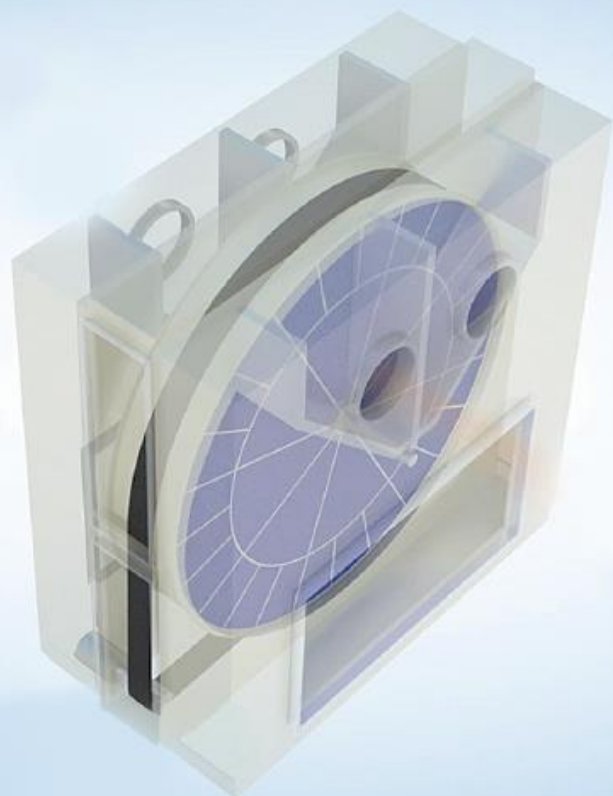


NICHIAS

低濃度有機溶剤濃縮機

ソルベントクリーン[®] 取扱説明書

2024年6月版



ニチアス

はじめに

この度は当社製品 TOMBO™ No.8805-SC「ソルベントクリーン®」(以下**本装置**と呼びます)をご採用いただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書(以下**本書**と呼びます)は、本装置の運搬・設置、据付、調整をし、さらに運転される方々および保守管理を行う方を対象に作成・記載されています。

本装置をお使いになる方および保守・点検を行われる方は、本書をよくお読みになり、内容を十分に理解した後、運転および保守管理を行ってください。

本書は常に本装置のそばに置き、本装置の運転方法や保守管理などがわからなくなったときは、本書をよくお読みになった上で運転、保守管理などを行ってください。

また、本書はいつでも参照できるよう大切に保管してください。ならびに本製品を使用するために本書を複写使用した場合は、更新管理を徹底してください。更新管理を怠ると本製品に関する最新の情報が更新されず、事故などが発生する恐れがあります。

■お願い

本書は本装置をお使いになる方のお手元に、確実にお届けいただきますようお願いいたします。

- ・ 本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 本書の記述が本装置と異なる場合は、本装置の方が優先されます。
- ・ 「TOMBO」はニチアス株式会社の登録商標または商標です。
- ・ その他、記載されている会社名・製品名は、各社の登録商標または商標です。
- ・ 本書の一部、または全部を無断で複製・転載することを禁止します。

本書の内容については万全を期して作成・記載しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどがありましたら、当社特約店、または当社までご連絡ください。当社の連絡先は、このページの「■連絡先」に記載してあります。

本書の著作権はニチアス株式会社に帰属します。

■連絡先

ニチアス株式会社 工業製品事業本部

環境製品技術開発部

電 話 03-4413-1129

ファクシミリ 03-3552-6103

〒104-8555 東京都中央区八丁堀 1-6-1

■用語の定義

運搬、積み下ろしとは

車両などを使って本装置を設置場所付近まで運ぶ行為を運搬、そこから設置場所付近に降ろす行為を積み下ろしと言います。

据付とは

設置場所付近に降ろされた本装置を正確に所定位置に設置する行為を言います。据付は本装置のパーツを組み合わせる行為である「組み立て」と組み立てられた本装置を稼働できる状態にする「調整」から成り立ちます。

保守・点検とは

装置稼働後に本装置の性能を維持するため、項目を定めて定期的に点検を行う行為を言います。

■本書の読み方

本書は次のような構成になっており、各作業に合わせて○印の必要箇所を必ずお読みください。

	内 容	運搬・ 積み下ろし	据付・組み立て	調整	運転	保守・点検
	安全上の注意	○	○	○	○	○
第 1 章	各部の名称		○	○	○	○
第 2 章	梱包内容の確認		○	○		○
第 3 章	運搬と積み下ろしについて	○	○			○
第 4 章	設置場所の説明	○	○			○
第 5 章	据付・組立て要領の説明と手順		○	○		○
第 6 章	運転手順の説明				○	○
第 7 章	保守・点検の説明					○
第 8 章	修理についての説明			○	○	○
第 9 章	廃棄についての説明		○	○	○	○
第 10 章	保証についての説明		○	○	○	○
第 11 章	仕 様				○	○

■本書以外の説明書について

本取扱説明書に加えて、本項紹介の資料を熟読し、理解したうえで作業を行ってください。

- ・ ギアードモーター取扱説明書（ロータ駆動用）（株）椿本チエイン
- ・ Manual for Magic Box Installation & Adjustment
（フィルターがオプション仕様の場合）
- ・ Filter installation manual（フィルターがオプション仕様の場合）
- ・ 個別対応の客先仕様

安全上の注意

注意喚起シンボルの説明



本装置およびこの取扱説明書では、危険の潜在を示す記号として左のような注意喚起シンボルを使用しています。このシンボルは不特定で一般的な危険、警告、注意の通告を意味します。このシンボルに続く注意事項はすべて安全に関するものですから必ずお読みください。

シグナルワードの説明

本装置およびこの取扱説明書では、3つのシグナルワードを使用しています。これらのシグナルワードは、生じる可能性のある人身の危害や財物の損害の程度（大きさ）によって、次に示すように使い分けてあります。



操作や取り扱いを誤ると、作業者が死亡または重傷につながる可能性が極めて高いことを意味します。



操作や取り扱いを誤ると、作業者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。



操作や取り扱いを誤ると、作業者が傷害を負う、または機器を損傷する可能性があることを意味します。

損傷程度の分類

上記で使われている損傷の程度は次のように分類されます。

重 傷： 失明、けが、火傷（高温、低温）、感電、骨折、中毒、感染などで後遺症が残るものおよび治療に入院または長期の通院を要するもの。

軽 傷： 治療に入院や長期の通院を要さないもので、上記以外のもの。

物的損害： 本装置を設置した工場や研究施設などにおける建築物、資産および備品などにかかわる拡大損害など。

本装置に貼られている“警告表示”の説明



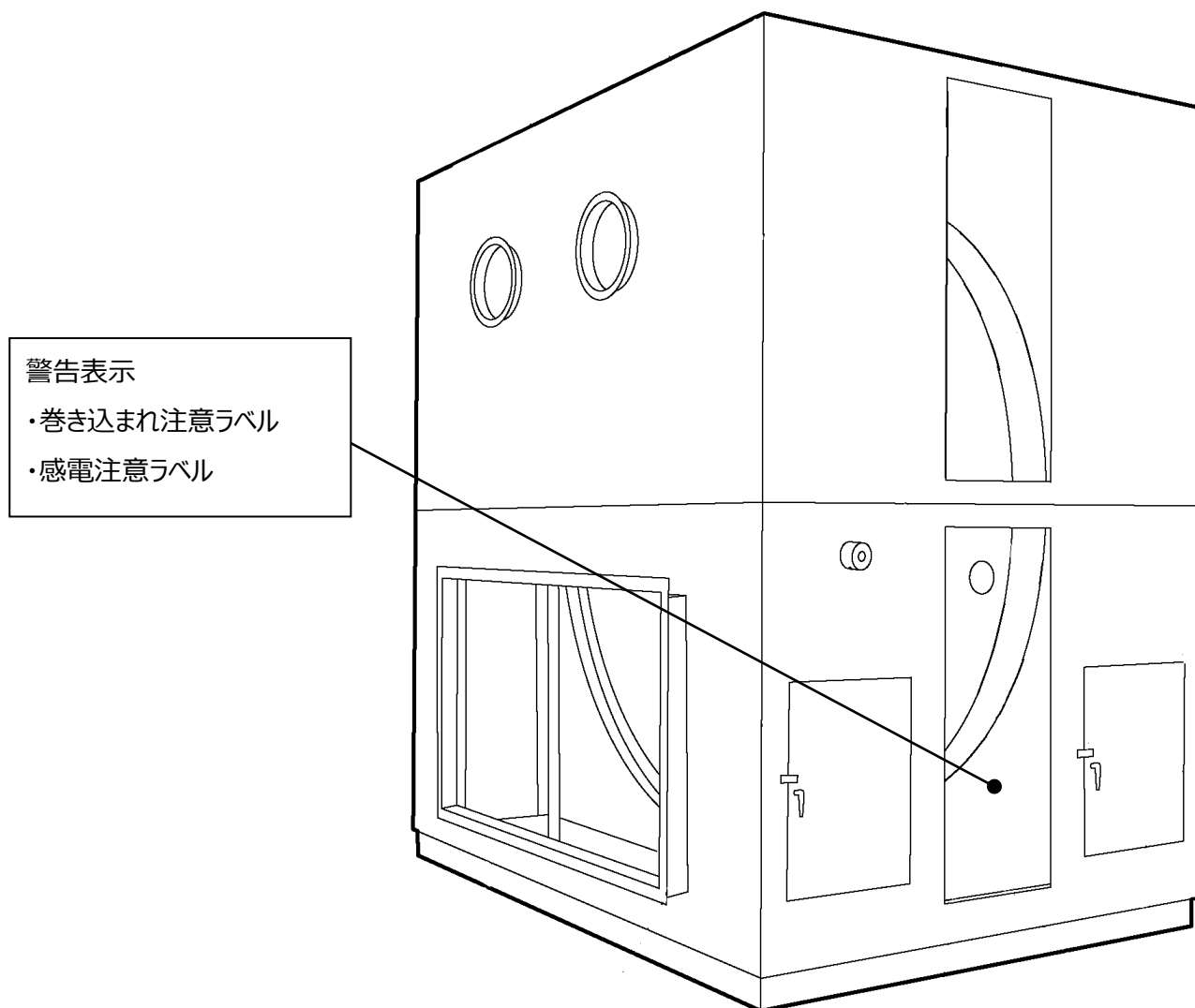
「警告表示」は常に読める状態にしてください。

はがれた場合はただちに交換してください。



「警告表示」は絶対にはがしたり、改変したりしないでください。

本装置の運転をする人および保守管理などをする人に対して危険の可能性を知らせる目的で、次に示すような「警告表示」が貼ってあります。



仕様以外の使い方の禁止



危険



仕様以外の使い方をしないでください。

本装置の仕様は第 11 章に記載してあります。この仕様以外の取扱いは装置の破損やおもわぬ危険を招くことに繋がりますので、絶対行わないようにしてください。

改造の禁止



危険



本装置に改造をしないでください。

運用者の安全および本装置の保護のため、本装置を取扱う場合は、本書の安全上の注意に関する指示事項に従ってください。
また、本装置に改造を加えることは絶対にしないでください。

目 次

はじめに	i
お願い	i
用語の定義	i
本書の読みかた	ii
本書以外の説明書について	ii
安全上の注意	iii
注意喚起シンボルの説明	iii
シグナルワードの説明	iii
本装置に貼られている“警告表示”の説明	iv
仕様以外の使い方の禁止	v
改造の禁止	v
第 1 章 各部の名称	1-1
第 2 章 梱包内容の確認	2-1
2.1 開梱時の現品確認	2-1
2.2 梱包数と概算寸法、重量	2-2
第 3 章 運搬と積み下ろしについて	3-1
第 4 章 設置場所の環境、電力、風力等の説明	4-1
4.1 設置条件	4-1
第 5 章 据付・組立要領、要点の説明	5-1
5.1 マジックボックス	5-1
5.2 カセット	5-21
5.3 フィルターボックス	5-29
5.3.1 概 要	5-29
5.4 電気配線	5-35
5.5 ダクトの接続	5-38
5.5.1 概 要	5-38
5.6 シール材貼り付け	5-39
5.6.1 シール材の外周部貼り付け	5-39
第 6 章 運転	6-1
6.1 試運転	6-1
6.2 通常運転	6-8

第 7 章 保守・点検	7-1
7.1 高温再生運転	7-1
7.2 日常点検	7-6
7.2.1 点検項目	7-8
7.2.2 点検内容	7-8
7.2.3 点検手順	7-9
7.2.4 異常措置	7-15
7.2.5 装置リカバリ運転	7-15
7.3 定期点検	7-17
7.3.1 点検項目	7-19
7.3.2 点検内容	7-20
7.3.3 点検手順	7-21
7.4 メンテナンス項目	7-37
7.5 消耗品リスト	7-37
第 8 章 修理	8-1
8.1 修理、分解と改造	8-1
第 9 章 廃棄	9-1
第 10 章 保証	10-1
10.1 保証	10-1
10.2 検収	10-2
第 11 章 仕様	11-1
11.1 適用範囲	11-1
11.2 基本構造	11-1
11.3 設計要件	11-1
11.4 装置仕様	11-1
11.5 濃縮機に対する条件について	11-2
11.6 EU 指令規格	11-3

<メモ欄>

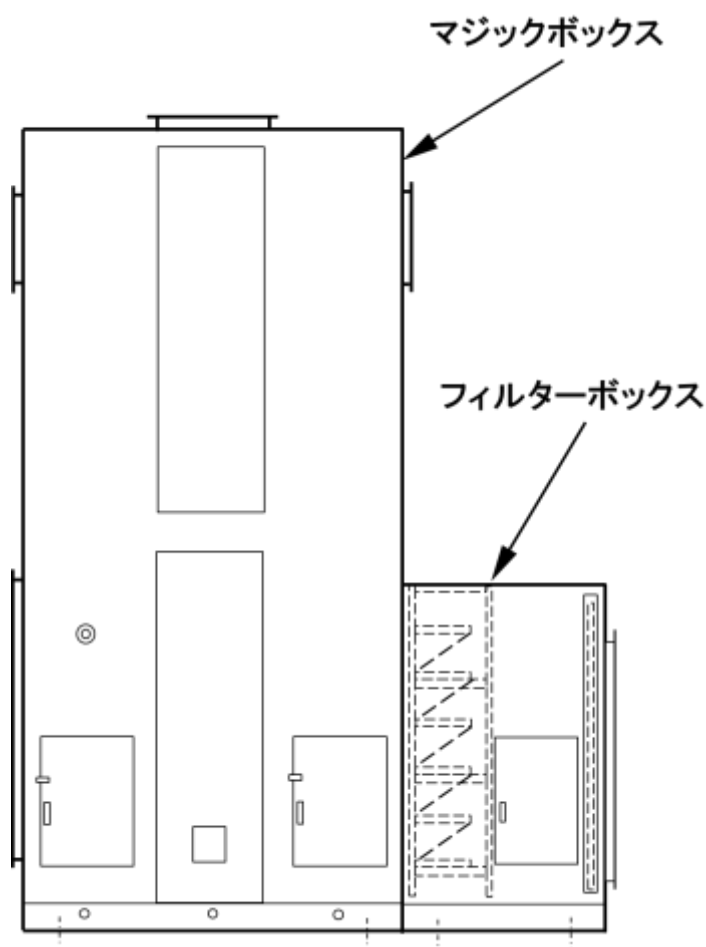
Blank area for notes, consisting of multiple horizontal dashed lines.

第1章 各部の名称

◎システム

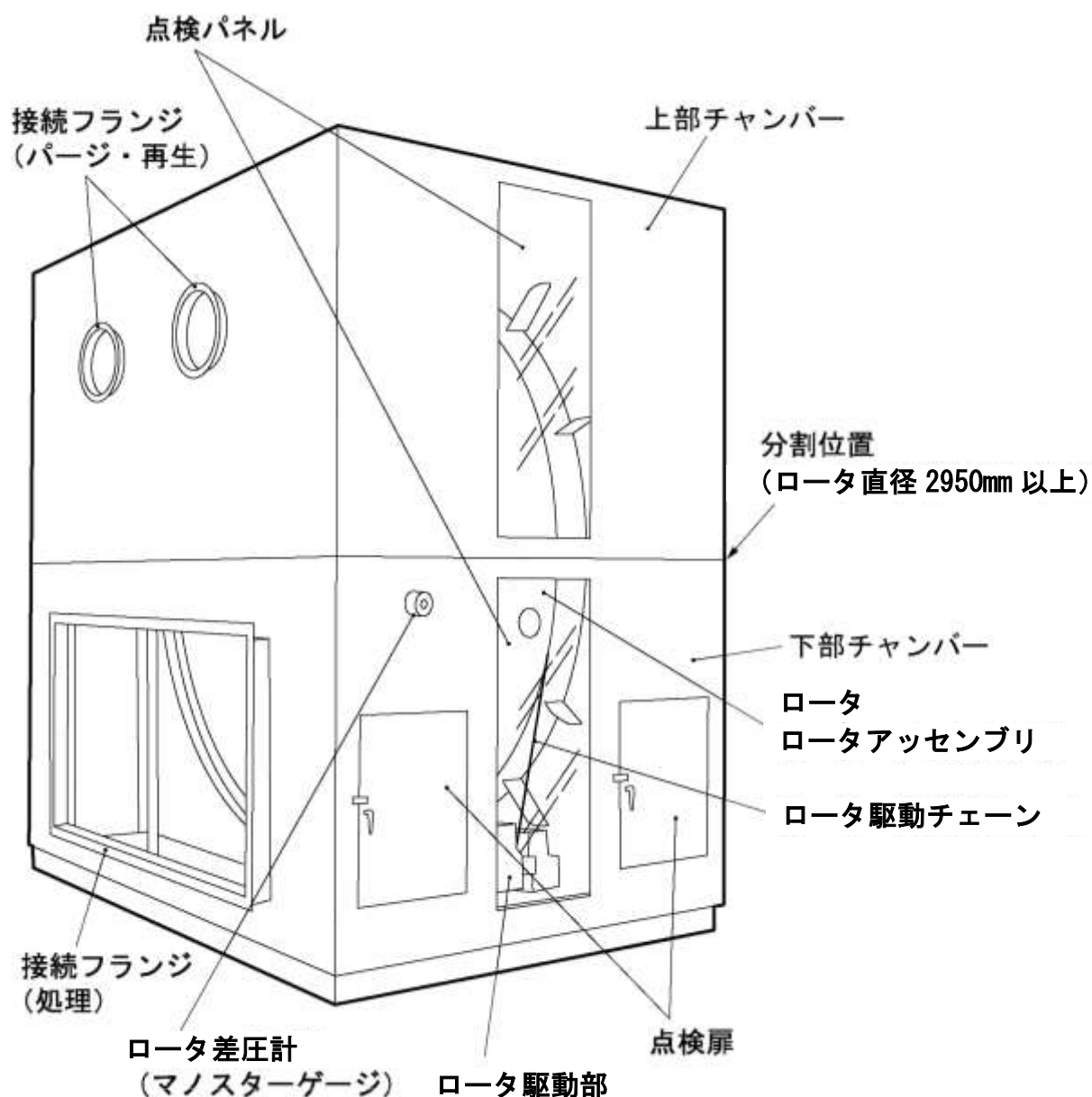
システムは、マジックボックスとフィルターボックスで構成されています。

マジックボックスは、原ガスに含まれる有機物をフィルターで吸着・濃縮後に熱により脱着を連続処理で行うものです。フィルターボックスは、原ガスに含まれる塵およびミスト（有機物）をフィルターで捕集しマジックボックスの前段で除去を行うものです。



◎マジックボックス

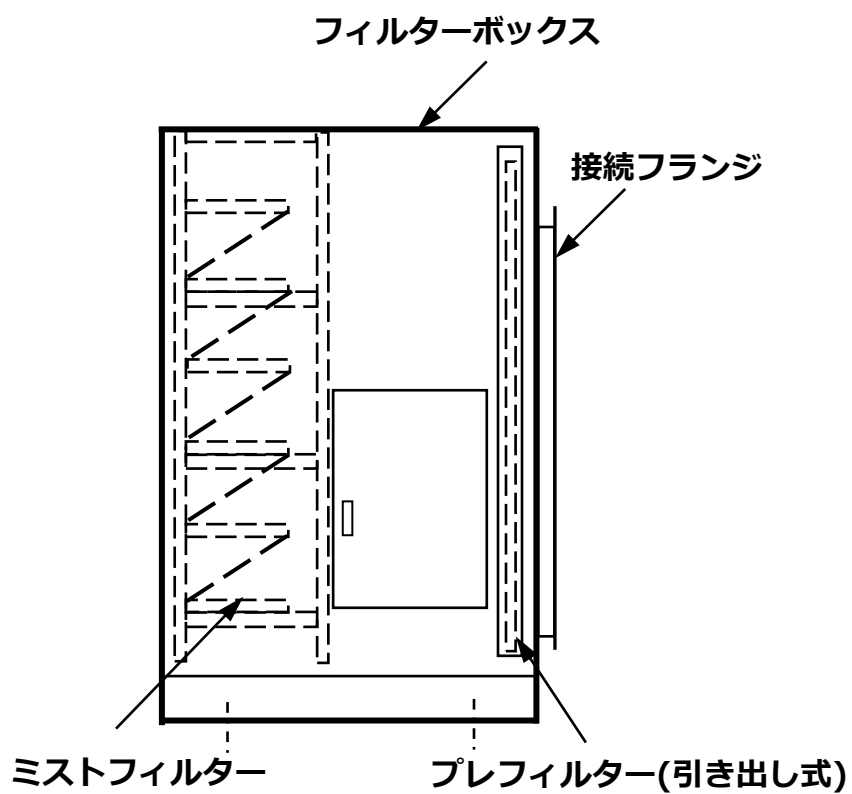
マジックボックスは、原ガスに含まれる有機物をフィルターで吸着・濃縮後に熱により脱着を連続処理で行うものです。ロータ直径が2950mm 以上の場合は上下を2分割した状態で納入します（2650mm以下の場合は分割しない状態で納入）。マジックボックスの各部の名称は以下の通りです。



