

取扱説明書

ページユニット

PU-2831

PU-2842

Showa 昭和機器計装株式会社

〒144-0033 東京都大田区東糀谷 6-4-17

本社・工場 TEL (03) 3745-3361 (代) FAX (03) 3745-3395

営業部 TEL (03) 6756-0601 (代) FAX (03) 6756-0602

URL <https://www.showa-kk.com>

はじめにお読みください

製品ご使用に際しての注意事項

弊社製品を安全にご使用いただく為、お客様にご注意いただきたい内容について記載しています。

ご使用の前に、よくお読みの上、正しくお使い下さい。

この記載内容は弊社全製品に共通する事項となります。

次の表示の区分は表示内容を守らず、誤ってご使用された場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。



警告

この表示は取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。



注意

この表示は取り扱いを誤った場合、軽傷を負う可能性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容です。

● 一般的な注意事項



警告

- 弊社製品は一般的な工業計器として設計、製造された製品です。直接人命にかかわるような、または人命への影響が想定される機器・設備への使用を目的とした製品ではありませんのでこれら設備への使用はお止め下さい。
- 弊社製品は工業計器として ISO9001 に基づく品質管理により製造、検査を行い納入しております。お客様による改造や変更を行いますと本来の性能を発揮できない上、不具合や事故の原因となりますのでお止め下さい。改造や変更の必要がある場合は弊社営業までご連絡下さい。
- カタログ及び仕様書に記載された条件の範囲内で必ずご使用下さい。範囲を超えた条件でのご使用は故障、破損の原因となります。
- 設置作業を行う時は必ず安全靴、手袋、保護メガネなどの安全装備を行って下さい。
- 重量の大きな製品を設置する場合、製品落下による人体・器物などへの損傷が生じないように吊下方法を含めた安全措置を行って下さい。弊社製品設置時はプラントあるいは装置の稼働を停止し、周囲の安全を十分確認して下さい。



注意

- 運搬作業時は製品の落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃による破損などが生じないように安全措置を行って下さい。
- 開梱後、製品の中にはご使用になる流体（液体や気体）以外はいれないで下さい。
- プラントや装置などへの製品の設置、接続に必要な締結部品のボルト、ナット、ガスケット（パッキン）は原則としてお客様がご用意下さい。その場合、圧力、温度および耐食性などの仕様をご確認の上選定、ご使用下さい。
- プラントや装置などへの製品の設置、接続に際しては接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置し、接続継手の規格、寸法合わせを正しく行ない接続して下さい。正しく行われない場合、製品の故障、誤作動、破損などの原因となります。
- 次のような場所への保管・設置はお止め下さい。直射日光の当たる場所、雪や氷に晒される場所、激しい衝撃や振動のある場所、高温多湿の場所、腐食性雰囲気のある場所、水中に没する場所。

● 電気配線を必要とする製品に関する注意事項



警告

- 電気配線（結線）に際しては仕様書、取扱説明書などに記載されている内容を確認の上、正しく配線（結線）して下さい。誤配線（誤結線）は製品及び接続機器の故障原因となるばかりでなく事故原因につながります。
- 電源を接続する製品の場合は仕様書、取扱説明書を参照して電圧及び消費電力を確認して適合する電源を接続して下さい。適合する電源以外に製品を接続した場合、製品の破損や動作の不具合、事故につながる恐れがあります。
- 通電中は感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないで下さい。
- 配線（結線）作業の際は、電源が遮断されていることを確認し感電にご注意下さい。



注意

- 設置工事から電気配線作業完了までの間、雨水などが計器内に入らないようご注意ください。また、配線完了後速やかに防水措置を行って下さい。

● 材質に関する注意事項



注意

- 製品の材質については仕様書に記載されています。材質の選定につきましては、お客様からのご指示、弊社とのお打ち合わせにより選定を行っていますが、実際にお客様が運用のご使用条件や環境、運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な耐食性、適合性のご確認はお客様の責任でお願いいたします。

