
取扱説明書

Gas Scrubber (Outdoor-Type) 屋外用湿式ガススクラバー

Model : AMVSK, AMVS, ABS-MN, OTRS-HS

REVISION:3.0.0

ORIENTAL

Thank you

このたびは「屋外用湿式ガススクラバー」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
ご使用前にこの取扱説明書を十分にお読みのうえ、正しい使い方でご愛用いただきますようお願いいたします。
本製品には保証書が同梱されています。記載事項をよくご確認ください、大切に保管してください。



ご相談窓口

 **お電話で** [029-847-5005](tel:029-847-5005)

オリエンタルサポートセンター

受付時間: 月~金曜日 AM9:00~PM5:30 (土日祝日・弊社指定日を除く)

ホームページから <https://www.orientalgiken.co.jp/support/>

 **メールで** support@orientalgiken.co.jp

修理・サービスをご依頼される際には、下記の内容をご連絡ください。

- ☞ 故障の状況（できるだけ詳しく）
- ☞ 製品情報（製造番号／設置年月日／シリアルナンバー）
- ☞ 製品の汚染状況

※ 製品情報は本体のラベルに記載しています。詳しくは「本体各部の名称」をご覧ください。

※ 製品が汚染されている場合、事前に除染処理をお願いする場合があります。

目次

1.0	ご使用の前に.....	4
2.0	本体各部の名称.....	9
2.1	AMVSK（湿式ガススクラバー）.....	9
2.2	AMVS（マルチベンチュリースクラバー）.....	13
2.3	ABS-MN（パーフェクトスクラバー）.....	17
2.4	OTRS-HS（FRP製ガススクラバー）.....	20
3.0	据付け方法.....	23
3.1	据付けの前に.....	23
3.2	組立・据付方法.....	24
3.3	長期保管された場合.....	25
4.0	操作方法.....	26
4.1	操作盤図（AMVSKの場合）.....	26
4.2	操作盤図（AMVS・ABS-MN・OTRS-HSの場合）.....	29
4.3	各種ランプ・計器類説明（AMVS・ABS-MN・OTRS-HSの場合）.....	30
4.4	運転準備.....	34
4.5	運転.....	36
4.6	スクラバーの長時間停止と保管方法.....	38
4.7	長時間運転停止後の運転再開.....	38
5.0	メンテナンス方法.....	39
5.1	日常点検.....	40
5.2	定期点検.....	41
5.3	清掃方法.....	42
5.4	チェックリスト.....	44
6.0	消耗品.....	46
6.1	充填材・ミストキャッチャー.....	46
7.0	トラブルシューティング.....	47
8.0	保証とアフターサービス.....	51
8.1	保証内容のご確認とお願い.....	51
8.2	保証期間について.....	51

8.3 保証ルール.....	51
8.4 無償修理規定.....	52
9.0 よくあるご質問.....	53
10.0 保守契約のご案内.....	54

1.0 ご使用前に

ご使用前によくお読みの上、正しくお使いください。この取扱説明書に記載の注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、人体への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。

誤った使い方によって生じる危害や損害を区分して表示しています。

！ 警告 「死亡または重症を負う恐れがある内容」を表示しています。

！ 注意 「軽傷を負う可能性や財産などの損害が発生する恐れがある内容」を示しています。

使用上お守りいただく内容を図記号で説明しています。

⊘ してはいけない内容を示しています。 Ⓤ しなければならない内容を示しています。

!警告

- ⊘ サービスマン以外の方は、絶対に分解・修理を行わないでください。異常動作によるケガ・火災・感電等の原因となります。
- ⊘ 濡れた手での制御盤使用は避けてください。感電する恐れがあります。
- ⊘ 改造は絶対にしないでください。感電事故・火災・その他の事故、性能低下の原因となります。
- ⊘ 配線の上に重いものを置いたり、はさみ込んだりしないでください。配線が破損すると火災や感電の原因となります。
- ⊘ 電装品には触れないでください。装置内部の電装部品にやむを得ず触れる場合は、電源を落としてから行ってください。
- ⊘ 過塩素酸は使用しないでください。(ダクト内で)発火、爆発などの恐れがあります。
- ⊘ 外部から衝撃を加えたり、火気を近づけたりしないでください。装置は主要部分が FRP(ガラス繊維強化プラスチック)や PVC(塩化ビニール樹脂)で出来ています。
- ⊘ 非水溶性の有機溶剤の処理はしないでください。フィルム状に凝集して内部配管や噴霧ノズルを閉塞することで、性能を低下させ、故障を誘発することがあります。
- ⊘ 不用意に洗浄水を取り扱わないでください。洗浄水は時に思わぬ高濃度の酸/アルカリになっていたり、青酸ガスや硫化水素等の危険なガスを含有していたり可能性があります。
- ⊕ 電源を接続する際は、アースを必ず接続してください。
- ⊕ 装置を据え付けてから配線を行ってください。感電やけがの恐れがあります。
- ⊕ メンテナンス時は、電源を遮断してから行ってください。機器の充電部に触れることにより、感電する恐れがあります。
- ⊕ 異常時は運転を停止し、電源を切り、代理店または弊社へご連絡ください。異常のまま運転を続けると、火災や感電の原因となります。

- ① 本製品は定期的に清掃・洗浄水の交換等のメンテナンスを行ってください。メンテナンスを行わないと、バイオフィームが発生して内部配管や充填材を詰まらせるため、風量・捕集効率低下等の性能不良の原因となります。またカビやレジオネラ菌等の増殖により周辺に集団アレルギーや感染症を発生させる恐れがあります。
- ① 弁類の故障により、漏水事故等に繋がる恐れがありますので、電磁弁・減圧弁等の弁類に関しては必ず年1回以上のメンテナンスを実施する様にしてください。

!注意

排気ファンについて

- ⊘ 作業終了後、5～10分間ファンを止めないでください。ダクト内に残留したガスが室内側へ逆流する恐れがあります。
- ⊘ ボリュームダンパーで風量を調整する場合、風量はファンの性能の1/4以下に絞って長時間運転しないでください。
- ① 停止状態から始動させる際は、接続された経路にあるボリュームダンパーなどが閉じられていないことを確認してください。閉鎖された状態でファンを稼働するとダンパーやダクトの破損の原因となります。
- ① 定期的にケーシング下部の排水口キャップを開けて排出してください。湿式スクラバーの構造上ファンのケーシング内に水が溜まり、送風機能の低下や故障の原因となります。
- ① 異常振動や異常音が発生するようになりましたら、至急原因を調査してください。ファンに異常が発生している恐れがあります。
- ① 運転中に停電した場合、電源復旧した際に運転は開始されません。電源復旧後、電装品に異常がないか確認のうえ、運転を開始してください。
- ① ベルトは消耗品のため、定期的な交換を推奨します。ベルトに記載してある型式であれば交換することが可能ですが、交換作業は専門業者に委託することをお勧めします。
- ① 軸受部の潤滑剤（グリース、オイル等）は定期的に補充、交換してください。
- ① 送風機の性能変更（プーリーアップ）に関しては、必ず当社までご相談ください。相談なく改造された製品については、保証の対象外になりますのでご注意ください。

!注意

循環ポンプについて

- ⊘ いかなる場合でも、空運転は絶対避けてください。
- ⊘ 有機溶剤を使用しないでください。ポリプロピレンが膨張し、使用できなくなります。
- ⊕ 温度が 0°C以下にならないよう保温を行ってください。薬液の凍結によるポンプの破損事故の恐れがあります。（グラスウールやウレタンフォームなどが市販されています。）
- ⊕ 定期的に洗浄水の交換を行ってください。タンク内の薬液が汚れてくると噴霧ノズルが目詰まりし、薬液散布性能が低下すると共に、ポンプにも負荷を与えてしまいます。カビやレジオネラ菌等の増殖により周辺に集団アレルギーや感染症を発生させる恐れがあります
- ⊕ 薬液槽の薬液量が最低液量を保っていることを常時確認してください。

薬液槽について

- ⊘ 有機溶剤（パラフィン系、芳香族系、ハロゲン系を含む炭化水素、低級エステルやエーテル系、その他）ガスをスクラバーで処理しないでください。塩化ビニールやポリプロピレンが膨張してしまう恐れがあります。
- ⊘ 液量の変化（低下）には注意してください。噴霧ノズルから噴霧される薬液(洗浄水)は、ファンの運転中水蒸気となって大気へ排出されてしまいます。必ず給水されるような状態でお使いください。
- ⊕ 液温は必ず 60°C以下で使用してください。薬液槽だけでなくポンプやファンにも変形を引き起こす可能性があります。
- ⊕ 温度が 0°C以下にならないよう保温を行ってください。0°C以下になると薬液の凍結の恐れがあります。
- ⊕ 定期的にストレーナー（薬液吸込口）の清掃を行ってください。目詰まりを起こす恐れがあります。

末永くご使用いただくための注意

洗浄塔について

- ① 定期的に正面の点検口から、洗浄水の噴霧状態やフィルターの汚れを確認してください。ドラフトチャンバーから排出されるガスはすべて洗浄塔を通り排出されます。
- ① ノズルの目詰まりやフィルターの交換は点検口を外して行いますが、実施にあたっては技術者による作業を推奨しますので、当社までご連絡ください。
- ① 運転初期において、稀に充填材上に泡が生じることがありますが、充填材の特性によるもので異常ではありませんので、洗浄水を交換して泡を取り除いてください。

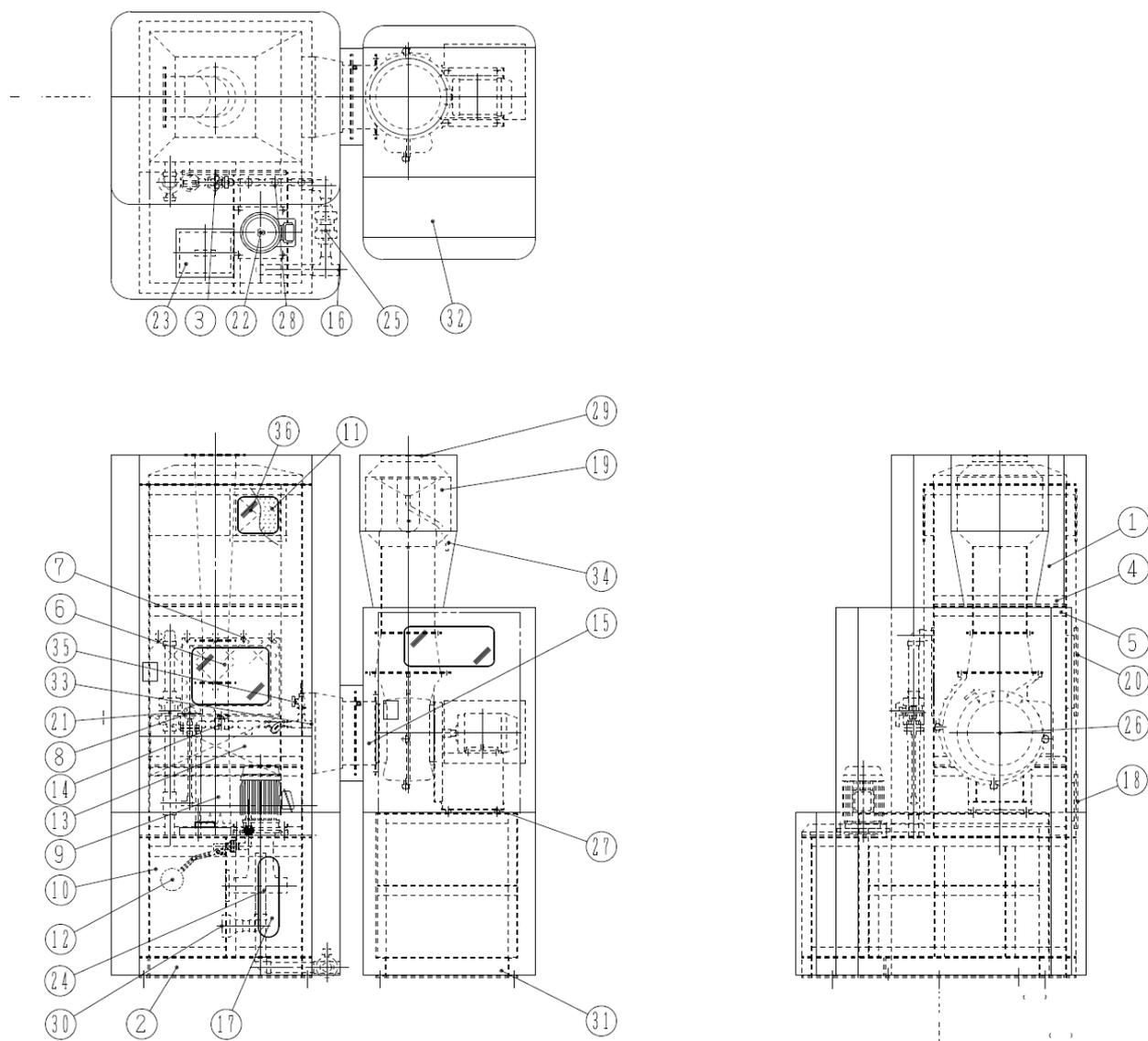
給水装置について

- ① 定期的に給水を確認してください。液面が低下すると自動給水され、所定量まで給水されると止まる仕組みとなっていますが、弁にゴミが挟まったりすると自動制御しなくなる場合があります。