◎このイラストのようにマジックボックスが上下に分割されるものはロータ直径2950mm 以上のものです（2650mm以下の場合は分割せず一体で納入）。

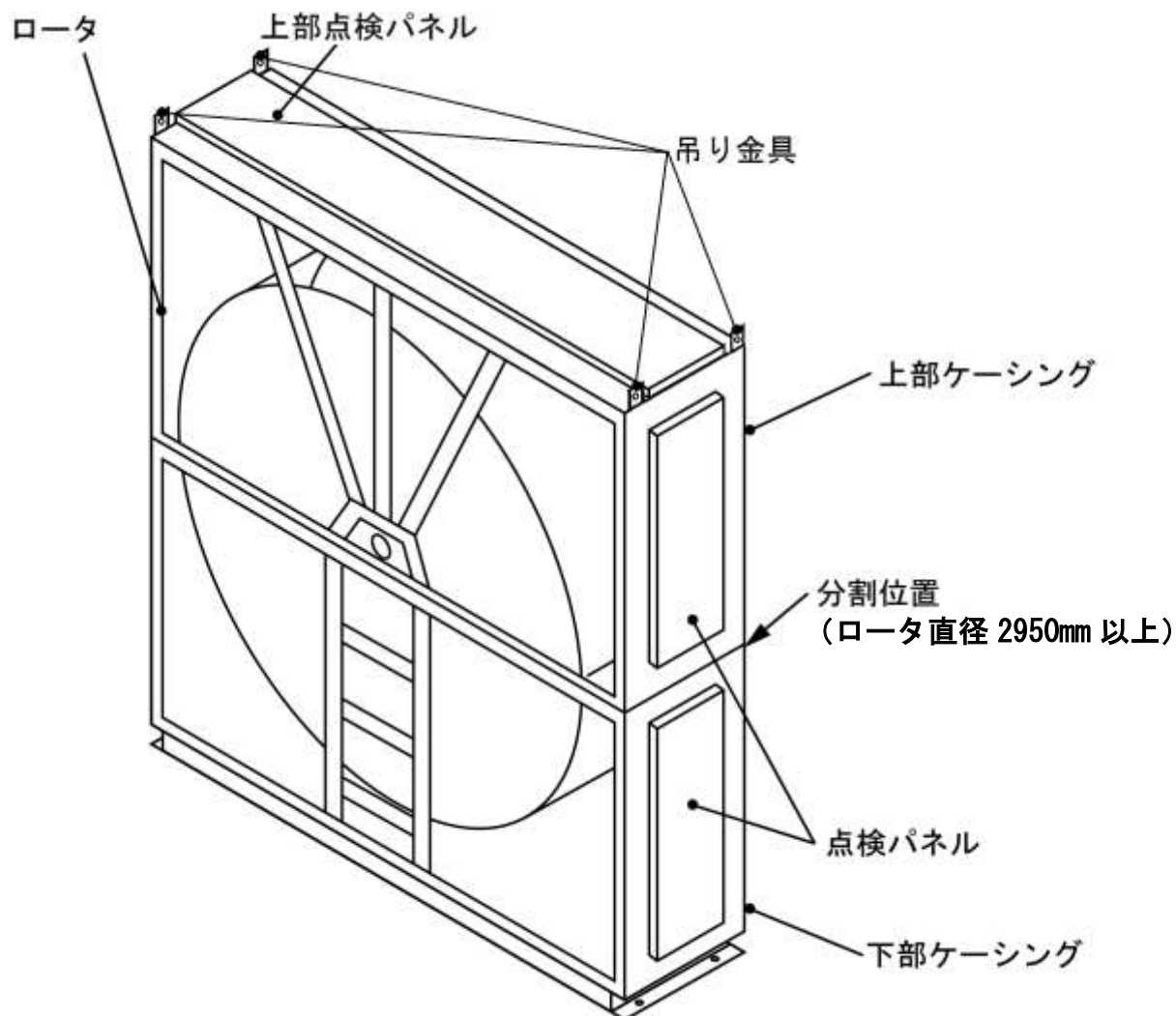
◎フィルターボックス

フィルターボックスは、原ガスに含まれる塵およびミスト（有機物）をフィルターで捕集しマジックボックスの前段で除去を行うものです。



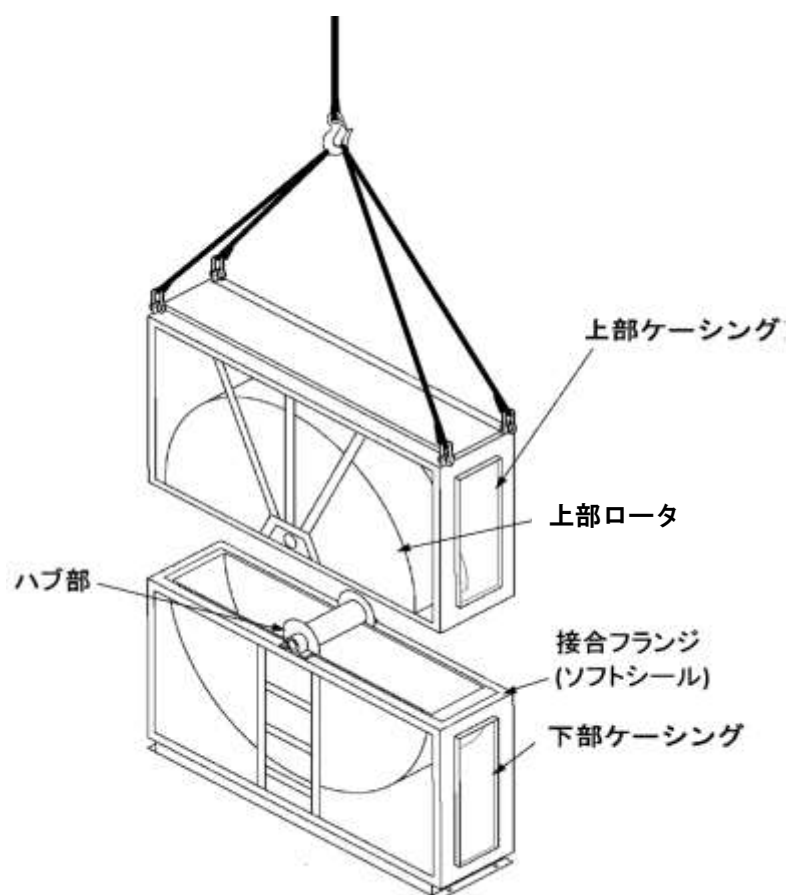
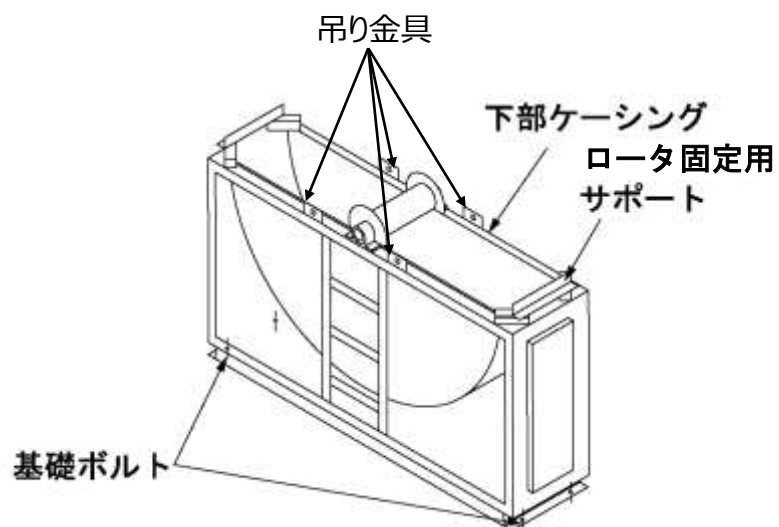
◎カセット

フィルター機能だけを納入する場合があります。これをカセットと呼びます。カセットの各部の名称は以下の通りです。



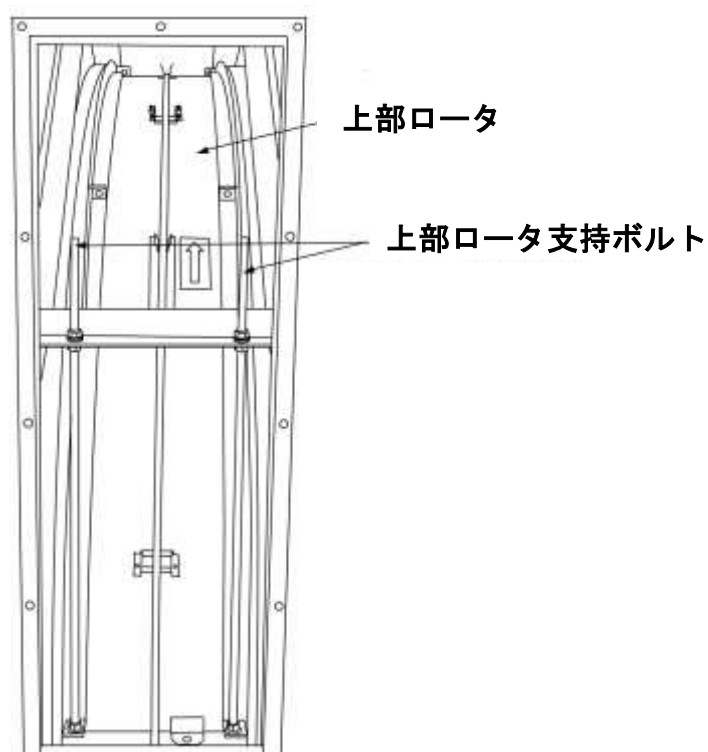
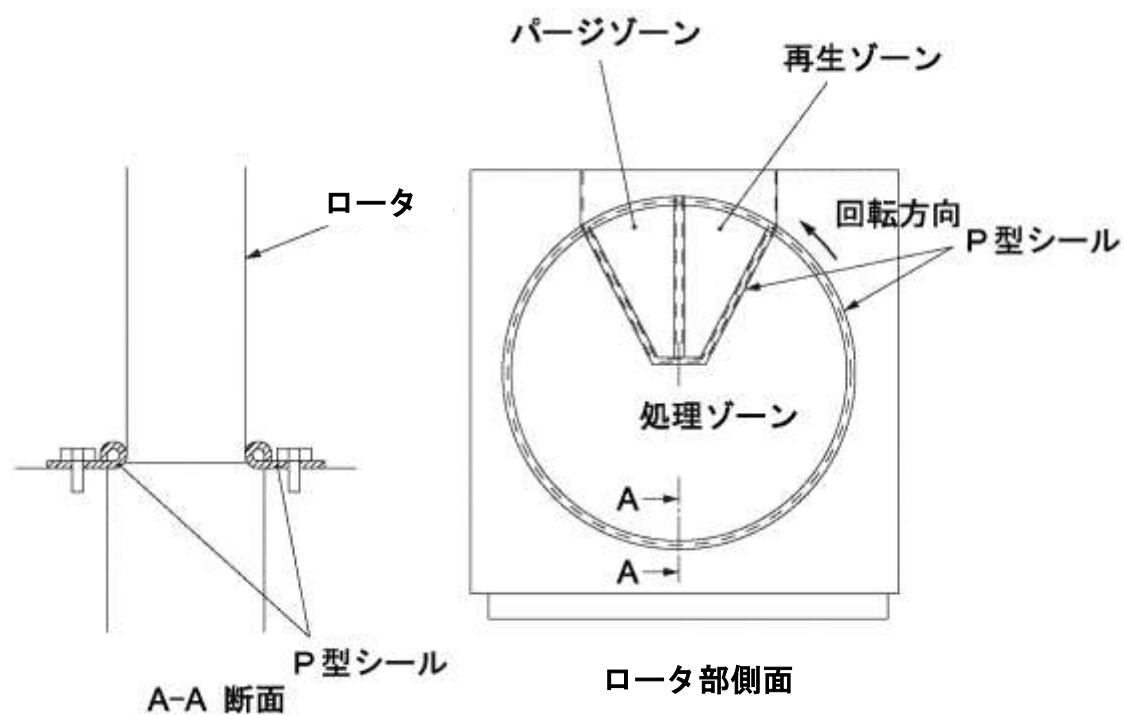
◎このイラストのようにカセットが上下に分割されるものはロータ直径 2950mm 以上のものです（2650mm 以下の場合は分割せず一体で納入）。

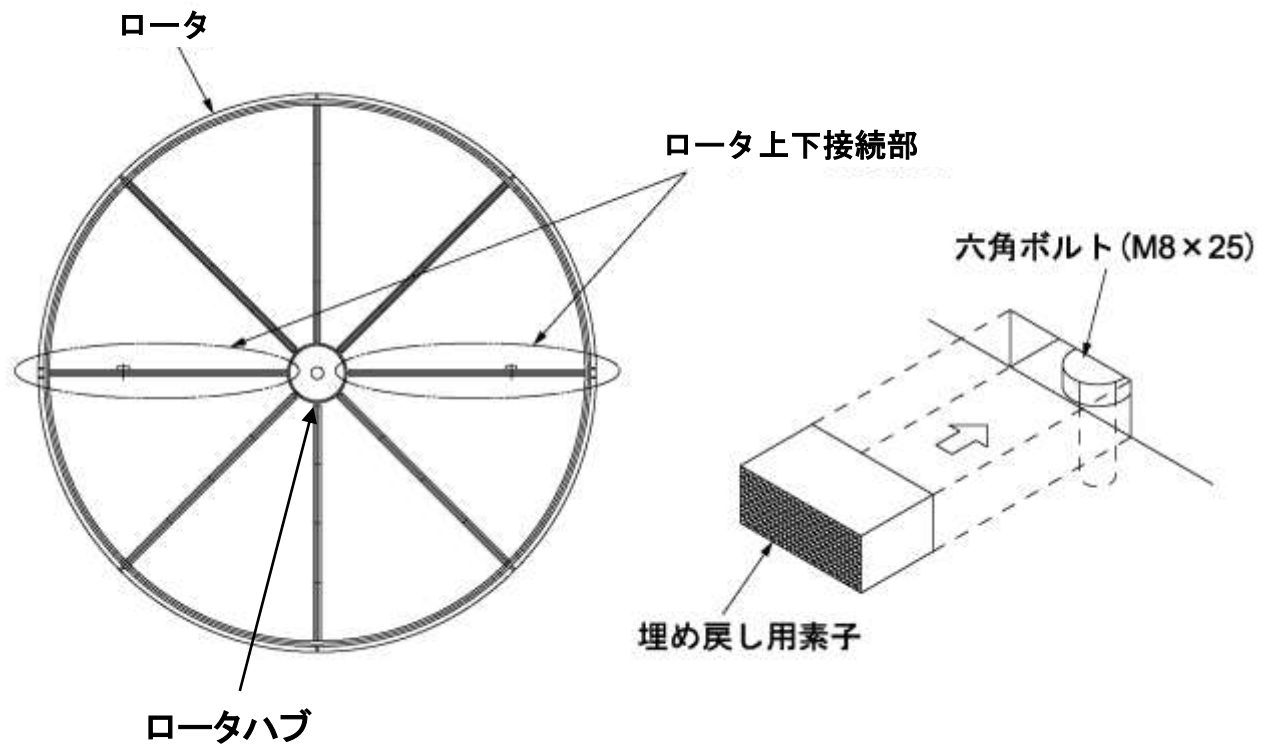
◎カセット（分割状態）



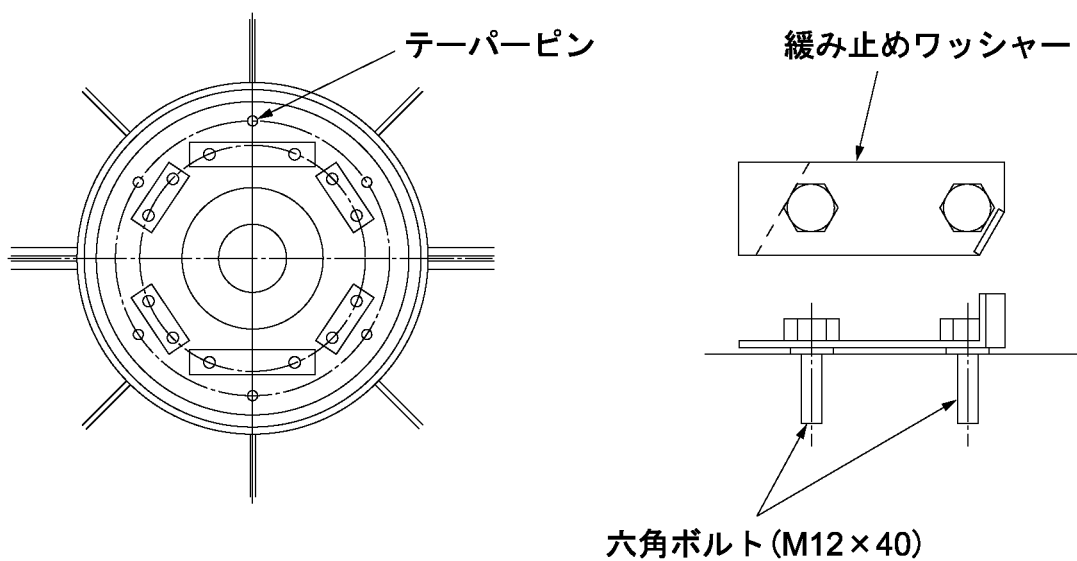
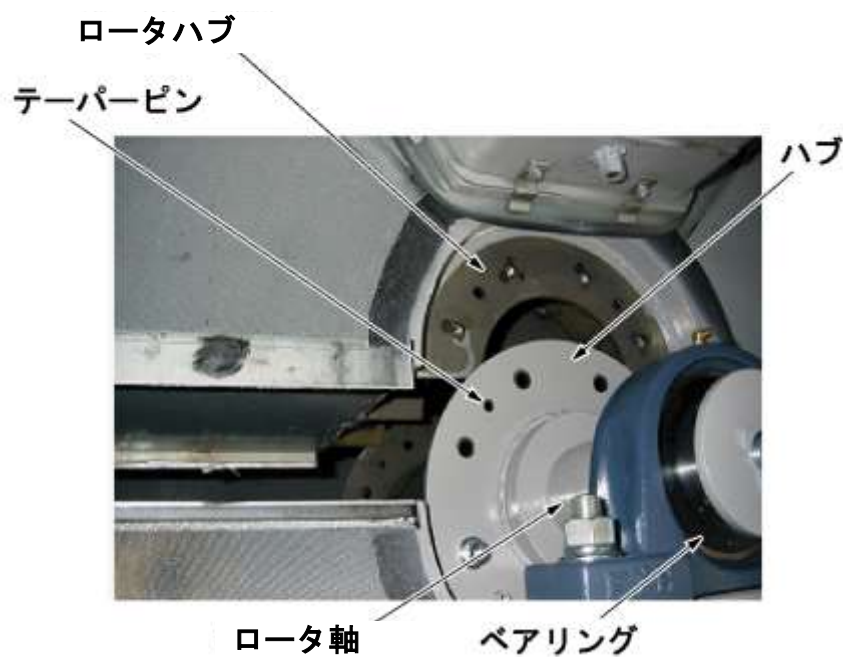
各部の名称（詳細）

◎ロータ部



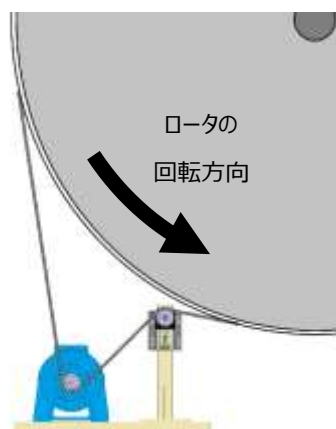


◎ロータハブ部

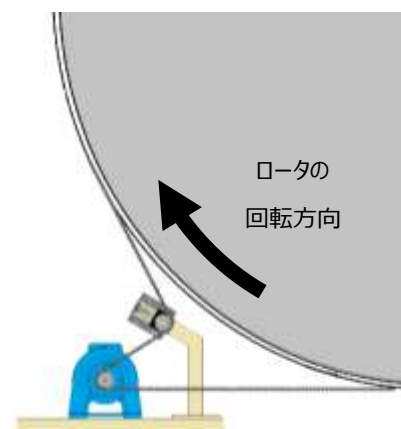


◎モーターとテンショナー、チェーン

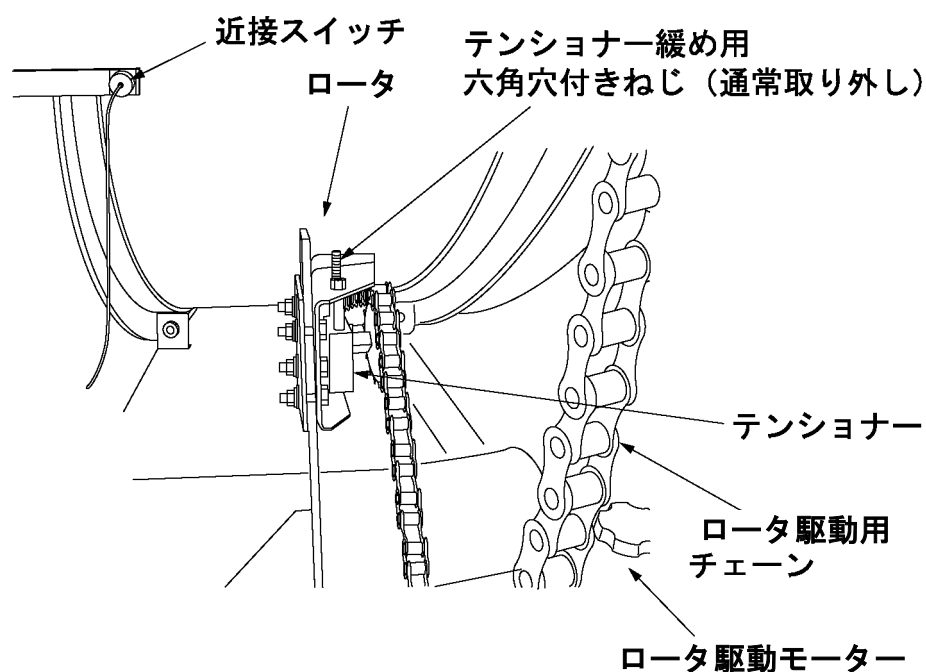
ロータの回転方向により、モーターとテンショナー、チェーンの位置は異なります。



ロータが上から下向きに回転する場合



ロータが下から上向きに回転する場合



ロータが上から下向きに回転する場合

[illegible]

