

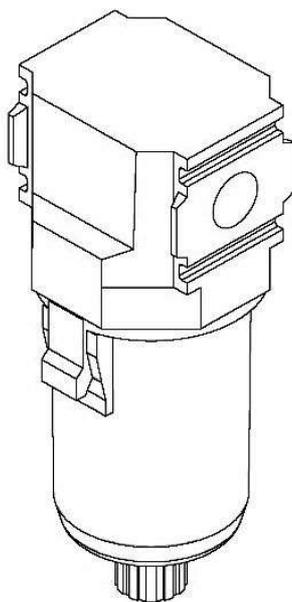
## 取扱説明書

### オイルミストフィルタ

#### M※000シリーズ

### 高性能オイルミストフィルタ

#### MX※000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 3 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。



- 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・食品などに直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。
- 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	4
2.2 配管方法	6
2.3 差圧スイッチオプションの配線方法	8
3. 適切な使用方法	
3.1 使用上の注意	9
3.2 差圧計の設置、差圧スイッチについて	10
3.3 取付け方法	12
4. 保守	
4.1 定期点検	13
4.2 ドレン排出方法	14
4.3 メンテナンス方法	14
4.4 マントル(エレメント)の交換方法	15
4.5 消耗および交換部品	16
5. 故障と対策	17
6. 製品仕様および形番表示方法	
6.1 製品仕様	18
6.2 スイッチ仕様	19
6.3 オプション質量表	19
6.4 形番表示方法	20

## 1. 包装の解き方

 <b>注意</b>	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

 <b>警告</b>	<p>プラスチックボウルについて</p> <p>材質はポリカーボネートです。合成油、有機溶剤、化学薬品、切削油、ねじロック剤、漏れ検知液、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。</p> <p>プラスチックボウル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>
---	--

 <b>注意</b>	<p>a) 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>b) 製品は直射日光を避けて設置してください。</p> <p>c) 振動・衝撃のある場所への取付けは避けてください。</p> <p>d) ドレンが多い場合、エアドライヤ、ドレンセパレータ、ドレン排出器をフィルタの前に設置してください。</p> <p>e) 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様に、注意してください。</p>
---	--

(1) 下記環境での使用は避けてください。

- ・ 周囲温度が5～60℃の範囲を超える場合（マントルオプション“X”は5～30℃）。
- ・ エアが凍結する場合。
- ・ 水滴や切削油がかかる場所。
- ・ 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。
- ・ 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。

 <b>警告</b>	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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ボウルが破損し事故の原因となる場合があります。</li> <li>ご使用の場合は、金属ボウルが用意されていますのでご使用ください。</li> </ul>
---	---

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	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・クロム酸等	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)	×	○	○
	塩素化芳香族炭水化合物	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)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・ ベンズニトリル・アセトイソニトリル等	ニトリルゴムの原料	×	○	○

○印:使用可 ×:使用不可(プラスチックが破損します。)

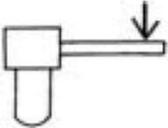
2.2 配管方法



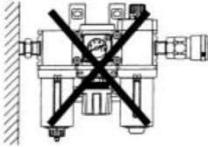
**警告**

配管荷重トルク  
ボディ及び配管部に配管荷重、またはトルクがかからないようにしてください。

シリーズ名	1000-W	2000-W	3000-W	4000-W	6000-W	8000-W
最大トルク N・m	15	15	50	50	100	100



特に、1000-Wシリーズでは、30N・m以上のトルクが加わると配管部に破損を生じる場合があります”危険”です。配管アダプタ併用の場合も含め指定トルク内でご使用ください。



左図のような配管は避けてください。  
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。  
特に1000-Wシリーズでは、30N・m以上のトルクが加わると配管部に破損を生じる場合があります、”危険”です。  
配管アダプタ併用の場合も含め、指定トルク内でご使用ください。



**注意**

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。

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。

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。

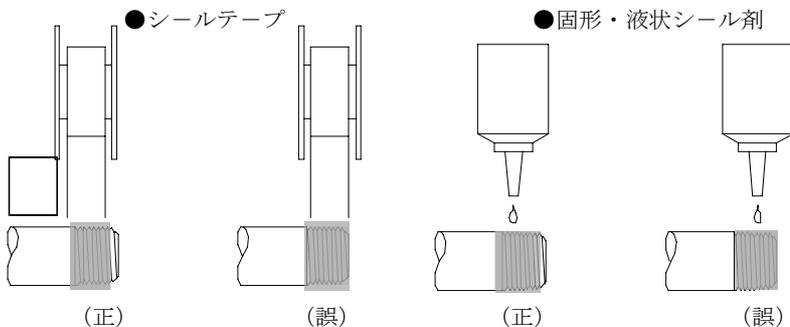
d) 配管接続時には適正トルクで締付けてください。

e) 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。

- (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。



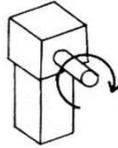
- (2) 配管にはシールテープまたはシール剤をしますが、ネジ先端から2山控えて使用し、管内や機器内部にシール層やシール剤の残材が入り込まないように気を付けてください。



## (3) 配管ねじ込みトルク

配管される時は、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。

シリーズ名	1000-W	2000-W	3000-W	4000-W	6000-W	8000-W
最大トルク N・m	15	30	30	30	70	70



## (4) ドレン配管

- ・プラスチックボウルの場合、ドレン配管はタケノコニップルになっており、直接取付けできますが、チューブ差込み時、ドレンコックが締まっていることを確認してから行ってください。
- ・ボウルに横荷重をかけるような配管は避けてください。  
ドレン排出口に接続したチューブは、横荷重がかかる状態で固定しないでください。  
横荷重が加わる状態でドレン排出を行うと、外部漏れを起こす場合があります。