● 製品の一部にガラス、樹脂を使用している製品に関する注意事項



- 流量計の接液または表示部にガラス、樹脂を使用している製品の場合、最高圧力の上限を超えないようにお使い下さい。
- 急激な流体流入の衝撃圧力などにより、ガラス、樹脂などが破損し、その破片が飛散するなどしてケガをする恐れがあります。破損の原因になるような使用条件にならないようご注意ください。
- 使用温度が 50℃を超えるような時は、製品に直接手を触れないようにして下さい。火傷を負う恐れがあります。



- 運搬、保管および運転に際しては、機械的衝撃をガラス部、樹脂部に与えないようご注意ください。
- 接液部または表示部にガラス、樹脂を使用している製品で運転停止に伴い流れが停止した場合、液体が管内に残留したまま周囲温度が氷点下になりますと液体が凍結し、ガラス、樹脂が破損する恐れがあります。
- 特に冬季に運転停止する時などは凍結防止のため、必ず水抜きをして下さい。
- 樹脂は溶剤系の液体で破損することがあります。仕様書に記載されている流体以外は使用しないで下さい。
- 樹脂はご使用環境により劣化が加速することがあります。設置場所、運転に際しては樹脂の耐食性、耐候性など耐環境性にご配慮下さい。

● 防爆仕様で納入された製品に関する注意事項



- 弊社製品の防爆構造は、『本質安全防爆構造』です。本仕様に適合しない防爆構造へのご使用は絶対に行わないで下さい。
- 弊社製品に付属するリードスイッチ、発信機、及び指定のバリアリレーの改造や指定以外の装置の接続は法令違反となり、防爆仕様に適合しなくなりますので、絶対に行わないで下さい。

● 保守、点検に関する注意事項



- 製保守、点検等で製品を分解、組立を行う場合は、作業しやすい場所を選んで安全に留意し行って下さい。
- 製品を保守、点検などで装置から取り外す際は、ご使用流体の危険性、毒性に留意して下さい。関連する配管、機器等への流体の残留、漏れなどにより、人体や機器に損傷が生じないように安全を確認して作業を行って下さい。



- 製品の保守、点検については使用条件などによりその周期、内容が異なります。取扱説明書を参照するか、お客様が実際の運転状況を確認してご判断をお願いいたします。

免責事項 以下のような損害については免責されるものとさせていただきます。

- 天災や火災、第三者による行為など外部に原因がある場合、使用上の誤り、故意、過失、不当な改造や修理などから生じる損害。
- 製品不具合から発生した二次的な損害。
(付随する設備の損害や事業の機会損失にともなう損害など。)
- 流体による接液部の腐蝕。
(流体と接液材質の適合性のご判断はお客様責任にてお願いしております。)
- その他、当社の責任外と判断される場合。

製品の保証と保証期間

- 保証期間中に当社の責任による事由で製品不具合が生じた場合には、代替品の供給または当社工場にて修理・補修を行い製品の保証とさせていただきます。
- 製品の保証は、お客様との特別な契約がない限り、出荷後12ヶ月といたします。

パージュユニット 取扱説明書

パージュユニット PU-2831 (二次圧変動型、減圧弁付タイプ)