2.0 本体各部の名称

2.1 AMVSK (湿式ガススクラバー)

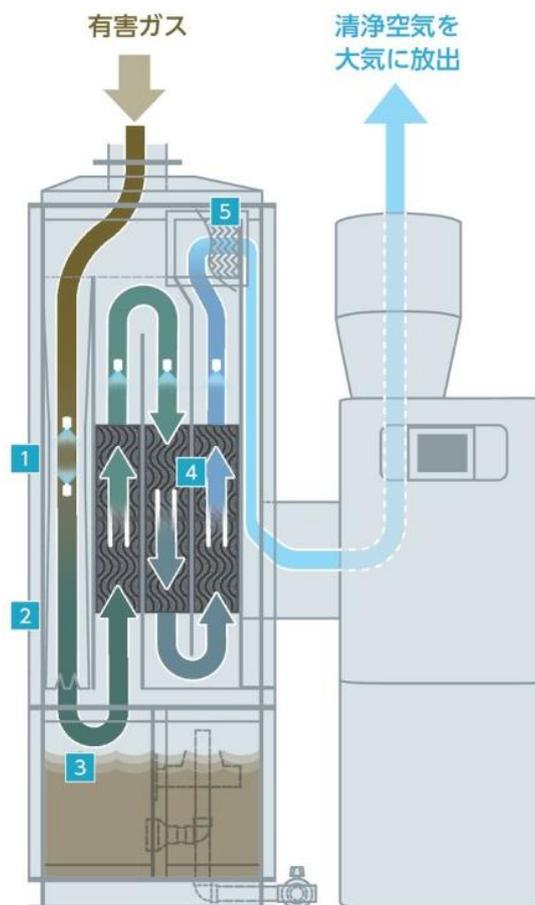
1. 外観図



2. 各部名所表

- | | | |
|------------|-------------|----------------|
| ① 本体 | ② 架台 | ③ 電極保持器（オプション） |
| ④ 本体補強アングル | ⑤ 本体補強アングル | ⑥ ベンチュリー管 |
| ⑦ 噴霧ノズル | ⑧ 圧力計 | ⑨ ダクトショックカー |
| ⑩ タンク | ⑪ ミストキャッチャー | ⑫ ポールタップ |
| ⑬ フィルター | ⑭ 手動給水バルブ | ⑮ 防振キャンパス |
| ⑯ 排水口 | ⑰ 水点検窓 | ⑱ 下部点検窓 |
| ⑲ ベンチレーター | ⑳ 上部点検窓 | ㉑ 噴霧調整バルブ |
| ㉒ 循環ポンプ | ㉓ 薬液注入口 | ㉔ オーバーフロー |
| ㉕ 排水バルブ | ㉖ 排気ファン | ㉗ 防振ゴム |
| ㉘ ストレーナー | ㉙ 排気口 | ㉚ サクションストレーナー |
| ㉛ ファン架台 | ㉜ 制御盤 | ㉝ 給水接続口 |
| ㉞ ドレン | ㉟ 給水栓 | ㊱ ミストキャッチャー点検口 |

3. 機能説明



① ベンチュリーカーテン部

噴霧液は、高速風によってベンチュリー液カーテン部でカーテン上になります。有毒ガス粒子、粉塵、灰塵などをカーテン液で包み込んで落とすと同時に、化学反応処理を行います。カーテン液は高速流のためにさらに下部で細分化され、ガス粒子との衝突頻度を上げます。

② ベンチュリー酸化部

従来のスクラバーではNO（一酸化炭素）の除去はできませんでした。そこで、本機構ではNOをエアリーに高速で衝突させて除去可能なNO₂とすることで、NOの除去を実現しました。さらに下部では、ダストショッカーまでのパイプが円錐形をしているため相対的に風速が落ち、ガスと水滴の二次衝突が生じ、反応処理が進行します。

③ ダストシュッカー部

ベンチュリー部で処理された薬液を含むガスを高速で薬液に衝突させ、残留有害ガスの処理を行います。

④ フィルター部

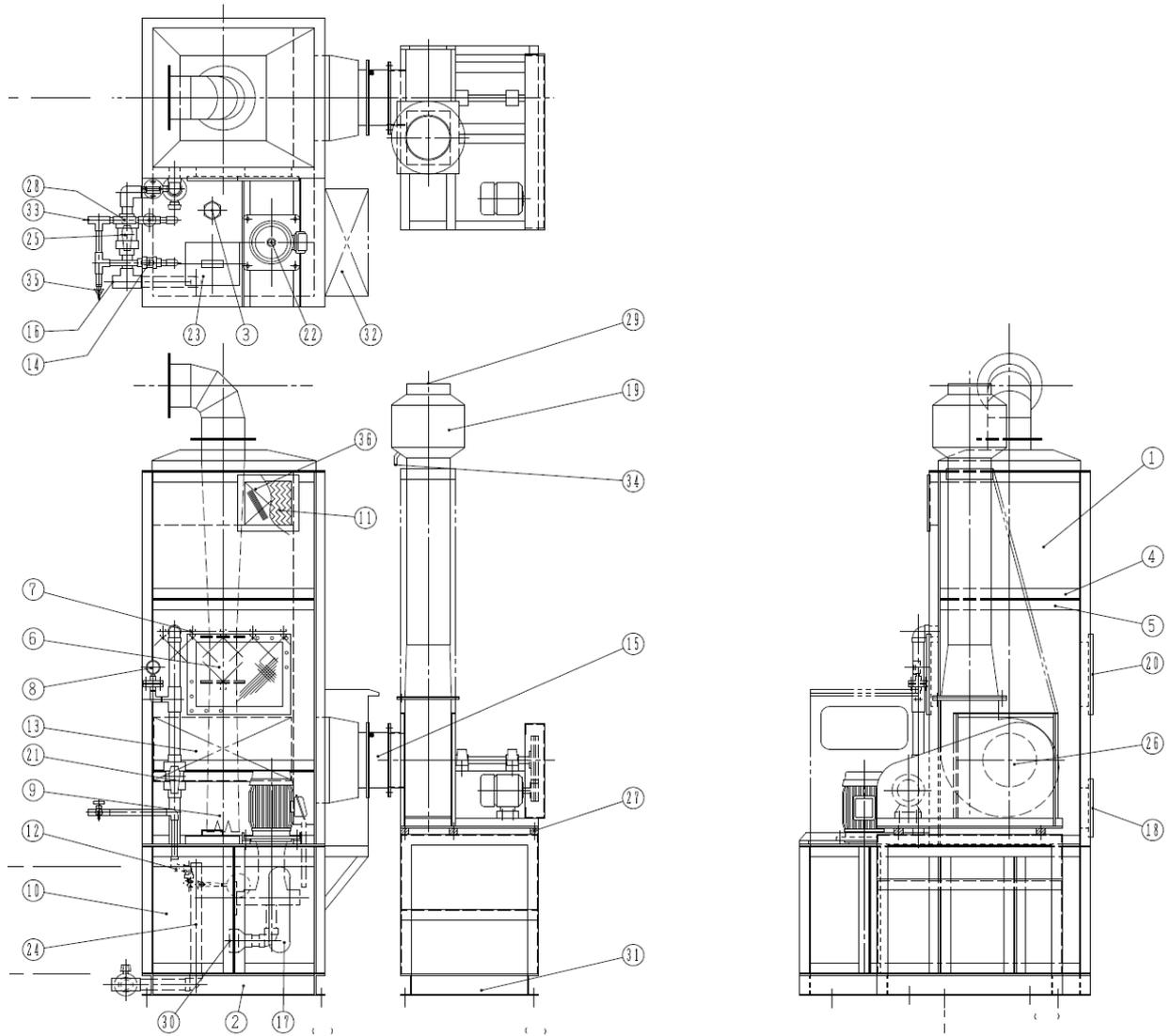
ダストシュッカー部を通過したガスは急激にスピードを落とし、フィルター中にある薬液と十分な反応時間を得て、残留有害ガスの最終洗浄が行われます。また、高処理容量ノーブルフィルターを採用しているため、従来のフィルターと比べて圧力損失を約 1/2 に低減でき、1.5 倍程度のガスを流すことができます。

⑤ ミストセパレータ部

ミストや水滴を除去します。(※水蒸気は除去されずにそのまま排出されます。)

2.2 AMVS (マルチベンチュリースクラバー)

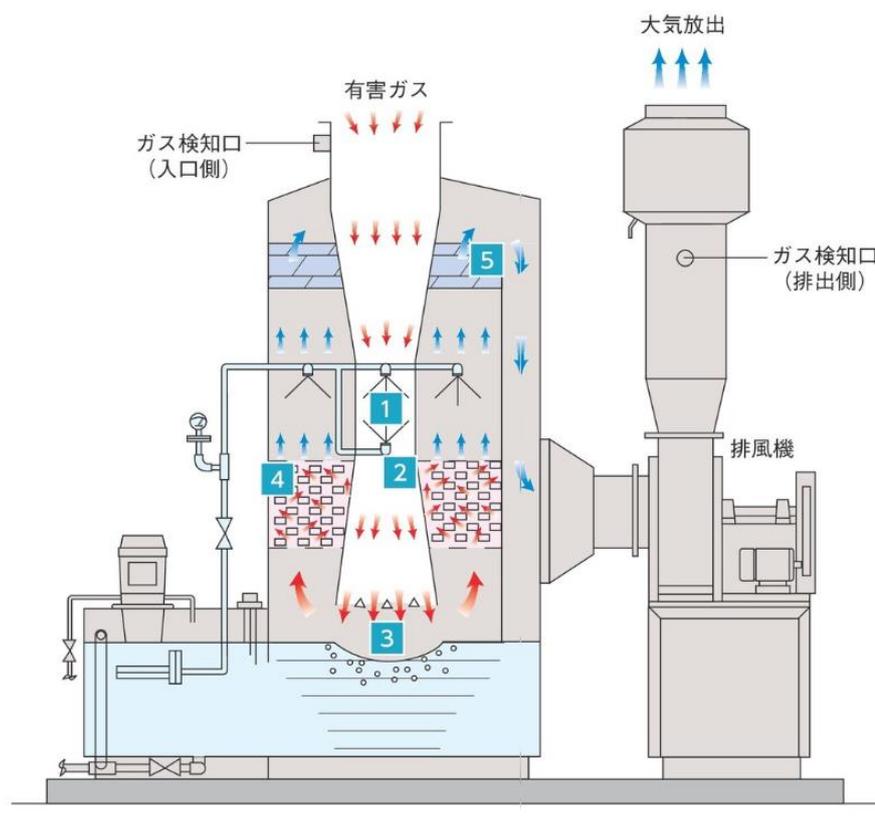
① 外観図



2. 各部名称表

- | | | |
|------------|-------------|----------------|
| ① 本体 | ② 架台 | ③ 電極保持器（オプション） |
| ④ 本体補強アングル | ⑤ 本体補強アングル | ⑥ ベンチュリー管 |
| ⑦ 噴霧ノズル | ⑧ 圧力計 | ⑨ ダクトショックカー |
| ⑩ タンク | ⑪ ミストキャッチャー | ⑫ ポールタップ |
| ⑬ フィルター | ⑭ 手動給水バルブ | ⑮ 防振キャンバス |
| ⑯ 排水口 | ⑰ 水点検窓 | ⑱ 下部点検窓 |
| ⑲ ベンチレーター | ⑳ 上部点検窓 | ㉑ 噴霧調整バルブ |
| ㉒ 循環ポンプ | ㉓ 薬液注入口 | ㉔ オーバーフロー |
| ㉕ 排水バルブ | ㉖ 排気ファン | ㉗ 防振ゴム |
| ㉘ ストレーナー | ㉙ 排気口 | ㉚ サクションストレーナー |
| ㉛ ファン架台 | ㉜ 制御盤 | ㉝ 給水接続口 |
| ㉞ ドレン | ㉟ 給水栓 | ㊱ ミストキャッチャー点検口 |

3. 機能説明



① ベンチュリーカーテン部

噴霧液は、高速風によってベンチュリー液カーテン部でカーテン状になります。有毒ガス粒子、粉塵、灰塵などをカーテン液で包み込んで落とすと同時に、化学反応処理を行います。カーテン液は高速流のためにさらに下部で細分化され、ガス粒子との衝突頻度を上げます。

