管アダプタセット
	F	手動付オートドレン(NO タイプ: 無加圧時排出有)		A10※W	3/8 配管アダプタセット
	F1	手動付オートドレン(NC タイプ: 無加圧時排出無)		A15※W	1/2 配管アダプタセット
ボウル 材質	無記号	ポリカーボネイトボウル		A20※W	3/4 配管アダプタセット
	Z	ナイロンボウル		A25※W	1 配管アダプタセット
	M	メタルボウル		A32※W	1 1/4 配管アダプタセット
	M1	メタルボウル、手動ドレンコック付		BW	C 形ブラケット
流れ 方向	無記号	標準流れ(左→右)			
	X	逆流れ(右→左)			

形番選定にあたっての注意事項は、カタログを参照してください。

1.1.2 消耗および交換部品

■ ボウルガード

	FX1004	FX1011	FX1037
手動コック付 PC ボウル組立	F3000-W-BOWL-GUARD	F4000-W-BOWL-GUARD	F4000-W-BOWL-GUARD
手動コック付 PA ボウル組立	F3000-W-BOWL-GUARD-Z	F4000-W-BOWL-GUARD-Z	F4000-W-BOWL-GUARD-Z

■ ボウル組立

	FX1004	FX1011	FX1037
手動コック付 PC ボウル組立	F3000-W-BOWL	F4000-W-BOWL	F4000-W-BOWL
手動コック付 PA ボウル組立	F3000-W-BOWL-Z	F4000-W-BOWL-Z	F4000-W-BOWL-Z
手動ペットコック付 メタルボウル組立	F3000-W-BOWL-M	F4000-W-BOWL-M	F4000-W-BOWL-M
Rc1/8 めねじ付 メタルボウル組立	FX1004-W-BOWL-M	FX1011-W-BOWL-M	FX1011-W-BOWL-M
手動コック付 メタルボウル組立	F3000-W-BOWL-M1	F4000-W-BOWL-M1	F4000-W-BOWL-M1
NO オートドレン付 PC ボウル組立	F3000-W-BOWL-F	F4000-W-BOWL-F	F8000-W-BOWL-FF
NO オートドレン付 PA ボウル組立	F3000-W-BOWL-FZ	F4000-W-BOWL-FZ	F8000-W-BOWL-FFZ
NO オートドレン付 メタルボウル組立	F3000-W-BOWL-FM	F4000-W-BOWL-FM	F8000-W-BOWL-FFM
NO オートドレン付 メタルボウル組立	F3000-W-BOWL-FM1	F4000-W-BOWL-FM1	F8000-W-BOWL-FFM1
NC オートドレン付 PC ボウル組立	M3000-W-BOWL-F1	M4000-W-BOWL-F1	F8000-W-BOWL-FF1
NC オートドレン付 PA ボウル組立	M3000-W-BOWL-F1Z	M4000-W-BOWL-F1Z	F8000-W-BOWL-FF1Z
NC オートドレン付 メタルボウル組立	M3000-W-BOWL-F1M	M4000-W-BOWL-F1M	F8000-W-BOWL-FF1M
NC オートドレン付 メタルボウル組立	M3000-W-BOWL-F1M1	M4000-W-BOWL-F1M1	F8000-W-BOWL-FF1M1

注)ポリカーボネイトは PC、ナイロンは PA と表記します。

1.2 仕様

1.2.1 仕様

形番	FX1004	FX1011	FX1037
使用流体	圧縮空気		
使用圧力 MPa	0.1~1.0 注 3		
耐圧力 MPa	1.5		
周囲温度・流体温度 °C	5~60		
水滴分離率 %	99 注 2		
最大処理流量 注 1 L/min(ANR)	550	1800	6100
接続口径 Rc、NPT、G	1/4、3/8	1/4、3/8、1/2	3/4、1
質量 kg	0.3	0.5	1.2

注 1: 入り口圧力 0.7MPa 時です。

注 2: 最大処理流量における水滴の分離率です。(気化した水滴(水蒸気)は分離できません)

注 3: オートドレン付"F1"の場合、オートドレンの最低作動圧は、0.15MPa です。

1.2.2 オプション質量表

単位: kg

記号	ドレン排出			ボウル材質
	C	F	F1	M
FX1004	0	0.02	0.02	0.1
FX1011	0	0.02	0.02	0.1
FX1037	0	0.02	0.02	0.1