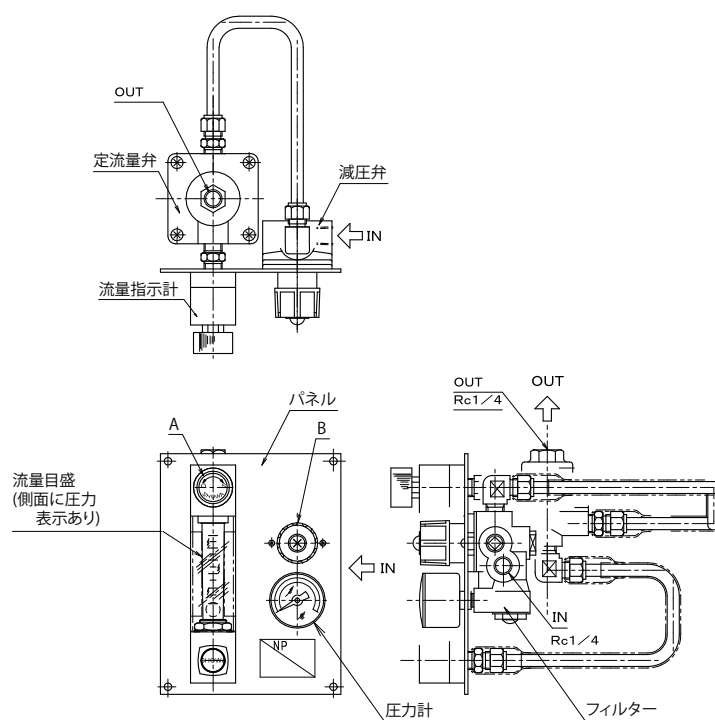
PU-2842 (二次圧変動型、減圧弁なし・外付けタイプ)

本機は、気体の一定流量を連続的に供給するためのユニットです。

パネル上の構成機器は、減圧弁・定流量弁・流量指示計(パージメータ)からなります。

このユニットを使用することで出口側圧力が変動しても定流量弁の動作により常に一定の流量が供給され続けます。

1. 各部の名称



2. パネルへの取付手順

- (1) パージュユニットをケースなどに取り付ける際には、納入図に記載してあるパネルカット寸法図を参考に加工を行って下さい。(ラック等への取付も可能です)
- (2) 取付時にはパネルや流量指示計を持って窓枠にパージュユニットを差し込んで下さい。(パネルを傾けると差し込み易いです)
- (3) ケース等に取り付ける時のネジの締め付けトルクは、 $1.5\text{N}\cdot\text{m}$ 以下で締め付けて下さい。
- (4) 配管時には減圧弁・定流量弁の六角部または四角部などにスパナを掛けて行って下さい。
なお、締め付けトルクは $20\text{N}\cdot\text{m}$ 以下で締め付けて下さい。

3. 操作の手順

- (1) Aのバルブを全閉します。（初期状態）
 - (2) "IN" からは 0.2MPa 以上、0.9MPa 以下の指定された圧力条件の気体を供給して下さい。
 - (3) Bのノブで圧力計の指示値を設定します。 ※
設定圧力は、流量計の目盛り表示部に表記されている圧力として下さい。
 - (4) Aのバルブをゆっくりとあけ、流量指示が希望値となるようにセットします。
（希望値が不明の時は、流量計目盛りの中央くらいにすると良いでしょう。）
- 以上で、安定した一定流量が供給され続けます。

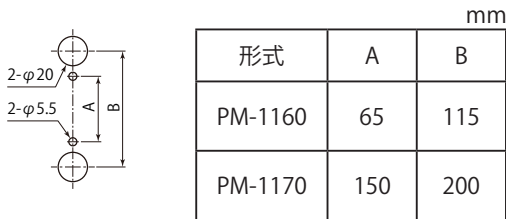
※ PU-2851 型は、Bのノブ及び圧力計（減圧弁）がパネル内に組み込まれずに配管上の別の場所に設置されていることがあります。この場合は、外付けの減圧弁にて指定の圧力に設定して下さい。



透明テーパ管はガラスです。

- ぶつけないで下さい。
- 過大圧力をかけないで下さい。(最大 0.8MPa)
- 高温流体を流さないで下さい。(最高 80°C)