## (5) ドレンコックの締付トルク

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下記の通りです。

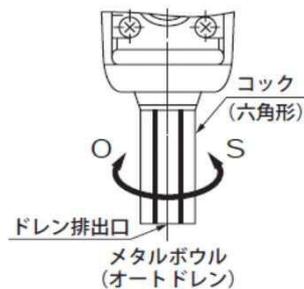
- ・1000-W シリーズ:0.1N・m
- ・その他:0.5N・m

## (6) オートドレンのドレン配管

ドレン排出部配管は内径φ5.7以上、長さ5m以内で、かつ、立上がり配管はさけてください。  
ボウルに横荷重をかけるような配管はさけてください。

## (7) オートドレン付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等をねじ込む場合は、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。

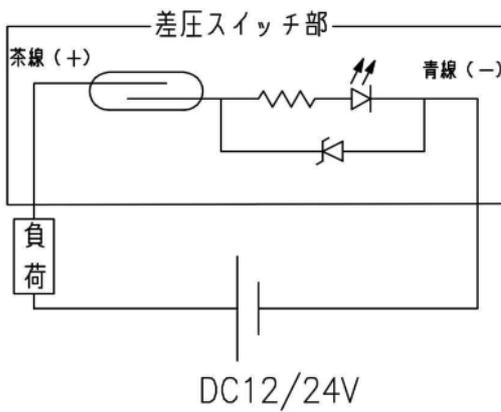


## 2.3 差圧スイッチオプションの配線方法

 <b>注意</b>	<p>a) 配線作業について 配線は電源を切った状態で行ってください。作業前・作業中は人体・工具装置に帯電した静電気を放電させて、作業を行ってください。</p> <p>b) 差圧スイッチのリード線の配線方向を間違えないでください。LEDランプが点かない等の不具合が生じます。</p> <p>c) 差圧スイッチには負荷抵抗が必要となります。負荷電圧/負荷電流が仕様範囲となるよう負荷抵抗の設置をしてください。</p>
---	---

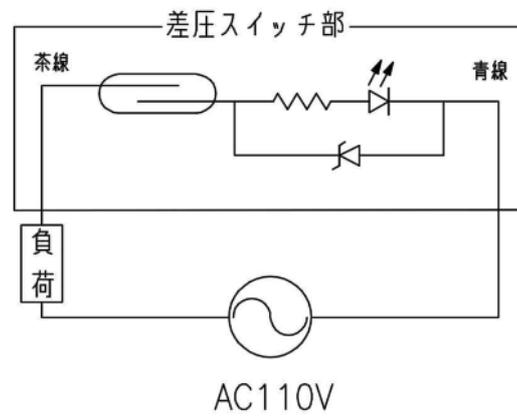
## ・差圧スイッチの配線方法

負荷抵抗は下記の電流範囲になるよう設定してください。



## 負荷電流

使用電圧	負荷電流
DC24V	5~50mA
DC12V	5~50mA



## 負荷電流

使用電圧	負荷電流
AC110V	7~20mA

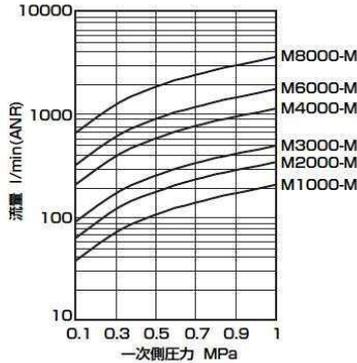
### 3. 適切な使用方法

#### 3.1 使用上の注意

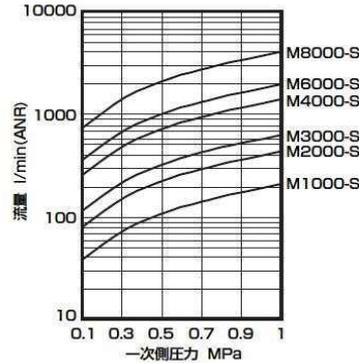
 <b>警告</b>	<p>a) 清浄な圧縮空気以外は、流さないでください。 圧縮空気中に有機薬品・化学薬品や腐食性ガスを含む場合は、作動不良や製品破損の原因となります。</p> <p>b) 製品固有の仕様範囲内、流れ方向で使用してください。 製品の破損や末端機器の誤作動を招き、事故につながる場合があります。</p>
---	--

(1) 最大処理流量(下記グラフ)以内で使用してください。

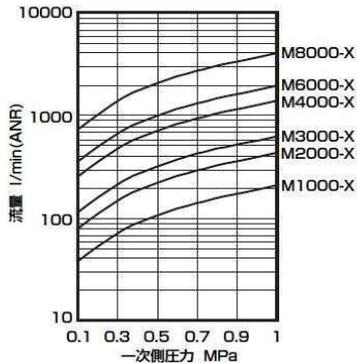
● M※000-W-M



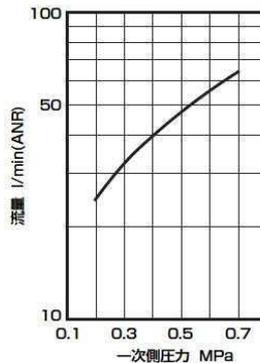
● M※000-W-S



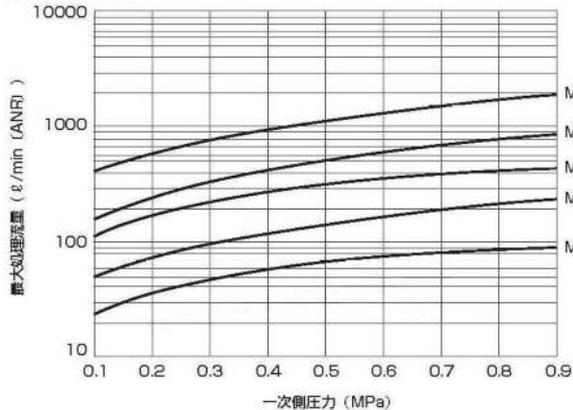
● M※000-W-X



● M1000-W-F1  
オートドレン付 (Mタイプ、Sタイプ)



