ISO 9001
ISO14001
認証工場

取扱説明書

セパレーターフィルター

SF1

株式会社 テイエルブイ

081-65387-11

はじめに

このたびは、TLV セパレーターフィルター をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本製品は工場において十分な検査をされて出荷されております。まず本製品がお手元へ届きましたら仕様の確認と外観チェックを行い、異常のないことをご確認ください。
ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。
本取扱説明書には、お客様個別の特殊仕様に関する説明書が添付されていないことがあります。この場合の詳細については、TLV にお問い合わせください。

本製品は、高性能フィルターとゴミ、スケール、ドレン(水滴)などを遠心力によって分離するサイクロン式セパレーターを組み合わせたセパレーターフィルター：SF1 型です。
セパレーター機能とフィルター機能を持ち合わせておりますので、セパレーター付フィルターとしてご使用になれます。蒸気や非危険ガス主管および質の高い蒸気や非危険ガスを必要とするプロセス用途にご使用ください。

この取扱説明書は表紙記載の型式に使用します。また、製品の取り付け時はもとより、その後の保守、分解・組み立て、トラブルシューティングにも必要となりますので大切に保管してください。

目次

安全上のご注意 1
仕様 2
構造 2
製品の取り付け 3
フィルターの寿命を延ばすために 4
圧力損失の影響を最小にするために 5
保守 6
分解・組み立て 7
トラブルシューティング 9
製品保証 １０
アフターサービス網 １１

安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、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物的損害を未然に防止するためのものです。
  また、注意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、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」「警告」「注意」の３つに区分しています。
  いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。
- 本製品を正しく安全に使用していただくため、本製品の取り付け、使用、保守、修理などにあたっては、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。なお、これらの注意に従わなかったことにより生じた損害、事故については、当社は責任と保証を負いません。

図記号

危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです

危険 ： 人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容

警告 ： 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容

注意 ： 人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容

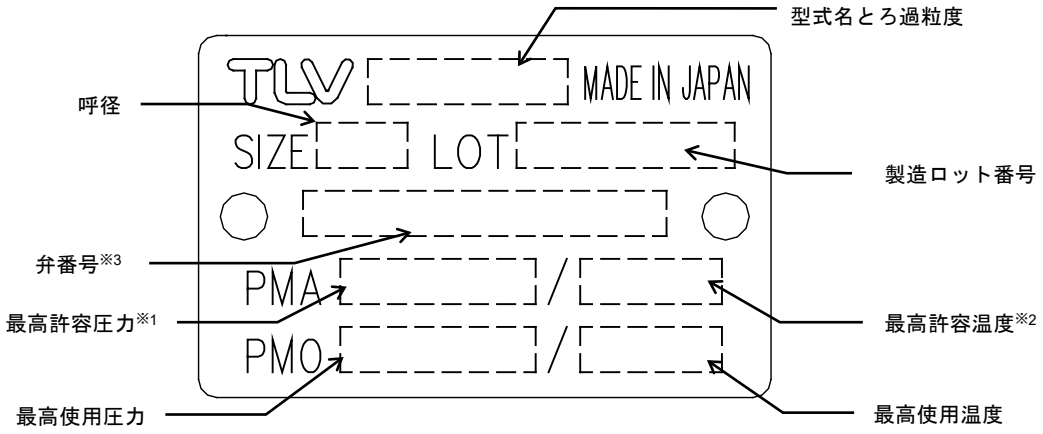
注意	製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。 **製品の破損、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。**
	２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置などを使用してください。 **腰痛、落下によるケガ、損傷などの恐れがあります。**
	クランプのナット部がしっかり締まっていることを確認してください。 **流体を排出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**
	製品の分解、取り外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。 **製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。**
	製品の修理には、正規の部品を必ず使用してください、また製品の改造は絶対しないでください。 **製品の破損、流体の吹き出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**
	接続ネジ部を締め過ぎないようにしてください。 **締め過ぎますと接続部が割れて流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**
	凍結しない仕様でお使いください。 **凍結すると製品が破損して流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**
	ウォーターハンマーなどの衝撃が加わらないようにしてください。 **大きな衝撃が加わると製品が破損して流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。**