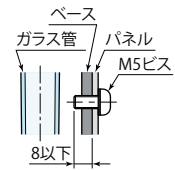
1. パネルへの取付



パネルカット寸法



傾き



ビスの長さ限界

2. 管路清掃と配管接続

配管接続の前には、他の管路内をフラッシング等によりきれいに清掃して、その後にねじ込み接続して下さい。

流れ方向は下が入口です。

3. 精度

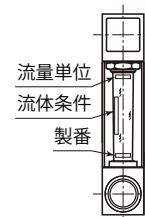
フルスケールの±5%です。

4. 流体使用条件の表示

実際に使用できる流体条件は、全てガラス管に記載されています。

これ以外の条件で使用すると誤差となります。

この誤差を補正する方法は「6. 補正」を参照ください。



5. バルブ位置と圧力一定の条件

流体が気体のとき、ガラス管内(正しくはフロート直前)の圧力が、ガラス管上に表記された圧力でなくては正しく計れません。

特にバルブにより流量調節をしてもガラス管内の圧力が変化しないことが必要です。

この為には、本器の前後の圧力条件により種々の状況が考えられますので、次の表を参考にテーパ管内の圧力が一致となるように配慮して下さい。

圧力の環境条件	入口圧一定 出口圧変動	入口圧変動 出口圧一定
入口側バルブ		
出口側バルブ		

参考：フロートの圧力損失は大きさや材質により異なりますが、大体 20～80mmAq です。

6. 補正

6.1 液体の場合

6.1.1 粘度が異なるとき

液体の粘度は使用温度により大きく変わり、それが指示誤差に大きく影響しますが理論的な補正計算がありませんので現場にて実流量テストの上、校正してお使い下さい。

6.1.2 流体比重量が異なるとき

粘度が一定すれば比重補正は下記により行えます。

$$Q = Q_o \times \sqrt{\gamma_o(\alpha - \gamma) / \gamma(\alpha - \gamma_o)}$$

$$W = W_o \times \sqrt{\gamma(\alpha - \gamma) / \gamma_o(\alpha - \gamma_o)}$$

6.2 気体の場合

液体のときと異なり、同一組成の気体でも温度、圧力により流体比重量が変化しますので特に補正は重要となります。

気体の粘度の異なることにより誤差はありません。

6.2.1 目盛が標準状態に換算して表示してあるとき (例 N m³/h、N l/min)

$$Q = Q_o \times \sqrt{\gamma_{NO} / \gamma_N} \times \sqrt{PT_o / P_o T}$$

6.2.2 目盛が使用条件下流量表示されているとき (例 m³/h、l/min)

$$Q = Q_o \times \sqrt{\gamma_{NO} / \gamma_N} \times \sqrt{P_o T / PT_o}$$

6.2.3 目盛が重量流量で表示されているとき (例 kg/h、g/min)

$$W = W_o \times \sqrt{\gamma_N / \gamma} \times \sqrt{PT_o / P_o T}$$

ここに、

Q	: 実際の体積流量
Q _o	: 目盛指示値
γ	: 実際の液比重量
γ _o	: 設計基準の液比重量
W	: 実際の重量流量
W _o	: 目盛指示値
γ _N	: 実際に使用されている気体の標準状態の比重量
γ _{NO}	: 設計基準の気体の標準状態の比重量
T	: 実際の気体の絶対温度
T _o	: 設計基準の絶対温度
P	: 実際の気体の絶対圧力
P _o	: 設計基準の絶対圧力
α	: フロートの比重
ステンレス	=7.9
テフロン	=2.2
PVC	=1.4
チタン	=4.5