● MX※000-W



(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。ドレンが二次側へ飛散し、末端機器等の不具合原因になります。

(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オイルミストフィルタ(MシリーズのSタイプ)を設置してください。

- (4) 一次側油分濃度は $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下としてください。
- (5) マントルの寿命及び交換については、4. 保守の項目を参照してください。
- (6) オプションのオートドレン付製品の場合は、最低使用圧力が $0.15\text{MPa}$ となります。  
(M1000-W-F1の場合の、使用圧力は $0.2\sim 0.7\text{MPa}$ となります)

オートドレン”F1”オプションは以下の条件でご使用ください。

- (1) 使用圧力は、 $0.15\text{MPa}$ 以上でご使用ください。
- (2) 1000シリーズはNCオートドレンの場合、使用流量は最大使用流量以下としてください。
- (3) 1000シリーズはコンプレッサの直付けなど振動の大きい所では、フロートの振動によりドレン排出口からエア漏れを発生しますのでご使用を避けてください。
- (4) 1000シリーズのドレンオーバーフローは、作動不良の原因となりますのでご使用を避けてください。

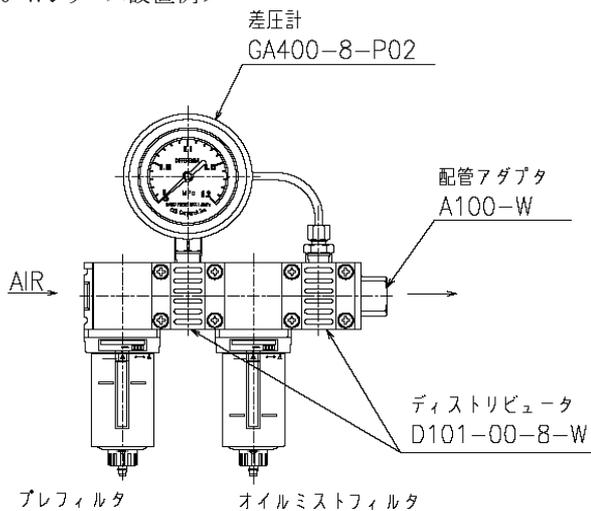
 <b>注意</b>	ボウル内にたまったドレンは、環境汚染させないように排水及び廃棄処理をしてください。
---	---

### 3. 2 差圧計の設置、差圧スイッチについて

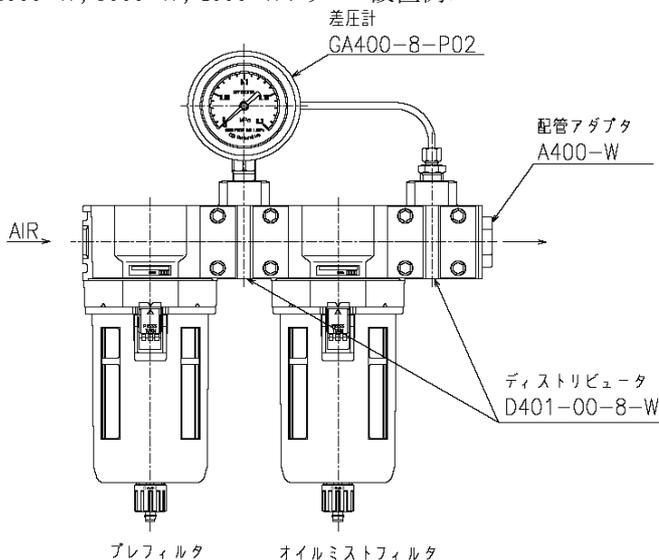
オイルミストフィルタのマントル(エレメント)の寿命測定用として差圧計の設置、差圧スイッチ付きオプションをお薦めします。  
差圧計は、弊社形番GA400-8-P02をご使用ください。