② ベンチュリー酸化部

従来のスクラバーではNO（一酸化炭素）の除去はできませんでした。そこで、本機構ではNOをエア－に高速で衝突させて除去可能なNO₂とすることで、NOの除去を実現しました。さらに下部では、ダストショッカーまでのパイプが円錐形をしているため相対的に風速が落ち、ガスと水滴の二次衝突が生じ、反応処理が進行します。

③ ダストシュッカー部

ベンチュリー部で処理された薬液を含むガスを高速で薬液に衝突させ、残留有害ガスの処理を行います。

④ フィルター部

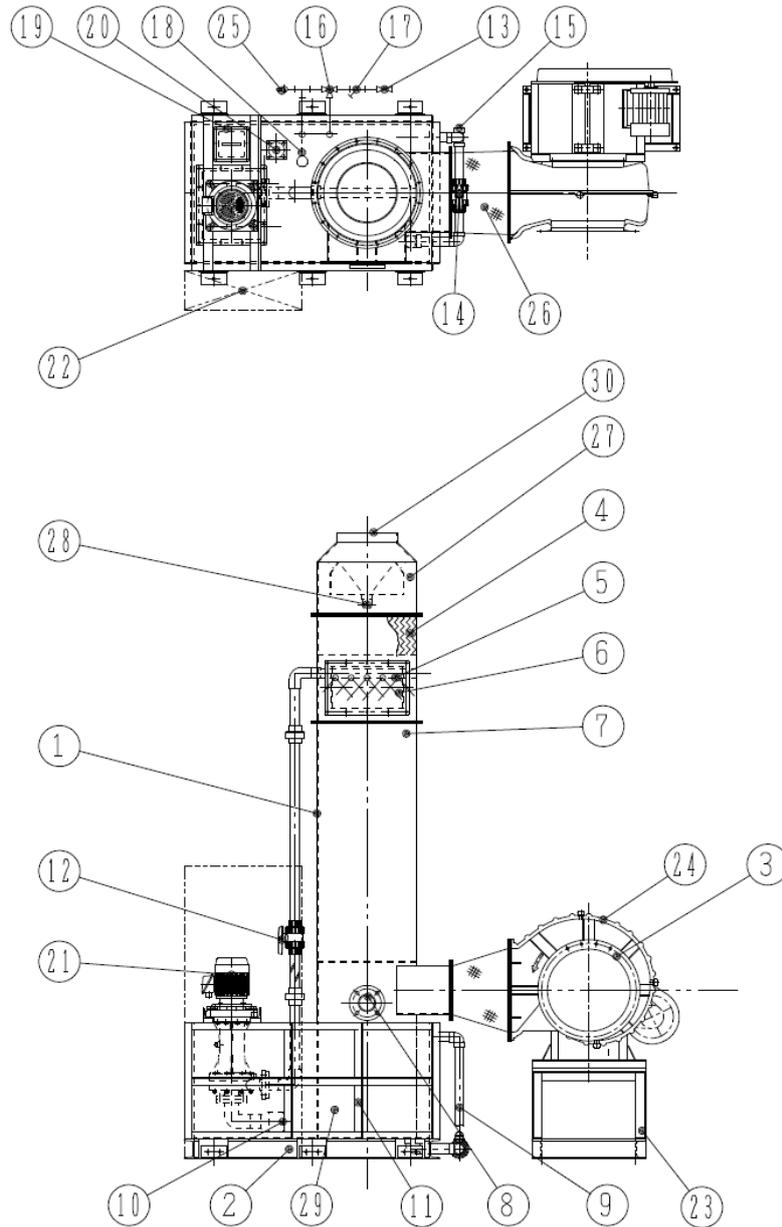
ダストシュッカー部を通過したガスは急激にスピードを落とし、フィルター中にある薬液と十分な反応時間を得て、残留有害ガスの最終洗浄が行われます。

⑤ ミストセパレータ部

ミストや水滴を除去します。（※水蒸気は除去されずにそのまま排出されます。）

2.3 ABS-MN (パーフェクトスクラバー)

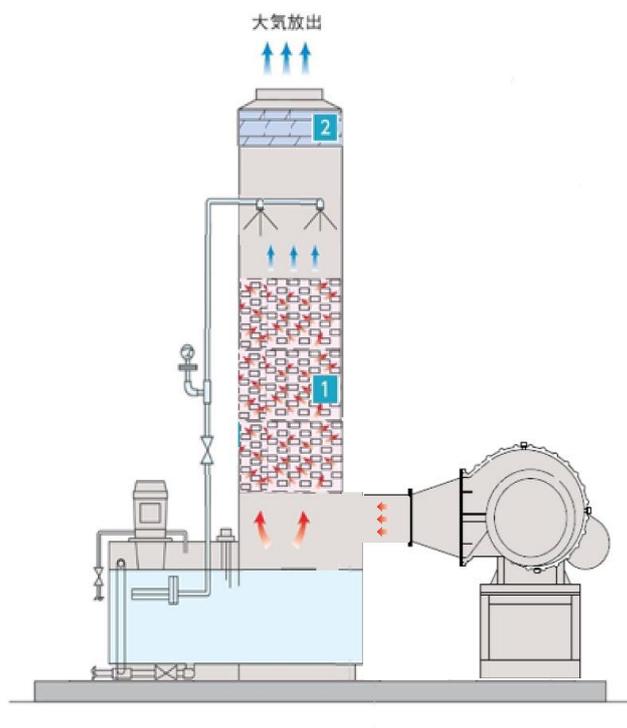
1. 外観図



2. 各部名称表

- | | | |
|-------------|-----------------|-----------|
| ① 本体 | ② 架台 | ③ ガス取入口 |
| ④ ミストキャッチャー | ⑤ 噴霧ノズル | ⑥ 上部点検窓 |
| ⑦ フィルター | ⑧ 下部点検窓 | ⑨ オーバーフロー |
| ⑩ ストレーナー | ⑪ 補強アングル | ⑫ 噴霧調整バルブ |
| ⑬ 給水接続口 | ⑭ 排水バルブ | ⑮ 排水接続口 |
| ⑯ 手動給水バルブ | ⑰ ストレーナー | ⑱ ポールタップ |
| ⑲ 薬液投入口 | ⑳ 電力保持器 (オプション) | ㉑ 循環ポンプ |
| ㉒ 屋外制御盤 | ㉓ ファン架台 | ㉔ ファン |
| ㉕ 給水栓 | ㉖ 連結用キャンバス | ㉗ ベンチレーター |
| ㉘ ドレン | ㉙ タンク | ㉚ 排気口 |

3. 機能説明



① フィルター部

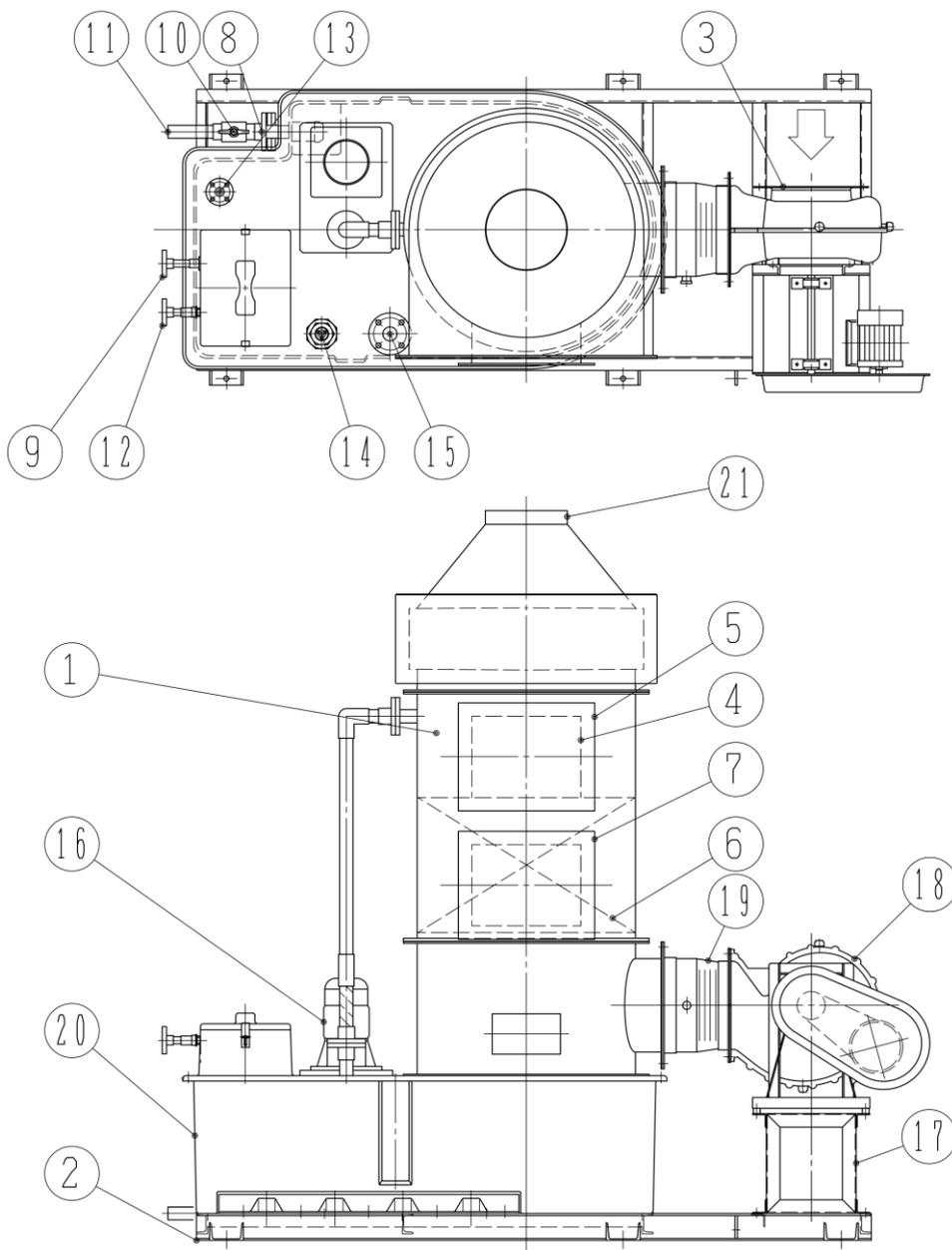
送風機から送られてきたガスは、フィルター中にある薬液と十分な反応時間を得て洗浄されます。また、高処理容量ノーブルフィルターを採用しているため、従来のフィルターと比べて圧力損失を約 1/2 に低減でき、1.5 倍程度のガスを流すことができます。

② ミストセパレータ部

フィルターを通して洗浄されたガスは、ミストキャッチャーによってミストや水滴を除去され、外部へ排出されます。(※水蒸気は除去されずにそのまま排出されます。)

2.4 OTRS-HS (FRP製ガススクラバー)

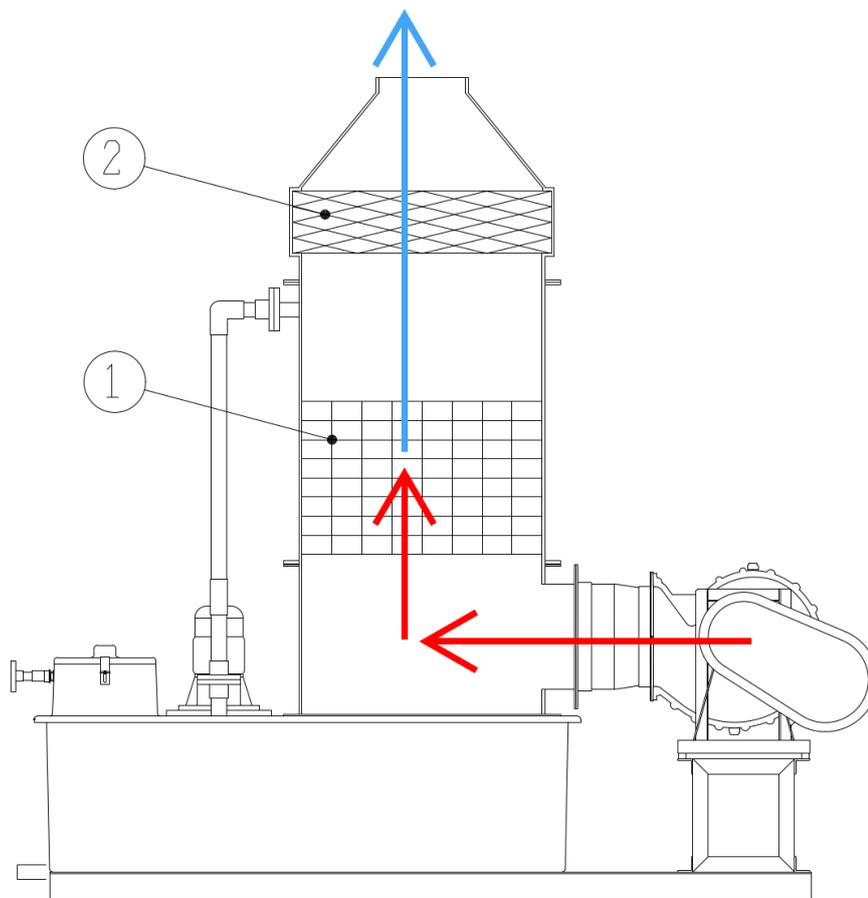
1. 外観図



2. 各部名称表

- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| ① 本体 | ② 架台 | ③ ガス取入口 |
| ④ ミストキャッチャー | ⑤ 上部点検窓 | ⑥ 充填物 |
| ⑦ 下部点検窓 | ⑧ オーバーフロー | ⑨ 給水接続口 |
| ⑩ 排水バルブ | ⑪ 排水接続口 | ⑫ ポールタップ給水口 |
| ⑬ 薬注口座 (オプション) | ⑭ LS 計座 (オプション) | ⑮ PH 計座 (オプション) |
| ⑯ 循環ポンプ | ⑰ ファン架台 | ⑱ ファン |
| ⑲ 連結用キャンバス | ⑳ タンク | ㉑ 排気口 |