仕様

注意

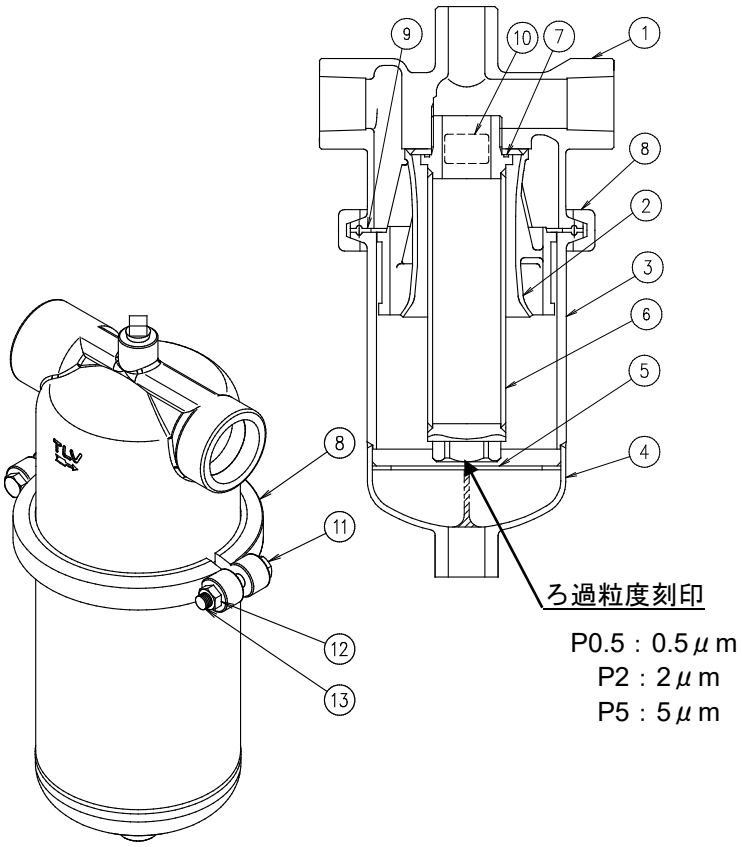
製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。
製品の破損、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。

仕様の詳細についてはネームプレートにより確認してください。



※1：最高許容圧力：耐圧部(本体)が許容される最高圧力で、最高使用圧力ではありません。
※2：最高許容温度：耐圧部(本体)が許容される最高温度で、最高使用温度ではありません。
※3：弁番号の表示については、オプションです。指示されたときのみ表示されます。

構造



No.	品　名
1	ボディー
2	セパレーター
3	セパレーターボディー
4	アンダーカバー
5	仕切板
6	フィルター
7	ガスケット
8	クランプ
9	ガスケット
10	ネームプレート
11	六角ボルト
12	バネ座金
13	ナット

製品の取り付け

注意 製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度など、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。
製品の破損、異常作動などにより重大な事故を起こす恐れがあります。

注意 ２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置などを使用してください。
腰痛、落下によるケガ、損傷などの恐れがあります。

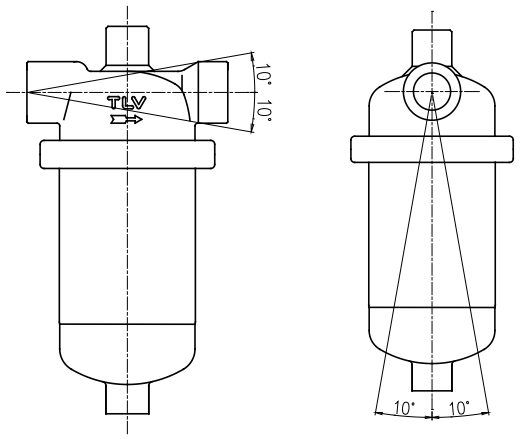
注意 クランプのナット部がしっかり締まっていることを確認してください。
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