#### 3. 2. 1 差圧計の設置

<1000-Wシリーズ設置例>



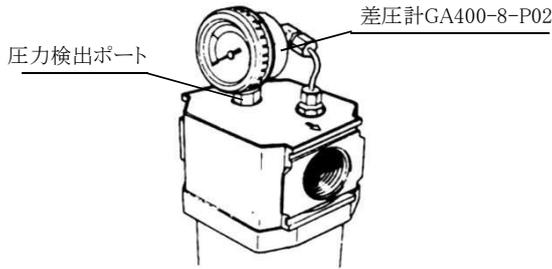
<2000-W, 3000-W, 4000-Wシリーズ設置例>



<6000-W, 8000-Wシリーズ設置例>

6000-W、8000-Wシリーズのオプションとして圧力検出ポート付を用意しています。

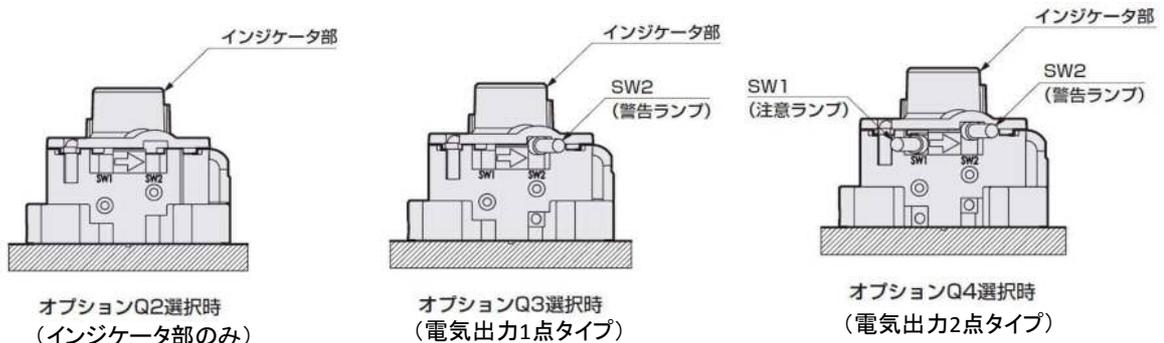
差圧計取付けポートの高圧側、低圧側のポート位置を確認し正しく取付けを行ってください。



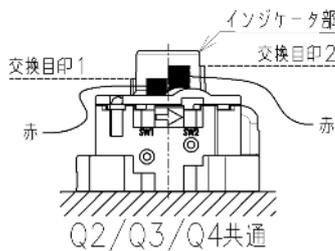
3. 2. 2 差圧スイッチ付きオプション

 <b>注意</b>	<p>a) 差圧スイッチのリード線を持って商品を移動させたり振り回さないでください。</p> <p>b) 差圧スイッチのリード線を過度の力で引張らないでください。</p> <p>c) 立上げ等のエア供給時にはフィルタ内に目詰りではない流速が生じ、スイッチが出力する可能性があります。フィルタの手前にスロースタートバルブV33※1を設置し流速を抑えるか、制御装置の出力保持を解除して使用してください。</p> <p>d) 差圧スイッチには出力保持機構はありません。装置停止時など、フィルタにエアの流れがないときは出力がOFFされますのでご注意ください。(出力保持する場合は制御機器側で保持回路を検討してください。)</p> <p>e) 差圧スイッチの近くに鉄板等の磁性体がある場合、スイッチの誤作動の原因となりますので、インジケータボディ表面から10mm以上距離をとってください。</p> <p>f) 製品の分解、改造は行わないでください。差圧スイッチの検出精度が低下します。差圧スイッチQ2・Q3へのスイッチの追加は出来ません。</p> <p>f) 誘導負荷(リレー等)、容量性負荷を接続する場合には、サージ電圧や突入電流により接点寿命が低下します。接点保護回路を設けてご使用ください。</p> <p>g) 強磁界環境での使用は差圧スイッチの誤作動の原因となります。強磁界環境では使用しないでください。</p>
---	---

差圧スイッチオプションはエレメントの目詰まりで発生する1次側と2次側の差圧を検出し、劣化を電気出力でお知らせするオプションです。このオプションには標準でインジケータ部が設けられており、目視での目詰まり確認も行えます。エレメントの寿命は、1年または差圧が0.1MPaに達した時です。寿命となりましたらエレメントの交換をお願いいたします。各SWの検出圧力はSW1が約0.05MPa、SW2が約0.1MPaになります。SW2の出力またはインジケータ部の色がすべて赤色になる前にエレメントの交換をお勧めします。なお差圧スイッチオプションには下記のバリエーションがあります。



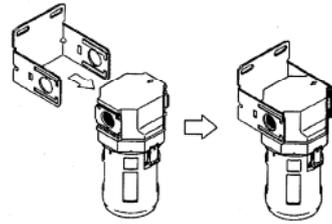
<インジケータ特性>



- ・赤色のインジケータが交換目印1に達した時、マントル交換推奨時期(目安)となります。
- ・赤色のインジケータが交換目印2に達した時、マントル交換必須時期(目安)となります。

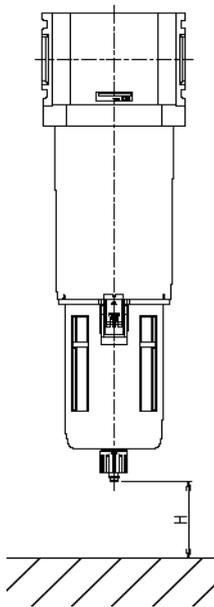
### 3.3 取付け方法

- (1) C形ブラケット(オプション添付)を使用しての取付けは、製品ブラケットを取付けた後に配管してください。  
 ブラケット取付けは、下図を参照ください。



C形ブラケットの凸部と製品の凹部を  
 合わせて押し込む。

- (2) 製品のドレン排出口が、下向きになるように取付けてください。  
 (3) 使用される空気圧機器のできるだけ近くに取付けてください。  
 (4) メンテナンスの際、部品が取り出せるようにボウルの下側に下表のスペースを確保してください。



機種	メンテナンス寸法 H
1000-W~6000-Wシリーズ	60mm以上
8000-Wシリーズ	200mm以上



#### 警告

製品の取付けは、指定のブラケットまたは取付け脚・配管支持具等で確実に  
 固定してください。  
 圧力を加えたときに製品が振れ、事故につながる場合があります。

## 4. 保守

### 4.1 定期点検

 <b>警告</b>	<p>a) 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ボウルまたはメタルボウルに交換してください。</p> <p>b) プラスチックボウルの汚れを定期的に確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・汚れが認められた場合や、透明度がおちた場合には、新しいボウルに交換してください。</li> <li>・洗浄する場合は、破壊の原因になりますので、希釈した家庭用中性洗剤にて洗浄し、その後汚れと洗剤を清水にて洗浄してください。</li> </ul>
---	--