3. 機能説明



① フィルター部

送風機から送られてきたガスは、フィルター中にある薬液と十分な反応時間を得て洗浄されます。

② ミストセパレータ部

フィルターを通して洗浄されたガスは、ミストキャッチャーによってミストや水滴を除去され、外部へ排出されます。(※水蒸気は除去されずにそのまま排出されます。)

3.0 据付け方法

3.1 据付けの前に



- ・ スクラバーは、火気が近くにありますと変形や引火の恐れがありますので、火気の近くには設置しないでください。
- ・ スクラバーが浸水しますと電動機や電気系統が故障や漏電の恐れがあります。
- ・ スクラバーの周りに 600mm 以上の保守スペースを設けてください。保守、点検作業が危険な作業になります。
- ・ 有毒なガスが排気される恐れがあります。排気口は窓や空気取入口から十分に離し、スクラバー装置から排気されるガスは屋外に放出してください。
- ・ 排水には危険な薬品が含まれている可能性があります。スクラバーから排出される排水は、水質汚濁防止法や自治体の条例にもとづき必要な処理を行ってください。
- ・ 異物を吸い込むと送風機の羽根車が破損し、重大な事故を起こす恐れがあります。
- ・ スクラバーへの給水圧力は 0.5 MPa (約 5kgf/cm²)
(※OTRS-HS の給水圧力は 0.08 MPa (約 0.8kgf/cm²))
以下で供給してください。給水圧力が高い場合は、減圧弁を取り付けてください。
- ・ スクラバーを移転させるときや当初の使用条件以外でご使用になる際には、当社にご相談ください。除去性能の低下や耐食性に支障をきたす恐れがあります。
- ・ スクラバーを廃棄処理される場合は、お買い上げの販売店または[弊社サポートセンター](#)にご相談ください。内部は薬品で汚染されているため非常に危険です。

3.2 組立・据付方法

- ・ 配管・配線の接続はお買い上げの弊社営業所、販売店、または設備工事業者に依頼してください。
- ・ 吊り上げ作業は、落下などの危険が伴いますので玉掛技能の資格を持った人の指示で行ってください。
- ・ 事故につながりますので、組立作業は出来るだけ、安全な場所(地上で広い場所)で行ってください。
- ・ 高所の作業は転落事故の原因となるので、作業床を設けてください。
- ・ 雨天時の作業は特に注意してください。滑りやすく転倒事故の原因となります。
- ・ スクラバーに衝撃を与えないでください。
- ・ 作業時に循環タンク、送風機電動機の上に載らないでください。
- ・ 吊りボルトの緩み、ナイロンスリングの劣化は落下事故の原因となります。
- ・ スクラバーを吊り上げる際には、荷重に耐えるナイロンスリングを使用して、本体部に接するところは毛布などで養生してください。
- ・ 送風機や電動機など各機器の吊りボルト、機器部にロープ掛けすると破損の恐れがあります。
- ・ 電気配線は、電気設備技術基準および電力会社の規定に従ってください。
- ・ 配線工事はブレーカーを切って行ってください。
- ・ 漏電や感電などの防止をするため必ず接地(アース)してください。



- ・ 送風機および循環タンク部の共通ベースの吊りボルトを利用し、レッカー車で吊り上げて基礎上、又は架台上に仮置きしてください。
- ・ 据付位置にて送風機と循環タンクの共通ベースを水平・垂直に調整し、基礎ボルトを転倒やゆるみがないように確実に締め付けてください。
- ・ 附属品は図面に従って所定の場所に取り付けてください。取付要領は、それぞれの取扱説明書に従ってください。
- ・ 配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。
- ・ 電動機は漏電や感電などの防止をするため必ず接地(アース)してください。
- ・ 本機の電源は商用電源に接続してください。
- ・ 電源電圧は定格の±10%の範囲内で使用してください。
- ・ 本機は三相電源ですので逆相の確認をしてください。
- ・ 給水口配管には洗浄水更新量がわかるように流量計を取り付けてください。
- ・ 排水配管は確実に排水できるように、落差または傾斜をつけてください。
- ・ 排水配管を他の排水配管と接続される場合は、排水が逆流しないように配管してください。
- ・ また、酸とアルカリ排水を混合すると気泡や塩が発生し、配管を詰まらせる恐れがあります。
- ・ ターボファン型送風機を設置の場合は、ドレン配管してください。また、ドレンの逆流しないように配管してください。また、ドレンの逆流やガスが噴き出さないように液封などの対策をしてください

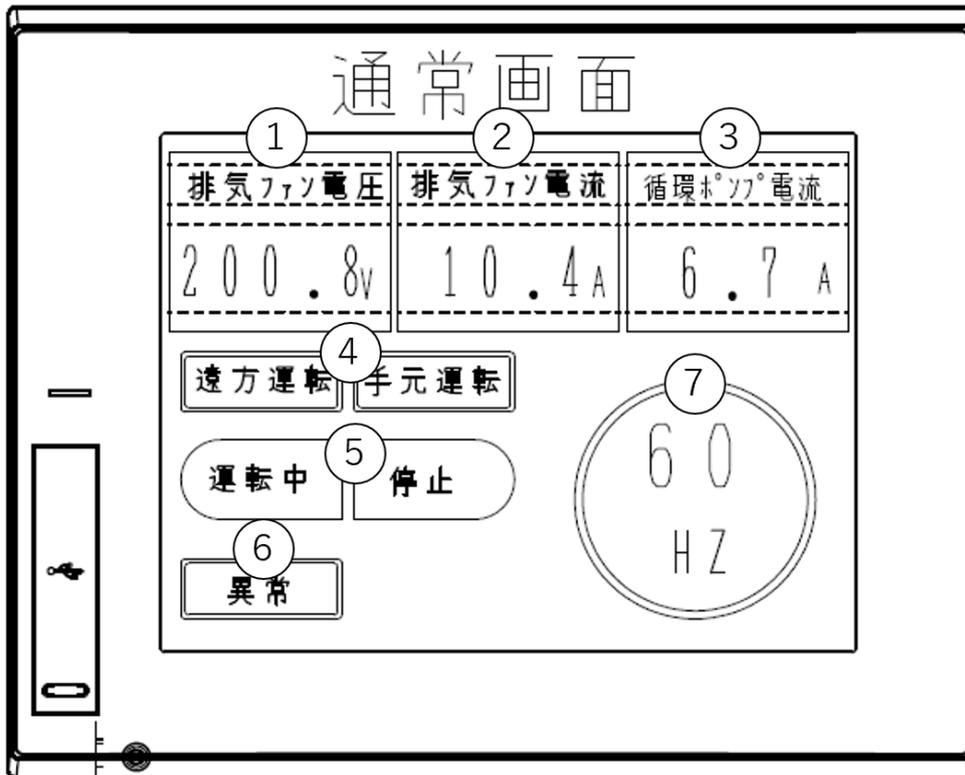
3.3 長期保管された場合

- ・ 長期間の保管(保管期間の目安は1週間以上)されたスクラバーを運転する際は以下のことに注意してください。
 - (1) 本体や内部品に破損や変形がないことを確認してください。
 - (2) 電気機器(電動機など)は絶縁抵抗値を確認してください。
 - (3) 送風機やポンプはそれぞれの取扱説明書を確認し、駆動部分などに異常がないことを確認してください。
 - (4) 附属品が破損、損失していないことをご確認ください。

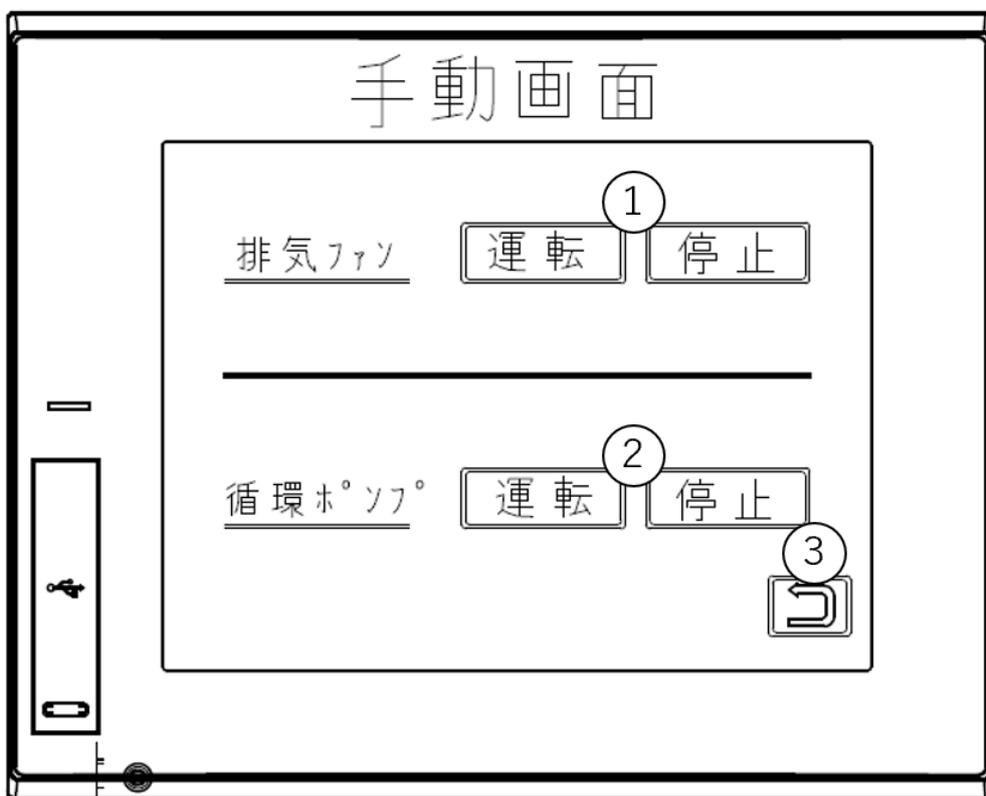
4.0 操作方法

4.1 操作盤図 (AMVSK の場合)

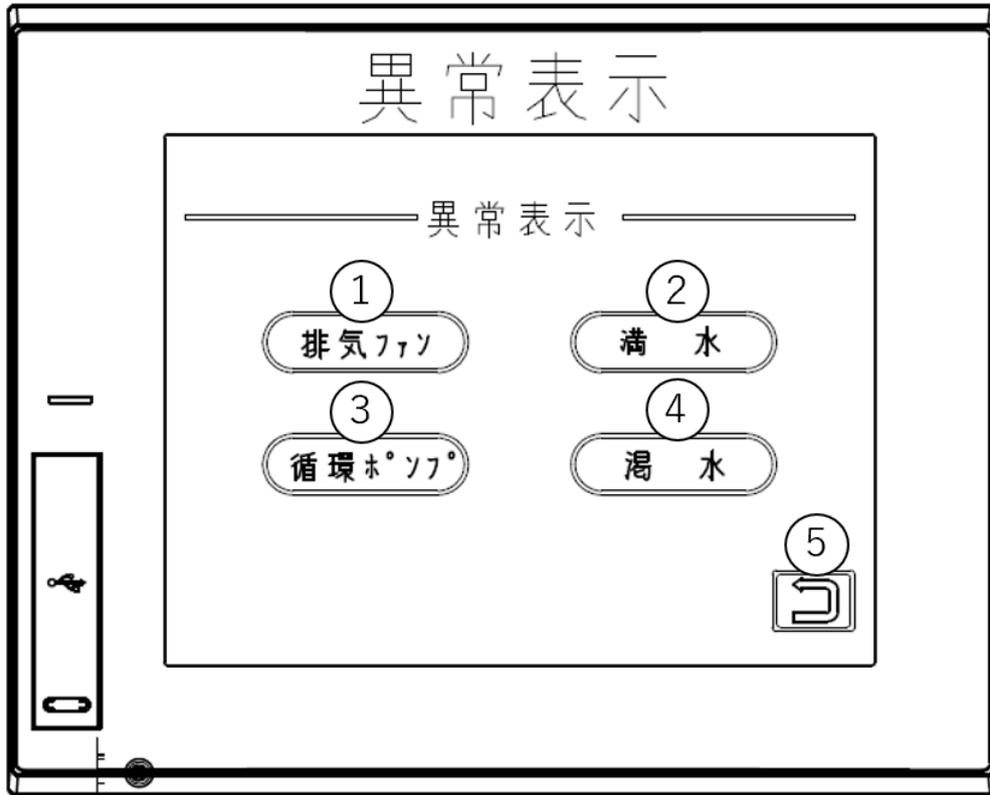
※AMVSK の操作はタッチパネルで行います。



番号	機能名	機能説明
①	排気ファン電圧	排気ファンの電圧値を示します。
②	排気ファン電流	排気ファンの電流値を示します。
③	循環ポンプ電流	循環ポンプの電流値を示します。
④	遠方/手元切り替え ボタン	ドラフトによる遠方運転、タッチパネルによる手元運転を切り替えることができます。手元運転ボタンを押すと手動画面に切り替わります。
⑤	運転表示	スクラバーの運転状態を示します。
⑥	異常ボタン	異常が起こると点灯します。異常ボタンを押すとブザーが停止し、異常表示画面へ替わります。
⑦	周波数表示	運転中の排気ファンの周波数値を示します。