※標準装備品の質量に加算してください。

2. 取付け

2.1 設置環境

警告

合成油や有機溶剤、化学薬品、切削油、ねじロック剤、漏れ検知液、熱水などの雰囲気、またはこれらが付着する場所では使用しない。

プラスチックボウルの材質はポリカーボネートのため、劣化の原因になります。

化学薬品が圧縮空気中に含まれている場合の使用、化学薬品が雰囲気中に存在したり、付着する場所での使用は避ける。

上記の環境で使用するするとプラスチックボウルが破損し、事故の原因になることがあります。

やむを得ず上記の環境で使用する場合は、オプションのメタルボウルを使用してください。

プラスチックボウルの耐薬品性の詳細については、“プラスチックの耐薬品性”を参照してください。

注意

周囲環境について、下記の注意事項を守る。

- ・ 紫外線が直接照射される場所では使用しないでください。
- ・ 直射日光を避けて設置してください。
- ・ 振動、衝撃の影響を受ける場所への設置は避けてください。

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する。

下記の環境では使用しないでください。

- ・ 周囲温度が 5～60℃の範囲にない
- ・ エアが凍結する
- ・ 水滴、切削油が掛かる
- ・ 多湿で温度変化により結露が発生する
- ・ 潮風、海水の飛まつが掛かる
- ・ 腐食性ガス、液体、化学薬品の雰囲気がある
- ・ 塵埃が多い
- ・ スパッタの雰囲気がある
- ・ 直射日光や風雨、水が当たる
- ・ 周囲に熱源があり、ふく射熱などが当たる
- ・ オゾンが発生する
- ・ 振動・衝撃がある

プラスチックの耐薬品性

化学薬品の種類	化学薬品の分類	主な化学薬品	一般的な使用例	ポリカーボネートボウル	ナイロンボウル	ナイロンボディ
無機薬品	酸	塩酸、硫酸、フッ酸、リン酸、クロム酸など	金属の酸洗い液、酸性脱脂液 皮膜処理液など	×	×	×
	アルカリ	力性ソーダ、力性カリ、消石灰、アンモニア水、 炭酸ソーダなどアルカリ物質	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、 硫酸ソーダなど		×	○	○
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、 スチレンなど	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、 四塩化炭素など)	×	○	○
	塩素化芳香族炭水化物	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)など	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、ナフトールなど	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、アセトフェインなど		×	×	×
	カルボン酸	ギ酸、酢酸、ブチル酸、アクリル酸、シュウ酸、 フタル酸など	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、防せい油の 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、 ニトロベンゼンなど		×	○	○
	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、アセトアニリドなど	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、 ベンズニトリル、アセトイソニトリルなど	ニトリルゴムの原料	×	○	○

○: 使用可 ×: 使用不可(プラスチックが破損します。)

2.2 開梱

⚠ 注意

配管実施寸前まで開封しない。

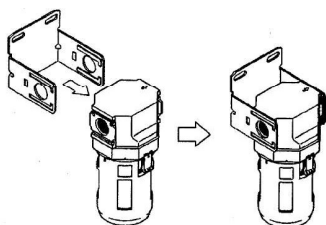
製品内部に異物が入り、故障、誤動作などの原因になります。

- ・ ご注文の製品形番と製品に表示されている形番が、同一であることを確認してください。
- ・ 製品外部に損傷が無いことを確認してください。

2.3 取付方法

■ C 形ブラケット(形番で選定した場合)

下図のように C 形ブラケットを製品に取付けた後、配管を取付けてください。

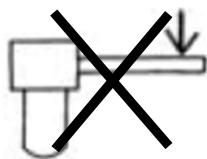


C 形ブラケットの凸部と製品の凹部を合わせて押込む。

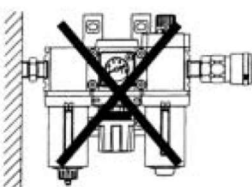
2.4 配管方法

⚠ 警告

ボディ、配管部に配管荷重またはトルクが加わらないようにする。



下図のような片持ち固定の配管は無理な力が掛かり、破損の原因になりやすいため避けてください。



<配管荷重トルク>

シリーズ名	FX1004	FX1011	FX1037
最大トルク (N・m)	50	50	100

 注意

使用する配管はフラッシング、洗浄を十分に行ってから接続する。

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になります。

矢印で流れの方向を確認したうえで、正しく接続する。

配管や継手をねじ込むときに、異物が混入しないようにする。

配管や継手類をねじ込むときに、配管ねじの切粉やシール材が混入し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、製品が性能低下を起こす原因になります。