7. ガラス管の脱着

本体部は配管に取り付けたまま、ガラス管の脱着が簡単に行えます。ガラス製品ですので作業は丁寧に行ってください。

7.1 分解

カバーは側面部を指で挟み内側に絞るようにして外します。

ガラス管の一端にある六角ナットをスパナで緩め、約1～1.5回ナットを廻した後、ナット部を指で本体側へ押しつけガラスを取り外して下さい。

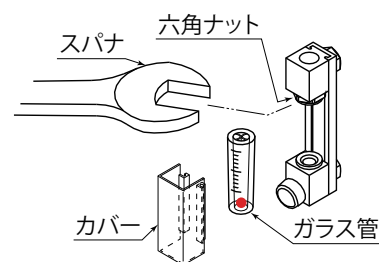
ガラス管の交換

万一破損等で交換用ガラスの注文が必要なときは、目盛の下に表記されている製番をご指示下さい。

7.2 組立

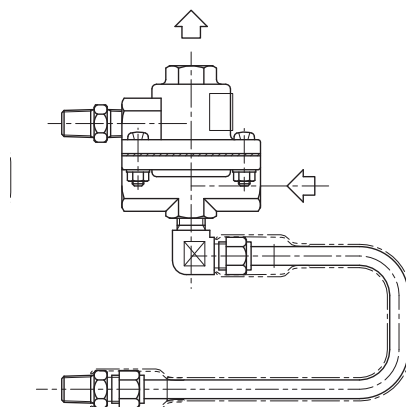
ガラス管の上下を確認の上、パッキンの中心部に正しくセットし、ガラス管が長さ方向に遊びがなくなるまで指先でナットを絞める方向に廻します。そのあとスパナで約半回転くらい増し締めをして下さい。

ガラス製品ですので過度の絞めすぎは避けて下さい。



お願い：製品のお問い合わせには弊社製番をお知らせ下さい。

定流量弁 取扱説明書



C12

1. 配管への取り付け

取り付け姿勢は必ず上図のように取り付けて下さい。

取り付け前には必ずフラッシング等により配管中のゴミを取り除いて下さい。

2. 運転

2.1 流量設定は、付属の設定バルブ付き流量計の目盛を見ながらバルブツマミを廻し、設定して下さい。

流量の完全シャットはできません。必要なときは別にストップ弁を設けて下さい。

2.2 流量の設定範囲は付属の流量計の目盛範囲です。

2.3 最小動作差圧は流量により異なりますが、概ね 0.05 から 0.12MPa です。

これより小さい差圧では一定流量に制御できなくなり、差圧が小さくなるに従って流量も下がります。

2.4 差圧変動と流量の特性はおおよ次の通りです。(右下図)

3. 保守・点検

3.1 分解・清掃の頻度は流体の性状により判断されますが、通常の空気では一般に3年に一度程度です。

3.2 正常動作の確認は圧力変動するときにも流量指示値が概ね一定となっていることを目視確認します。

3.3 異常な現象例

(1) 流量設定バルブを廻しても、流量指示値が変化しない。

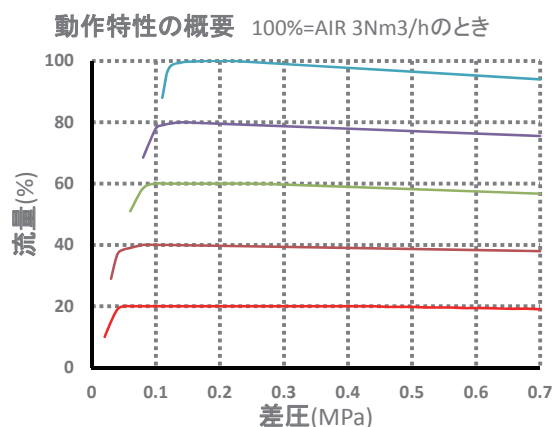
→定流量弁の故障というよりも流量系の方を点検して下さい。

(2) 差圧変動に伴い、大幅に流量が変動する。

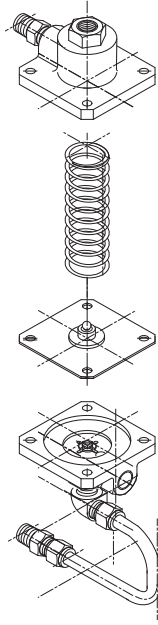
→差圧が最小動作差圧以下しかない。

→内部の詰まりなどにより正常動作しない。

→ダイヤフラムが破損している。



4. 分解図



C12

メモ

ミニセット XR100シリーズ

フィルター付減圧弁 取扱説明書

安全上のご注意

ご使用になる前に必ずお読み下さい。



警告: この警告を守らずに、誤った使い方をすると、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容を示しています。