第2章 梱包内容の確認

2.1 開梱時の現品確認

(1) ソルベントクリーン®の型式について

ソルベントクリーンの型式ごとに梱包や荷姿が違いますので、型式について説明します。

SC①②-③-④⑤-⑥P

└

ソルベントクリーンを表示

- ① A : システム（装置）、B : マジックボックス、C : カセット、
D : キャニスター、W : Ass'y（組立）
- ② H : セルフクリーニングシステム（オプション）
- ③ □-タ直径（φ1220mm～φ4200mm の 12 種類）
- ④ □-タ厚（40 または 45）40→厚み 400mm、45→厚み 450mm
- ⑤ AL : HZ-AL、AM : HZ-AM、BL : HZ-BL、BM : HZ-BM、
XM : HZ-XM、XO : HZ-XO
- ⑥ □-タ並列個数

例) SCBH-2950-40BL-2P

マジックボックス（セルフクリーニング付き）

□-タφ2950mm、厚み 400mm、2 個並列、HZ-BL

を表わします。

システム、マジックボックス、カセットの□-タ直径 2650mm 以下では一体で、2950mm 以上では 2 分割の梱包になります。

2.2 梱包数と概算寸法、重量

(1) システム

システムの(3) フィルターボックスは仕様ごとに寸法、重量が異なります。弊社までお尋ねください。

また、(2) マジックボックス、(4) カセットは型式により梱包数が異なりますので、目安の寸法と重量を表わします。

(2) マジックボックス

()内は仕様変動による最大寸法

型式 (SCB-)	梱包数	概算寸法 (mm)	概算重量 (トン)	
		L×W×H		
1220-40	1 個	2118×1650×1708 (2300×1753×1710)	1.2	
1525-40		2118×1950×2037 (2300×2053×2037)	1.5	
1740-40		2118×2150×2237 (2300×2253×2237)	1.6	
1940-40		2118×2350×2437 (2300×2453×2437)	1.7	
2190-40		2118×2600×2687 (2300×2703×2687)	2.6	
2450-40		2118×2900×3012 (2300×3003×3025)	3.0	
2650-40		2118×3100×3212 (2300×3203×3225)	3.5	
2950-40	2 個	2118×3430×1817 (2300×3430×1830)	4.0	上 2.0
		2300×3503×1916 (2300×3503×2015)		下 2.0
3250-40		2118×3730×1967 (3200×3730×1980)	4.6	上 2.3
		2300×3803×2091 (2300×3803×2190)		下 2.3
3550-40		2118×4030×2137 (2300×4030×2450)	5.2	上 2.6
		2300×4103×2221 (2300×4103×2320)		下 2.6
3850-40		2118×4330×2287 (2300×4330×2290)	5.8	上 2.9
		2300×4403×2444 (2300×4403×2480)		下 2.9
4200-40		2118×4680×2462 (2300×4680×2465)	7.0	上 3.5
		2300×4753×2631 (2300×4753×2655)		下 3.5

(3) フィルターボックス

フィルターボックスは仕様ごとに寸法、重量が異なります。弊社までお尋ねください。

(4) カセット

型式 (SCC-)	梱包 数	概算寸法 (mm)	概算重量 (トン)	
		L×W×H		
1220-40	1 個	1040×1695×1708 (1040×1695×1709)	0.8	
1525-40		840×1850×1950 (1040×1995×2037)	1.0	
1740-40		1040×2195×2245 (1040×2195×2245)	1.2	
1940-40		1040×2395×2445 (1040×2395×2445)	1.3	
2190-40		1040×2645×2720 (1040×2645×2720)	2.0	
2450-40		1040×2945×3020 (1040×2945×3020)	2.4	
2650-40		1065×3145×3220 (1065×3145×3220)	2.8	
2950-40	2 個	840×3430×1925 (1065×3430×1839)	3.3	上 1.65
		1065×3445×1924 (1065×3445×2015)		下 1.65
3250-40		840×3730×1975 (840×3730×1989)	3.6	上 1.8
		1065×3745×2099 (1065×3745×2190)		下 1.8
3550-40		840×4030×1245 (840×4030×2159)	4.3	上 2.15
		1065×4045×2229 (1065×4045×2320)		下 2.15
3850-40		840×4330×2285 (840×4330×2299)	5.1	上 2.55
		1065×4345×2445 (1065×4345×2480)		下 2.55
4200-40		840×4680×2460 (840×4680×2474)	5.7	上 2.85
		1065×4695×2620 (1065×4695×2655)		下 2.85

第3章 運搬と積み下ろしについて

本装置はロータ直径が 2950mm 以上の場合、上下に分割し、出荷されます。

「運搬と積み下ろし」には次のような配慮が必要です。

◎ 運搬と積み下ろしに関して

クレーン等での吊り下げあるいは玉掛けは、製品重量（梱包別重量は「第2章 梱包内容の確認」を参照）に適した有資格者が必ず行ってください。

危険



運搬時に本装置を吊り上げたとき、落下・転倒の恐れがあります。
本装置の下方へ立ち入ることは、絶対にしないでください。また、本装置から 2m 以上離れてください。

本装置の下敷きになり、死亡または重傷を負う恐れがあります。



装置は吊り金具以外を利用し吊上げないで下さい。また、上下分割の装置を接続した後で、装置上部の吊る金具で吊り上げることはしないでください。

落下・転倒によるけが、装置破損や吊り金具の破損等の恐れがあります。



作業者は必ず保護具を使用し作業を行ってください。

作業中、保護具（保護帽、安全帯、安全靴）を使用し正しく身に着けていない場合、死亡または重症を負う恐れがあります。

警告



装置の吊り金具または当社が定めた吊り位置に吊りフックをかけて運搬してください。

これを守らないと製品の落下・転倒によるけが、装置破損等の恐れがあります



クレーン等での吊り下げあるいは玉掛け作業は、適法な有資格者が行ってください。



クレーンの作業は、適法な有資格者が行ってください。



吊り金具が緩んでいないことを確認してから吊りフックを使用してください。

装置の落下・転倒によるけが、装置破損やボトルの破損の恐れがあります。



注意



運搬時、本装置に外部から力が加わらないよう固定してください。

製品同士が触れないようにクッションを間に入れてください。



トラックまたは船積みは専門の業者で手馴れた人が関わらなければなりません。

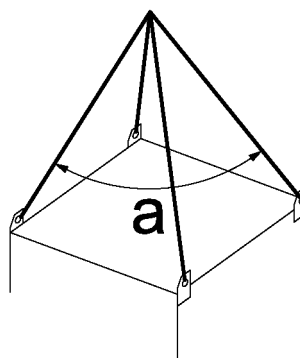
振動や揺れによる重量移動がおもわぬ装置破損になります（荷台やコンテナ内での移動も考慮してください）。



玉掛用具の選定にあたっては、製品重量を確認し、必要な安全係数を確保した上で使用ください。



つり角度（ a ）は、次の図のように 90 度以内にしてください。



吊り金具にワイヤロープを取り付けるときは、シャックルを吊り金具の目に通し、ワイヤロープの目にシャックルボルトを通してください。



クレーン等吊り上げフックの上面および側面においてワイヤロープが重ならないようにしてください。



クレーン等の作動中は直接吊り荷および玉掛用具に触れないでください。



ワイヤロープ等の玉掛用具を取り外すときは、クレーン等のフックの巻上げによって引抜かないでください。

第4章 設置場所の環境、電力、 風量等の説明

本装置の設置場所については、次のようなところを選んでください。
選定を誤ると本装置の破損ばかりでなく人身事故にも繋がります。

4.1 設置条件



アース端子を確実に接地してください。

感電の恐れがあります。



本装置は整地された場所に設置してください。

整地された場所でないと本装置の落下、転倒によるけが、装置破損の恐れがあります。



爆発性雰囲気下に設置しないでください。

爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因となります。



電源容量は銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。

モーター焼損、火災の恐れがあります。



使用する電線は電源容量に合ったものをご使用ください。

電源容量以上のものでないと絶縁被覆が溶け絶縁不良となり感電や火災の恐れがあります。



製品の設置は次項の「設置条件」を守ってください。

怠りますと安全や性能を損ない、発火、ロータ脱落、ロータ回転異常を引き起こすことがあります。

 注意

本装置を建屋の屋上等に設置する場合は、建屋自体が設置の重さに耐えられることをご確認の上、設置してください。

装置破損や落下の恐れがあります。



本装置設置前には必ずメンテナンススペースがあることを確認してください。

メンテナンススペースは、ロータ交換が十分にできる容積が必要です。目安としてはロータ径にクレーン等での吊り下げ高さを含むスペースが必要です。

◎ 設置条件

処理ガスの組成、濃度、風量などの条件は個別対応の客先仕様書に記載の内容の通りとなります。

第 5 章 据付要領、要点の説明

本装置の設置場所については、「第 4 章 設置場所の環境、電力、風量等の説明」を参照して、本装置を据付けます。据付け方によっては、十分な装置性能を発揮できないことがあります。次の内容をよく理解した上で、据付をしてください。

5.1 マジックボックス

危険



爆発性雰囲気下で作業しないでください。

爆発、引火による火災、感電等で死亡または重傷を負う恐れがあります。また、装置破損の原因となります。



作業は全ての電源を必ず「OFF」にしてから実施してください。

感電の恐れがあります。

警告



運搬、接地、配管、配線、運転・操作の作業は、有資格者または管理責任者が実施してください。

火災・感電・けが等の恐れがあります。



回転部分に触れないよう注意してください。

巻き込まれけがの恐れがあります。



本装置の内部や周囲には可燃物を絶対に置かないでください。

火災の恐れがあります。



本装置は「ミスト」を嫌う装置です。必ず「ミスト」を除去する（ $0.1\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下）前処理装置を設置してください。

「ミスト」の除去をしないで使用すると火災、性能低下の原因となります。



本装置を建物の柱や壁に取り付ける場合は、それらの構造や強度などを十分調査しアンクルやチャンネルを使ってしっかりと固定してください。

落下しけが、破損の恐れがあります。

⚠ 注意

装置内では、必ずヘルメットを使用し作業を行ってください。



装置内では、落下の危険を避けるため、刃物・先端工具を持ち込まないようにしてください。



本装置には上下があります。上下を正しく組立ててください。

上下および左右を誤ったまま組立てると装置破損の恐れがあります。



本装置のベース（架台）やフランジ面への取付けは、ボルトの緩みがないよう、適正トルクで締め付けてください。

ボルトの緩みがあるとかげや本装置破損の恐れがあります。



本装置の組立状態が悪いと異常振動を起こしたり、異常騒音を発生する場合があります。

基礎工事が堅固でない場合、軸受、歯車、軸の破損の原因となります。



本装置を相手機械に組み込む場合は、相手機械の構造や強度を確認してください。

構造や強度が不適当な場合は、振動が発生し事故の原因となります。



取付けボルトは緩まないように適正トルクで締め付けてください。

片締めなどで製品に無理がかかると装置破損の原因となります。



ロータの上下を接続する場合、チェーン、テンショナー、シムの張り等をご確認してください。チェーンをかける場合は、張りを調整してください。また運転前には、テンショナー、シムの調節を行いボルトは確実に締め付けてください。

破片飛散による、けが、装置破損の恐れがあります。



負荷や原動機と連結する場合、チェーン、スプロケット、歯車等の取付けは軸受に衝撃を与えないように行ってください。

装置破損の恐れがあります。

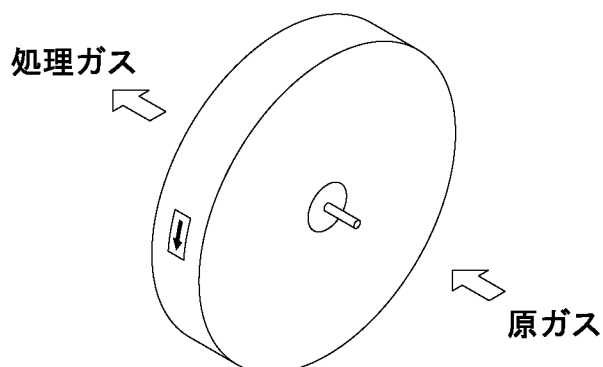


メンテナンスや点検のためにステージで作業する場合は、はしごや足場を使用することをお勧めします。

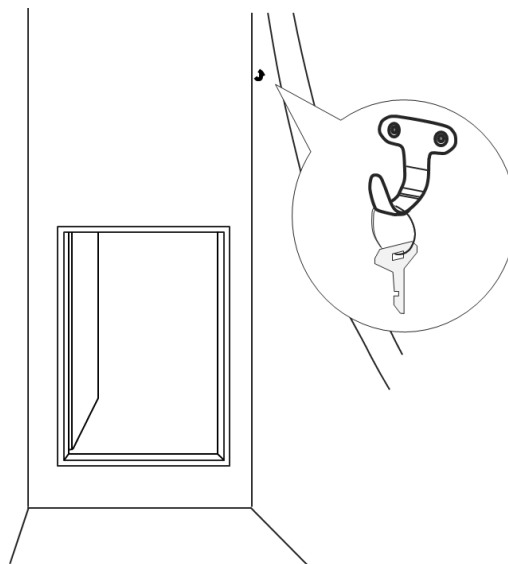


本運転前に回転方向を確認してください。

回転方向の違いによって、けが、装置破損の恐れがあります。ロータ側面に回転方向を示す矢印のラベルが貼ってあります。



点検扉の鍵を解錠した後、扉を開けた場合は、必ず装置内のフックに鍵を収納してください。

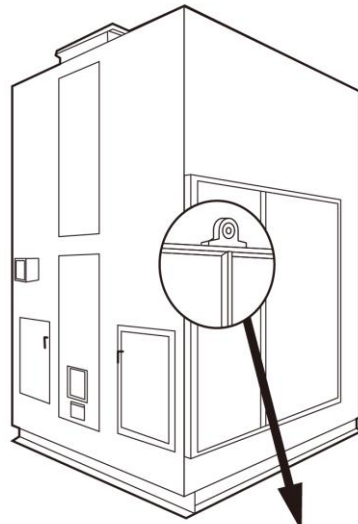


ロータ単体を回転させる場合、ロータの直径が 2950mm 以上では、ロータ支持ボルト 4 本、直径 2650mm 以下では、ロータ端面固定用発泡スチロールを取外してください。

ロータ端面固定用発泡スチロールを取外さないで回転させた場合、けがや装置破損の恐れがあります。

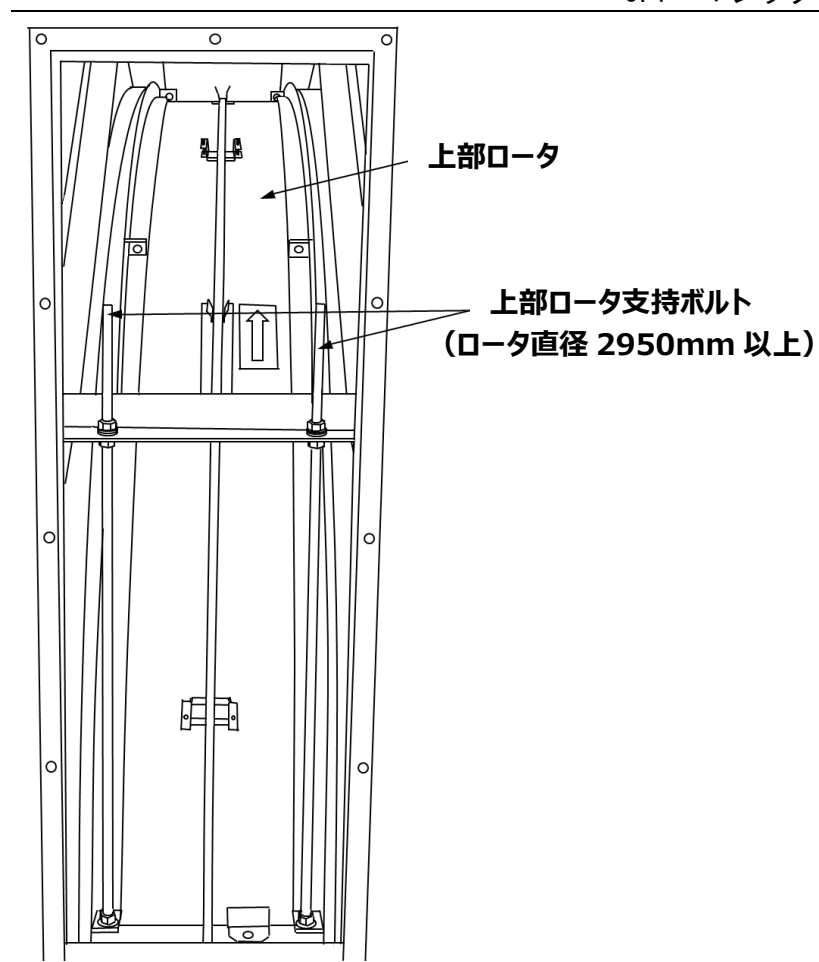


素子を加工する際は粒状物質が飛散する場合があります。保護メガネおよび粉塵マスクの保護具を装着し作業を行ってください。
健康障害の恐れがあります。



端面固定用発泡スチロール
ロータ直径 2650mm 以下

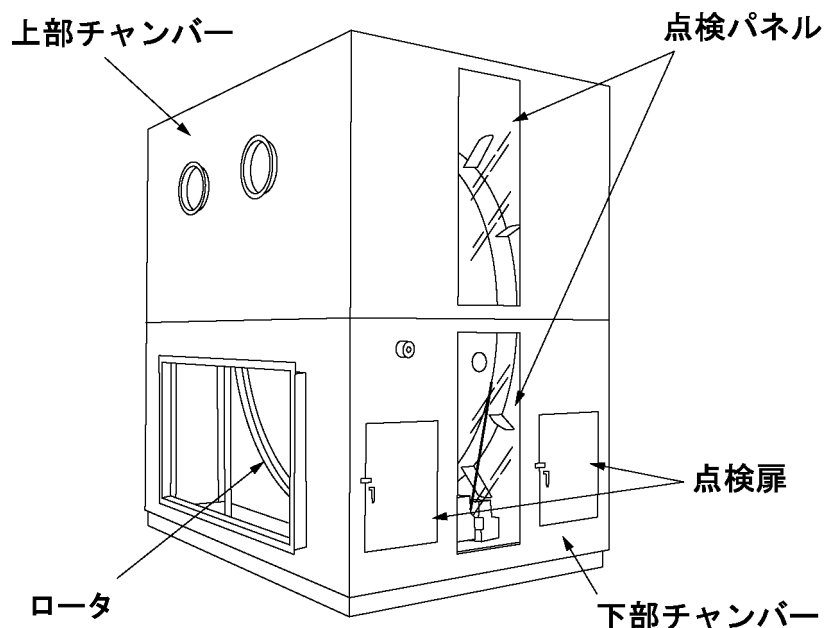




◎ロータ直径が 2950mm 以上の場合

本体は上下に分割されて出荷・輸送されます。ロータセンブリーも同様に上下 2 分割で各ケーシング内に組み込まれて納入いたします。

側面の点検パネルは、数本のボルトで仮止め状態にして出荷されます。



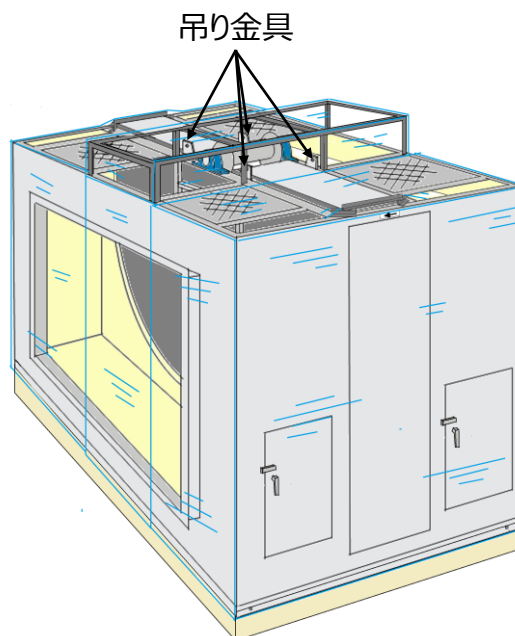
(1) 準備

- 1) 基礎ボルト、組立工具（一般工具）、重機（クレーン等）、コーキング剤〔信越化学工業（株）製 シリコンシーラント KE-45（クリア）〕をご用意ください。
- 2) 付属部品が同梱されていることを確認します。
付属部品は添付リストを参照下さい。
※一覧表で最後に添付リストといたします。
- 3) 作業前に側面の点検パネル（上部 2 カ所、下部 2 カ所）および上部点検パネル 1 カ所を取り外します。

(2) 組み立て

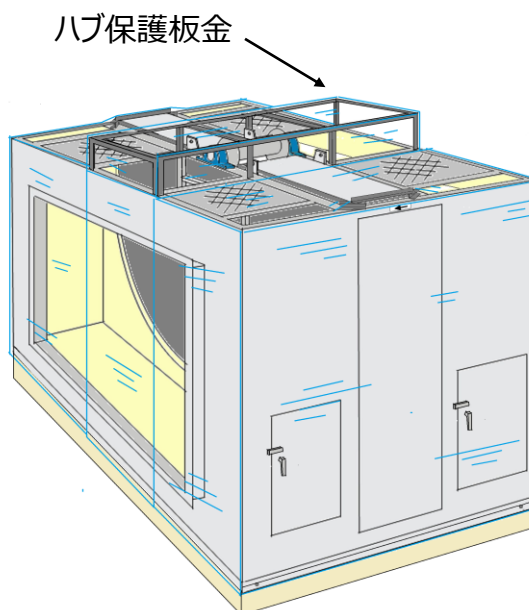
下部チャンバーの設置

- 1 下部チャンバーに 4 カ所ある吊り金具に吊りフックを取り付け、ワイヤーを通します。

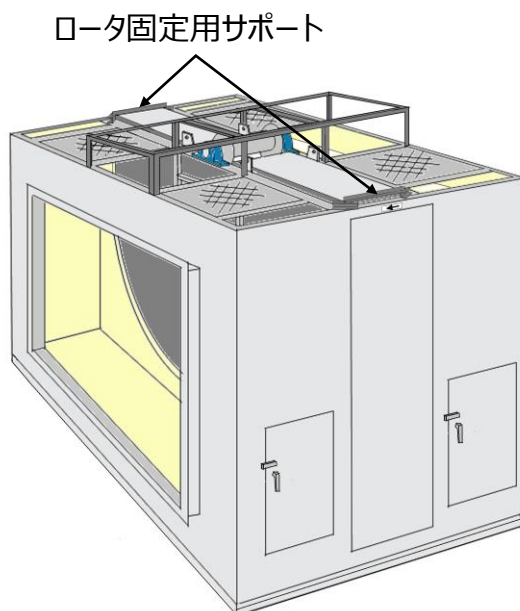


- 2 下部チャンバーをクレーンなどにより吊り、所定位置に設置します。本パーツには表裏がありますので、方向を間違えないように設置ください。
- 3 下部チャンバーに取り付けていた吊りフックおよびワイヤーを取り外します。
- 4 下部チャンバーを基礎ボルトにて 4 カ所躯体に固定ください。