配管接続時には適正トルクで締付ける。

ボディ、配管部に配管荷重による曲げモーメントを掛けない。

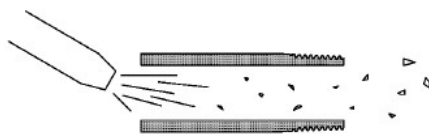
オートドレンのドレン配管は次の条件で行う。

作動不良の原因になるため、ドレン排出部配管は内径 $\phi 5.7$ 以上、長さ 5m 以内とし、立ち上がり配管は避けてください。

ボウルに横荷重を掛けるような配管は避けてください。Rc1/4 めねじに継手などをねじ込む場合は、コックの六角形を固定してねじ込んでください。

■ 配管の清掃

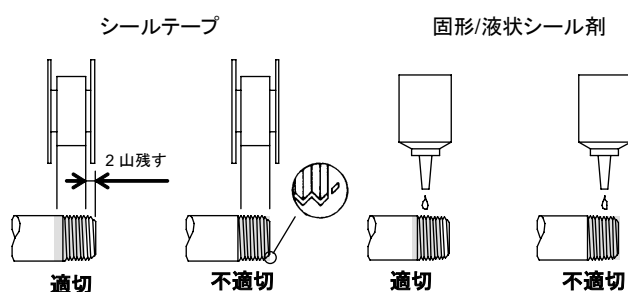
配管の前には、配管内の異物、切削粉などを除去するため、エアブローを行って清掃してください。



■ シール剤

シールテープまたはシール剤は、ねじ部分の先端から2山以上内側の位置に付けます。配管のねじ部分より先端に出ていると、ねじ込みによってシールテープの切れ端やシール剤の残材が配管、機器の内部に入り込み、故障の原因になります。

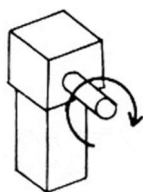
シールテープを使用する場合は、ねじの方向と反対方向に巻付け、指先で押さえてねじに密着させてください。液状シール剤を使用する場合は、樹脂部品に付着しないように注意してください。樹脂部品が破損し、故障や誤作動などの原因になります。また、めねじ側にはシール剤を塗布しないでください。



■ 配管ねじ込みトルク

配管するときは、ボディ、配管部に過度のトルクを加えないでください。

シリーズ名	FX1004	FX1011	FX1037
最大トルク (N・m)	30	30	70

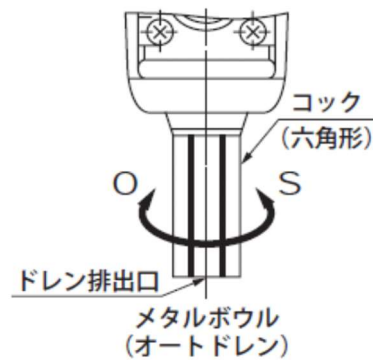


■ プラスチックボウルのドレン配管

プラスチックボウルのドレン配管接続部はタケノコニップルになっているため、チューブを直接取付けできます。チューブの差込みはドレンコックが締まっていることを確認してから行います。ボウルに横荷重を掛けるような配管は避けてください。

■ オートドレン付きメタルボウルのドレン配管

ドレン排出口のめねじに継手などをねじ込む場合は、コックの六角形を固定してねじ込んでください。
なお、オートドレン付きメタルボウルの場合、締付ジョイントでドレン配管すると手動操作ができなくなります。



3. 使用方法

警告

製品の仕様範囲内で使用する。
医療関係、人命に関わる装置、回路には使用しない。
この製品は産業用です。

注意

使用回路、使用流体を確認する。
固形物が混入した流体、仕様外の流体を流すと、作動不良を起こす原因になります。固形物が混入しないように、製品の一次側にフィルタを接続してください。

オートドレンの使用条件

<NO タイプオートドレン(無加圧時排出有):“F”、“FF”の場合>

- コンプレッサは 0.75kW {90l/min(ANR)} 以上で使用してください。
- 圧力は 0.1MPa 以上で使用してください。(0.1MPa に上昇するまで初期発生ドレンとともにエアパージします。)

<NC タイプオートドレン(無加圧時排出無):“F1”、“FF1”の場合>

- コンプレッサは 0.75kW 以下でも使用可能です。
- 圧力は 0.15MPa 以上で使用してください。

4. 保守、点検

⚠ 警告

メンテナンスは、供給圧力を止めて残圧が無いことを確認してから行う。

ドレンセパレータのプラスチックボウルのクラック、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う。

クラック、傷、その他の劣化が認められた場合は破損の原因になるため、新しいボウルまたはメタルボウルに交換してください。

ドレンセパレータのプラスチックボウルと、ルブリケータの滴下窓の汚れを定期的に確認する。

汚れていたり、透明度が下がっている場合は、新しいボウル、滴下窓に交換するか、洗浄してください。洗浄する場合は、製品の破損を防ぐために、希釈した家庭用中性洗剤で汚れを落とした後、汚れと洗剤を清水で洗い流してください。