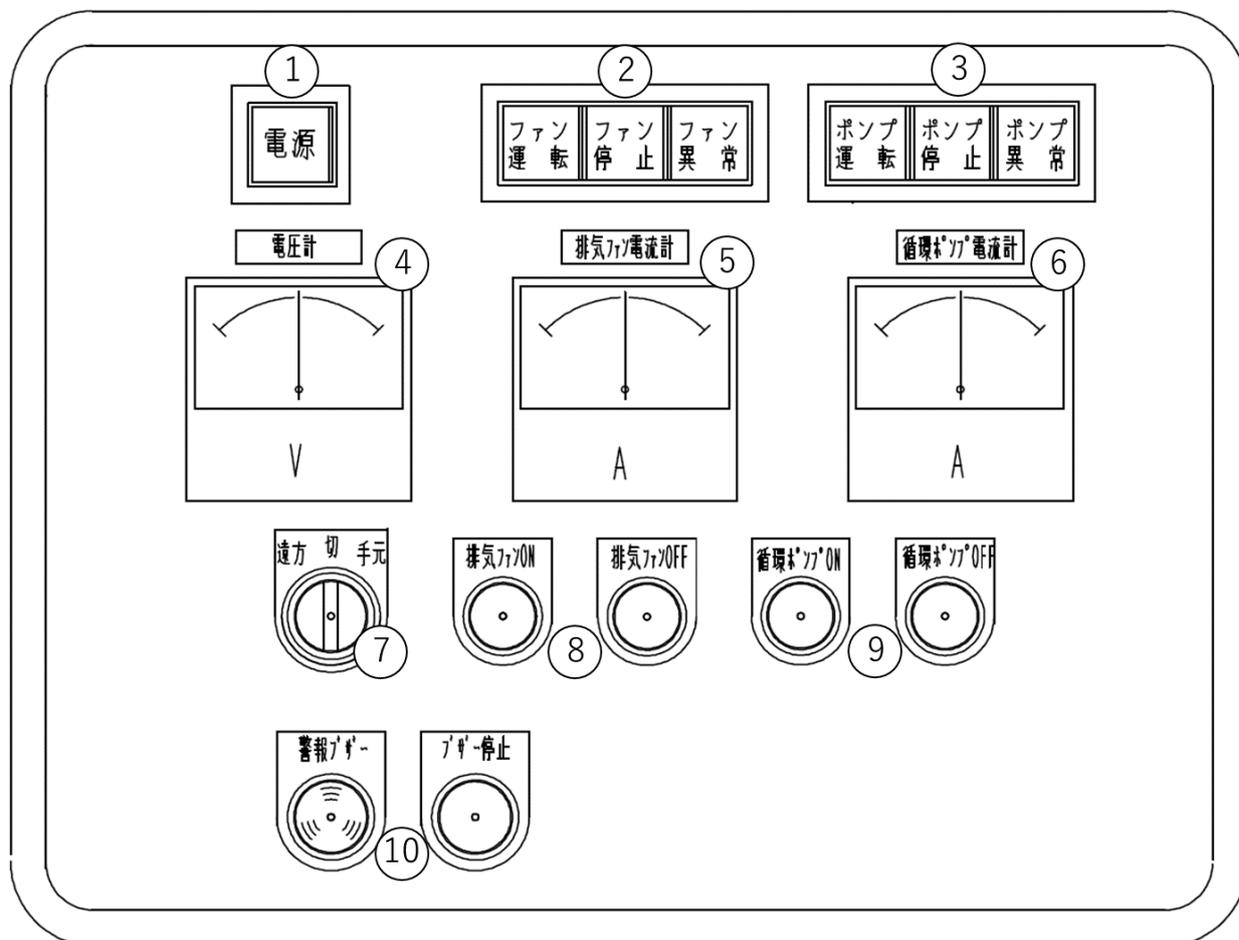


番号	機能名	機能説明
①	排気ファン運転切り替え	排気ファンの運転状態を切り替えます。
②	循環ポンプ運転切り替え	循環ポンプの運転状態を切り替えます。
③	バックボタン	通常画面へ戻ります。



番号	機能名	機能説明
①	排気ファン異常表示	排気ファンに異常があった場合に点灯します。
②	満水異常表示	水量が規定値以上になったときに点灯します。
③	循環ポンプ異常表示	循環ポンプに異常があった場合に点灯します。
④	渴水異常表示	水量が規定値以下になったときに点灯します。
⑤	バックボタン	通常画面へ戻ります。

4.2 操作盤図 (AMVS・ABS-MN・OTRS-HS の場合)



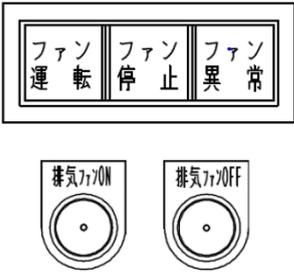
① 電源ランプ	② 排気ファンランプ	③ 循環ポンプランプ
④ 電圧計	⑤ 排気ファン電流計	⑥ 循環ポンプ電流計
⑦ 遠方/手元スイッチ	⑧ 排気ファンスイッチ	⑨ 循環ポンプスイッチ
⑩ 警報ブザースイッチ		

4.3 各種ランプ・計器類説明 (AMVS・ABS-MN・OTRS-HS の場合)

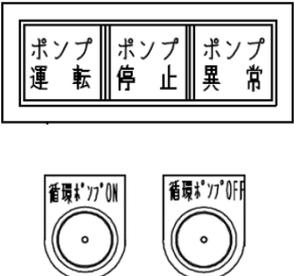
電源ランプ

	<p>配電盤に電源が通っていることを示します。</p> <p>配電盤内のブレーカーを ON にすると白く点灯します。</p>
---	--

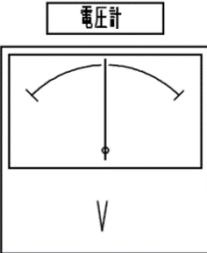
排気ファン

	<p>排気ファンの運転状況を示します。</p> <p>スイッチを ON にすると赤色に点灯し、排気が始まります。排気ファンに異常が発生した場合は「排気ファン異常」ランプが橙色に点灯します。</p>
--	--

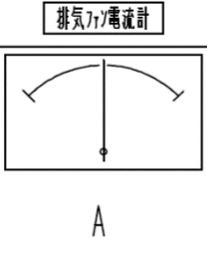
循環ポンプ

	<p>循環ポンプの運転状況を示します。</p> <p>スイッチを ON にすると赤色に点灯し、シャワリングが始まります。循環ポンプに異常が発生した場合は「循環ポンプ異常」ランプが橙色に点灯します。</p>
---	--

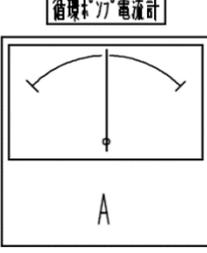
電圧計

	<p>制御システムへの供給電圧を示します。</p> <p>電圧表示計より、制御システムの供給電圧が確認できます。</p>
---	--

排気ファン電流計

	<p>排気ファンへの電流値を示します。</p> <p>電流計により、排気ファンの電流値を確認できます。</p>
--	---

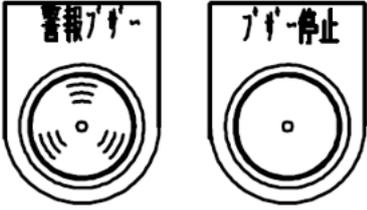
循環ポンプ電流計

	<p>循環ポンプへの電流値を示します。</p> <p>電流計により、循環ポンプの電流値を確認できます。</p>
---	---

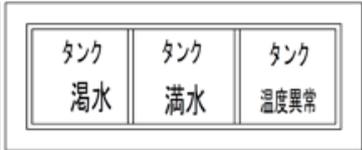
遠方/手元スイッチ

	<p>運転の切り替えを行います。</p> <p>スイッチが遠方の時はドラフトで、手元の時は操作盤でスクラバーの制御を行うことができます。</p>
---	--

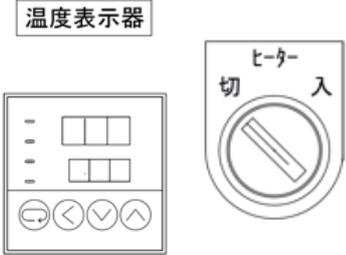
警報ブザー

	<p>各種異常を検知し、発報します。</p> <p>各種異常発生時、ブザーが発報し、異常に応じた表示灯が点灯します。</p> <p>発報音はミュートボタンを押すことで消音します。</p>
---	---

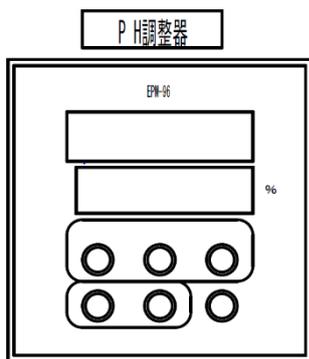
水位ランプ(オプション)

	<p>水位及び水温の状態を示します。</p> <p>表示の各異常発生時は、それぞれのランプが橙色に点灯いたします。</p>
--	---

ヒーター/温度表示器 (オプション)

	<p>凍結防止ヒーターの運転を制御します。</p> <p>ヒータースイッチを入れると凍結防止ヒーターが有効になります。温度表示器により、凍結防止ヒーターの制御温度を調整できます。</p>
---	---

pH 調整器 (オプション)



薬液の pH を調整します。

工場出荷時の設定は以下の通りです。

1. 薬液槽内をアルカリ性に保つ場合
注入開始 (薬液注入ポンプ ON) pH 8
注入停止 (薬液注入ポンプ OFF) pH 10
2. 薬液槽内を酸性に保つ場合
注入開始 (薬液注入ポンプ ON) pH 6
注入停止 (薬液注入ポンプ OFF) pH 4

4.4 運転準備



- ・ 運転を行う際には安全のため、保護メガネ、防護服、グローブなどの保護具を着用し、施設の安全管理者の指示に従って行ってください。
- ・ 必ず電源を停止してから作業を行ってください。
- ・ 薬品を間違えないでください。
- ・ 薬品が掛かったり目に入ったりした場合は、直ちに大量の水で15分以上洗い流し、その後速やかに専門医の診断を受けてください。
- ・ 薬品の原液を希釈する際に発熱する恐れがありますので急激な希釈をしないでください。また装置内では希釈操作を行わないで下さい。
- ・ 洗浄水の温度が高い場合は、外気温度まで冷やしてから運転してください。熱により装置が変形や破損する恐れがあります。

1. スクラバーの管理は専門知識(危険物取扱者など)を持った人を取扱責任者としてください。装置に関係のない人は近寄らないようにしてください。
2. スクラバーの据付、ダクト、給水配管、排水配管および電気工事が確実に施工されているか確認してください。
3. ダクトの内部に忘れ物がないか、フード付近に吸い込まれるような物が置かれていないか確認してください。
4. 送風機の軸受けがオイル軸受けの場合は、オイル量を確認してください。不足している場合は、付属の送風機取扱説明書に従ってオイルを補充してください。オイル液面は下図の中央の丸の中に納まるようにしてください。