- 5** 下部チャンバー上部にあるハブ保護板金をレンチまたはスパナ（M12）により取り外してください。



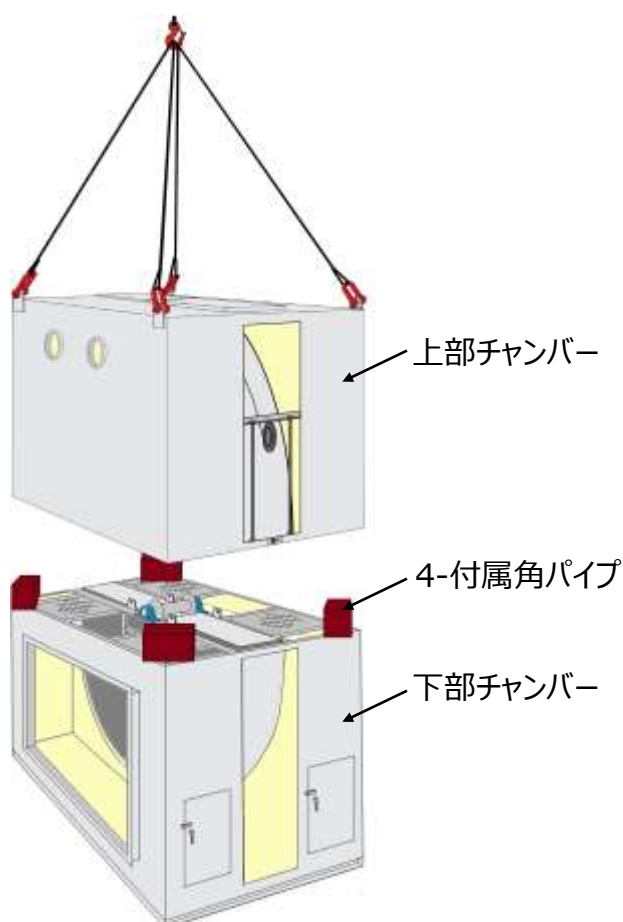
- 6** 下部チャンバー上部にあるロータ固定用サポート 2 カ所をレンチまたはスパナ（M12）にて取り外します。



- 7** 下部チャンバー上部の上部ケーシングとの接続部に付属のシール材（ニチアスソフトシール[®]）を取り付けます。取り付け範囲、詳細の取り付け方法は 5.6 シール材貼付けを参照ください。

上部チャンバーの取り付け

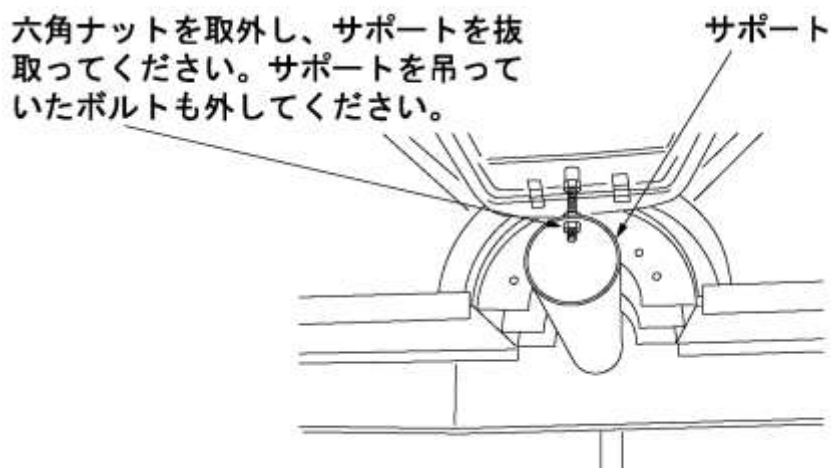
- 8** 下部チャンバーの四隅に、付属の角パイプ（□200×500L）をクレーンで設置します（4 カ所）。



- 9** 上部チャンバー4 カ所ある吊り金具に吊りフックを取り付け、ワイヤーを通します。
- 10** 上部チャンバーをクレーンなどにより吊り、下部チャンバー四隅に設置した角パイプに乗せるように仮置きします。上部チャンバーにも表裏がありますので、方向を間違えないように設置ください。

5.1 マジックボックス

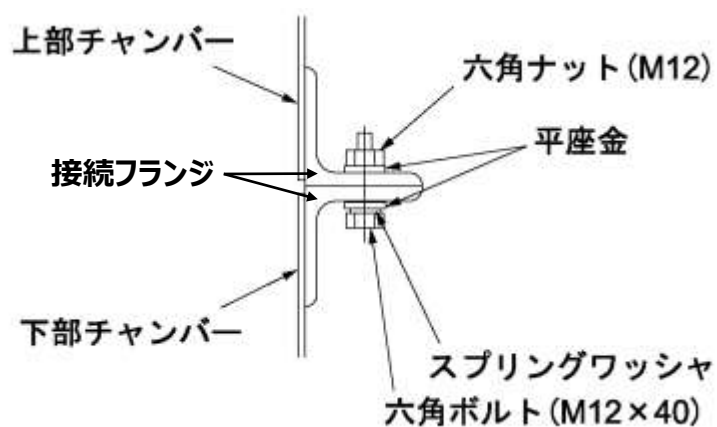
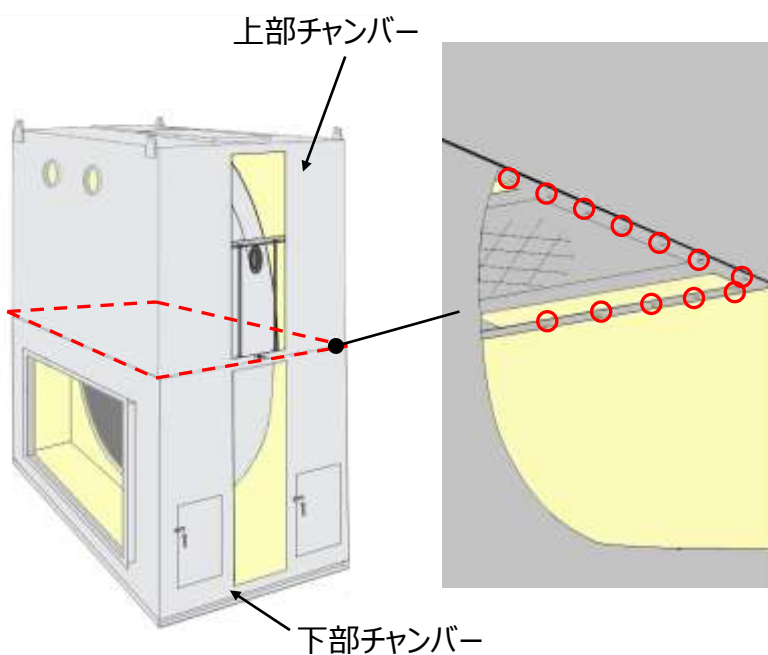
- 11** 上部チャンバー内のロータ軸部にある円筒状のサポートを取り外します。
まずはサポートを固定している六角ナットを取り外してください。次にサポートを外してください。最後に六角ナットを留めていたボルトも外してください。



- 12** 上部チャンバーを少し吊り上げ、角パイプ 4 カ所を抜き取ります。
- 13** 上部チャンバーを下部チャンバー接続穴に合うようにゆっくりと降下させます。
その際、上部下部チャンバー中央のハブ部が干渉しないように注意します。
- 14** 上部チャンバーに取り付けていた吊りフックおよびワイヤーを取り外します。

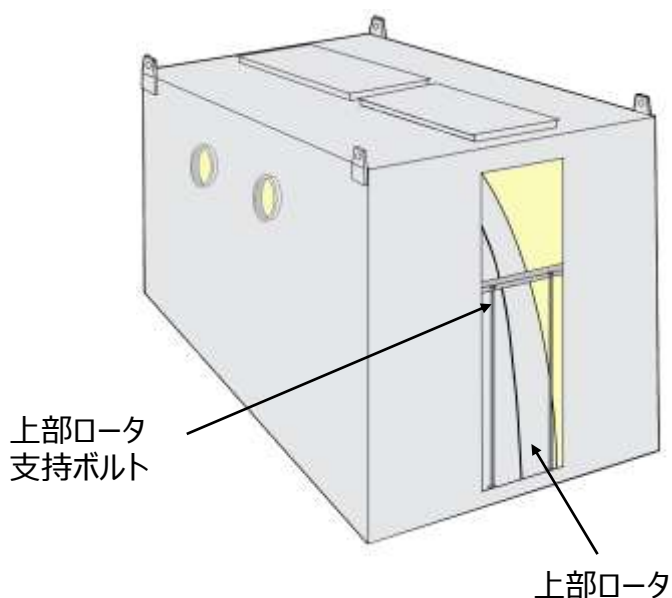
上下チャンバーの固定

- 15** 上下チャンバーを固定します。接続した面にある接続穴、ロータ径
 2950mm 58 箇所、ロータ径 3250mm 56 箇所、ロータ径
 3550mm 60 箇所、ロータ径 4200mm 70 箇所に六角ボルト
 (M12×40)、六角ナット (M12)、スプリングワッシャー、平座金 2 ケ
 を使用し、しっかり固定します。締め付けトルクは 42 (N・m) とします。詳
 細は図を参照ください。

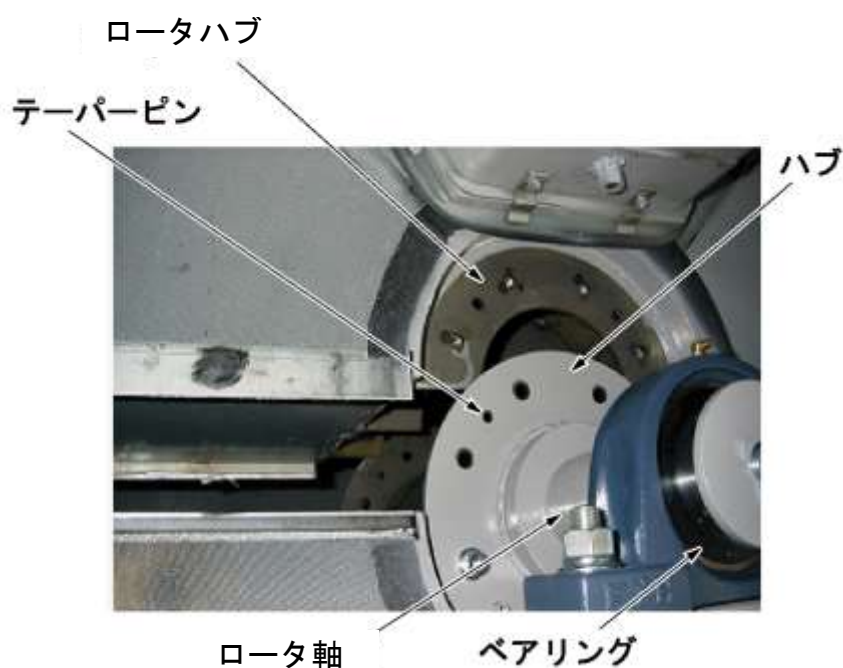


上下ロータの固定

- 16** 上部チャンバー内に収納されているロータは、左右 4 本の支持ボルトで仮止めされています。左右の点検口からそれぞれ 2 本ずつ計 4 本のボルトを均等にゆっくり緩めることで上部ロータを下降させ、下部チャンバーのハブと上部チャンバーのロータハブにある穴が合うようにします。

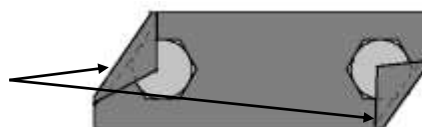


- 17** ハブ部にハンマーでテーパピンを打ち込みます（ロータ径 2650～3550mm では片側 4 本、両側合計で計 8 本、3850～4200mm では片側 6 本、両側合計で 12 本）。



- 18** 強力六角ボルト 10.9 (M12×40) 【締め付けトルク 114 (N・m) 】
で固定します。固定するボルト数はロータ径 2650mm～3550mm は片
側で 4 本、両側合計で 6 本あります。またロータ径 3850mm～
4200mm は片側で 6 本、両側合計で 12 本あります。緩み止めワッ
シャー、スプリングワッシャーを併用します。詳細は図を参照ください。

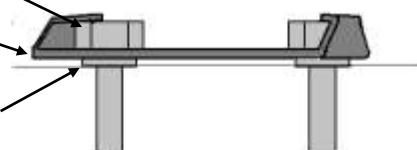
対角を折り曲げる
(隙間がないように
折り曲げる)



強力六角ボルト
10.9(M12×40)

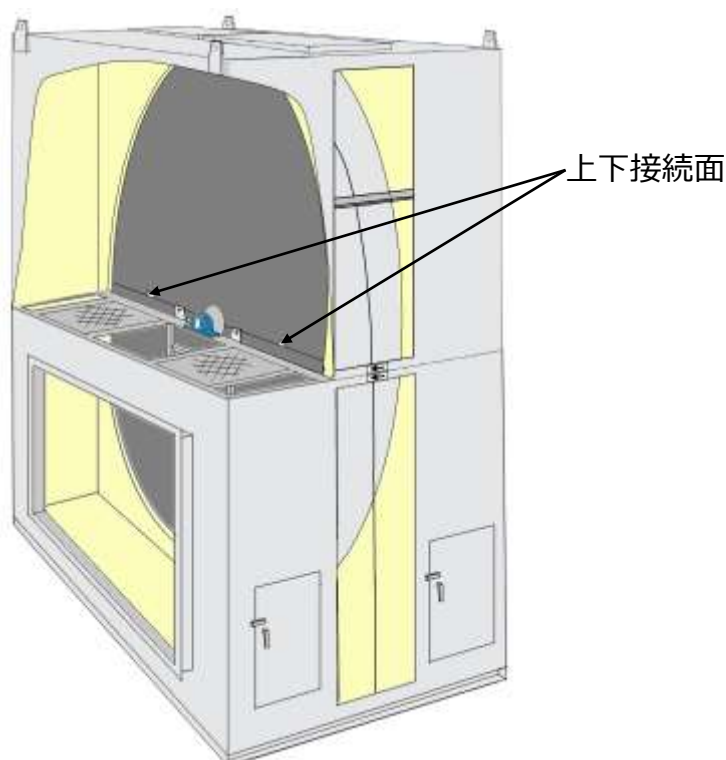
緩み止めワッシャー

スプリングワッシャー

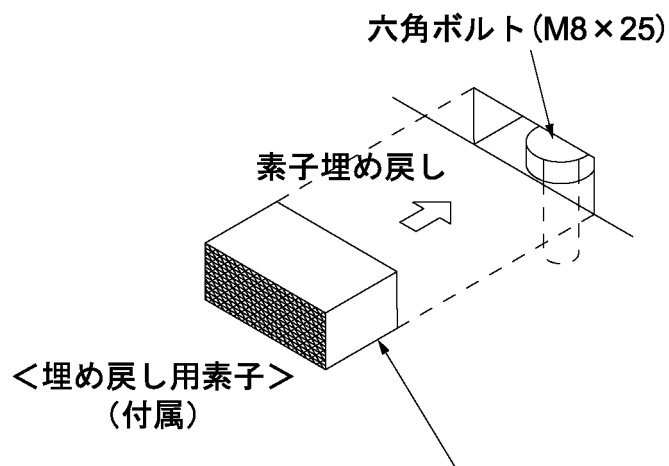


- 19** 強力六角ボルトを固定後、緩み止めワッシャーの対角をプライヤーで折
り曲げて、回り止めとします。この際、六角ボルトの頭と折り曲げたワッ
シャーに隙間がないようにしてください。

- 20** 上下ロータの接続面を固定します。片側 2 カ所、両側合計 4 カ所ある接
合面を六角ボルト (M8×25) にて接合します。



- 21** 付属の埋め戻し用素子にて、前述の接合面の切り欠きを埋め戻します。
埋め戻し用素子を切り欠きの大きさに切り、接着させる面にシリコンを塗布し、切り欠き面に埋め込みます。シリコンがロータ面にはみ出ないように仕上げてください。



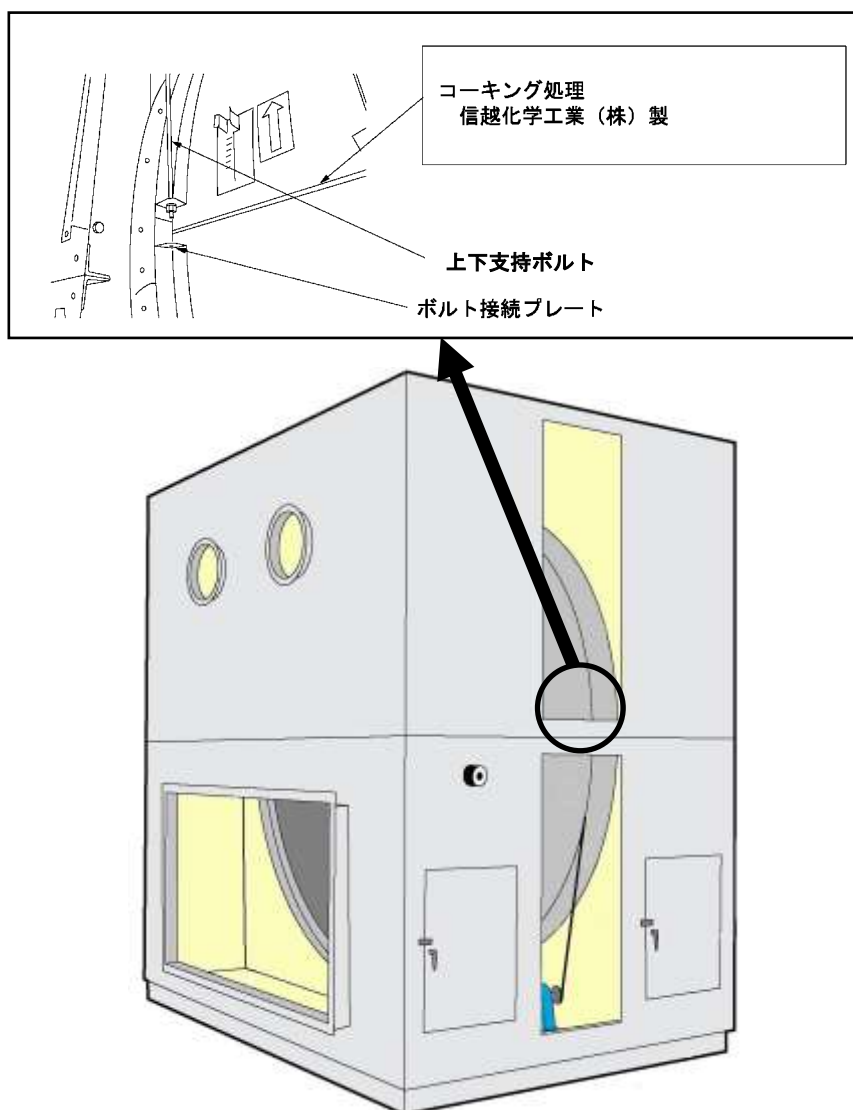
周囲にシリコン（付属）塗布
信越化学工業（株）製
シリコンシーラント KE-45 （グレー）

高温再生仕様の場合、処理出口側の
埋め戻し素子には信越化学工業（株）
一液型 RTV ゴム KE-3418（黒）を塗布
してください。

- 22** **16**で緩めていた支持ボルト 4 本を取り外します。

5.1 マジックボックス

- 23** **22**で支持ボルトを取り付けていたプレートと、下部ロータにあらかじめ設置してあるボルト接続プレートを接合します。ロータ側面に計 4 カ所あります。六角ボルト・ナット、平座金 2 ケ、スプリングワッシャーを使用します。使用するボルト・ナットは、ロータ径 2450～2650mm の場合は M12×100【締め付けトルク 42 (N・m)】、2950～3550mm の場合は M16×100【締め付けトルク 106 (N・m)】、3850～4200mm の場合は M20×100【締め付けトルク 204 (N・m)】といたします。詳細は図を参照ください。

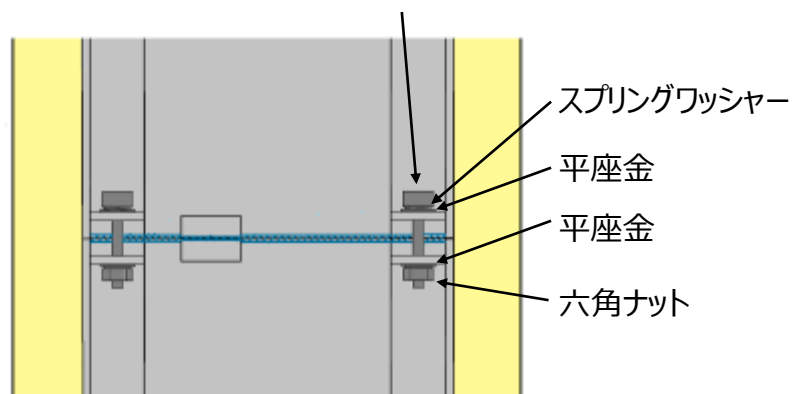


六角穴付きボルト M16×100 (ロータ径 2950～3550mm)

【締め付けトルク：106 (N・m)】

六角穴付きボルト M20×100 (ロータ径 3850～4200mm)

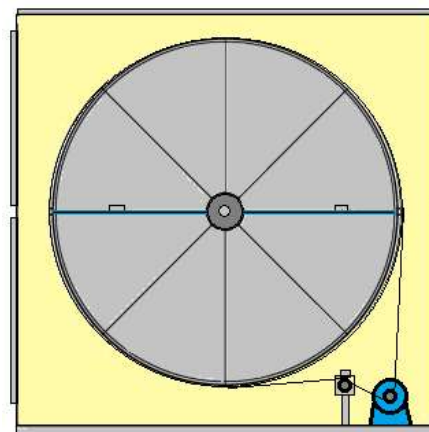
【締め付けトルク：204 (N・m)】



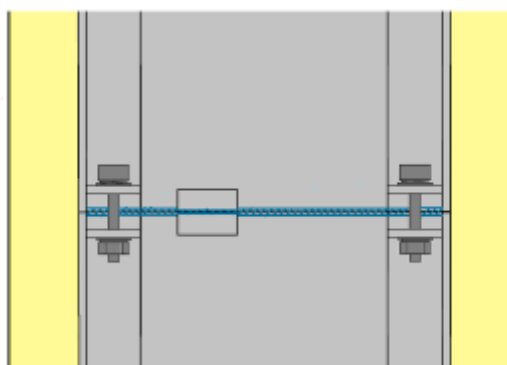
<ロータ接続部 (側面) >

- 24** 上下ロータの隙間を、シリコンコーキング材で埋めます。へらなどを使用し隙間がなくまたはみ出ることがないように施工ください。ロータ前面の 2 カ所およびロータ側面 2 カ所での施工が必要となります (下図参照)。