ドレンセパレータのドレンが上限より多くたまらないようにドレン抜きをする。

二次側にドレンが流入すると機器の作動不良の原因になります。



プラスチックボウルについては、ボウルガードに印字されている「ドレン上限」、「MAX LEVEL」以上たまらないようにしてください。

ボウル組立を取外すときは圧縮空気を止め、ボウル内の圧力を完全に排出して残圧が無いことを確認してから行う。

⚠ 注意

使用、メンテナンスは製品付属の取扱注意書を熟読し、内容を理解したうえで行う。

ボウルガードを外して使用しない。

万が一ボウルが破損したときに破片が飛び散り人身事故につながる場合があります。

製品を分解、改造しない。

4.1 日常点検

- 保守、点検は本取扱説明書を熟読し、内容を理解したうえで行ってください。
- 本製品を使用する前に、正常に作動することを確認してください。

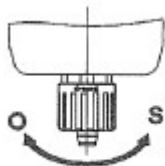
4.2 定期点検

- 本製品を最適な状態で使用するために、定期点検を半年に 1 回行ってください。
- 配管からの漏れが無い点検することを推奨します。

4.3 ドレン排出方法

■ ドレンの排出

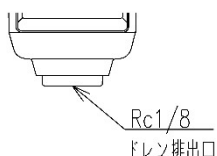
プラスチックボウル



コックを O 方向に回すとドレンが排出され、S 方向に回すとドレンの排出が止まります。
オートドレン付きの場合、ドレンがたまると自動で排出しますが、手動でも排出できます。

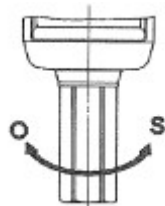
プラスチックボウルのドレンコックの最大締付トルクは 0.5N・m です。

メタルボウル



ドレン排出口に Rc1/8 のねじがあります。

オートドレン付き メタルボウル



ドレンがたまると自動で排出しますが、手動でも排出できます。
操作方法はプラスチックボウルと同じです。
締付ジョイントを配管する場合は、手動操作ができなくなることがあります。

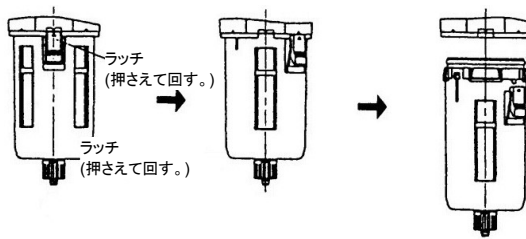
手動排出 メタルボウル



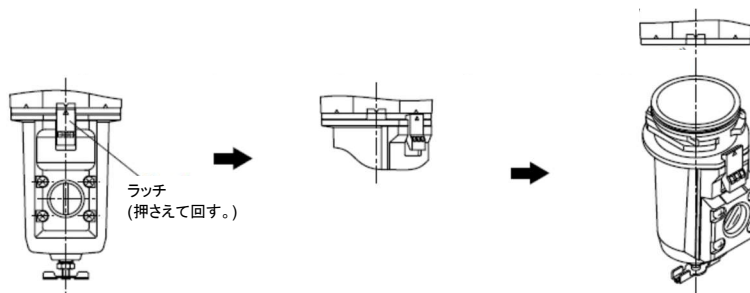
コックを O 方向に回すとドレンが排出され、S 方向に回すとドレンの排出が止まります。

4.4 メンテナンス方法

■ プラスチックボウルの取外し



■ メタルボウルの取外し



5. トラブルシューティング

5.1 トラブルの原因と処置方法

本製品が目的どおりに作動しない場合は、下表に従って点検してください。

不具合現象	原因	処置方法
起動直後にドレンが出る	ドレンが上限位置を超えている	ドレンを排出する ("4.3 ドレン排出方法"参照)
	最大処理流量を超えて使用している	使用流量に合った機種に交換する
ドレンコックを開いてもドレンを排出しない	異物がドレンポートに詰まっている	圧縮空気を止めてボウル組立を外し、ボウル内部を清掃する
オートドレン付で、ドレンを自動排出しない、または空気がドレンポートから漏れる	オートドレンが故障している、またはごみが詰まっている	清掃しても不具合が改善できなければボウル組立を交換する
ボウル取付部から空気が漏れる	ボウルシール用Oリングに傷または異物付着がある	圧縮空気を止めてボウル組立を外し、O リングを清掃または新品に交換する
	ボウルが破損している	圧縮空気を止めてボウル組立を外し、ボウル組立を新品に交換する

その他不明な点は、最寄りの当社営業所、代理店にご相談ください。

6. 保証規定

6.1 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の代替品や必要な交換部品の提供、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。

- ・ カタログ、仕様書、本取扱説明書に記載されている条件・環境以外で取扱いしたり、使用した場合
- ・ 取扱不注意などの誤った使用、誤った管理に起因する場合
- ・ 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ・ 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- ・ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ・ 本製品を貴社の機械、装置に組込んで使用されるとき、貴社の機械、装置が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合
- ・ 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
- ・ 天災、災害など当社の責任でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製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、お客様の責任でご確認ください。

■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。

個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

6.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。