- 送風機を瞬時運転し、電動機部で回転方向を確認してください。回転方向が逆であれば結線を直してください。

排気ファン回転方向表示

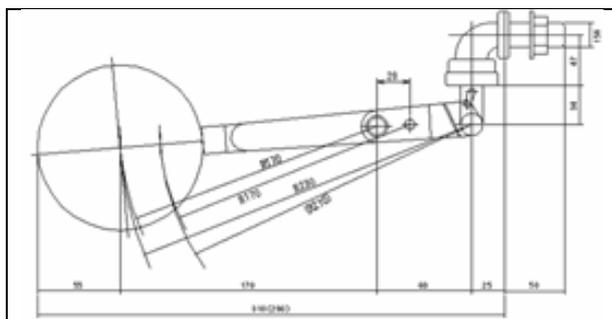


- 循環タンクに水を貼らない状態で循環ポンプを瞬時運転し、電動機部で回転方向を確認ください。回転方向が逆であれば配線をご確認ください。
- 循環タンクに水を張り、タンクが異常に膨らむ、水漏れするなどの異常がないか確認してください。
- 自動給水の場合は、ポンプケーシング上面からオーバーフローの下面の中間で止まるように調整してください。給水位置が高すぎる場合は、止水せず、また低い場合はポンプが空運転し、ポンプの故障の原因となります。

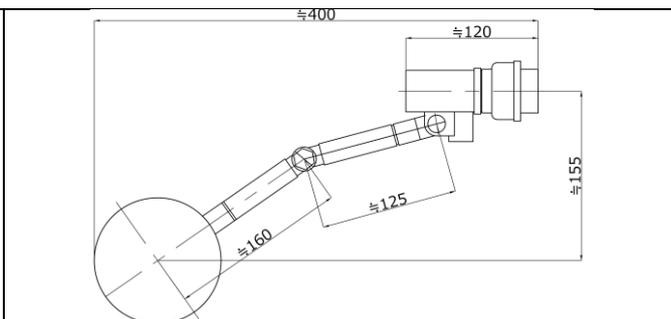
ボールタップ仕様の際の液面レベル調整方法

ボールタップの調整

- 止水位の調整アームのナットを緩めて角度を調整した後、締め直してください。
- 止水位は水圧の高低により若干の変動があります。



OTRS-HS (最高使用圧力 0.08 MPa)



AMVSK・AMVS・ABS-MN(最高使用圧力 0.5 MPa)

※ボールタップの形状によって最高使用圧力が異なります。

9. 凍結防止ヒーターが取り付けられている場合は、ヒーター部が露出しないよう水位または取付位置を調整してください。
10. 洗浄水に薬液を使用される場合は薬液の専門知識(危険物取扱者など)を持った人が取扱いしてください。
11. 電気機器の付属品が確実に取り付けられているか確認してください。付属品の調整はそれぞれの取扱説明書に従ってください。

4.5 運転



- ・ スクラバー運転中は、送風機の締め切り運転はしないでください。攪拌熱により羽車が破損する恐れがあります。
- ・ スクラバー運転中はダクトを閉鎖状態にしないでください。

スクラバーの制御盤を操作する場合は、専門知識(電気工事士など)をもった人が行ってください。
この設備は、ドラフトにより自動制御されております。
本取扱説明書は、手動でシステムを運転させる場合の操作となります。

1. スクラバー制御盤内のブレーカーが全て OFF であることを確認してください。



盤内ブレーカー図

2. スクラバー制御盤に電源電圧を供給してください。電源ランプが点灯していると ON です。操作盤の電圧計を確認し電源電圧が正常であることを確認してください。

3. スクラバー制御盤内のブレーカーをすべて ON にします。
4. 手動で操作させる場合は、操作盤の遠方/手元スイッチを「手元」に切り替えてください。
5. 循環ポンプを運転してください。操作盤の「循環ポンプ ON」を押すと運転し、「循環ポンプ OFF」を押すと停止します。操作盤上部の「ポンプ運転」が点灯していると ON です。運転後、操作盤の電流計を確認し電流値が電動機定格電流値以上、または、循環ポンプに異常振動や異常音がすれば、ただちに運転を停止し、循環ポンプ取扱説明書に従って点検してください。
6. 送風機を運転してください。操作盤の「排気ファン ON」を押すと運転します。操作盤上部の「ファン運転」が点灯していると ON です。運転後、操作盤の電流計を確認し電流値が電動機定格電流値以上、または異常振動や異常音がすれば、ただちに運転を停止し、送風機取扱説明書に従って点検してください。
7. 正常運転を確認し、風量調整ダンパーを調整し、所定風量にしてください。風量は風速計等で測定してください。風量調整後、送風機の電流値が電動機定格電流値以下であることを確認してください。風量調整中に異常な振動や異常音がすれば直ちに、運転を停止し、送風機取扱説明書に従って点検してください。
8. スクラバーを運転した状態で、フランジ部やドレン部などから液漏れしていないか確認してください。液漏れがある場合は、装置の運転を停止し、ボルト・ナットの増し締めなどの処置をしてください。
9. 洗浄水が汚れていないか確認してください。汚れていた場合は洗浄水を新たに調整してください。
10. 運転を停止する場合は、送風機、循環ポンプの順に停止させてください。循環ポンプを先に停止させると、洗浄水がオーバーフローする恐れがあります。
11. オプションの pH 計が装備されている場合には、pH 値の変動に注意してください。特に酸性に偏りますと、機器に破損などの可能性があります。また、水溶性酸性ガスを洗浄する場合、洗浄水をアルカリ溶液とすることをお勧めします。参考値として、水酸化ナトリウム(苛性ソーダ・NaOH)5 重量%程度の溶液を用いると大抵の場合、非溶解塩類の生成が少なくなり、ノズル等の目詰まりなどを抑制できます。
12. 停電にて、停止した際にはすべてのスイッチを切ってください。運転を再開する場合は、1.から手順に従って運転を再開してください。

4.6 スクラバーの長時間停止と保管方法

スクラバーを1週間以上停止される場合は、以下の方法に従って保管してください。

13. スクラバーの内部を十分に洗浄してください。目詰まりの原因となります。
14. 冬季は凍結する恐れがありますので洗浄水を抜いてください。
15. 送風機は軸受部、電動機部をシートなどで保護してください。また、ベルトは外して保管してください。その他送風機取扱説明書に従ってください。
16. 循環ポンプは電動機部をシートなどで保護してください。その他循環ポンプ取扱説明書に従ってください。
17. 付属品はそれぞれの取扱説明書に従って保管してください。

4.7 長時間運転停止後の運転再開

スクラバーを長時間（概ね1週間以上）停止されていた場合は、以下のことを確認のうえ、運転再開してください。

18. スクラバーやダクトの破損、変形などの異常がないことをご確認ください。
19. スクラバーのボルトに緩みがないことをご確認ください。
20. 排水管内につまりがないことをご確認ください。
21. タンクの内部に異常や異物がないことをご確認ください。
22. 送風機の取扱説明書に従って軸受部などの点検をしてください。
23. 循環ポンプの取扱説明書に従って点検をしてください。
24. 電動機や電気機器はそれぞれの取扱説明書に従って駆動状況や絶縁抵抗をご確認ください。
25. 付属品は、それぞれの取扱説明書に従って点検してください。

5.0 メンテナンス方法



- ・ 薬品の取扱いや回転体の取扱いは非常に危険です。点検・保守の際はゴム手袋、保護メガネなどの保護具を必ず着用してください。
- ・ 保守・点検作業中に運転を再開すると非常に危険です。必ず電源を切り「作業中」などの表示をしてから作業を行ってください。
- ・ 高所作業は転落事故の原因となります。高所の点検や作業は安全な足場を確保してください。
- ・ スクラバーの故障の原因となるため、衝撃を与えないでください。
- ・ 転落事故や装置破損の原因となるため、送風機やタンクの上に乗らないでください。
- ・ 有毒ガスを吸い込むと危険です。運転中に検知口を開ける場合は事前に検知管やガスセンサー等で安全を確認した後で開けてください。
- ・ 検知口より異物を吸い込むと、送風機に支障をきたす恐れがあります。
- ・ パッキンが密着していることがあるため、無理に開けようとせずにドライバーなどを差し込んで徐々に開けてください。
- ・ スクラバー内部は有毒なガスや洗浄水が残っていることがあるので、十分に洗浄を行ってください。
- ・ ダンパーは完全に閉鎖できません。全閉にしてもガスが流れてくる恐れがあります。
- ・ 充填材受けに乗るのは危険なため、養生板などを敷いてください。
- ・ スクラバー内部を薬品で洗浄すると、残留物や洗浄水と反応して有害なガスが発生する恐れがあります。
- ・ スクラバーを保守・点検された後は完全に復旧してください。

5.1 日常点検

点検を行い、異常があった場合はトラブルシューティングをご確認ください。

1. スクラバーから液漏れがないか点検してください。
 2. スクラバーに異常な変形がないか点検してください。
 3. タンク液位と洗浄水の状態を点検してください。
 - ・液位が正常な位置で運転していますか。低い場合はボールタップ給水口のボールタップの止水位置を調整し、給水量をご確認ください。
 - ・ボールタップ給水口のボールタップが所定の位置で止水するかご確認ください。
 - ・給水量が正常かご確認ください。
 - ・洗浄水が汚れていないか点検してください。沈殿物や浮遊物がある場合は交換してください。
 4. 異常振動や異音、異臭などが発生していないか、点検してください。
 5. 必要に応じて、送風機・循環ポンプの電流値を確認してください。
 6. フード部に異物防止網を取り付けている場合は、目詰まりしていないか目視点検をしてください。
 7. 付属品はそれぞれの取扱説明書に従って点検してください。
- ※弁類の故障により、漏水事故等に繋がる恐れがありますので、電磁弁・減圧弁等の弁類に関しては、必ず年1回以上のメンテナンスを実施する様にして下さい
8. インバータ内蔵制御盤の場合は下記の点検を行ってください。
 - ・冷却ファンに異常振動－異常音が無いか点検してください。

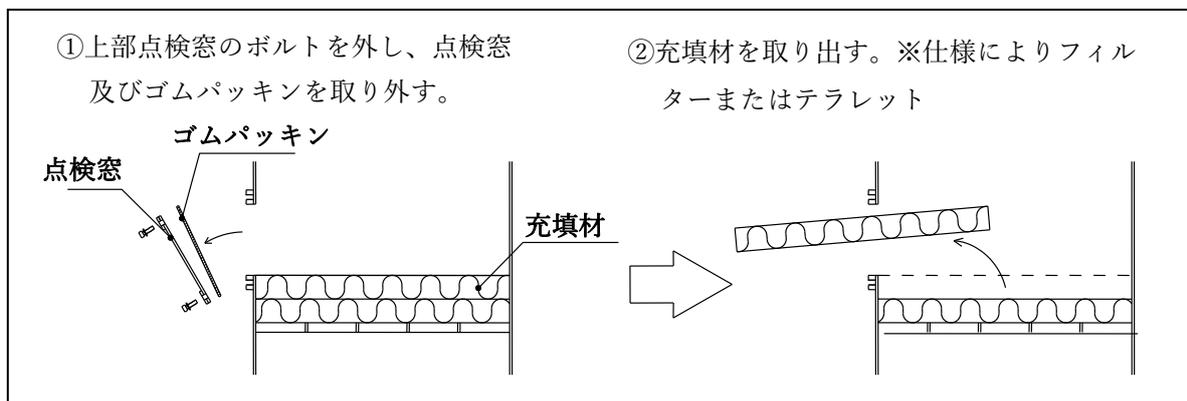
5.2 定期点検

1. 洗浄効率が低下していないか、スクラバー吐出部において検知管などで1か月に1回測定してください。
 2. ピトー管及び圧力計を用いて、排気風量と圧力を1週間に1回測定してください。
 3. 各部が劣化していないか、3か月に1回目視にて点検してください。
 4. ストレーナー（循環ポンプ）が汚れていないか、3か月に1回目視にて点検してください。
汚れている場合は薬液を排出し、ストレーナーを取り外して清掃を行ってください。
 5. ミストキャッチャー及び充填材が汚れていないか、3か月に1回目視にて点検してください。
上部点検窓及びミストキャッチャー点検口より確認することができます。
汚れが目立つ場合は、上部点検窓及びミストキャッチャー点検口のボルトを外し、高圧洗浄機等を用いて、清掃を行ってください。
 6. 薬液槽が汚れていないか、1か月に1回目視にて点検してください。
汚れていた場合は、薬液投入口よりアクセスして清掃を行ってください。
 7. ベースや架台など鋼材部が腐食していないか、3か月に1回目視にて点検してください。
腐食があった場合は再塗装してください。
 8. 防振継手がある場合劣化していないか、6か月に1回点検してください
 9. ボールタップが汚れていないか、1か月に1回目視にて点検してください。
 10. 電磁弁がある場合、正しく動作し、異常音が発生していないか、1か月に1回点検してください。
 11. 減圧弁がある場合、ストレーナーが汚れていないか、1か月に1回目視で点検してください。
※弁類の故障により、漏水事故等に繋がる恐れがありますので、電磁弁・減圧弁等の弁類に関しては、必ず年1回以上のメンテナンスを実施する様にして下さい
 12. 付属品はそれぞれの取扱説明書に従って点検してください。
 13. インバータ内蔵制御盤の場合は下記の点検を行ってください。
 - ・冷却ファン接続部に緩みはないか1年に1回点検してください。
 - ・冷却ファンエアフィルタの清掃を1年に1回行ってください。
 - ・平滑コンデンサの液漏れはないか1年に1回点検してください。
 - ・平滑コンデンサの安全弁は出していないか、膨らみはないか1年に1回点検してください。
 - ・リレーの動作時にビビリ音はないか1年に1回点検してください。
- ※冷却ファンの標準交換年数は2～3年です。
- ※平滑コンデンサの標準交換年数は5年です。上記標準交換年数は、使用環境及び運転条件で異なる為、保証値ではありませんのでご注意ください。