(1) オイルミストフィルタに溜まったドレンはドレン上限にならないように、定期的にドレンを抜いてください。

(2) マントル(エレメント)は、清浄度を維持するため、定期的に交換してください。

●オイルミストフィルタ“無記号”(Mタイプマントル)

洗浄再生使用はできません。

1年(6000時間)または圧力降下0.1MPaを目安に新品と交換してください。

●オイルミストフィルタ“S”(Sタイプマントル)

洗浄再生使用はできません。

1年(6000時間)または圧力降下0.1MPaを目安に新品と交換してください。

●オイルミストフィルタ“X”(Xタイプマントル)

洗浄再生使用はできません。

マントル(エレメント)交換時期は、圧縮空気中の臭気濃度により異なりますので明確に表示できません。

設置初期よりオイル臭気が確認できるまでの合計時間を脱臭能力の脱臭保持期間とし、定期的にマントル(エレメント)交換してください。

●高性能オイルミストフィルタ

洗浄再生使用はできません。

1年(6000時間)または圧力降下0.1MPaを目安に新品と交換してください。

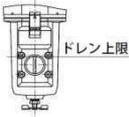
(3) オートドレン“F1”は、正常動作を維持するため、定期的に洗浄(エアブローまたは、水道水洗浄)するか、交換してください。

(4) 差圧インジケータ付(オプションQ1)及び差圧スイッチ付(オプションQ2、Q3、Q4)の場合、インジケータ部の色が全て赤色になる前にマントル(エレメント)を交換してください。

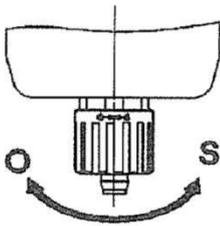
(5) 差圧スイッチ付(オプションQ3、Q4)の場合、スイッチ(SW2)が出力した際は、すみやかにマントル(エレメント)の交換を行ってください。二次側に油分が流出すると機器の作動不良、寿命低下の原因となります。

(6) 差圧スイッチ付(オプションQ2、Q3、Q4)のインジケータ部に設けられている交換目印は、メンテナンス時期を判断する目安です。差圧出力と差異が生じることがありますのでご注意ください。

4.2 ドレン排出方法

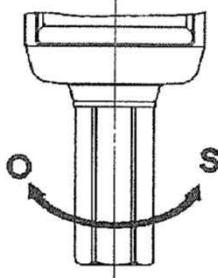
 <b>警告</b>	<p>a) ドレンが上限以上溜らないようにドレン抜きをしてください。 二次側にドレンが流入すると機器の作動不良の原因になります。</p>
	  <p>メタルボウル      メタルボウル（難燃タイプ、M1タイプ）</p> <p>・樹脂ボウルにつきましては、ボウルガードに印字している「ドレン上限」及び「MAX LEVEL」以上溜らないようにしてください。</p>
<p>b) ドレン排出する際には、排出口に顔を向けないでください。 ドレン等が顔にかかり、怪我などの人身事故につながる場合があります。</p>	

標準手動ロック付



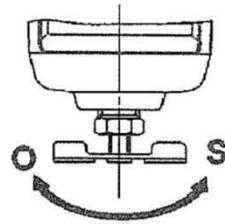
コックをO方向に回すとドレンが排出され、S方向に回すとドレン排出が止まります。オートドレン付の場合、ドレンがたまと自動で排出しますが手動での排出もできます。

オートドレン付メタルボウル



ドレンがたまと自動で排出しますが手動での排出もできます。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される時は、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排出が止まります。

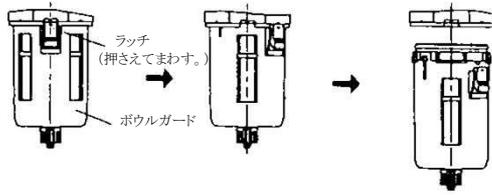
4.3 メンテナンス方法

 <b>警告</b>	<p>a) メンテナンスを行う場合は、事前に電源を切り、供給圧縮空気を止め、残圧が無いことを確認してから行ってください。</p>
	<p>b) ボウルを取外すときは、圧縮空気を止めて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ってください。</p>

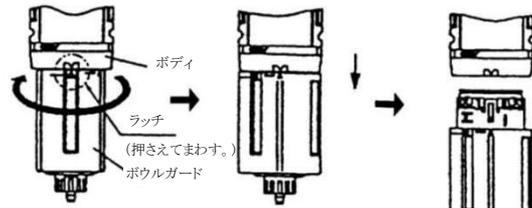
 <b>注意</b>	<p>使用・メンテナンス時は製品付属の取扱注意書をよく読んで内容を理解した上で作業を行ってください。</p>
---	--

(1) 樹脂ボウルの取り外し

2000-W、3000-W、4000-W、6000-W、8000-W シリーズ

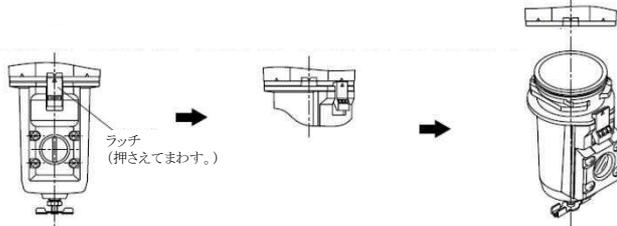


1000-Wシリーズ



(2) メタルボウルの取り外し

2000-W、3000-W、4000-W、6000-W、8000-Wシリーズ



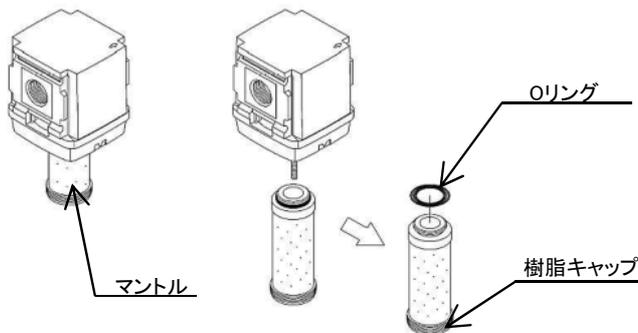
4.4 マントル(エレメント)の交換方法

 <b>注意</b>	マントル(エレメント)の取付け、取り外しの際は、中央部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。
--	--