<ロータ前面>

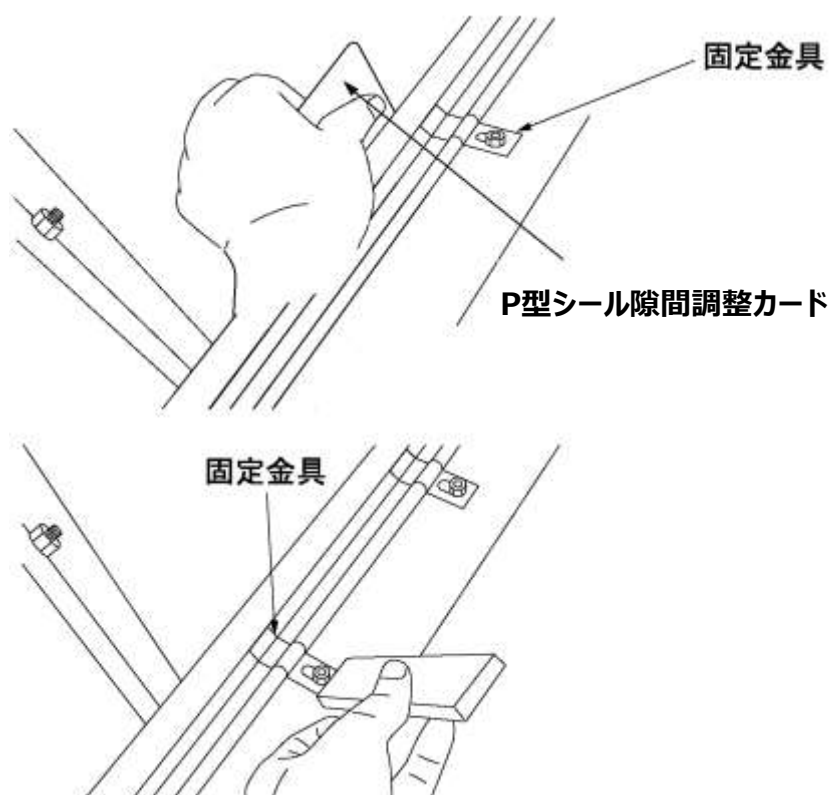


<ロータ側面>



P 型シールの調整

- 25** 回転するロータ外周部からの気体の漏れをなくすために、本体側にあらかじめ P 型シールが取り付けられています。その調整を行います。ロータ外周部と P 型シールの隙間に P 型シール隙間調整ゲージ（0.3mm 厚）を差し込み、ゲージが手を放しても落下しない程度に調整します。調整は P 型シールを取り付けている固定金具をレンチで軽く緩め、適正な位置で固定金具を締めてください。調整後ロータを手動でゆっくりと回転させ、隙間が適正であることを確認ください。

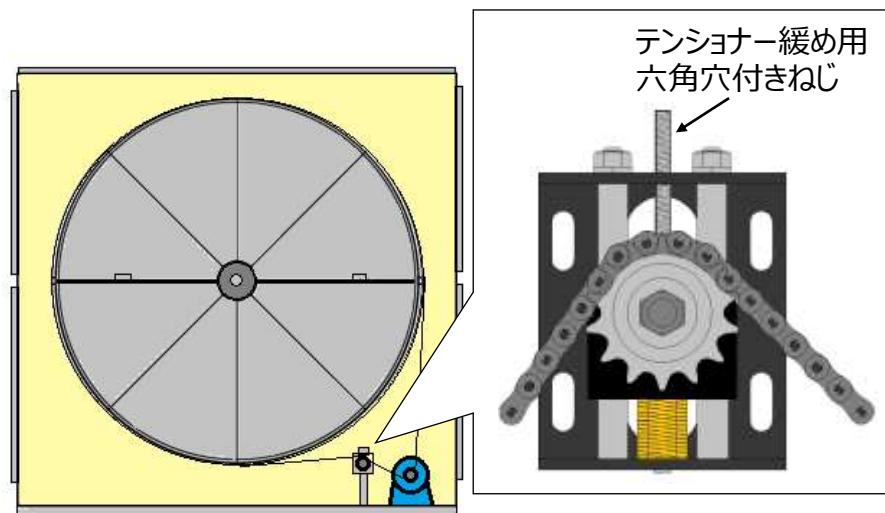


駆動部の組立調整

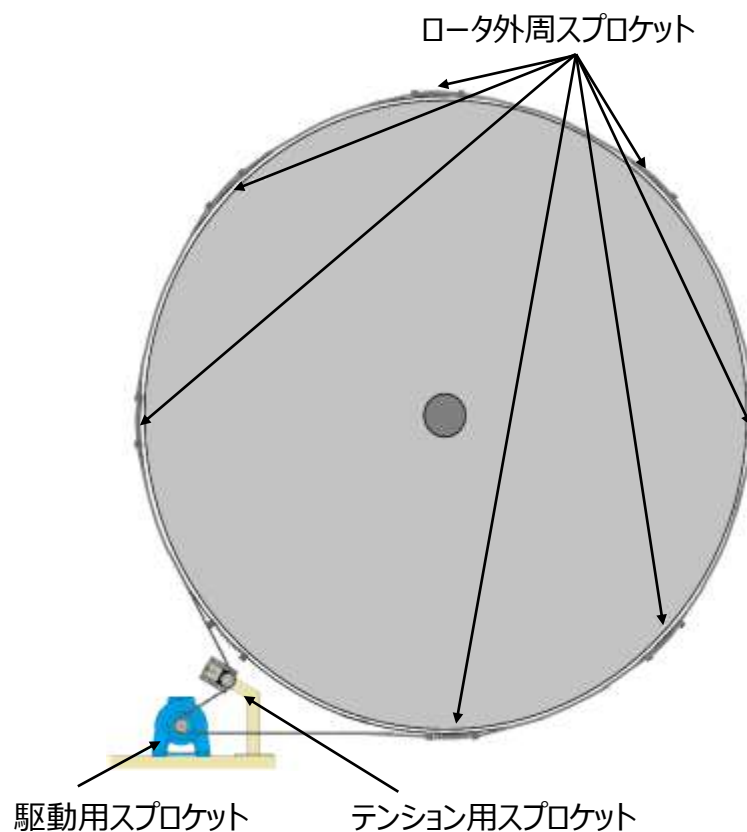
チェーンには油が塗布されていますので、作業では軍手や耐切創手袋を使用してください。

〈手順〉

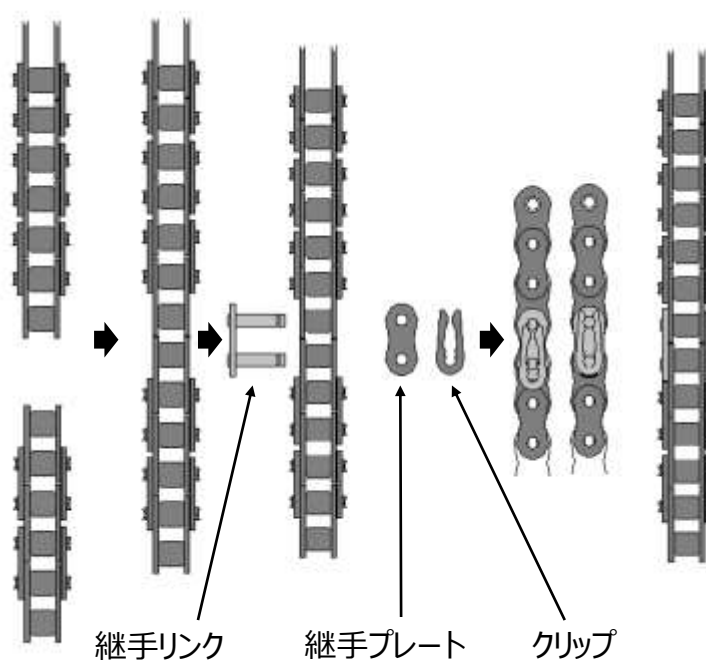
- 1 テンショナー上部に付いている六角穴付きねじを緩め、テンションを最下点まで下げます。



- 2** チェーンを、ロータ外周スプロケット、駆動用スプロケット、テンション用スプロケットの順に掛けます。



- 3** チェーンの両端を継手リンク・継手プレート・クリップにて接続します。



- 4 テンショナー上部に付いている六角穴付きねじを緩め、これを取り外します。これによりテンショナーが上下に動くようになり、チェーンのたわみを吸収するようになります。（六角穴付きねじを取り外すのを忘れると、チェーンが緩んで外れる要因となりますのでご注意ください。）

◎ロータ直径が 2650mm 以下の場合

上下を分割しない一体の形で納入します。

- 1** チャンバー上部に 4 カ所ある吊り金具に吊りフックを取り付け、ワイヤーを通します。
- 2** チャンバーをクレーンなどにより吊り、所定位置に設置します。本パーツには表裏がありますので、方向を間違えないように設置ください。
- 3** チャンバーに取り付けていた吊りフックおよびワイヤーを取り外します。
- 4** 下部チャンバーを基礎ボルトにて 4 カ所躯体に固定ください。
- 5** ロータ面を固定するために構造フレームとロータの間に固定用発泡スチロールが挟んであります（片側 3 カ所、両面合計 6 カ所）。ロータを回転させる前にこれを取り外してください。
- 6** チェーンなどは調整を行った状態で納入しますが、前述の「P 型シールの調整」のみ実施ください。

5.2 カセット

危険



爆発性雰囲気下で作業しないでください。

爆発、引火による火災、感電等で死亡または重傷を負う恐れがあります。また、装置破損の原因となります。



作業は全ての電源を必ず「OFF」にしてから実施してください。

感電の恐れがあります。

警告



運搬、接地、配管、配線、運転・操作の作業は、有資格者または管理責任者が実施してください。

火災・感電・けが等の恐れがあります。



回転部分に触れないよう注意してください。

巻き込まれけがの恐れがあります。



本装置の内部や周囲には可燃物を絶対に置かないでください。

火災の恐れがあります。



本装置は「ミスト」を嫌う装置です。必ず「ミスト」を除去する（ $0.1\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下）前処理装置を設置してください。

「ミスト」の除去をしないで使用すると火災、性能低下の原因となります。



本装置を建物の柱や壁に取り付ける場合は、それらの構造や強度などを十分調査しアンクルやチャンネルを使ってしっかりと固定してください。

落下しけが、破損の恐れがあります。

注意



本装置には上下があります。上下を正しく組立ててください。

上下および左右を誤ったまま組立てると装置破損の恐れがあります。



本装置のベース（架台）やフランジ面への取付けは、ボルトの緩みがないよう、適正トルクで締め付けてください。

ボルトの緩みがあるとけがや本装置破損の恐れがあります。



本装置の組立状態が悪いと異常振動を起こしたり、異常騒音を発生する場合があります。

基礎工事が堅固でない場合、軸受、歯車、軸の破損の原因となります。



本装置を相手機械に組み込む場合は、相手機械の構造や強度を確認してください。

構造や強度が不適当な場合は、振動が発生し事故の原因となります。



取付けボルトは緩まないように適正トルクで締め付けてください。

片締めなどで製品に無理がかかると装置破損の原因となります。



ロータの上下を接続する場合、チェーン、テンショナーの張り等をご確認してください。チェーンをかける場合は、張りを調整してください。また運転前には、テンショナー、シムの調節を行いボルトは確実に締め付けてください。

破片飛散による、けが、装置破損の恐れがあります。



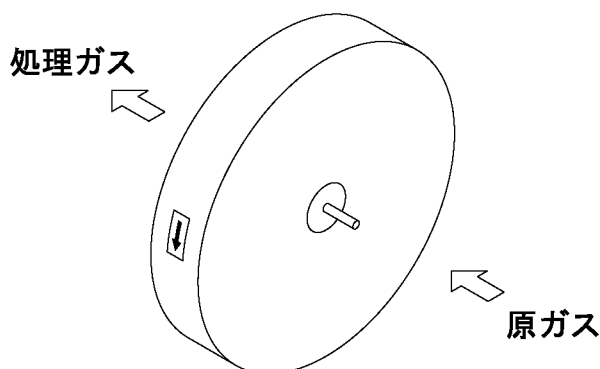
負荷や原動機と連結する場合、チェーン、スプロケット、歯車等の取付けは軸受に衝撃を与えないように行ってください。

装置破損の恐れがあります。



本運転前に回転方向を確認してください。

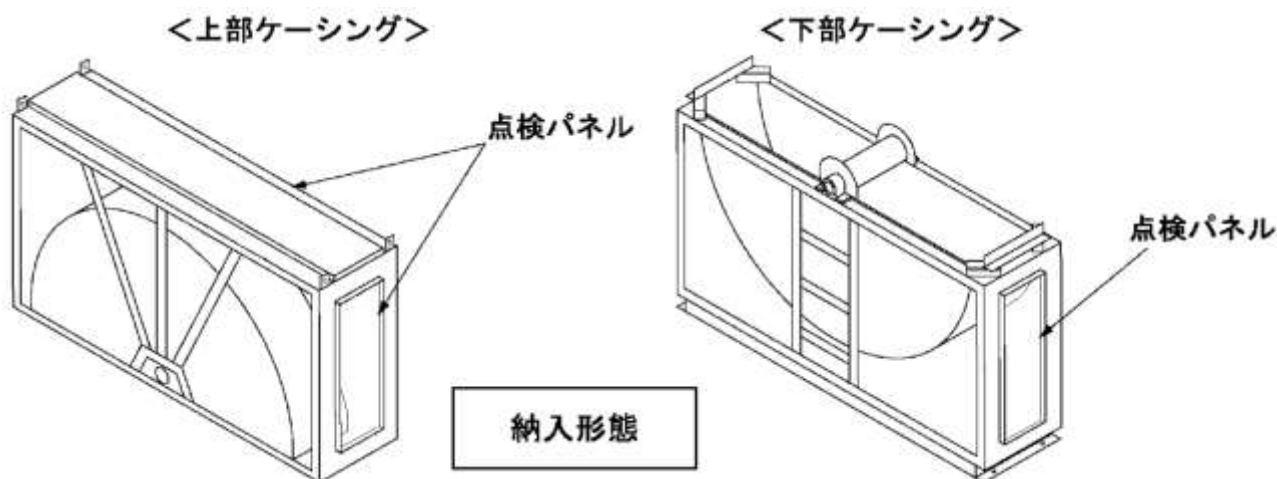
回転方向の違いによって、けが、装置破損の恐れがあります。ロータ側面に回転方向を示す矢印のラベルが貼ってあります。



◎ロータ直径が 2950mm 以上の場合

本体は上下に分割されて出荷・輸送されます。ロータッセンブリーも同様に上下 2 分割で各ケーシング内に組み込まれて納入いたします。

側面の点検パネルは、ボルトで仮止め状態にして出荷されます。

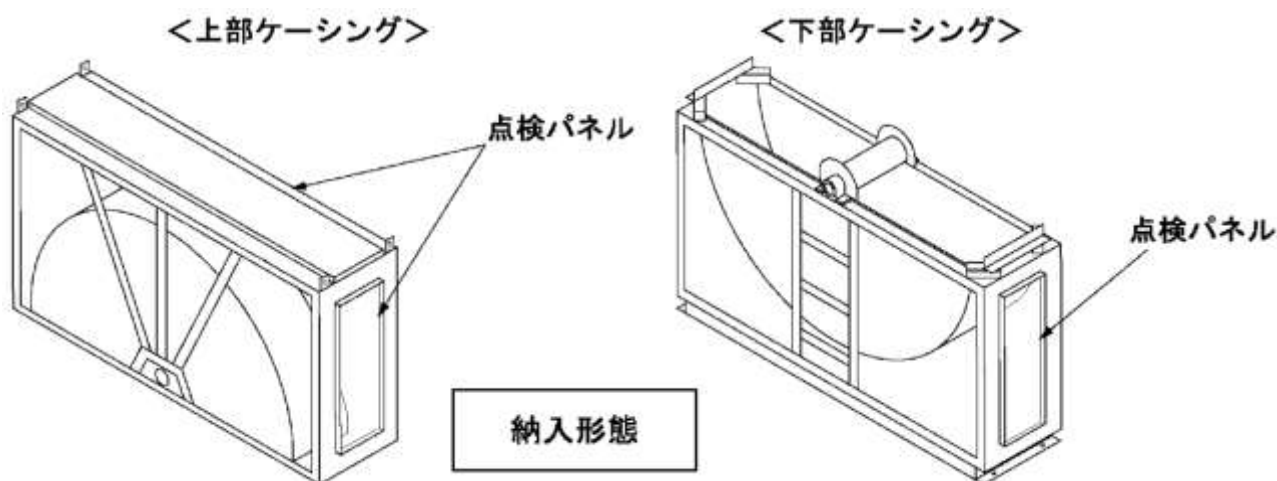


(1) 準備

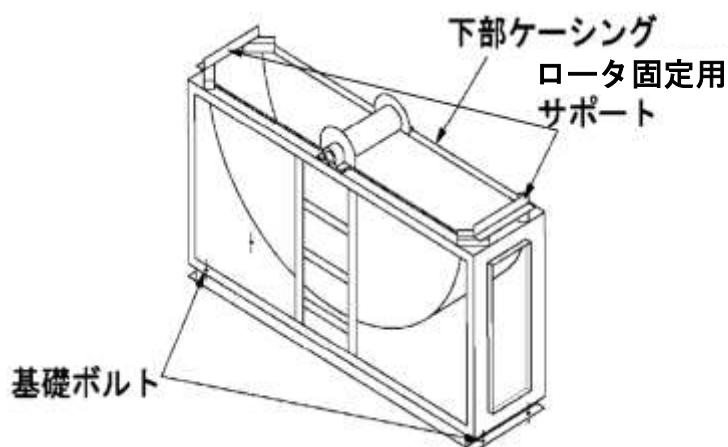
- 1) 基礎ボルト、組立工具（一般工具）、重機(クレーン等)、コーキング剤〔信越化学工業（株）製 シリコンシーラント KE-45（クリア）〕をご用意ください。
- 2) 付属部品が同梱されていることを確認します。
 付属部品は添付リストを参照下さい。
 ※一覧表で最後に添付リストといたします。
- 3) 作業前に側面の点検パネル（上部 2 カ所、下部 2 カ所）および上部点検パネル 1 カ所を取り外します。

(2) 組み立て**下部ケーシングの設置**

- 1** 下部ケーシング 4 カ所ある吊り金具に吊りフックを取り付け、ワイアーを通します。



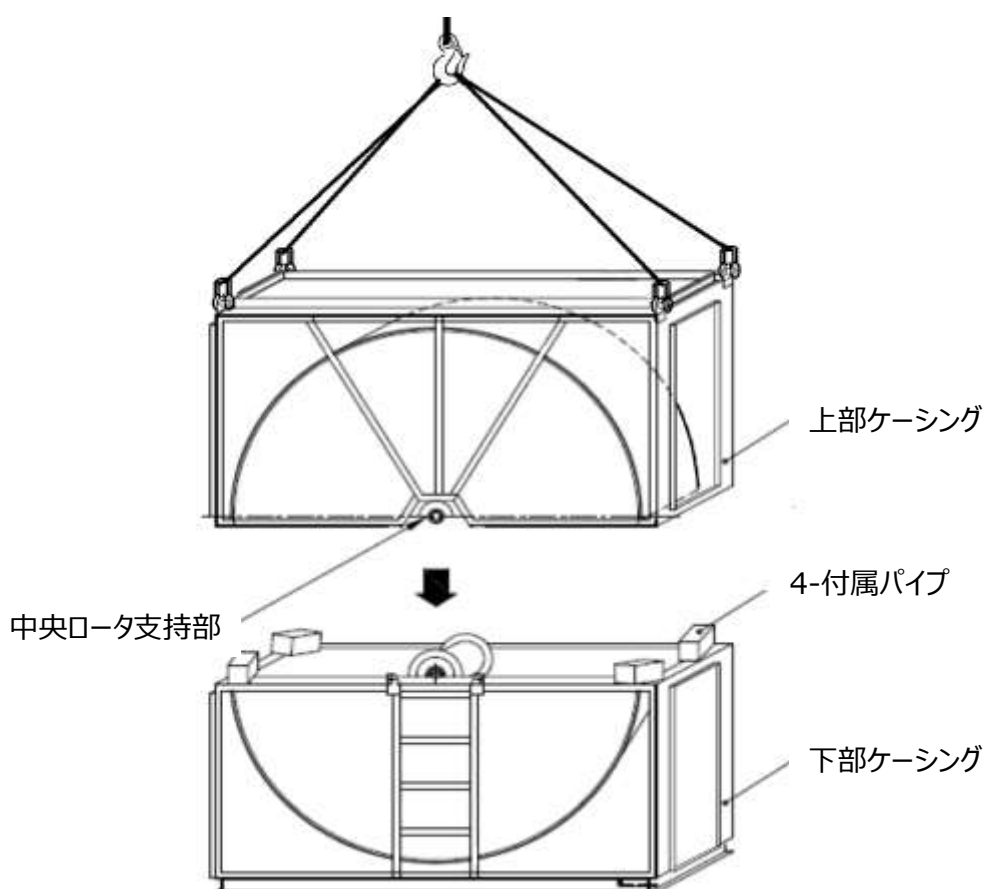
- 2** 下部ケーシングをクレーンなどにより吊り、所定位置に設置します。本パーツには表裏がありますので、方向を間違えないように設置ください。
- 3** 下部ケーシングに取り付けていた吊りフックおよびワイアーを取り外します。
- 4** 下部ケーシングを基礎ボルト 4 カ所にて躯体に固定ください。
- 5** 下部ケーシング上部にあるロータ固定用サポート 2 カ所をレンチまたはスパナ (M12) にて取り外します。



- 6 下部ケーシング上部の上部ケーシングとの接続部に付属のシール材（ニチアスソフトシール）を取り付けます。取り付け範囲、詳細の取り付け方法は 5-39 を参照ください。