注意 接続ネジ部を締め過ぎないようにしてください。
締め過ぎますと接続部が割れて流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

注意 凍結しない仕様でお使いください。
凍結すると製品が破損して流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

1. ろ過粒度は、型式名の後半およびフィルター底部に数字(単位μm)で表示していますので、事前に確認してください。(P0.5：0.5μm , P2：2μm , P5：5μm)
2. 製品の入口・出口・底部に付いている防塵用キャップまたはラベルを外してください。
3. 配管中のゴミ、スケール、ドレン(水滴)などを最も効率よく分離、ろ過できる位置に取り付けてください。例えば、質の高い乾き蒸気を必要とする装置の入口側主管、または分枝管などに取り付けてください。
4. フィルターの前後には、入口バルブ(A)および出口バルブ(B)を設け、入口バルブ(A)の手前に配管用ブローバルブ(C)を設けてください。(「一般的な配管フロー」の図参照)
5. 入口バルブ(A)を閉じ、配管用ブローバルブ(C)を開け、十分にブローして配管工事クズなどを排除します。ブロー後ブローバルブ(C)を閉めます。(「一般的な配管フロー」の図参照)
6. セパレーターフィルターの入口側と出口側または圧力検出口に圧力計を取り付け、差圧が確認できるようにしてください。
7. 蒸気または非危険ガスの流れる方向とセパレーターフィルターボディーの矢印を一致させ、フィルターが下になるように取り付けます。
8. 取り付け許容傾斜角は水平および前後方向に対して 10°です。(取り付けの際の許容傾斜角度の図参照)

取り付けの際の許容傾斜角度



ボディーの鋳出し文字（TLV）が水平に読めるように取り付けます

9. ゴミ、スケール、ドレン(水滴)などの出口部には、縦配管にユニオンおよびゴミ、スケールポット、配管用ブローバルブ(E)を設け、横配管にトラップ入口バルブ(D) およびスチームまたはガストラップを取り付けてください。(「一般的な配管フロー」の図参照)

１０. セパレーターフィルターには、運転中のドレンを排出可能な必ず連続排出タイプのフリーフロートトラップを取り付けてください。

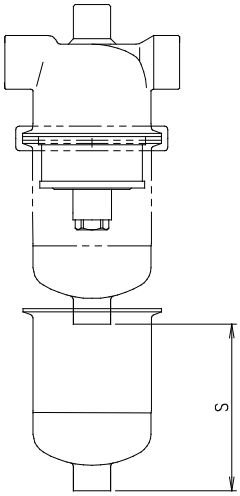
推奨例：

SF1 呼径	蒸気用途	非危険ガス用途
15～40mm	SS1 シリーズ、J3S-X 、J3X	JA3、JA3D、SS1VG シリーズ
50mm	JH5SL、J5S-X、J5X	JA5、JAH5RG シリーズ

注意：スタートアップ時は初期ドレンが多量に発生します。またバッチ運転時には、停止中に多量のドレンが配管中に滞留することがあります。セパレーターフィルターに多量のドレン流入が想定される場合は、セパレーターフィルター入口側配管に、配管ブロー用バルブを設け多量のドレンを手前で必ず排除するか、極低差圧時において十分な能力を持つトラップを必ず設けてください。（【フィルター寿命を延ばすために】1. 2. 3.を参照ください。）

１１. スケールポット下部のスケールブロー用バルブ(E)を閉じ、入口バルブ(A)、出口バルブ(B)およびトラップ入口バルブ(D)を開き、セパレーターフィルターが正常に機能することを確認します。(「一般的な配管フロー」の図参照)