5.3 清掃方法

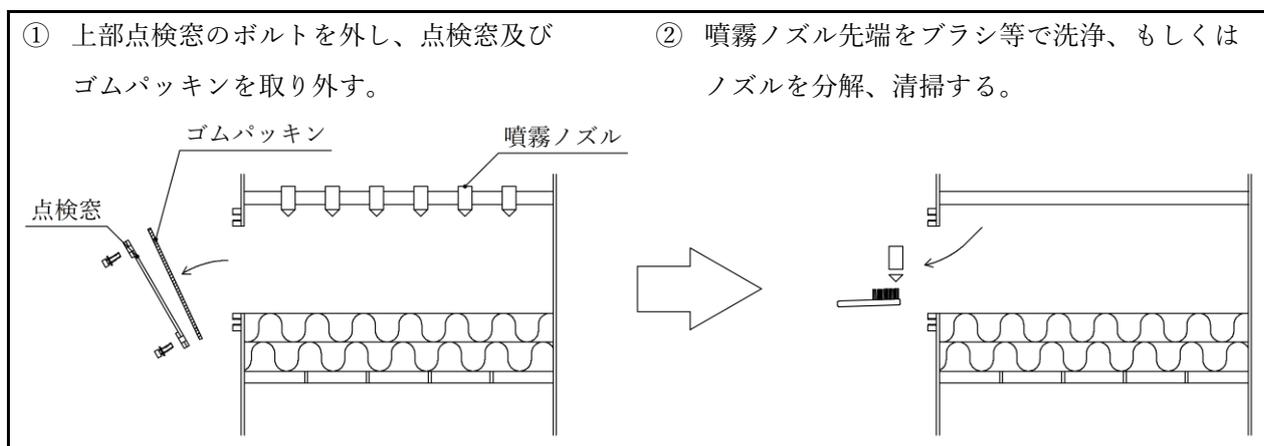
充填材の洗浄

- ・ 充填材の洗浄は、水流または高圧洗浄機等で行ってください。
- ・ 作業終了後は、必ずゴムパッキンをしてから点検窓を閉め、ボルトを均等に締めてください。



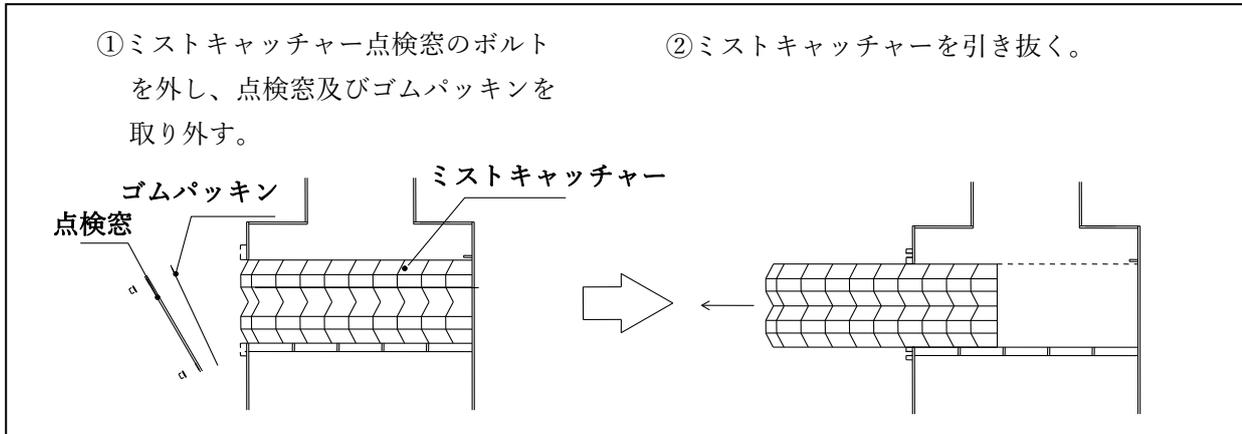
噴霧ノズルの洗浄

- ・ 作業終了後は、必ずゴムパッキンをしてから点検窓を閉め、ボルトを均等に締めてください。



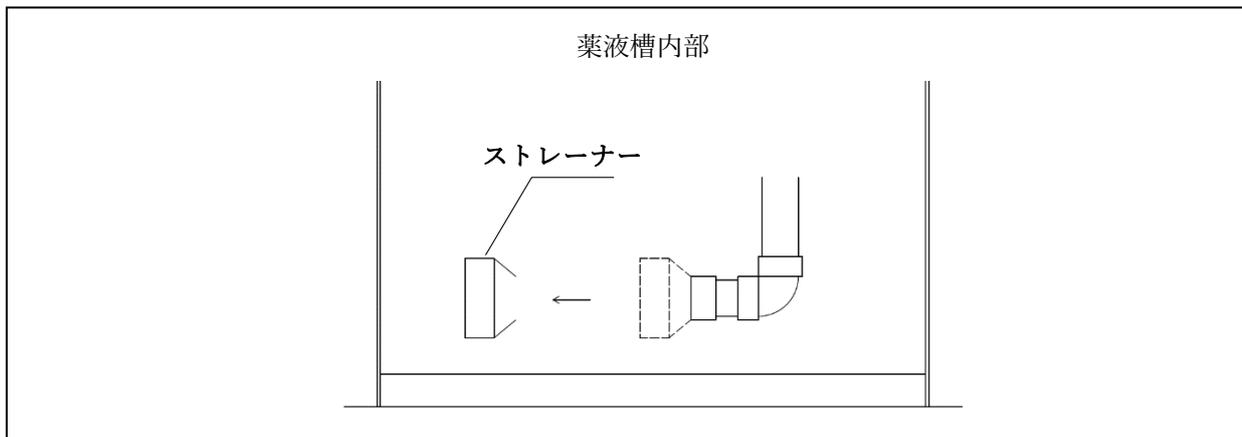
ミストキャッチャーの洗浄

- ・ミストキャッチャーの洗浄は水流または高圧洗浄機等で行ってください。
- ・作業終了後は、必ずゴムパッキンをしてから点検窓を閉め、ボルトを均等に締めてください。



ストレーナーの洗浄

- ・ストレーナーを外し、水流で洗浄してください。
- ・ストレーナー洗浄後は必ず取り付けてから運転を行ってください。ポンプが故障する恐れがあります。



5.4 チェックリスト

個所	点 検 項 目		点検方法	点検時期	点検結果		
処 理 装 置 全 体	1.除去性能の確認	1.入口・出口部のガス測定	計測	1回/月			
		2.洗浄水(薬液)の pH・濃度	計測	1回/日			
	2.スクラバー本体膨らみ凹みの有無確認	1.洗浄装置本体内部の詰まり	目視	1回/日			
		2.熱源の有無	目視	1回/日			
	3.スクラバー本体に異常振動の有無確認	1.基礎、取付ボルトの緩み	目視	1回/日			
		2.送風機よりの伝達	目視	1回/日			
	4.点検口液漏れ有無確認	1.締付けボルトの緩み	目視	1回/日			
		2.パッキンの劣化	目視	1回/日			
		3.破損、ひび割れ	目視	1回/日			
	5.タンク液漏れ有無確認	1.破損、ひび割れ	目視	1回/日			
	6.処理風量の確認	1.処理風量の測定	計測	1回/週			
		2.ダンパー開口確認	目視	1回/日			
		3.スクラバー・ダクトの圧力損失	計測	1回/日			
	7.散水液量の確認	1.循環ポンプの空運転	目視	1回/日			
		2.循環ポンプに異物混入	目視	1回/日			
		3.散水管の詰まり	目視	1回/日			
	8.圧力損失の確認	1.充填材の詰まり	目視	1回/週			
		2.処理風量	計測	1回/週			
	9.洗浄水の汚れ、沈殿物堆積の確認	1.異物による異常な汚れ	目視	1回/日			
		2.反応生成物による沈殿物	目視	1回/日			
10.新水補給量確認	1.新水補給量確認	目視	1回/日				

個所	点 検 項 目		点検方法	点検時期	点検結果		
ボ ー ル タ ッ プ	1.フロートの汚れ		目視	1回/週			
	2.弁が正常に閉止する		目視	1回/日			
電 磁 弁 (※)	1.弁が正常に閉止する		目視	1回/週			
	2.異常音の有無		聴音	1回/週			
減 圧 弁 (※)	1.ストレーナーの汚れ		目視	1回/月			
ポ ン プ	1.異常音、異常振動の有無確認	1.異物の混入	目視	1回/日			
		2.取付ボルトの緩み	目視	1回/週			
	2.運転電流値確認	1.電流値確認	計測	1回/日			
送 風 機	1.異常音、異常振動の有無確認	1.異物の混入	目視	1回/日			
		2.取付ボルトの緩み	目視	1回/週			
		3.軸受ベアリングの摩耗	計測	1回/週			
		4.Vベルトの劣化、摩耗	目視	1回/週			
		5.軸受オイルの減少、劣化	目視	1回/週			
	2.運転電流値確認	1.電流値確認	計測	1回/日			
電 動 機	1.電動機発熱確認	1.フレーム温度の確認	計測	1回/日			
		2.ベアリングの摩耗	計測	1回/月			
イ ン バ ー タ	冷却ファンに異常振動－異常音の有無確認		触診・聴音	1回/日			
	冷却ファン接続部に緩みの有無確認		目視・触診	1回/年			
	冷却ファンエアフィルタの清掃		目視・清掃	1回/年			
	平滑コンデンサの液漏れ有無確認		目視	1回/年			
	平滑コンデンサの安全弁は出していないか、膨らみはないか確認		目視	1回/年			
	リレーの動作時にビビリ音はないか確認		聴音	1回/年			

※印がある点検項目はオプション品の点検項目です。

6.0 消耗品

6.1 充填材・ミストキャッチャー

- ・ 充填材・ミストキャッチャーは型式によって寸法が異なりますので、ご注意ください。
寸法は以下の通りになります。
(AMVSK 型に関しては、納入仕様図をご覧ください。)

型式		風量	充填材寸法	ミストキャッチャー寸法
		[CMM]	幅×奥行×高さ [mm]	幅×奥行×高さ [mm]
BS-20	MVS-20	20	600×600×300	220×600×200
BS-40	MVS-40	40	850×850×300	320×850×200
BS-60	MVS-60	60	1050×1050×300	320×1050×200
BS-80	MVS-80	80	1200×1200×300	320×1200×200
BS-100	MVS-100	100	1350×1350×300	460×1350×200

※充填材寸法は高さ 50mm×6枚の値となります。

スクラバー全体

こんなとき	●確認する / ⇒こうする
スクラバーの除去率が低下している	<p>●洗浄水（薬液）が汚れていませんか？ ⇒薬液槽の薬液濃度およびpHを測定してください。仕様範囲外の場合は範囲内に再調整してください。</p>
	<p>●処理風量に異常はありませんか？ ⇒風量測定器具を用いて風量測定を行ってください。仕様範囲外の場合はダンパーにて再調整してください。</p>
	<p>●洗浄水の散布量が不足していませんか？ ⇒上部点検窓から噴霧状態を確認し、目詰まりしていれば清掃を行ってください。 ⇒循環ポンプの電流値を確認してください。所定の電流値から著しく外れている場合、循環ポンプ内に異物を吸い込んでいると思われるので、異物を取り除いてください。</p>
	<p>●充填材が目詰まりしていませんか？ ⇒充填材の目視点検またはスクラバーの圧力損失を測定調査して、異常がある場合は充填材を取り出して洗浄してください。 また、変形している場合は充填材を交換してください。</p>
スクラバーが膨らんでいる または凹んでいる	<p>●スクラバー内部で詰まりが発生していませんか？ ⇒充填材が変形している場合は交換してください。</p>
スクラバーに異常振動または異常音が発生している	<p>●基礎ボルトや取り付けボルトが緩んでいませんか？ ⇒締め付けを確認し、緩みがある場合は増し締めを行ってください。</p>
	<p>●送風機の振動が伝達していませんか？ ⇒送風機から伝達している場合は防振措置を行ってください。</p>
	<p>●充填材やミストキャッチャーが目詰まりしていませんか？ ⇒充填材やミストキャッチャーを取り出して清掃を行ってください。</p>