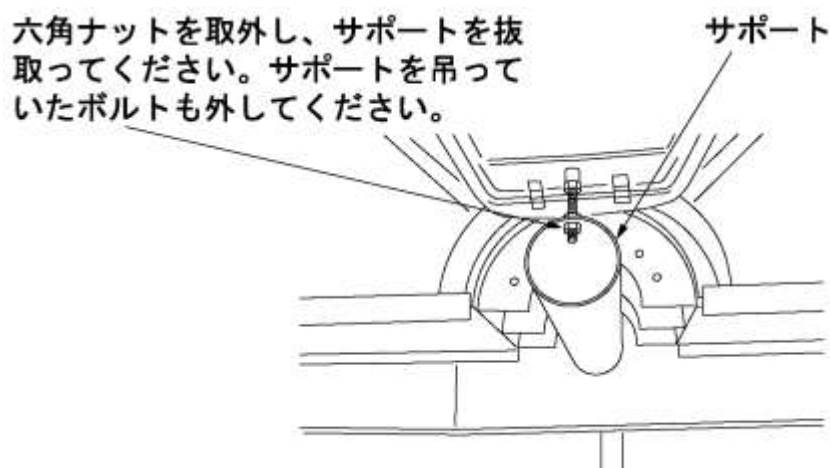
上部ケーシングの取り付け

- 7 下部ケーシングの四隅に、付属の角パイプ（□200×500L）を設置します（4カ所）。



- 8 上部ケーシング 4カ所ある吊り金具に吊りフックを取り付け、ワイヤーを通します。
- 9 上部ケーシングをクレーンなどにより吊り、下部ケーシング四隅に設置した角パイプに乗せるように仮置きします。上部ケーシングにも表裏がありますので、方向を間違えないように設置ください。

- 10** 上部ケーシング内のロータ軸部にある円筒状のサポートを取り外します。まずはサポートを固定している六角ナットを取り外してください。次にサポートを外してください。最後に六角ナットを留めていたボルトも外してください。



- 11** 上部ケーシングを少し吊り上げ、角パイプ 4 カ所を抜き取ります。
- 12** 上部ケーシングを下部ケーシング接続穴に合うようにゆっくりと降下させます。その際、上部下部ケーシング中央のハブ部が干渉しないように注意します。
- 13** 上部ケーシングに取り付けていた吊りフックおよびワイヤーを取り外します。
- 上下チャンバーの固定
 - 上下ロータ固定
 - P 型シールの調整
 - 駆動部の組立調整
- につきましては、5-11～5-20 の「チャンバー」を「ケーシング」と読み替えて参照いただき、各々の作業を実施ください

◎ロータ直径が 2650mm以下の場合

上下を分割しない一体の形で納入します。

- 1** ケーシング上部に 4 カ所ある吊り金具に吊りフックを取り付け、ワイアーを通します。
- 2** ケーシングをクレーンなどにより吊り、所定位置に設置します。本パーツには表裏がありますので、方向を間違えないように設置ください。
- 3** ケーシングに取り付けていた吊りフックおよびワイアーを取り外します。
- 4** ケーシングを基礎ボルトにて 4 カ所躯体に固定ください。
- 5** ロータ面を固定するために構造フレームとロータの間に固定用発泡スチロールが挟んであります（片側 3 カ所、両面合計 6 カ所）。ロータを回転させる前にこれを取り外してください。
- 6** チェーンなどは調整を行った状態で納入しますが、前述の「P 型シールの調整」のみ実施ください。

5.3 フィルターボックス

危険



作業は全ての電源を必ず「OFF」にしてから実施してください。
感電の恐れがあります。

警告



運搬、接地、配管、配線、運転・操作の作業は、有資格者または
管理責任者が実施してください。

火災・感電・けが等の恐れがあります。



本装置の内部や周囲には可燃物を絶対に置かないでください。
火災の恐れがあります。



本装置を相手機械に組み込む場合は、相手機械の構造や強度
を確認してください。

構造や強度が不適当な場合は、振動が発生し事故の原因となりま
す。

注意



本装置のベース（架台）やフランジ面への取付けは、ボルトの緩
みがないよう、適正トルクで締め付けてください。

ボルトの緩みがあるとけがや本装置破損の恐れがあります。



本装置の内部には、通風を妨げるような障害物を置かないでくだ
さい。

性能低下の原因となります。



取付けボルトは緩まないように適正トルクで締め付けてください。
片締めなどで製品に無理がかかると装置破損の原因となります。

5.3.1 概要

フィルターボックスは本装置の前段に設置し、本装置が処理するために吸入す
る原ガス中に含まれるダスト類を除去するものです。

(1) 準備

- 1) 基礎ボルト、工具、重機（クレーン等）、シリコンコーキング（ガン）剤は準備してください〔信越化学工業（株）製 シリコンシーラント KE-45（クリア）〕。

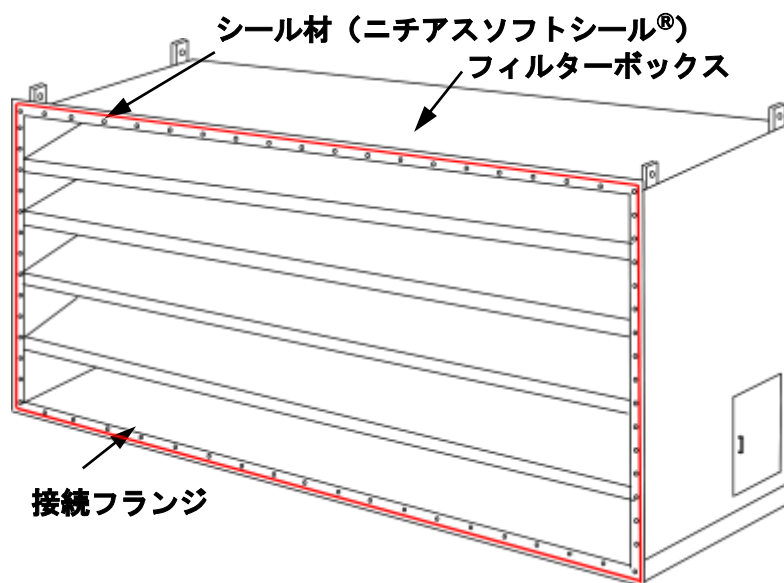
- 2) 付属部品が同梱されていることを確認します。

※付属部品は個別仕様となっております。詳細は出荷装置の付属品に貼り付けております。

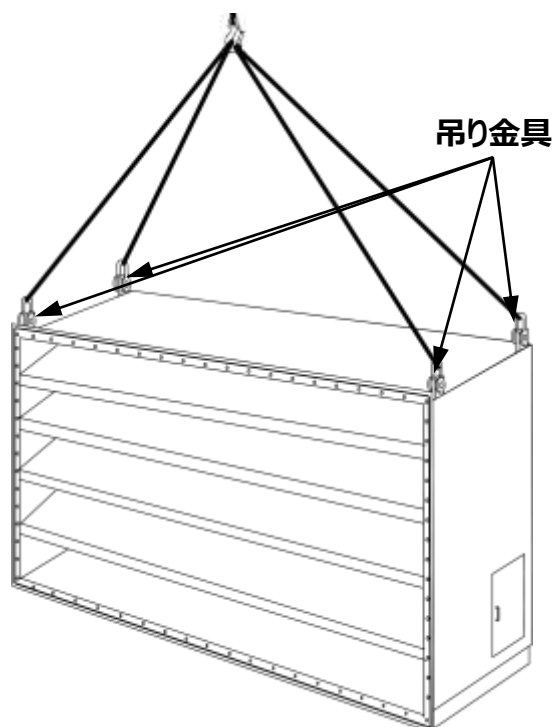
“付属品リスト”に添付しておりますので参照願います。

(2) 組み立て

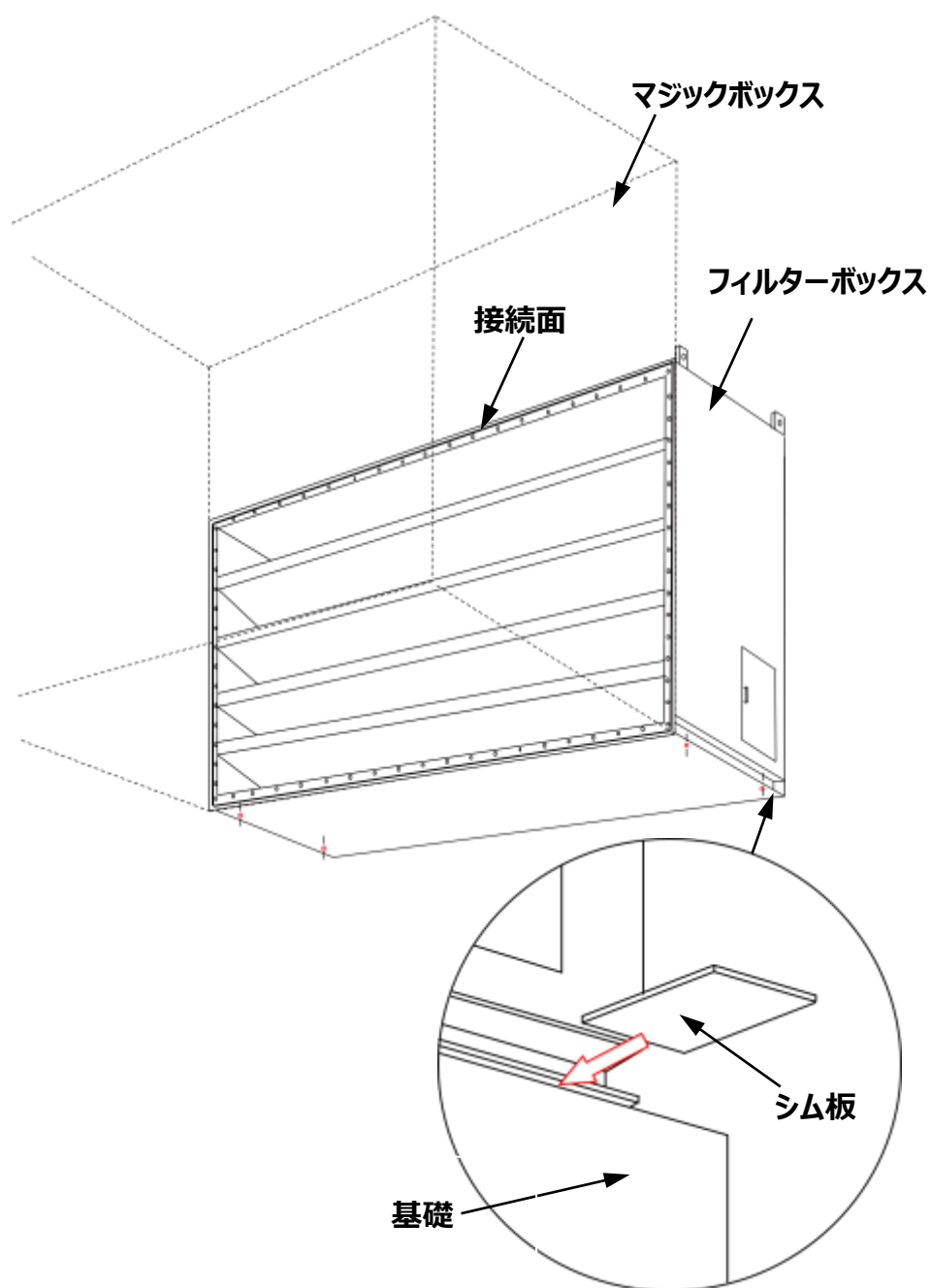
- 1 マジックボックスの据え付けが完了していることを確認します。
- 2 フィルターボックスのマジックボックスとの接合側の接続フランジ面に、付属のシール材（ニチアスソフトシール®）を取り付けます。取り付け範囲、詳細の取り付け方法は 5-39 を参照ください。



- 3 フィルターボックス上部に 4 カ所ある吊り金具に吊りフックを取り付け、ワイアーを通します。

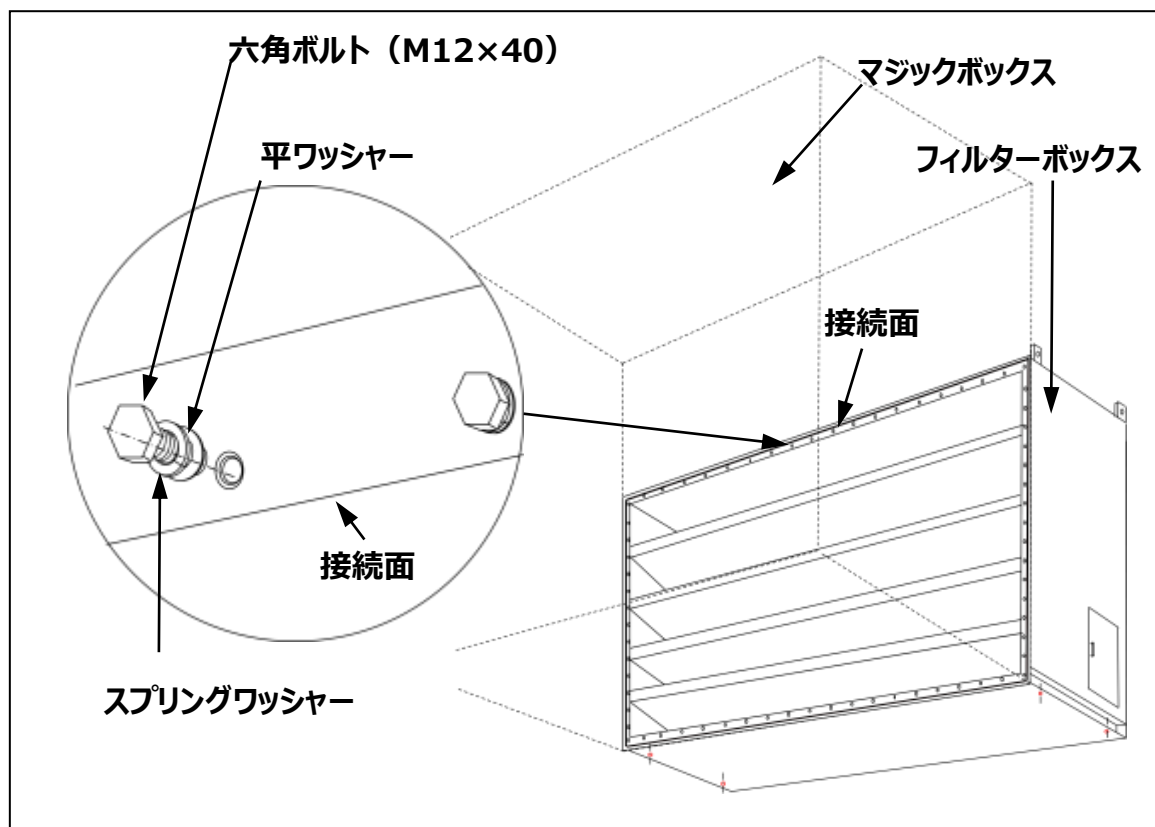


- 4 フィルターボックスをクレーンなどにより吊り、所定位置に設置します。本パーツには表裏がありますので、方向を間違えないように設置ください。
- 5 フィルターボックスに取り付けていた吊りフックおよびワイアーを取り外します。
- 6 フィルターボックスはマジックボックスの接続面の位置が合うように、据付する基礎面の間にシム板を入れて高さを調整します。



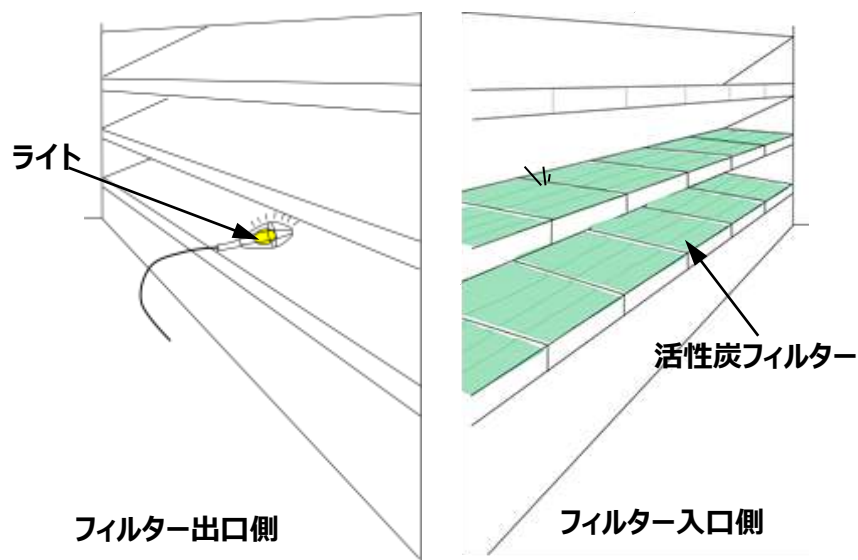
5.3 フィルターボックス

- 7** フィルターボックスとマジックボックスの接続面の穴（φ14）に、六角ボルト（M12×40）、平ワッシャー、スプリングワッシャーを入れ接続します。
（締付トルク：42（N・m））



- 8** フィルターボックスを基礎ボルトで躯体に固定します。

- 9** フィルターボックス内部に入り、活性炭フィルター（2kg）が、1000×500（mm）棚に4袋隙間無く敷詰められているか、棚の下部からライトを当て棚の上部から光が漏れていないか確認する。光が漏れている場合は、光が漏れないようにフィルターを上から手のひらで軽く押して活性炭を平らにします。



(3) コーキング施工

- 10** マジックボックスとフィルターボックスの接続部をコーキングで隙間を埋めます。

5.4 電気配線

危険



結線の確認は、全ての電源を必ず「OFF」にしてから実施してください。

感電の恐れがあります。



絶縁抵抗測定の際は、全ての電源を必ず「OFF」にしてから、測定してください。このとき端子に触れないでください。

感電の恐れがあります

警告



電源容量は銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。

モーター焼損、火災の恐れがあります。



使用する電線は電源容量に合ったものをご使用ください。

電源容量以上のものでないと絶縁被覆が溶け絶縁不良となり感電や火災の恐れがあります。



電源ケーブルとの結線は、外部端子箱内の結線図、または取扱説明書に従って実施してください。

取扱説明書に従わない施工は、感電や火災の恐れがあります。

なお、端子箱のないタイプは接続部の絶縁を確実に行ってください。



電源ケーブルやリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込んだりしないでください。

感電の恐れがあります。



アース端子を確実に接地してください。

感電の恐れがあります。



配線終了後は、必ず端子箱カバーを再取付けしてください。

感電の恐れがあります。



保護装置はモーターに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。

損傷や感電、火災、けがの恐れがあります。



配線は、電気工事資格を有する人が行ってください。

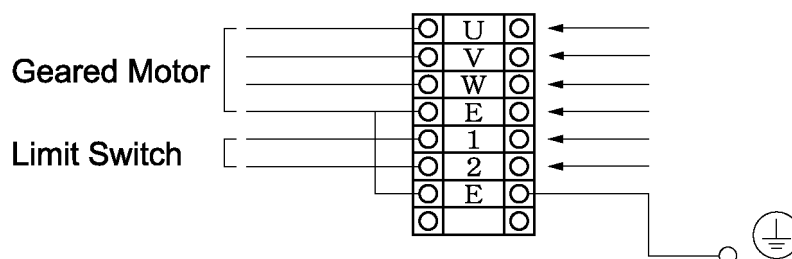


電気設備技術基準、屋内配線規定および電力会社の規程にしたがって配線してください。

焼損や感電、火災、けがの恐れがあります。

◎ 外部端子箱付属の場合

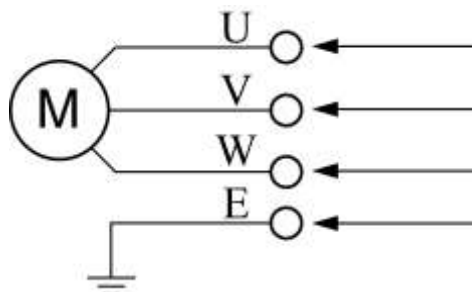
- 次の図の通り、装置本体の外部端子箱まで、ロータ駆動ギアードモーターおよびロータ回転検出用近接スイッチの配線が行われております。次の図に従って、配線接続を行ってください。誤った配線が行われると、ロータ逆回転でのシール材巻き込みによる性能不良とロータ破損や火災、感電の恐れがあります。



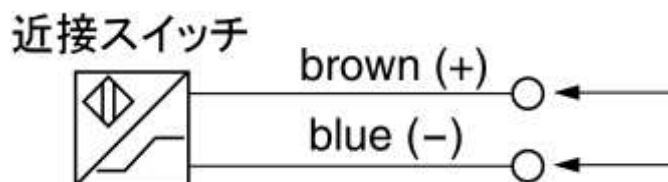
- 回転方向がロータリムに表示されている「回転方向シール」と同じ方向になるように配線してください。逆の場合には、「U」、「V」、「W」のうち 1 組の配線を入れ替えてください。その後、再度ロータの回転方向を確認してください。

◎外部端子箱がない場合

- 次の図の通り、装置本体のロータ駆動ギアードモーターまで、配線接続を行ってください。誤った配線が行われると、ロータ逆回転でのシール材巻き込みによる性能不良とロータ破損や火災、感電の恐れがあります。



また、ロータ回転検出用近接スイッチは、次の図に従って、配線接続を行ってください。



5.5 ダクトの接続

危険



作業は全ての電源を必ず「OFF」にしてから実施してください。
感電の恐れがあります。

警告



運搬、接地、配管、運転・操作の作業は、有資格者または管理責任者が実施してください。

火災・けが等の恐れがあります。



本装置の内部や周囲には可燃物を絶対に置かないでください。
火災の恐れがあります。



本装置を相手機械に組み込む場合は、相手機械の構造や強度を確認してください。

構造や強度が不適当な場合は、振動が発生し事故の原因となります

注意



本装置のベース（架台）やフランジ面への取付けは、ボルトの緩みがないよう、適正トルクで締め付けてください。

ボルトの緩みがあるとけがや本装置破損の恐れがあります。



本装置の内部には、通風を妨げるような障害物を置かないでください。

性能低下の原因となります。



取付けボルトは緩まないように適正トルクで締め付けてください。
片締めなどで製品に無理がかかると装置破損の原因となります。

5.5.1 概要

- 処理入口、出口のフランジ接続用のシール材には PTFE 系ソフトシール相当品を使用してください。
- 再生出入口、パージ出口は 50～300℃の加熱ガスが通風します。フランジ接続用のシール材はガラスヤーン系相当品を使用してください。使用するシール材は 300℃以上の耐熱が必要です。
- 取付けボルトは緩まないように適正トルクで締め付けてください。片締めなどで製品に無理がかかると装置破損の原因となります。