１２. 蒸気または非危険ガスを通気後、冷却し、クランプを増し締めしてください。
フィルターのメンテナンス(交換)に必要スペースを確保してください。



SF1 呼径	S
15,20mm	100mm
25mm	150mm
40mm	300mm
50mm	350mm

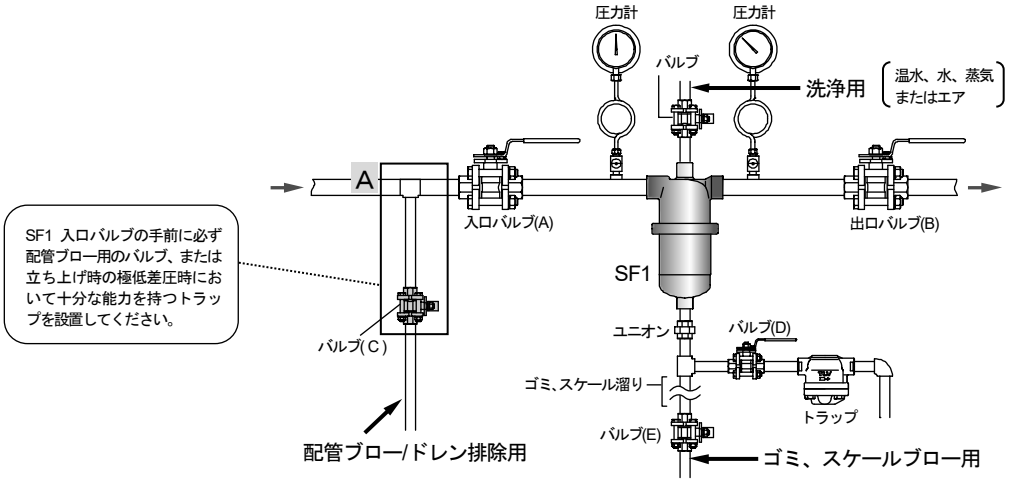
異常の場合は**トラブルシューティング**で原因を見つけます。

フィルターの寿命を延ばすために

スタートアップ時にセパレーターフィルターに多量のドレンが流入しないように、以下の事項を実施してください。(「一般的な配管フロー」の図参照)

1. 入口バルブ(A)は急開弁しないように注意し操作してください。
2. 入口バルブ(A)が閉止時にドレンが滞留する場合は、配管ブロー用バルブ(C)を開けてブローしてください。
3. ブロー操作が出来ない場合は、初期発生ドレン量を考慮し、セパレーターフィルター入口側には、極低圧時においても十分な排出能力を持つトラップを設けてください。
4. トラップ出口管が集合配管にならないようにしてください。
どうしても集合配管になる場合には、各トラップ直後にチャッキ弁を取り付けてください。
5. トラップ出口管が立ち上がりになる場合は、トラップ直後にチャッキ弁を取り付け、装置が停止したときにドレンが逆流しないようにください。
6. トラップ出口管の端部は、水面下に入れないでください。
どうしても水没させる場合には、トラップ直後にチャッキ弁を取り付けるか、出口管に小穴をあけ、管内の真空発生による水の逆流を防止してください。