<1000-Wシリーズ>

(1) 取り外し方

マントル(エレメント)を回して取り外します。



(2) 取付け方

マントル(エレメント)に、Oリングを組付けます。

ボディへの組付は、ウレタンフォーム部を持たないで、樹脂キャップ部を持って組付けてください。

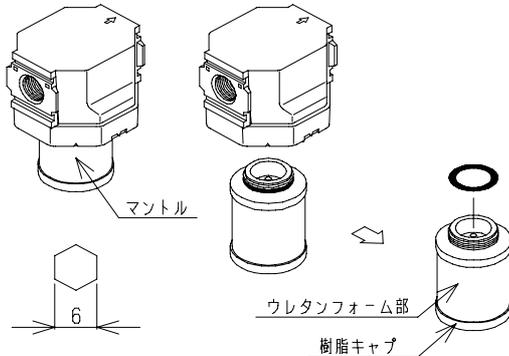
なお、ねじ込みは、手で回して止まるまでねじ込んでください。

<2000-W～8000-Wシリーズ>

(1) 取り外し方

マントル(エレメント)を回して取り外します。

もし、固くて手で回しにくい場合はマントル(エレメント)下部の六角穴に呼び6の六角棒スパナを使用して回すこともできます。



(2) 取付け方

マントル(エレメント)を回してボディに取付けます。

ボディへの組付は、ウレタンフォーム部を持たないで、樹脂キャップ部を持って組付けてください。

取付け時の回しトルクは、2.5 N・mです。

#### 4.5 消耗および交換部品

マントル(エレメント)交換部品

M※シリーズ

形式名	無記号 (Mタイプマントル)	S (Sタイプマントル)	X (Xタイプマントル)
M1000-W	M1000-MANTLE-ASSY	M1000-MANTLE-ASSY-S	M1000-MANTLE-ASSY-X
M1000-F1-W	M1000-MANTLE-ASSY-F1	M1000-MANTLE-ASSY-F1S	-
M2000-W	M2000-MANTLE-ASSY	M2000-MANTLE-ASSY-S	M2000-MANTLE-ASSY-X
M3000-W	M3000-MANTLE-ASSY	M3000-MANTLE-ASSY-S	M3000-MANTLE-ASSY-X
M4000-W	M4000-MANTLE-ASSY	M4000-MANTLE-ASSY-S	M4000-MANTLE-ASSY-X
M6000-W	M6000-MANTLE-ASSY	M6000-MANTLE-ASSY-S	M6000-MANTLE-ASSY-X
M8000-W	M8000-MANTLE-ASSY	M8000-MANTLE-ASSY-S	M8000-MANTLE-ASSY-X

MX※シリーズ

形式名	無記号
MX1000-W	MX1000-MANTLE-ASSY
MX3000-W	MX3000-MANTLE-ASSY
MX4000-W	MX4000-MANTLE-ASSY
MX6000-W	MX6000-MANTLE-ASSY
MX8000-W	MX8000-MANTLE-ASSY

## 5. 故障と対策

不具合現象	原因	対策
オイルミストフィルタ直後に、ドレン(油)がでる。	ドレン(油)がドレン上限位置をオーバーしている。	ドレン(油)を排出する
	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。	マントル(エレメント)の寿命。	圧縮空気を止めてボウルを外し、マントル(エレメント)を外しマントル(エレメント)を新品に交換する。
ドレンコックを開いてもドレンを排出しない	排出ポートの異物のつまり	圧縮空気を止めてボウル組立を外し、ボウル組立を清掃または新品と交換する。
オートドレン付で、ドレンを自動排出しない。 または、エアーがドレンポートより漏れる。	オートドレンの故障または、ゴミのつまり	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。 清掃してダメな場合は、ボウル組立で新品と交換する。
ボウル取付け部より空気が漏れる。	Oリング、パッキンにキズがある。又は異物の付着。	圧縮空気を止めてボウルを外しOリング、パッキンを清掃または新品と交換する
	ボウルの破損	圧縮空気を止めてボウルを外し、ボウルを新品と交換する。

## 6. 製品仕様および形番表示方法

## 6.1 製品仕様

M※シリーズ

形番	M1000-W	M2000-W	M3000-W	M4000-W	M6000-W	M8000-W
使用流体	圧縮空気					
使用圧力 MPa	0.1~1.0 注7、注8					
耐圧力 MPa	1.5					
ドレン貯容量 cm <sup>3</sup>	3	25	45	80	80	80
接続口径	1/8, 1/4	1/4, 3/8		1/4, 3/8, 1/2	3/4, 1	
質量	0.096	0.25	0.28	0.52	0.95	1.35
標準装備品	ボウルガード					