5.6 シール材貼り付け

ここでは下部 BOX 上面にシール材貼り付けをします。(上下分割 Type のみ)

5.6.1 シール材の外周部貼り付け



シール貼り付けは高所作業になります。作業者は落下を防止する対策を実施し、作業を行ってください。



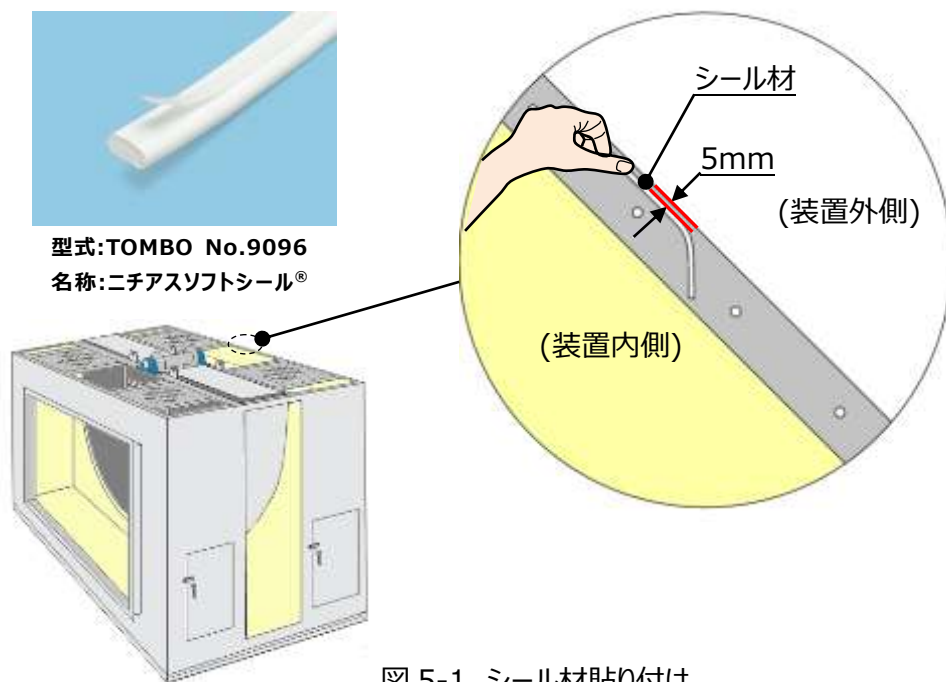
ナイフを使う際は、誤って手を切らないように注意してください。

(1) 必要部品及び治工具

- 1) シール材（付属品）型式：TOMBO No.9096 ニチアスソフトシール®
9mm幅
- 2) ナイフまたはハサミ

(2) 作業手順

- 1** 装置に付属しているシール材（型式：TOMBO No.9096 名称：ソフトシール®）を装置下部 BOX 上面の適当な場所より内側から斜めに外側の方向に貼り付け始め、外側から 5mm 内側に装置と並行に切らずに貼り付ける。



- 2** シール材を装置の全周を切れ目無く外側から 5mm 内側に貼り付ける。

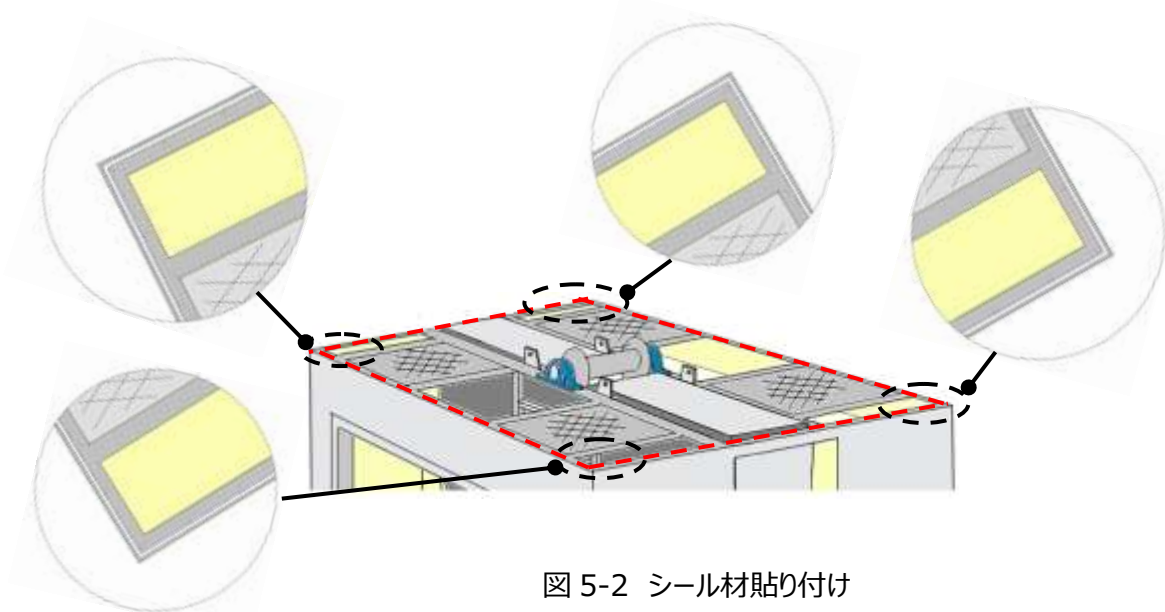


図 5-2 シール材貼り付け

- 3** シール材の末端は、貼り初めと貼り終わりを装置の内側に向かって交差させて貼る。途中でシール材が不足し、追加したシール材を新たに貼り付ける場合も、同様に交差させながら貼り付け始め、末端を交差させて終了する。

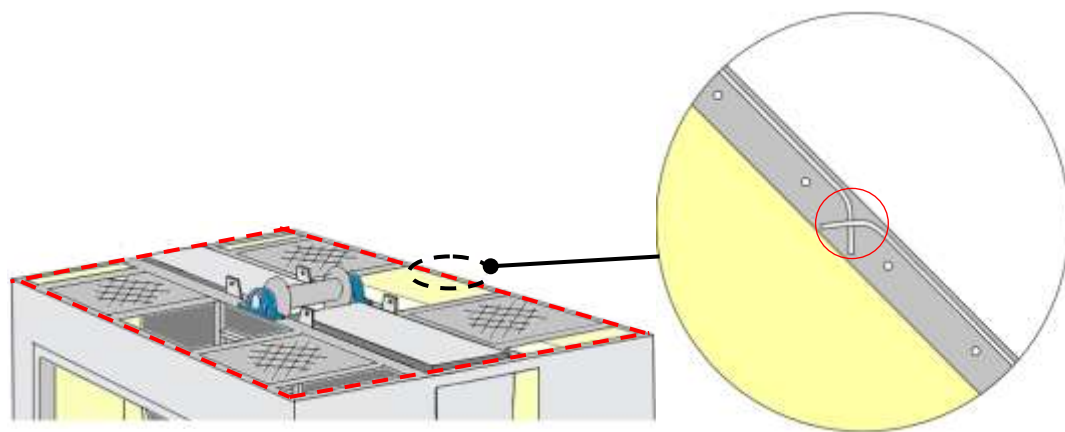


図 5-3 シール材末端の処理

5.6.2 シール材のその他貼り付け

危険



シール材貼り付けは高所作業になります。落下を防止する対策を実施し作業してください。

注意



ナイフを使う際は、誤って手を切らないように注意してください。

- 1 シール材を装置下部 BOX 上面ロータ付近の 4 箇所に貼り付ける。この時、装置外周に貼ったシールの上から貼りつけ 3～4mm 程度オーバーラップするように貼り付けてください。

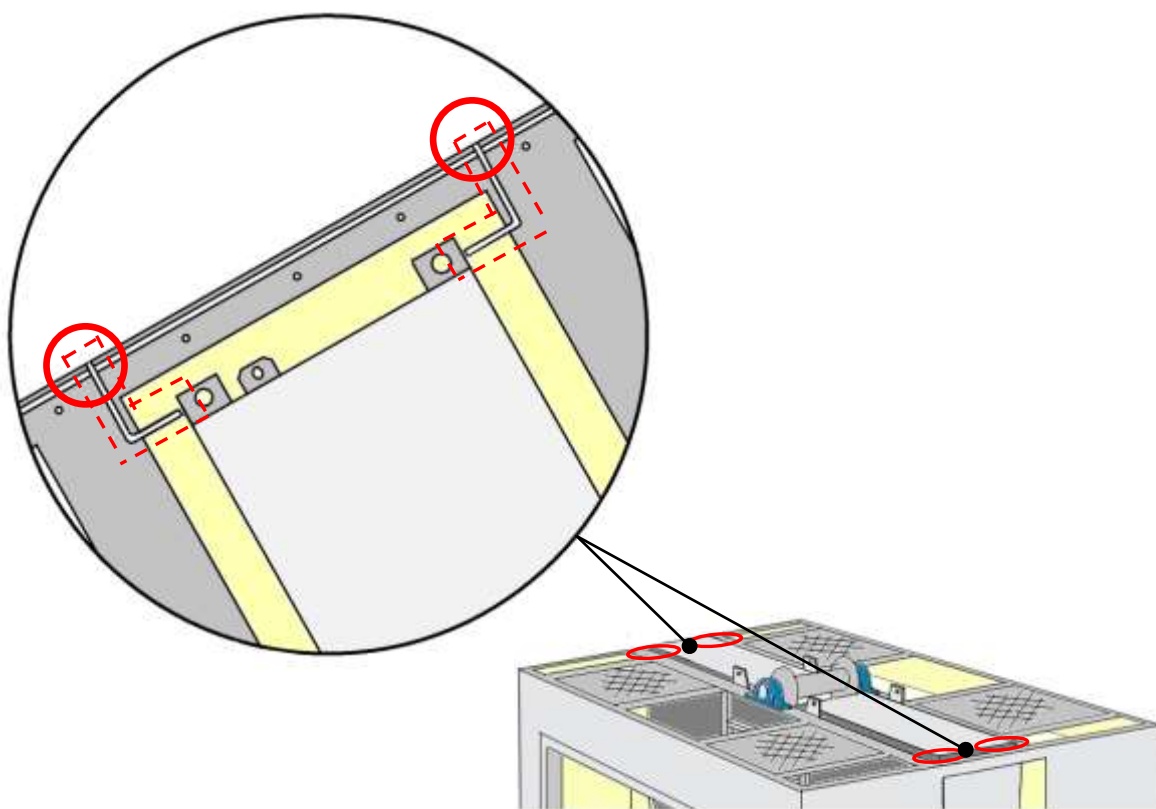


図 5-4 シール材貼り付け

第6章 運 転

本装置の運転は、本書「第5章 据付・組立要領 要点の説明と手順」に従った据付が完了したことを必ず確認して、「6.1 試運転」を始めます。

「6.1 試運転」が完了したら、「6.2 通常運転」と行っていきます。

6.1 試運転

◎全般

**警告**

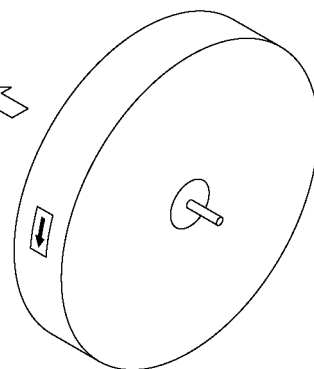
本装置の内部や周囲には可燃物を絶対に置かないでください。
火災の恐れがあります。

**注意**

本運転前に回転方向を確認してください。

回転方向の違いによって、けが、装置破損の恐れがあります。ロータ側面に回転方向を示す矢印のラベルが貼ってあります。

処理ガス

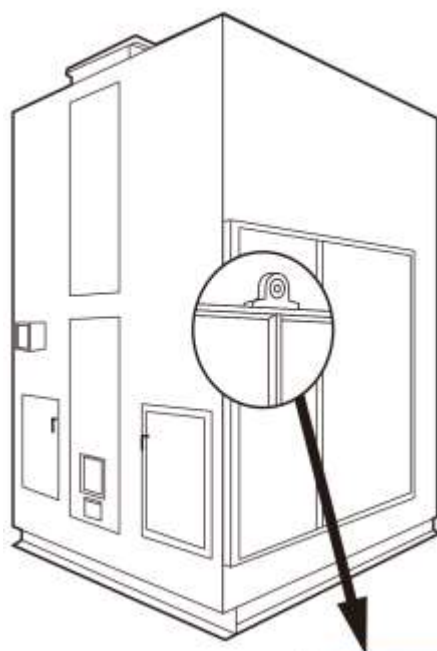


原ガス



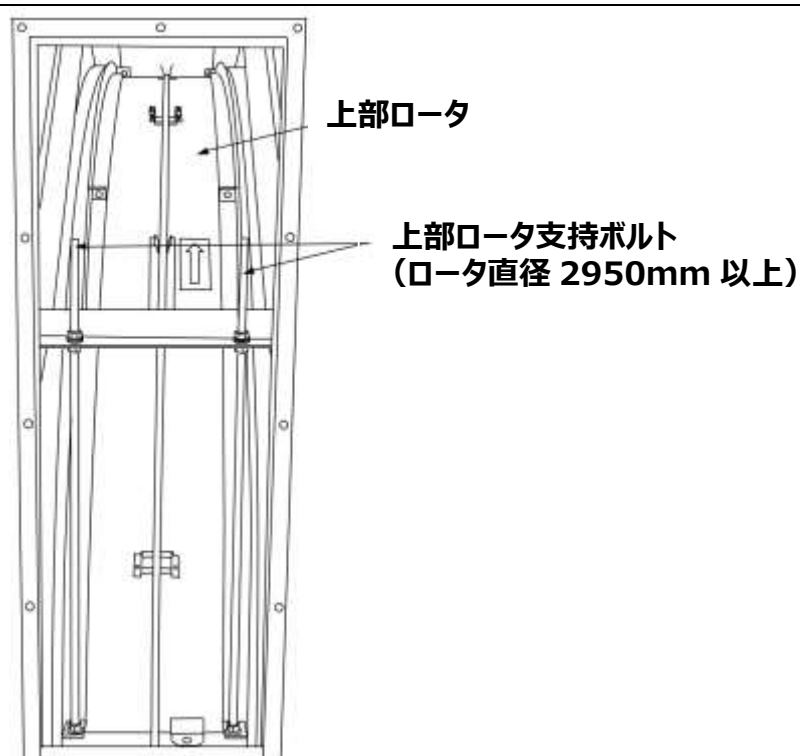
ロータ単体を回転させる場合、ロータの直径が 2950mm 以上では、ロータ支持ボルト 4 本、直径 2650mm 以下では、ロータ端面固定用発泡スチロールを取外してください。

ロータ端面固定用発泡スチロールを取外さないで回転させた場合、けがや装置破損の恐れがあります。



端面固定用発泡スチロール
ロータ直径 2650mm 以下





◎ 配線の確認

⚠ 危険



結線の確認は、全ての電源を必ず「OFF」にしてから実施してください。

感電の恐れがあります。



絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。

感電の恐れがあります。



アース端子を確実に接地してください。

感電の恐れがあります。

⚠ 警告



電源容量は銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。

モーター焼損、火災の恐れがあります。



使用する電線は電源容量に合ったものをご使用ください。

電源容量以上のものでないと絶縁被覆が溶け絶縁不良となり感電や火災の恐れがあります。



電源ケーブルとの結線は、外部端子箱内の結線図、または取扱説明書に従って実施してください。

取扱説明書に従わない施工は、感電や火災の恐れがあります。

なお、端子箱のないタイプは接続部の絶縁を確実に行ってください。



電源ケーブルやリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込んだりしないでください。

感電の恐れがあります。



配線終了後は、必ず端子箱カバーを再取付けしてください。

感電の恐れがあります。



電気設備技術基準、屋内配線規定および電力会社の規程にしたがって配線してください。

焼損や感電、火災、けがの恐れがあります。



保護装置はモーターに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。

損傷や感電、火災、けがの恐れがあります。

注意



電気設備技術基準、屋内配線規定および電力会社の規程にしたがって配線してください。

焼損や感電、火災、けがの恐れがあります。



逆転をさせるときは必ず一時停止させた後に逆転始動をしてください。



再生温度が異常加熱されないように過熱検知器など施工し、温度管理を行ってください。

◎点検リスト

試運転の点検項目を以下に示します。

試運転チェックリスト			
	項目	内容	定格／測定値（判定）
動作前確認	シール材取付け状態確認	取付状態目視確認	OK／NG
		隙間確認	OK／NG
	ミストフィルタ取付け状態確認	目視確認	OK／NG
	差圧計赤針設定確認	処理ゾーン差圧	Pa
		再生ゾーン差圧	Pa
ロータ動作確認	ロータ回転方向確認 (処理ゾーン→再生ゾーン→ 冷却ゾーン)	通電、目視確認	OK／NG
	ロータ動作確認	目視確認	OK／NG
	ロータ回転数確認	回転数測定	rph
		周波数確認	Hz
	ロータ回転検出器動作確認	動作確認	OK／NG
縮装置運転確認	ロータ差圧確認	処理ゾーン差圧	Pa
		再生ゾーン差圧	Pa
	温度確認	処理入口ガス	℃
		処理出口ガス	℃
		冷却出口ガス	℃
		再生入口ガス	℃
		再生出口ガス	℃

<ロータ動作確認手順>

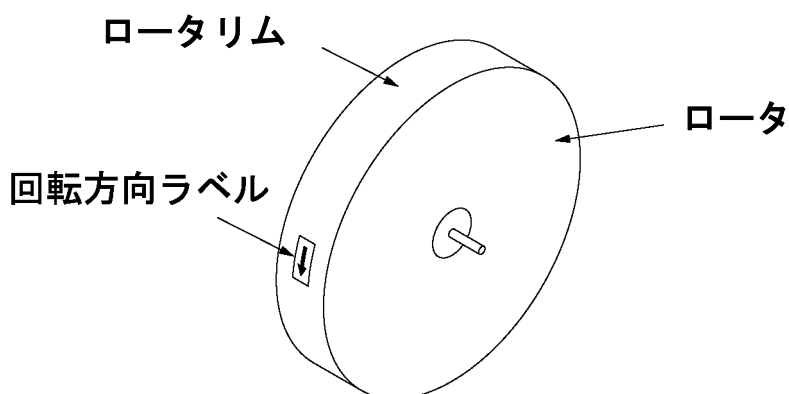
- 1 全ての電源を「OFF」にします。
- 2 全ての点検扉（4箇所）を開けて、ロープ等で固定して閉まらないようにします。

警告

点検扉は動かないようにしっかり固定してください。

外れて装置が破損し、閉じ込められてけがの恐れがあります。

- 3 ロータの回転方向がロータ側面の「回転方向ラベル」と同じ方向か納入図面で確認します。

**注意**

ロータ逆回転で、シール材巻き込みによる性能不良とロータ破損や火災、感電の恐れがあります。

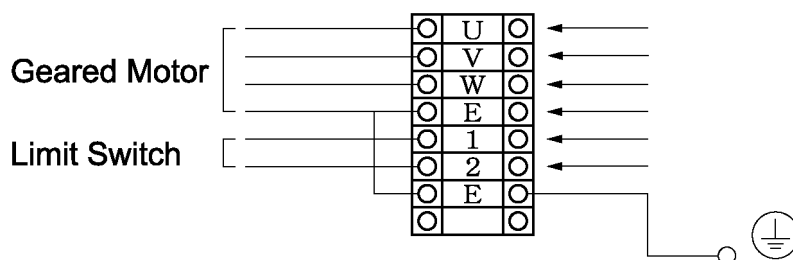


ロータの回転方向が逆の場合は、次の方法で変更してください。

◎外部端子箱がある場合

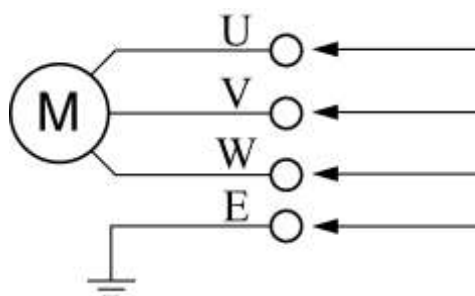
次の図の通り、装置本体の外部端子箱まで、ロータ駆動ギアードモーターおよびロータ回転検出用近接スイッチの配線が行われております。図に従って、配線接続を行ってください。

誤った配線が行われると、ロータ逆回転でのシール材巻き込みによる性能不良とロータ破損や火災、感電の恐れがあります。



◎外部端子箱がない場合

次の図の通り、装置本体のロータ駆動ギアードモーターまで、配線接続を行ってください。誤った配線が行われると、ロータ逆回転でのシール材巻き込みによる性能不良とロータ破損や火災、感電の恐れがあります。



⚠ 注意



回転方向がロータ側面の「回転方向ラベル」と同じ方向になるように配線してください。

逆の場合には、「U」、「V」、「W」のうち 1 組の配線を入れ替えてください。その後、再度ロータの回転方向を確認してください。

- 4** 点検扉を閉め、全ての電源を「ON」にして、試運転をします。

⚠ 警告



点検扉を閉める際は、中に人が居ないことを確認してください。
閉じ込められる恐れがあります。

「試運転」で異常がなければ、「6.2 通常運転」に移ります。

6.2 通常運転



警告



本装置の天井（上面）、側面の点検パネルを装置本体から取外した状態および点検扉が開いた状態では絶対に運転しないでください。

巻きこまれ・けがの恐れがあります。



外部端子箱のあるタイプの場合、外部端子箱のカバーを取外した状態で運転しないでください。

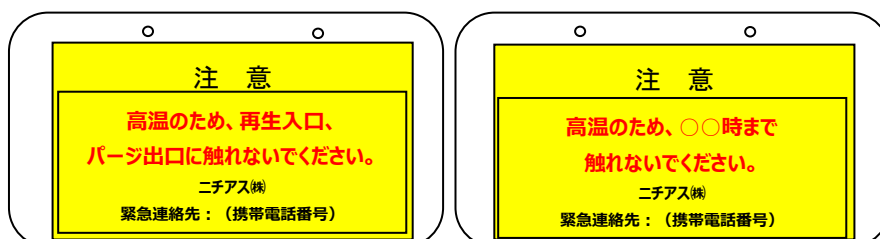
外部端子箱のカバーを元の位置に取付けてください。感電の恐れがあります。



本装置運転中、または運転停止直後は装置の再生入口部分・パージ出口部分は約 180℃の高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。

やけどの恐れがあります。なお、装置停止後約 8 時間は触れないでください。

貼り紙、もしくは札などを使いわかり易く掲示して、周囲には注意を促してください。



表示例



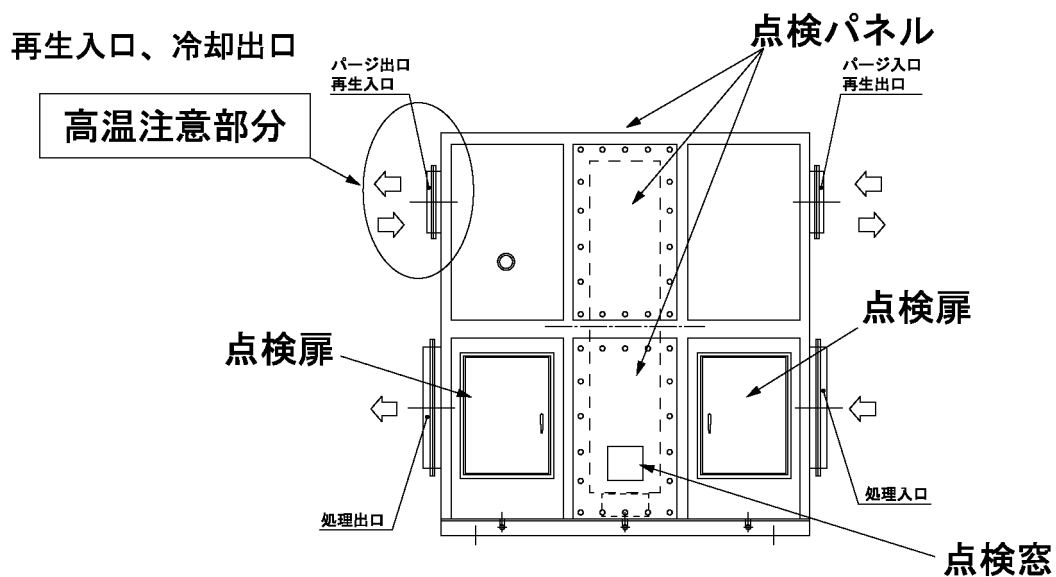
点検窓もしくは点検扉から見てロータが傾いていたり、脱落している場合は直ちに運転を停止してください。

感電・けが・火災などの恐れがあります。



装置内から発煙、発火している場合は直ちに運転を停止し、当社へご連絡ください。

当社の連絡先は「はじめに ■連絡先」に記載してあります。放置した場合、感電・けが・火災などの恐れがあります。



⚠ 注意



装置内から異音（金属音、スムーズなチェーン回転でない音）、異臭（こげ臭）が発生した場合は、直ちに装置を停止し、当社へご連絡ください。

当社の連絡先は「はじめに ■連絡先」に記載してあります。放置した場合感電・けが・火災などの恐れがあります。

<メモ欄>

Blank area for notes, consisting of multiple horizontal dashed lines.