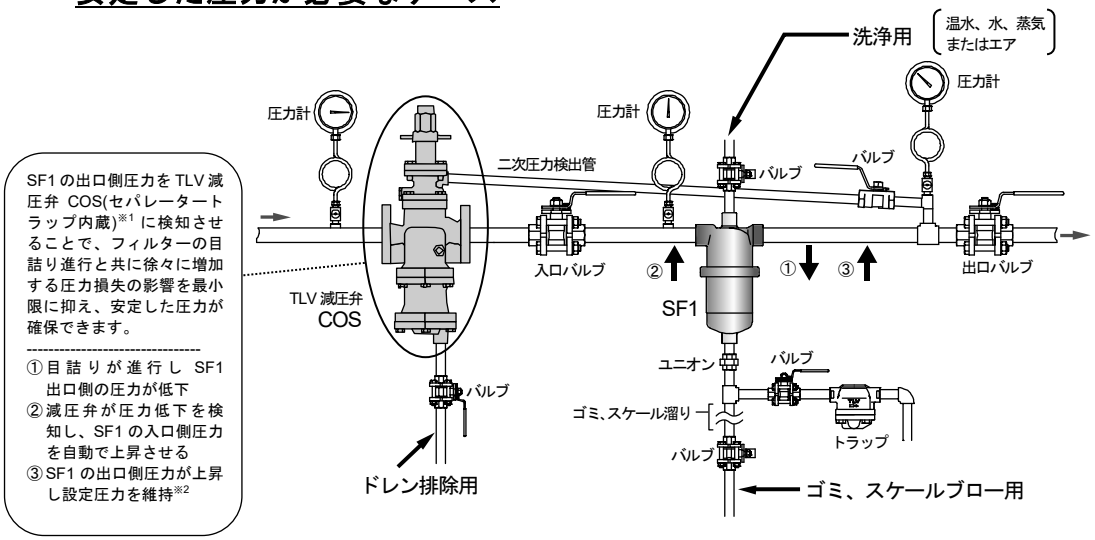
一般的な配管フロー



圧力損失の影響を最小にするために

セパレーターフィルターは使用期間の増加と共に圧力損失も増加し、二次側圧力が低下していきます。二次側圧力の僅かな低下がプロセスに影響を与える場合、以下の「安定した圧力が必要なケース」の配管フローを参照ください。
時々変化する圧力損失の影響を最小にすることが出来ます。ただし、セパレーターフィルターの目詰りまでの期間が延命される訳ではありませんのでご注意ください。

安定した圧力が必要なケース



※ 1 TLV 減圧弁 COS(セパレータ・トラップ内蔵)以外の減圧弁を使用される場合は、上記図Aも減圧弁手前に設置してください。
※ 2 目詰りが進行し、減圧弁で調整できなくなった場合は、フィルターの洗浄または交換が必要です。

保守

製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

製品の修理には、正規の部品を必ず使用してください、また製品の改造は絶対しないでください。
製品の破損、流体の吹き出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷などする恐れがあります。

点 検

セパレーターフィルターの出口側に蒸気または非危険ガスが十分に流れているか、

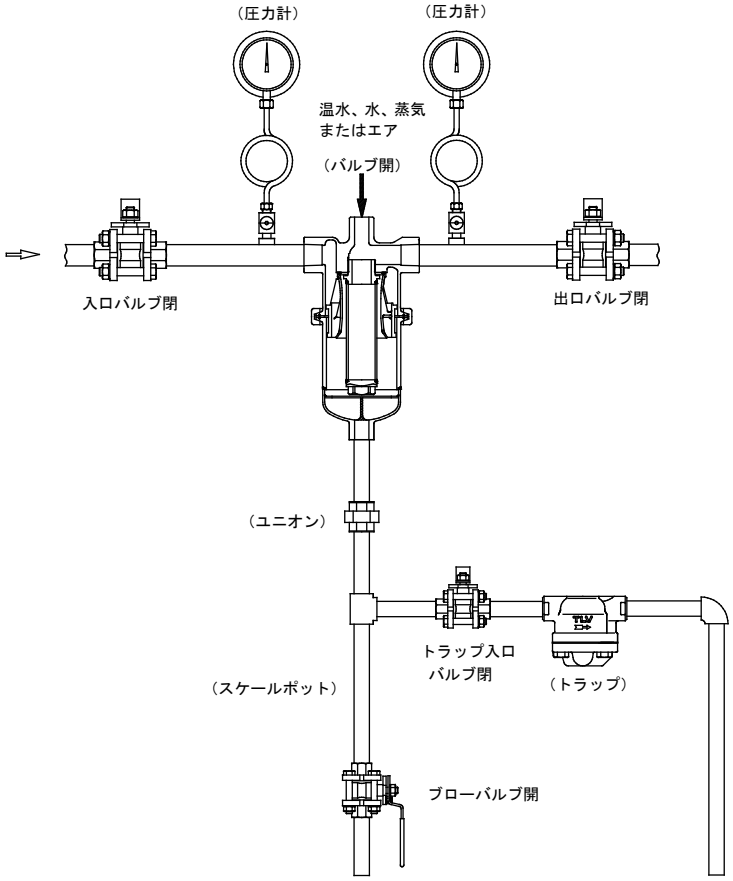
前後の圧力差(圧力損失)または各種流量計により確認してください。

圧力差が大きい*または流量が少ない場合は、フィルターの目詰りが考えられますので、
分解点検を行い、クリーニングまたは交換をしてください。

*新品時圧力損失の数倍程度以下で、クリーニングまたは交換されることを推奨します。

クリーニングまたは交換について
まず、ボディー頂部の洗浄用プラグ座より、温水、水、蒸気またはエアで逆洗してください。
逆洗要領は、下図参照ください。
目詰りや汚れがひどい場合は、フィルターを取り外し、状況に応じて高圧水洗浄、超音波洗浄、
酸洗浄その他の方法で洗浄してください。
洗浄しても、十分に復帰しない場合は、新品に交換してください。
予備のフィルターを常備されることを推奨します。

逆洗時のバルブの開閉状態



分解・組み立て

２０ｋｇ程度以上の重量物については、吊り上げ装置などを使用してください。
腰痛、落下によるケガ、損傷などの恐れがあります。

製品の分解、取り外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。

次の方法で部品を取り外します。組み立ては逆手順で行います。

セパレーターボディー部の取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
クランプ	ナットを緩めます	シール漏れがないように、六角ボルトはクランプの回り止めのある方から差し込み、締め付けトルク一覧表を参照し、ナットを正しいトルク値で締めます 通気後、冷却し増し締めします
セパレーターボディー	クランプを広げ、下方に引き下げて外します シート面に傷を付けないように外します	ガスケット両面の凸部をボディー、セパレーターボディー双方の溝にはめ込んで取り付けてください
ガスケット	表面にキズを付けないように外します	変形や損傷がある場合は、新品と交換します