こんなとき	●確認する / ⇒こうする
液漏れが発生している	<p>●締め付けボルトが緩んでいませんか？ ⇒締め付けを確認し、緩みがある場合は増し締めを行ってください。</p>
	<p>●パッキンが劣化していませんか？ ⇒フランジパッキンの劣化を確認し、劣化していたら交換してください。</p>
	<p>●破損またはひび割れが発生していませんか？ ⇒破損やひび割れが無いかを確認し、ある場合は補修を行ってください。 ⇒補修不可能な場合はお買い上げの販売店または弊社サポートセンターにご連絡ください。</p>
圧力損失が増加	<p>●充填材が目詰まりしていませんか？ ⇒充填材の目視点検またはスクラバーの圧力損失を測定調査して、異常がある場合は充填材を取り出して洗浄してください。 また、変形している場合は充填材を交換してください。</p>
洗浄水が汚れている	<p>●異物が混入していませんか？ ⇒薬液槽内の異物を取り除いてください。</p>
循環タンクに沈殿物が堆積している	<p>●洗浄水の反応生成物が沈殿していませんか？ ⇒洗浄水使用時間を調査し、洗浄水の交換を行ってください。</p>
	<p>●異物が沈殿していませんか？ ⇒異物の混入原因を調査し、混入防止措置を行ってください。</p>
	<p>●新水供給量が不足していませんか？ ⇒新水供給量を調査し、調整を行ってください。</p>
循環タンクへの新水補給が無い	<p>●給水バルブが閉まっていませんか？ ⇒給水バルブが開いているか調査を行ってください。</p>
	<p>●給水配管が破損していませんか？ ⇒破損していないか調査し、補修を行ってください。</p>

循環ポンプ

こんなとき	●確認する / ⇒こうする
異常振動または異常音が発生している	●ポンプケーシング内に異物が混入していませんか？ ⇒ケーシング内を確認し、異物が混入している場合は取り除いてください。
	●空気の混入によるキャビテーションが発生していませんか？ ⇒薬液槽の水位を確認し、ケーシングが浸透する位置まで水を補給してください。
	●取付ボルトが緩んでいませんか？ ⇒取付ボルトを確認し、緩みがある場合は増し締めを行ってください。
	●電動機軸受が摩耗していませんか？ ⇒摩耗している場合は交換を行ってください。
楊重または揚程がない	●空運転になっていませんか？ ⇒薬液槽の水位を確認し、ケーシングが浸透する位置まで洗浄水を補給してください。
	●ケーシングに異物が詰まっていますか？ ⇒ケーシング内を確認し、異物が混入している場合は取り除いてください。
電流値が高い	●吸い込み口に異物が吸い込まれていませんか？ ⇒タンクの洗浄水を排水して異物を取り除いてください。
電流値が低い	●スプレーノズルが目詰まりしていませんか？ ⇒スプレーノズルの散水状態を確認し、清掃を行ってください。
電動機が発熱している	●電動機軸受が摩耗していませんか？ ⇒摩耗している場合は交換を行ってください。

送風機

こんなとき	●確認する / ⇒こうする
異常振動または異常音が発生している	<p>●送風機ケーシング内に異物が混入していませんか？ または羽根車に異物が付着していませんか？ ⇒ケーシング内を確認し、異物を取り除いてください。</p>
	<p>●軸受ベアリングが摩耗していませんか？ ⇒振動測定や分解調査し、摩耗がある場合は交換してください。</p>
	<p>●軸受グリースやオイルが減少または劣化していませんか？ ⇒グリースやオイルの交換または補充を行ってください。</p>
	<p>●V ベルト劣化または摩耗していませんか？ ⇒V ベルトを点検し、必要ならば交換をしてください。</p>
	<p>●電動機軸受が摩耗していませんか？ ⇒摩耗している場合は交換を行ってください。</p>
風量が少ない	<p>●ダンパーが閉まっていませんか？ ⇒ダンパーを確認し、風量を調整してください。</p>
電流値が高い	<p>●過負荷の運転になっていませんか？ ⇒風量を確認し、調整してください。 ⇒異物が付着していないかファンを確認してください。</p>
電流値が低い	<p>●吸い込み口または吐き出し口がふさがっていませんか？ ⇒目詰まりしていないか確認し、清掃を行ってください。</p>
電動機が発熱している	<p>●過負荷の運転になっていませんか？ ⇒風量を確認し、ダンパーを使って風量調整をしてください。</p>
	<p>●電動機軸受が摩耗していませんか？ ⇒摩耗している場合は交換を行ってください。</p>

8.0 保証とアフターサービス

8.1 保証内容のご確認とお願い

- ・ 本取扱説明書は、記載内容に基づき無償修理をお約束するものです。
- ・ 保証期間終了後の有償修理などについてご不明な場合は、お買い上げの販売店または[弊社サポートセンター](#)にお問い合わせください。

無償修理をご依頼の場合は、有効な「保証書」が必要になりますので、必要事項が記載されている事をご確認いただき大切に保管してください。

8.2 保証期間について

- ・ 保証期間は、お買い上げ日またはお引渡し日からラボファーマニチャー*は5年間、その他の機器は1年間となります。
*ラボファーマニチャーとは、各シリーズ（NOCE・RACINE・VALUEQUEST/Adaptable/Flexible・LAIMAN・Palma・Emotion）の実験台・流し台・試薬棚・木製薬品器具戸棚・移動式ユニット、並びにオールステンレス流し台・作業台・測定台・天秤台が対象です。
- ・ 消耗部品並びに駆動部品、劣化部品は、保証期間を含め有償とさせていただきます。

8.3 保証ルール

- ・ 本製品の作動を正常に保つために、年に一回の定期（有償）点検を推奨いたします。
修理を依頼される時は・・・
- ・ 本製品には、別紙保証書が添付されています。修理、サービスを依頼される際に必要になりますので、紛失しないように大切に保管してください。
- ・ 注意：別紙保証書を紛失されますと保証対象外となる場合がございますのでご注意願います。
- ・ 本製品が故障したときは、お客様ご自身での修理は危険です。弊社またはお買い上げの販売店へご連絡ください。
- ・ 修理、サービス等を依頼される際は下記の内容をご連絡ください。
 1. 故障の状況（できるだけ詳しく）
 2. 製造番号
 3. 設置年月日
 4. 病原性、毒性の有無
 5. 装置の汚染状況(除染済み・汚染あり)

※本装置が汚染している場合、事前に除染できる範囲は、お客様にて除染処理をお願いいたします。
- ・ 本保証は、本製品のみ適用されるものです。本製品で使用する機器・試料・動物等は保証の対象外になりますので、予めご了承ください。

8.4 無償修理規定

1. 保証書に記載された保証期間において、取扱説明書・本体貼付ラベルなどの注意書に従った正常な使用状態で当社の責任と認められる故障が発生した場合は無償修理をさせていただきます。
-無償修理例-〔ラボファーニチャー〕
 - ・ レール、丁番等のビス緩み～外れの復旧
 - ・ ユニット接合部の緩みが原因で発生したがたつき、ぐらつきに関する修理
 - ・ 開き戸、引出等の可動部の動作不具合の調整
 - ・ 取手等外装パーツの緩みや外れの復旧
 - ・ 木口等の角部に発生したバリ等の面取り処理 等
2. 保証期間に故障し修理を受ける場合は、お買い上げの販売店または[弊社サポートセンター](#)にご相談ください。その際、必ず保証書をご提示ください。
3. 保証期間が過ぎた場合、または保証期間内でも以下の場合には有料での修理となります。予めご了承ください。
 - イ) 保証書をご提示いただけない場合
 - ロ) 保証書にお客様のお名前の記載がない場合、あるいは字句を書き換えられた場合
 - ハ) 使用上の不注意、過失による不具合および当社サービスマン以外の第三者による修理・改造・不備による故障および損傷
 - ニ) 本書、本体ラベルに記載される警告・注意を守らず使用した場合、その他不適切な使用をした場合、または維持管理を怠った場合に起因する不具合や故障
 - ホ) 指定外の使用条件（高温、多湿、電源、電圧、電流、周波数、ガス、薬品など）を使用したことに起因する故障および破損
 - ヘ) 火災・水害・地震・凍結・落雷・その他災害や自然現象および公害環境や暴動等破壊行為に起因する故障および損傷
 - ト) 害虫や動物による故障や破損
 - チ) 砂、ゴミ、その他塵による不具合および故障
 - リ) 当社または指定業者による設置後の移動・輸送・落下などによる損傷
 - ヌ) 建築筐体の変形など、本製品以外に起因する故障および損傷
 - ル) 経年変化または消耗・摩耗・サビ・変質・変色・その他類似する事由による場合
 - ヲ) 消耗部品並びに駆動部品、劣化部品の交換および修理
 - ワ) 傷などの不具合でお引き渡し時に申し出の無かったもの
 - カ) 保証期間終了後に申し出のあったもの、または保証該当事項が発生したにも関わらず速やかに申し出のなかったもの
 - ヨ) お引き渡し時点に実用化されていた技術で予防することが不可能な現象またはそれらに起因する故障および破損
4. 本書及び保証書は日本国内でのみ有効となります。
5. 本書及び保証書は再発行致しませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

「上記保証は当社による保証の全てであり、明示または黙示を問わずその他の保証はなされません。また、商品性及び特定目的への適合性に関する黙示の保証はなされません。」

9.0 よくあるご質問

本製品に多く寄せられるご質問と回答を以下の表にまとめています。

ご質問	回答
除去率が低下しているようなのですが。	洗浄水の汚れや処理風量が大きすぎることが原因の可能性があります。 7.0 トラブルシューティングをご確認ください。 メンテナンスが必要な場合は、お買い上げの販売店または 弊社サポートセンター までご連絡ください。
メンテナンスの頻度はどのくらいで行えばよいでしょうか。	弊社では薬液の交換を月に1回、装置全体のメンテナンスを年に1回実施することを推奨しております。
除去できない物質はありますか。	湿式スクラバーでは水溶性ガスの除去に適しております。特に、酸性ガスやアルカリ性ガスの除去に有効です。 有機溶剤をご使用の場合は乾式スクラバーをお選びください。
除去効率の測定は可能ですか。	可能です。お買い上げの販売店または 弊社サポートセンター までお問い合わせください。
定期点検をしてほしいです。	可能です。お買い上げの販売店または 弊社サポートセンター までお問い合わせください。
製品の保証期間を教えてください。	8.0 保証とアフターサービス をご参照ください。

10.0 保守契約のご案内



補償期間を過ぎている場合、又は保守契約を結んでいない場合は、
有償での故障対応となります。

故障対応費用 = 基本技術料 + 出勤諸経費 + 備品代 + 交換作業費

運用方法に応じて選択できる2つのプランを準備。
点検項目や実施頻度などは、
お客様それぞれに応じて最適なプランをご提案いたします。

[サービスプラン]

	スポット点検 (保守契約なし)	エッセンシャルケア (診断型保守契約)	オススメ プライムケア (予防保全型保守契約)
プランの特徴	契約に加入せずに、お客様のご用命により、都度手配・対応いたします。対象箇所が保証期間外の場合には、修理料、部品交換代、出張費などからなる修理料金をその都度ご請求させていただきます。	定期点検を行い、お客様に交換部材のお見積りを提出後、ご注文を頂き、部品交換を含むメンテナンスを実施するプランです。	劣化故障/消耗部品を予め設定し、事前に定期的に交換することによって、次回の点検・整備まで劣化・摩耗などによる故障を抑制する、保守契約のメリットを最大限に活かすことのできるプランです。
定期点検	有償	無償*	無償*
技術料・出張料 <small>出勤料・修理作業・部品交換作業</small>	有償	無償	無償
指定部品の交換	有償	有償 (優遇価格)	無償
その他部品の交換	有償	有償 (優遇価格)	有償 (優遇価格)

※定期点検の実施回数は個別にお打ち合わせの上で設定させていただきます。



ご相談窓口

 **お電話で** [029-847-5005](tel:029-847-5005)

オリエンタルサポートセンター

受付時間: 月~金曜日 AM9:00~PM5:30 (土日祝日・弊社指定日を除く)

ホームページから <https://www.orientalgiken.co.jp/support/>

 **メールで** support@orientalgiken.co.jp

修理・サービスをご依頼される際には、下記の内容をご連絡ください。

故障の状況 (できるだけ詳しく)

製品情報 (製造番号/設置年月日/シリアルナンバー)

製品の汚染状況

※製品情報は本体のラベルに記載しています。詳しくは「本体各部の名称」をご覧ください。

※製品が汚染されている場合、事前に除染処理をお願いする場合があります。

修理等のご相談時にいただいた個人情報のお取り扱いについて

- 1) オリエンタル技研工業株式会社は、お客様の個人情報をお客様の対応や修理及びその確認時に利用し、これらの目的のためにご相談内容の記録を残すことがあります。
- 2) 次の事項を除き、弊社以外の第三者に個人情報を提供することはありません。
 - a) 修理やその確認業務、輸配送を委託する場合。
 - b) 法令の定める規定に基づく場合。