警告

- フィルターエレメントの交換作業および圧力計の取外作業の際は、供給圧力を完全に遮断した後に行ってください。



注意: この表示を守らずに、誤った使い方をすると、「障害を負う可能性または物理的障害が発生する可能性が想定される」内容を示しています。



注意

- 配管前に配管内のフラッシングを充分に行ってください。
- 配管や継手類をねじ込む場合、ねじ部の先端から2山程度残してシールテープを巻くか、またはシール剤を塗布して下さい。
- 供給側圧力ラインにドレンやゴミ等が含まれていると作動不良の原因となります。充分フラッシングをした後、本機のドレンプラグが下向きになっていることを確認して接続下さい。
- 圧力設定後のロックは、ロックねじを軽く締める程度で十分ロックできます。ロックねじを締め過ぎると圧力設定ノブがひび割れする原因となります。

REMARKS

メンテナンス用図面

TITLE

コネクター型フィルター付減圧弁（ミニセット）

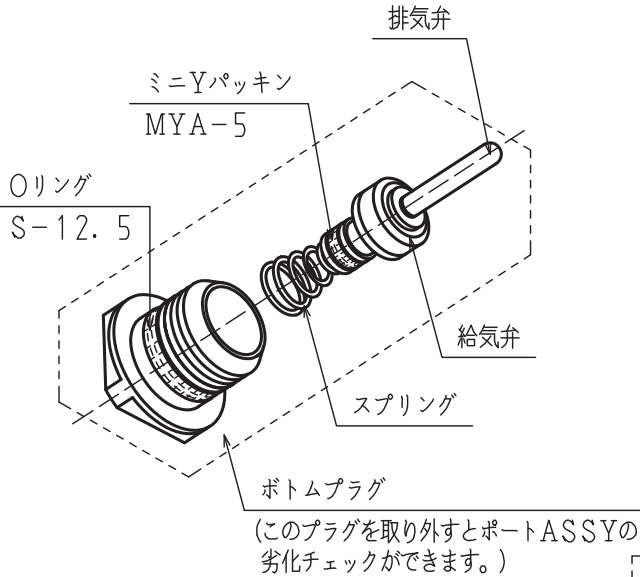
<メンテナンス時期について>

ゴム類の経年劣化による機能低下の為、
5年程度を目途に交換等のメンテナンスを
推奨します。

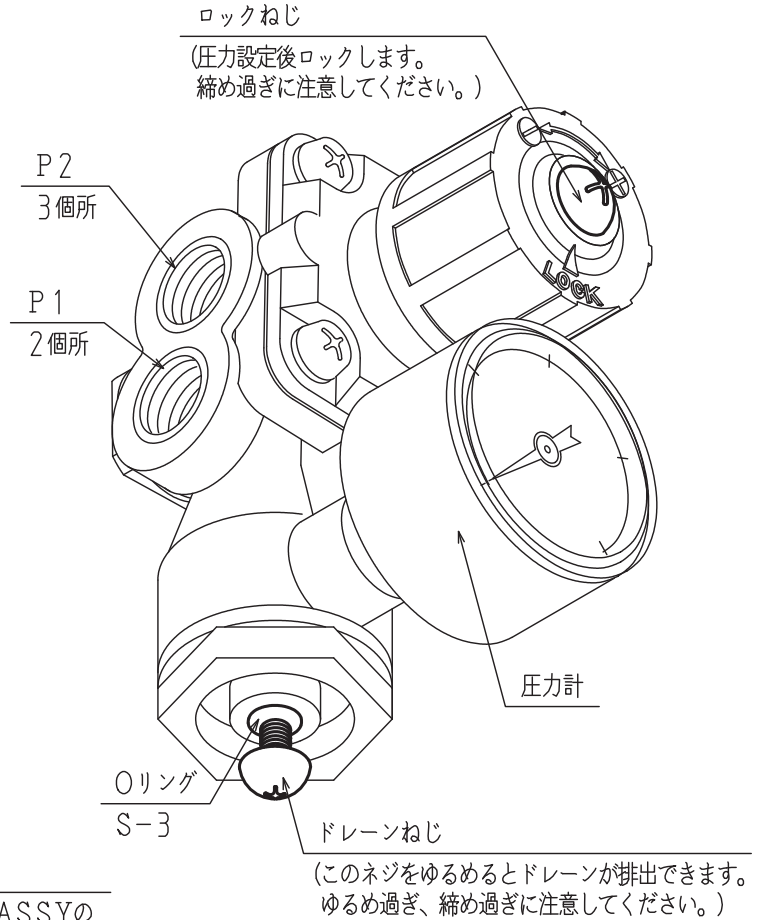
<交換可能部品>

- ・フィルターエレメント
- ・圧力計
- ・Oリング

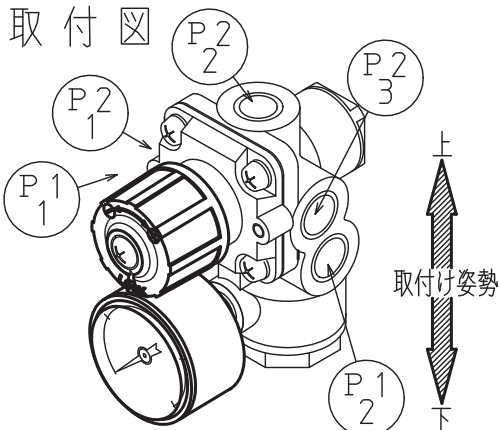
※フィルターエレメントは適宜、確認・
交換を推奨します。



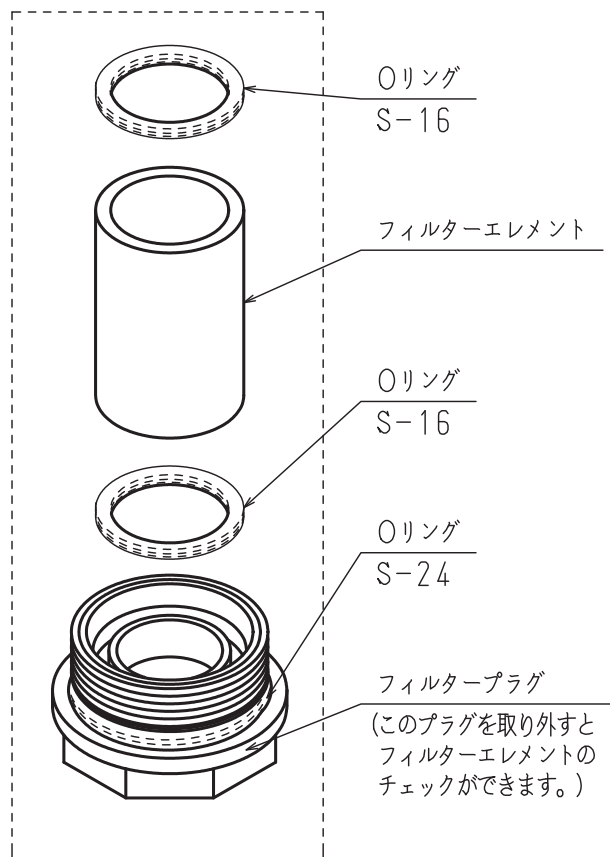
ポートASSY



取付図



使用しない接続口はねじプラグで塞いでください。



DRAWING NO

PAGE

IM-XR100-R7