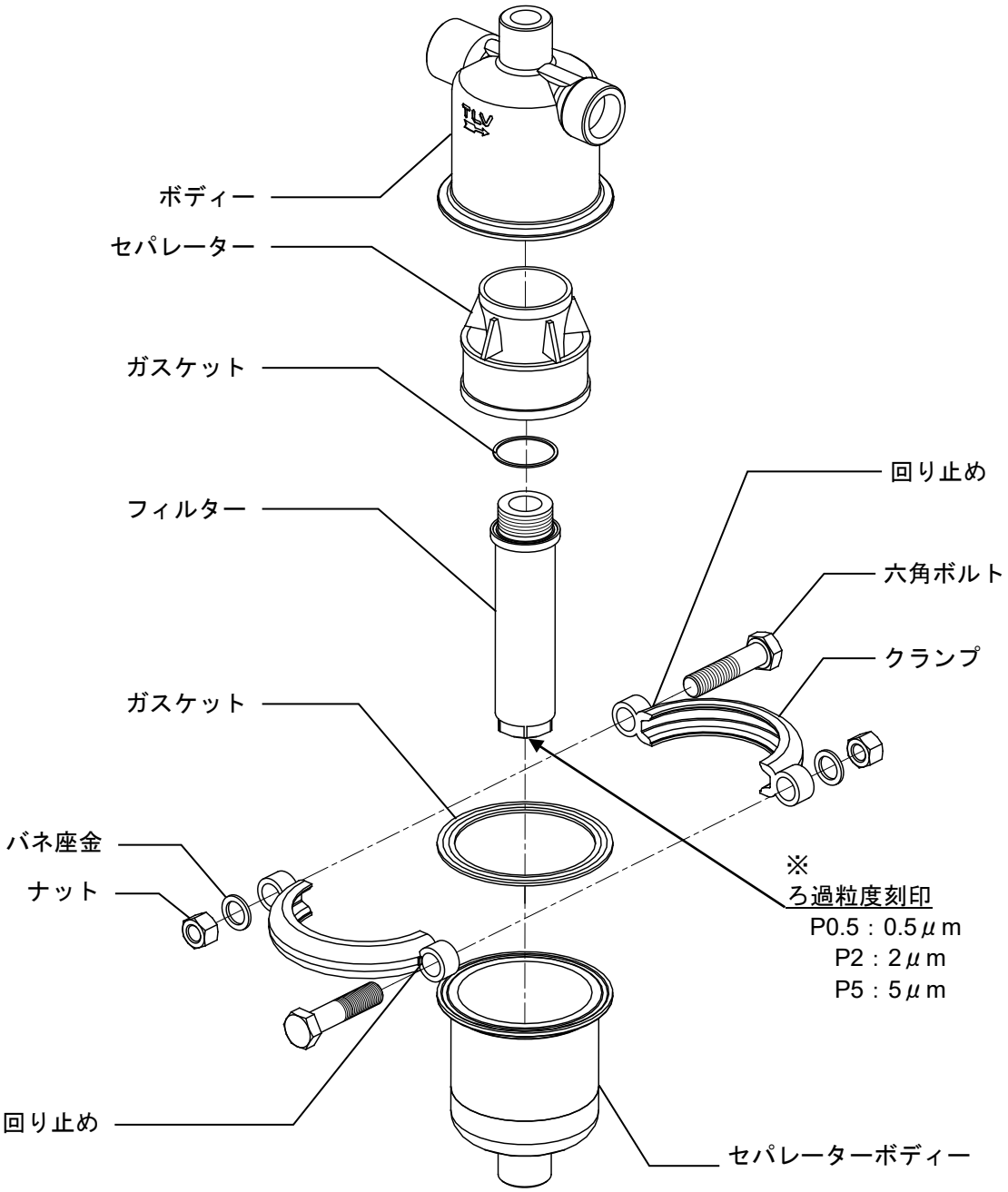
フィルターの取り外しと組み立て

部品名	分解	組み立て
フィルター	(ソケット) レンチで外します 注) フィルターと同時にセパレーターが外れます 落下させないように注意してください	ネジの焼き付きを防止するために、双方のネジ部に打痕による変形などがないか確認のうえ、エアブローなどでクリーンにします まず、手でシート面が当るまで慎重にねじ込みます 次に、締め付けトルク一覧表を参照し、正しいトルク値で締め付けます ネジ部には、食品グレードの焼き付き防止剤(例、Bostik, Inc.製ネバーシーズ PTFE ホワイト食品グレード)を、ねじ込み後のはみ出しがないように塗布してください
セパレーター		フィルターと共に組み付けます
ガスケット	表面にキズを付けないように外します	変形や損傷がある場合は、新品と交換します

締め付けトルク一覧表

部品名	呼径	対辺寸法（mm）	トルク（N・m）
フィルター	15,20mm	32	30
	25mm	36	40
	40mm	50	50
	50mm	60	60
クランプ （ナット） ※ナットを締め付けます	15,20mm	六角ボルト :対辺 14 ナット :対辺 16	15
	25mm		20
	40mm		25
	50mm		50

分解図


ボディー
セパレーター
ガスケット
フィルター
回り止め
六角ボルト
クランプ
ガスケット
バネ座金
ナット
※
ろ過粒度刻印
P0.5：0.5μm
P2：2μm
P5：5μm
回り止め
セパレーターボディー

トラブルシューティング

製品の分解、取り外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出し、ケガ、火傷、損傷などする場合があります。

製品が正常に機能しない場合は次の表で処置します。

現　　象	診　　断	処　　置
所定のろ過粒度以上のものが出口側に混合される	フィルターのろ過粒度が正しいかチェック	正しいものに交換
	フィルターが破損していないかチェック	新品に交換
出口側に所定以上のドレン(水滴)が混合される	流量または流速をチェック	仕様と実使用条件を比較検討
	取り付け方が正しいかチェック	取り付け方修正
出口側の圧力が低下するまたは所定の流量が得られない	フィルター前後の差圧をチェック	フィルターのクリーニングまたは交換
	フィルターの目詰りをチェック	
ガスケットから蒸気またはガスが漏れる	ガスケットの劣化、損傷をチェック	新品に交換
	クランプのナット部の緩みをチェック	適切に締め付け