マントルオプション名		無記号(Mタイプ)	S(Sタイプ)	X(Xタイプ)
最大処理流量 注1 L/min(ANR) 一次側圧力が0.7MPa 圧力降下0.01MPaの時	M1000-W	150	150	150
	M2000-W	250	310	310
	M3000-W	360	450	450
	M4000-W	825	1000	1000
	M6000-W	1270	1400	1400
	M8000-W	2600	2900	2900
周囲温度・流体温度	℃	5~60		
ろ過度	μm	0.01 μm(公称値)	0.3 μm	活性炭による吸着 注4
二次側油分濃度	mg/m <sup>3</sup>	0.01 注2、注3	0.5 注2	0.003 注5
マントル(エレメント)交換		1年(6000時間) 又は 圧力降下0.1MPa		- 注6

MX※シリーズ

形番	MX1000-W	MX3000-W	MX4000-W	MX6000-W	MX8000-W
使用流体	圧縮空気				
使用圧力 MPa	0.1~1.0 注8				
耐圧力 MPa	1.5				
ドレン貯容量 cm <sup>3</sup>	3	45	80	80	80
接続口径	1/8, 1/4	1/4, 3/8	1/4, 3/8, 1/2	3/4, 1	
最大処理流量 注1 L/min(ANR) 一次側圧力が0.7MPa 圧力降下0.01MPaの時	75	180	370	670	1480
周囲温度・流体温度	℃	5~60			
ろ過度	μm	0.01 μm(公称値)			
二次側油分濃度	mg/m <sup>3</sup>	0.01 注2、注3			
マントル(エレメント)交換	1年(6000時間) 又は 圧力降下0.1MPa				

注1:最大処理流量以内で使用してください。

一時的に最大処理流量以上や、脈動の大きな場所へ設置すると、マントルの破損や油分・ドレン等が二次側へ飛散し、末端での不具合原因となります。

注2:一次側油分濃度30mg/m<sup>3</sup>、流体温度21℃の時の値です。

注3:一次側には、早期な目詰りを防止する為、オイルミストフィルタ(Sタイプ)をプレフィルタとして設置してください。

注4:活性炭粒子が二次側へ流れる場合がありますので、エアフィルタ(Fシリーズ)又は、オイルミストフィルタ(MシリーズのMタイプ又は、Sタイプ)を二次側に設置してください。

注5:一次側にオイルミストフィルタ(MシリーズのMタイプ)を設置した時になります。

注6:Xタイプのマントル(エレメント)交換時期は、圧縮空気中の臭気濃度により異なりますので明確に表示できません。

設置初期よりオイル臭気を確認できるまでの合計期間を脱臭有効期間とし、定期的にマントル(エレメント)を交換してください。

なお、一次側空気温度は、30℃以下でご使用ください。温度が高いと脱臭効果が落ちますので、放熱処理をしてご使用ください。

注7:M1000-W-F1オートドレン付の場合、最低使用圧力0.2MPa、最高使用圧力0.7MPa、耐圧力1.05MPaとなります。

注8.オートドレン付(F1)の場合、最低使用圧力は0.15MPaとなります。

## 6.2 スイッチ仕様

差圧スイッチ オプション名	差圧スイッチオプションQ3、Q4	
	有接点2線方式	
負荷電圧	DC12/24V	AC110V
負荷電流	5~50mA	7~20mA
内部降下電圧	3V以下	
表示灯	赤色LED(ON時点灯)	
リード線長さ	3m(耐油性ビニルキャブタイヤコード2芯0.2mm <sup>2</sup> )	
耐衝撃	294m/s <sup>2</sup>	
絶縁抵抗	DC500Vメガーにて20MΩ以上	
耐電圧	AC1000V1分間印加にて異常なきこと	
保護構造	IEC規格IP67、JIS C0920(防浸形)、耐油	
接点保護回路	無	

注1:負荷抵抗を設置してご使用ください。

CEマーキング対応

標準対応しております。

## 6.3 オプション質量表

記号	ボウル材質			差圧スイッチ	配管アダプタセット								単位:kg ブラケット			
	ドレン排出	M	M1		Q1	Q2	Q3	Q4	A6※W	A8※W	A10※W	A15※W		A20※W	A25※W	A32※W
M1000	0.007								0.09	0.09	0.09					0.10
M2000	0.02		0.1		0.04	0.09	0.13		0.16	0.16	0.16					0.15
M3000	0.02	0.1	0.1		0.04	0.09	0.13		0.16	0.16	0.16					0.17
M4000	0.02	0.1	0.1	0.024	0.05	0.10	0.14		0.16	0.16	0.16	0.16				0.21
M6000	0.02	0.1	0.1		0.05	0.10	0.14					0.53	0.53	0.53		0.34
M8000	0.02	0.1	0.1									0.53	0.53	0.53		0.36

6.4 形番表示方法

M※シリーズ

・形番表示方法



イ 形番

イ 形番						
M	M	M	M	M	M	M
1	2	3	4	6	8	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

記号	内容							
<b>ロ 接続口径</b>								
6	1/8	●						
8	1/4	●	●					
10	3/8		●	●				
15	1/2				●			
20	3/4					●	●	
25	1						●	●

<b>ハ 配管ねじ種類</b>							
無記号	Rcねじ	●	●	●	●	●	●
N	NPTねじ	●	●	●	●	●	●
G	Gねじ	●	●	●	●	●	●