製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社テイエルブイ（以下「TLV」といいます）は、TLV もしくは TLV グループ会社が販売する製品（以下「本製品」といいます）が、TLV が設計・製造したものであり、TLV が公表した仕様書（以下「仕様書」といいます）に適合しており、製造上の欠陥がないことを保証します。ただし、本保証書の内容が、本製品に関する保証の内容のすべてであり、明示または黙示を問わず、その他の保証などは一切行いません。

TLV は、当社とは関係のない第三者が製造した製品または部品（以下「部品」といいます）については、保証は行いません。

保証が適用されない場合

本保証書に定める条件は、次のような原因による欠陥や故障の場合には適用されません。

1. TLV、もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な出荷、設置、使用、取り扱いなどの場合。
2. 汚れ、スケール、錆などが原因の場合。
3. TLV もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な分解・組み立てが行われた場合。
   または、適切な点検・整備が行われていない場合。
4. 自然災害、天災地変もしくは不可抗力による場合。
5. 間違った使用、通常の方法以外での使用、事故、その他 TLV、もしくは TLV グループ会社の支配が及ばないことを原因とする場合。
6. 不適切な保管、保守または修理による場合。
7. 取扱説明書の指示に従わないで、または業界で認められている慣行に従わない方法で製品を使用した場合。
8. 本製品が意図していない目的または方法で使用した場合。
9. 本製品を仕様範囲外で使用した場合。
10. 適用外流体※1 に本製品を使用した場合。
11. 本製品の取扱説明書に記載されている指示に従わなかった場合。

※1：蒸気、空気、水、窒素、二酸化炭素、不活性ガス（例えば、ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドンなど）以外の流体

保証の期間

本製品の保証期間は、最初のエンドユーザーに納入されてから 1 年間、または TLV 出荷後 3 年間のいずれか早く到来する日まで有効です。

保証の範囲とその条件

上記保証の期間内に TLV、もしくは TLV グループ会社の責任により故障を生じた場合は、その製品の交換または修理のみを行います（それ以外の保証は行いません）。ただし、以下の書類の提出を条件とします。

(a) 保証が適用されることが証明できる事項が記載されたもの。
(b) 購入履歴が証明できる事項が記載されたもの。

なお、交換または修理の対象となる本製品の返送などに関する費用は、購入者またはエンドユーザーの負担とさせていただきます。

責任の限定

TLV、もしくは TLV グループ会社は、本製品または本保証内容に関連して被るいかなる種類の損失（購入者、エンドユーザーの損失を含むがこれらに限らない）※2について、TLV、もしくは TLV グループ会社、またはそれらの代表者もしくは担当者が当該損失の発生の可能性について知らされていたか、認識すべきであったかにかかわらず、いずれの責任の理論※3 に基づく責任も負わないものとします。

上記規定にかかわらず強行法規などの適用により、本製品または本保証内容に関連して、TLV、もしくは TLV グループ会社が負うことになる責任がある場合、その責任は、購入者が TLV、もしくは TLV グループ会社に実際に支払った本製品の代金額（ただし、製造上の欠陥が認められる本製品の代金額に限られ、製造上の欠陥が認められない本製品の部分は含まない）を上限とします。

※2：通常損害のほか、間接損害、付随的損害、特別損害、派生的損害、拡大損害、製造ラインの停止に伴う損害を含みますが、これらに限りません。
※3：契約、不法行為（過失を含みます）、その他の理由のいずれによるかを問いません。

保証の分離有効性

本保証内容のいずれかの項目が無効と判断された場合においても、その他の規定は影響を受けないものとします。

アフターサービス網

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記のカスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)にお願いします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所(東京 CES センター)、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所

株式会社 テイエルブイ

本社・工場　兵庫県加古川市野口町長砂881番地　　〒675－8511

カスタマー・コミュニケーション・センター（CCC）

TEL（079)427－1800

FAX（079)422－2277

ホームページ　https://www.tlv.com

TLV技術110番（079)422－8833