<b>ニ オプション</b>							
ドレン排出	無記号	手動ドレンコック付き	●	●	●	●	●
	F 1	手動付オートドレン (NOタイプ: 無加圧時排出無)	●	●	●	●	●
ボウル材質	無記号	ポリカーボネートボウル	●	●	●	●	●
	Z	ナイロンボウル	●	●	●	●	●
	M	メタルボウル			●	●	●
	M 1	メタルボウル、手動ドレンコック付き			●	●	●
マントル	無記号	Mタイプ	●	●	●	●	●
	S	Sタイプ	●	●	●	●	●
	X	Xタイプ	●	●	●	●	●
差圧検出	無記号	差圧検出機能なし	●	●	●	●	●
	Q	差圧検出ポート付き (Rc1/4)					●
	Q 1	差圧インジケータ付				●	
	Q 2	差圧インジケータ付		●	●	●	●
	Q 3	差圧インジケータ+スイッチ1点 (SW2)		●	●	●	●
流れ方向	無記号	標準流れ (左→右)	●	●	●	●	●
	X 1	IN・OUT流れ方向逆向き (右→左)	●	●	●	●	●

<b>ホ 表示単位</b>							
無記号	MPa表示、Rcねじ	●	●	●	●	●	●
J 1	MPa表示、NPT、Gねじ	●	●	●	●	●	●

<b>ヘ アタッチメント(添付)</b>							
無記号	添付なし	●	●	●	●	●	●
A 6※W	1/4 配管アダプタセット	●					
A 8※W	1/4 配管アダプタセット	●	●	●	●		
A 10※W	3/8 配管アダプタセット	●	●	●	●		
A 15※W	1/2 配管アダプタセット		●	●	●		
A 20※W	3/4 配管アダプタセット				●	●	●
A 25※W	1 配管アダプタセット						●
A 32※W	1 1/4 配管アダプタセット						●

<b>※アダプタねじ種類</b>							
無記号	Rcねじ	●	●	●	●	●	●
N	NPTねじ	●	●	●	●	●	●
G	Gねじ	●	●	●	●	●	●

<b>ト ブラケット(添付)</b>							
無記号	添付なし	●	●	●	●	●	●
BW	C形ブラケット	●	●	●	●	●	●

- 注1.M4000の接続口径8の場合は、オプションQ1~4が選定できません。
- 注2.Gねじ、NPTねじを選択した場合、IN,OUT,ドレン排出口(メタルボウルのオートドレン付)が対象になります。
- 注3.ドレン排出、ボウル材質、差圧スイッチ、各々の項目でオプションを選定してください。複数の項目にわたってオプションを選定する場合は上から順に記載してください。
- 注4.NOタイプのオートドレンは選定できません。
- 注5.オートドレンの使用条件については頁10を参照してください。
- 注6.ボウル材質Mの場合、オプションQ1~4は選定できません。
- 注7.ボウル材質M1の場合、オプションQ2~4は選定できません。
- 注8.マントルXの場合、オプションF1およびオプションQ1~4は選定はできません。
- 注9.配管アダプタセットとC形ブラケットの同時使用はできません。
- 注10.配管アダプタセットは、ジョイナセットが添付されます。

MX※シリーズ

・形番表示方法



① 形番

① 形番				
M	M	M	M	M
X	X	X	X	X
1	3	4	6	8
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

記号	内容					
<b>② 接続口径</b>						
6	1/8	●				
8	1/4	●	●	●		
10	3/8		●	●		
15	1/2			●		
20	3/4				●	●
25	1				●	●

<b>③ 配管ねじ種類</b>					
無記号	Rcねじ	●	●	●	●
N	NPTねじ	●	●	●	●
G	Gねじ	●	●	●	●

<b>④ オプション</b>					
ドレン	無記号	手動ドレンコック付き	●	●	●
排出	F 1	手動付オートドレン (NOタイプ: 無加圧時排出無)	●	●	●
ボウル	無記号	ポリカーボネートボウル	●	●	●
	Z	ナイロンボウル	●	●	●
	M	メタルボウル		●	●
材質	M 1	メタルボウル、手動ドレンコック付き		●	●
差圧	無記号	差圧検出ポート無し	●	●	●
	G	差圧検出ポート付き (Rc1/4)		●	●
検出				●	●
流れ	無記号	標準流れ (左→右)	●	●	●
	X 1	IN・OUT流れ方向逆向き (右→左)	●	●	●
方向				●	●

<b>⑤ 表示単位</b>					
無記号	MPa表示、Rcねじ	●	●	●	●
J 1	MPa表示、NPT、Gねじ	●	●	●	●

<b>⑥ アタッチメント (添付)</b>					
無記号	添付なし	●	●	●	●
A 6※W	1/4 配管アダプタセット	●			
A 8※W	1/4 配管アダプタセット	●	●		
A 10※W	3/8 配管アダプタセット	●	●		
A 15※W	1/2 配管アダプタセット		●		
A 20※W	3/4 配管アダプタセット			●	●
A 25※W	1 配管アダプタセット			●	●
A 32※W	1 1/4 配管アダプタセット			●	●

<b>※アダプタねじ種類</b>					
無記号	Rcねじ	●	●	●	●
N	NPTねじ	●	●	●	●
G	Gねじ	●	●	●	●

<b>⑦ ブラケット (添付)</b>					
無記号	添付なし	●	●	●	●
BW	C形ブラケット	●	●	●	●

- 注1.Gねじ、NPTねじを選択した場合、IN,OUT,ドレン排出口 (メタルボウルのオートドレン付)が対象になります。
- 注2.ドレン排出、ボウル材質、差圧スイッチ、各々の項目でオプションを選定してください。複数の項目にわたってオプションを選定する場合は上から順に記載してください。
- 注3.NOタイプのオートドレンは選定できません。
- 注4.オートドレンの使用条件については頁10を参照してください。
- 注5.配管アダプタセットとC形ブラケットの同時使用はできません。
- 注6.配管アダプタセットは、ジョイナセットが添付されます。