第7章 保守・点検

保守管理の作業は、事故を未然に防ぎ、本装置の耐用年数を延ばす目的で行われます。

保守管理作業の構成は「7.1 高温再生運転」、「7.2 日常点検」、「7.3 定期点検」と異常時対応の「7.2.4 異常措置」「7.2.5 装置リカバリー運転」から成ります。

7.1 高温再生運転

(1) 概要

本装置は再生温度 180℃～200℃に設定されております。しかし、200℃を超える沸点の VOC(揮発性有機化合物)は、再生されず徐々に蓄積されてきます。このような VOC(揮発性有機化合物)をそのままロータ上に残して運転した場合、性能劣化、蓄積 VOC(揮発性有機化合物)に着火等のトラブル発生が考えられます。ここでは「高温再生」操作を確実かつ安全に実施するため、必要な運転条件を規定します。本書を通読いただき、留意点、注意事項に対する対策、作業計画を十分立てられた後、作業を開始してください。リスクを伴う操作も含まれますので、特に安全対策の作業前確認は念を入れて行ってください。

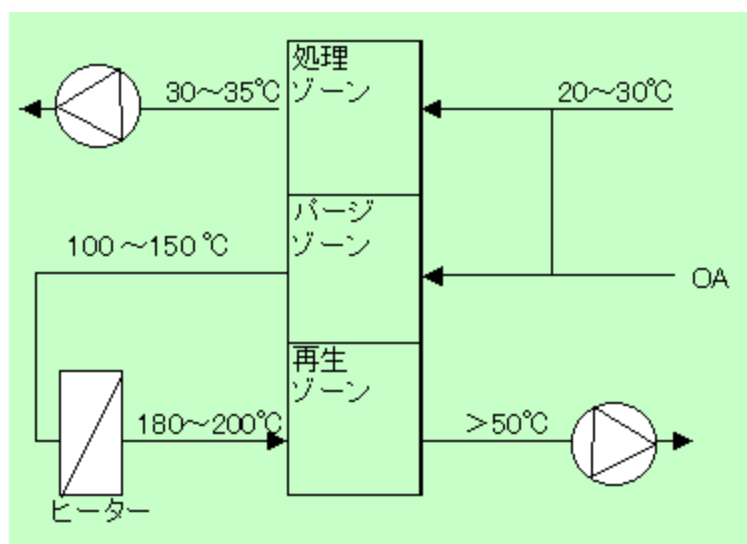
(2) 仕様確認事項

作業に先立ち次の仕様を確認してください。

- ・再生熱源 300℃確保可能なこと
- ・再生ファンの耐熱仕様 160～200℃必要
- ・パージ出口から再生入口までのダクト耐熱 300℃

(3) ヒートバランス

本装置の熱バランスを次の図（通常フロー）に示します。通常フローではロータの回転速度が 2～8rph、再生入口温度 180℃～200℃に設定されております。出口温度は約 50℃まで低下いたします。パージ空気流は、ロータ通過中に再生熱を回収することによって昇温され出口にて 100℃を越えます。

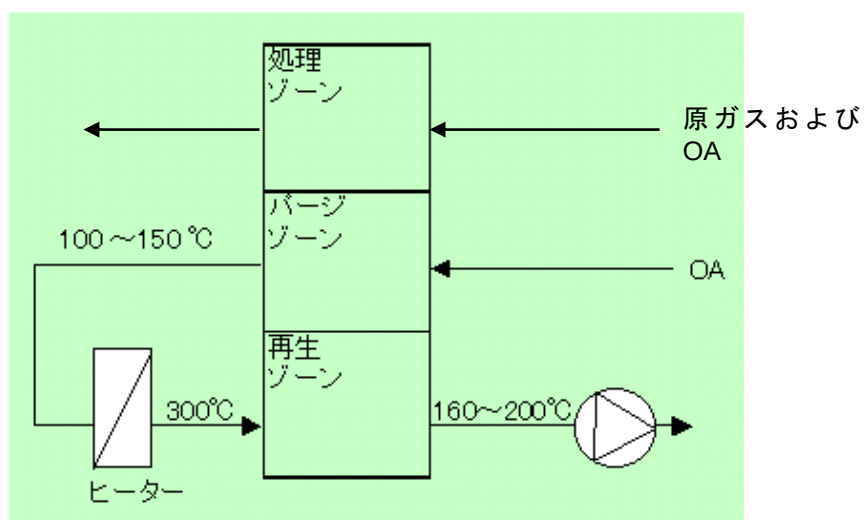


通常フロー

次の図（高温再生フロー）は再生操作を行う状態を示します。

ロータ回転数は、2rph 以下、再生温度は 300℃に設定されています。

新たなヒートバランスは再生出口温度が 160～200℃まで上昇しています。



高温再生フロー

(4) 再生操作

運転条件は次に示すとおり厳守してください。

1) ステップ昇温

再生温調器を調整して再生入口温度に対し次のステップ昇温を行って、前ページの図（高温再生フロー）のヒートバランスに到達させてください。

ステップ 1： 常温～180℃

成り行き

ステップ 2： 180 から 300℃

昇温速度 = 1.2min/℃

ステップ 2 の所要時間 3 時間

ステップ 3： 300℃保持

必要保持時間は 5 時間以上



警告



万一、ロータが VOC(揮発性有機化合物)の固形、液状、重合等の有機物によって汚染され蓄積 VOC(揮発性有機化合物)量が 10wt%を超える場合には、汚染の度合いに応じ着火のリスクが発生します。

ご依頼によりサンプリング素子分析を行います（有償）。



万一、再生出口側で急激な温度上昇が認められた場合、着火の恐れがあります。速やかにヒーターを切り、ロータ冷却が可能なように再生ファンを継続運転してください。

過昇温検知器等の常設を推奨します。

2) ロータ回転速度

回転速度 = 2rph または、最低回転速度



警告



万一、再生操作中にロータ回転が停止した場合、ロータ着火のリスクがあります。

停電時のギアードモーターバックアップ電力確保を推奨します。



注意



万一、ロータ回転速度が 2rph より速くなった場合、ヒートバランスが変わり次の傾向が現れますので、回転速度 2rph（規定速度）を厳守してください。

(a) パージ出口の温度が上昇してきます。

(b) 再生出口温度が低下します。

クリーニングの効率が悪くなります。

3) 再生の通過風速

通過風速 1.5N・m/s



警告



万一、再生操作中に再生空気が停止した場合、ロータ着火のリスクがあります。

保安電力確保の対策を採ってください。

(5) ロータ冷却

「高温再生」操作完了後、ロータ冷却手順を行ってください。

<手順>

1 ヒーターを切り、ロータ回転速度を通常運転モード値に上昇させます。

2 再生入口温度が 90℃以下になったことを確認の上、ロータおよび再生ファンを停止します。

**警告**

装置全体が完全に冷却したことを確認し、作業を終了して警戒標識等を撤去します。

高温部が残っていた場合、作業員のやけど、可燃物の着火等のリスクがあります。

(6) システムの復旧

作業終了後、確実に「通常フロー」に復旧してください。

7.2 日常点検



危険

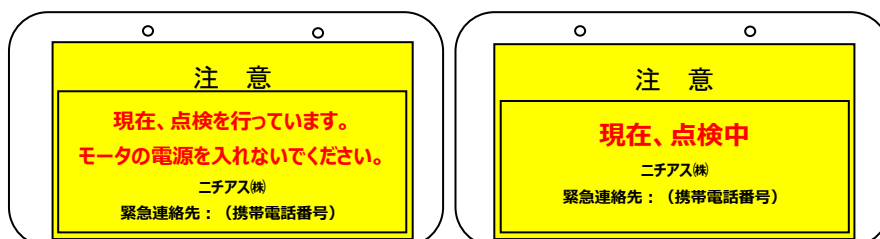


保守・点検作業を行うときは、全ての電源を必ず「OFF」にしてから実施してください。

感電、送風機の巻き込まれの恐れがあります。



点検を行うときは、点検を行うことを記入した貼り紙、もしくは札などを使いわかり易く掲示し、作業中であることを明示して、周囲には注意を促してください。特にモーターの操作盤には目立つ表示をして、誤って電源を投入されることが絶対に無いようにしてください。



表示例



装置内に立ち入る場合は、VOC(揮発性有機化合物)個人暴露濃度計を用いて、VOC(揮発性有機化合物)による暴露限界を超えていないか濃度の測定を行ってください。

中毒症状になる恐れがあります。



装置内に立ち入る場合は、装置を停止させた後、O²濃度計により酸素濃度の測定を行い 21%以上であることを確認してください。および作業中は常時酸素濃度測定し、21%以上あることを確認しながら作業してください。

酸素濃度が 18%以下になると酸欠になる恐れがあります。



装置内に立ち入る場合は、「保護メガネ」、「VOC(揮発性有機化合物)防毒マスク」、「防護服」を着用してください。



絶縁抵抗測定的时候は、端子に触れないでください。

感電の恐れがあります。

警告

装置内に立ち入る場合は必ずVOC(揮発性有機化合物)防毒マスクを着用し、マスクのフィルターは破過時間を超えないように使用して下さい。



装置内で使用する工具や照明は防爆仕様品を使用して下さい。
火災の恐れがあります。



装置内に立ち入る場合、二人以上で内外に分かれて定期的に内部の作業者の状態を外部の作業者が確認して下さい。



装置内に立ち入る場合の衣服は静電対応品の着用をしてください。
火災の恐れがあります。



装置停止直後は、装置内が高温になっています。装置内に立ち入る場合は、装置全体が完全に冷却した後、温度を確認して入ってください。
やけどの恐れがあります。

注意

装置内では、必ずヘルメットを使用し作業を行ってください。



装置内では、落下の危険を避けるため、刃物・先端工具を持ち込まないようにしてください。



逆転をさせるときは必ず一時停止させた後に逆転始動をしてください。



日常点検の項目、内容については、「7.2.1 点検項目」に従ってください。



メンテナンスや点検のためにステージで作業する場合は、はしごや足場を使用することをお勧めします。

7.2.1 点検項目

- (1) ロータ差圧の確認
- (2) ロータ回転方向の確認

7.2.2 点検内容

(1) ロータ差圧の確認

本装置付属の差圧計（マノスターゲージ）に赤色置針でロータ差圧の上限値表示、または個別対応の客先仕様書のロータ差圧+10%の値を超えていないかご確認ください。



客先仕様書記載の設定値+10%を超えている場合はダスト等が付着している可能性があり、性能不良や火災の恐れがあります。

ご依頼によりダスト等の付着除去のメンテナンスサービスを行います（有償）。

ロータ差圧は次の通りとなります。

〈ロータ差圧〉

個別対応の客先仕様書に記載の内容の通りとなります。

(2) ロータ回転方向の確認

ロータが正常な方向に回転しているかどうかをご確認ください（ロータ側面の「回転方向ラベル」と同じ方向）。



ロータ回転方向が正常でないときは性能低下、ロータ脱落の恐れがあります。

近接スイッチで濃縮ロータの回転検出を行っており、運転中にロータ回転が停止した場合、駆動部の異常が考えられます。

ご依頼によりロータ、スプロケット、チェーンおよびギアードモーターのメンテナンスサービスを行います（有償）。

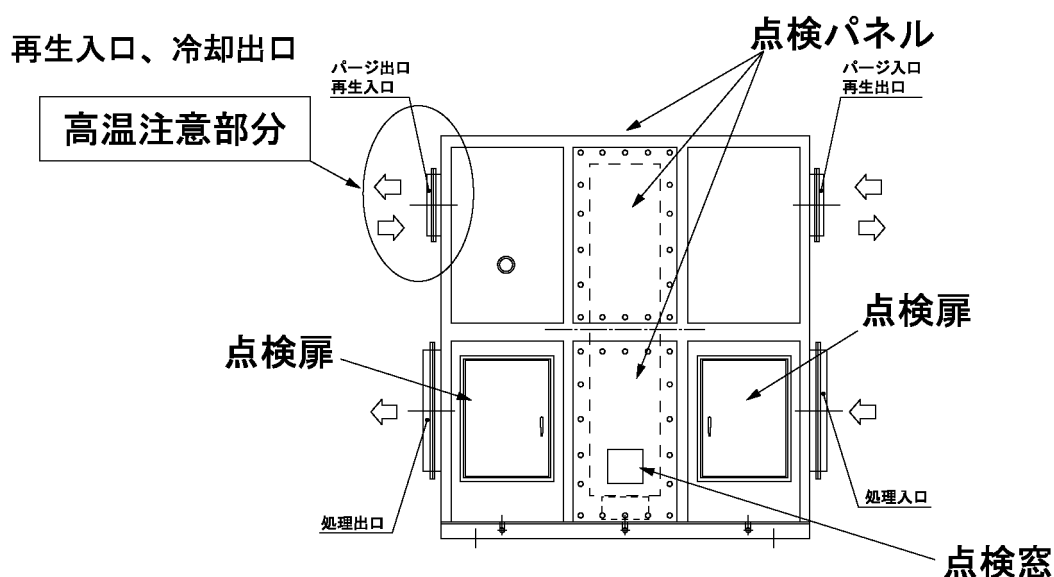
7.2.3 点検手順

(1) ロータ差圧の確認

<手順>

1 全ての電源を「ON」にします。

2 装置側面に取付けてある差圧計（マノスターゲージ）を確認します。



[ロータ差圧が上限値を越えている場合]

- ①：ロータにダストが付着し、目詰まりを起こしている
- ②：処理ガスに設計条件と異なるミスト類・酸・アルカリ等が含まれ、濃縮ロータを劣化させている。

警告



装置内に立ち入った作業時は、点検扉を開けたままにしてください。

装置内に残存しているVOC(揮発性有機化合物)により中毒、あるいは体調を崩す恐れがあります。

注意



清掃時ロータ表面を傷つけないよう気を付けて作業してください。
性能低下およびロータ等の劣化につながります。

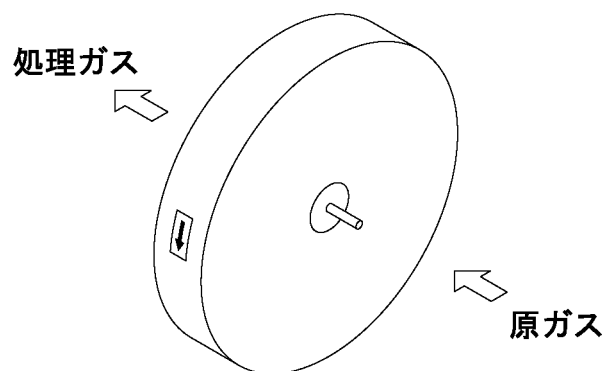
3 ロータを回転させながら電気掃除機やエアブロー（圧縮空気）を使用

し清掃を行う（推奨期間：0.5～1年）。清掃後、ロータ差圧が下がらない場合は当社へご連絡ください。当社連絡先は、本書「はじめに ■連絡先」に記載してあります。

（2）ロータ回転方向の確認

<手順>

- 1** 全ての電源を「ON」にします。
- 2** ロータの回転方向がロータ側面の「回転方向ラベル」と同じ方向か点検窓から確認します。



(3) ロータ駆動部の点検

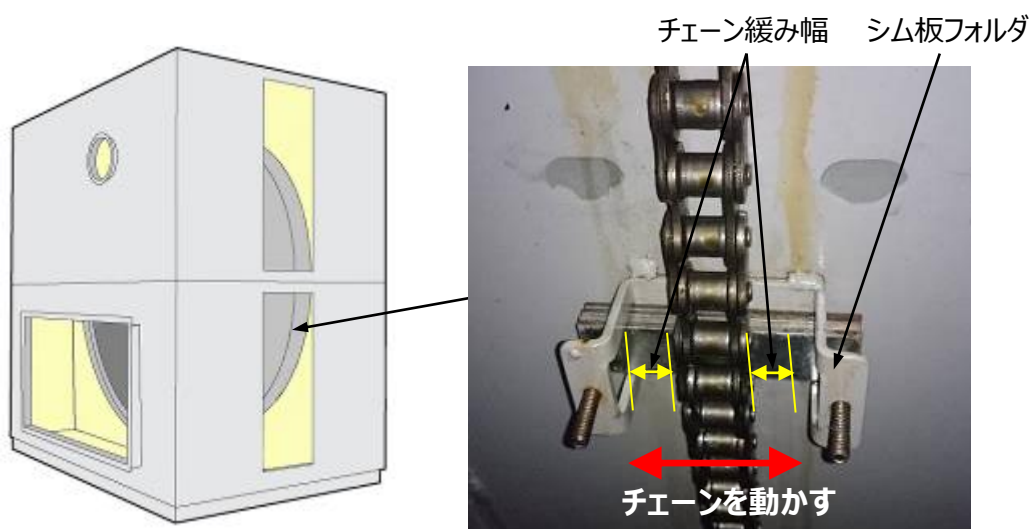
<手順>

- 1** ロータ回転時にモーター、チェーン、テンショナー、スプロケットから異音がないか確認してください。ロータ回転時、本装置で異音を感じたら、「7.3.3 (2) ロータ駆動部の点検」方法に従ってください。
- 2** ロータ外周部のシム板フォルダ部でチェーンを左右に動かした時、チェーン緩み幅が表に示す範囲であることを確認してください。

**警告**

ロータ外周部のチェーン緩み幅の点検は、ロータを停止して確認してください。

チェーンに巻き込み、または挟まれて危険です。

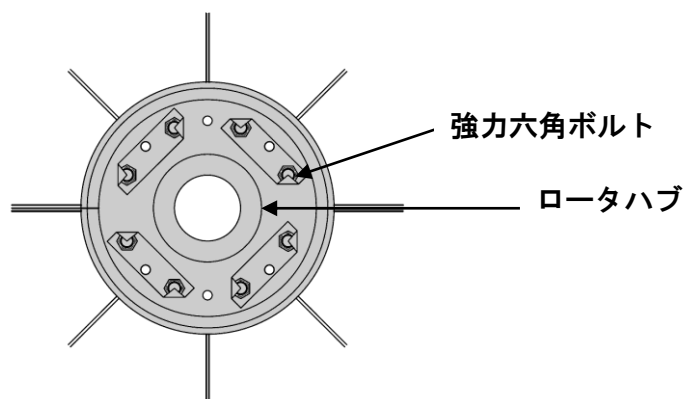


チェーン型式	ロータ径	チェーン緩み幅
RS40	2650mm以下	5-10mm
RS50	2950-3550mm	5-8mm
RS60	3850mm以上	5-8mm

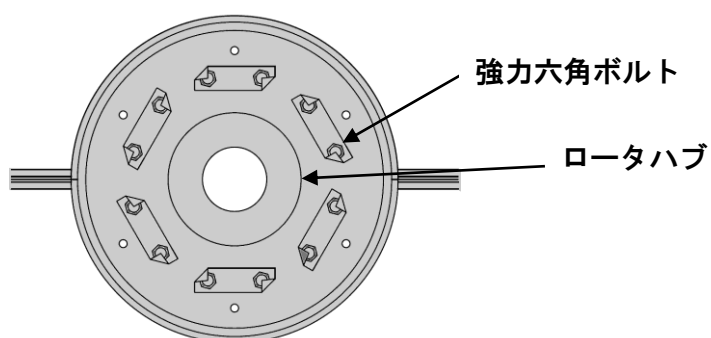
チェーン緩み幅

チェーンの緩み幅が表に示す範囲から外れている場合、「7.3.3 (2) ロータ駆動部の点検」方法に従ってください。

- 3** ロータハブ部の強力六角ボルト、ピローブロック固定ボルト、モーター固定ボルト、テンショナーの固定ボルトが緩んでいないことを確認してください。

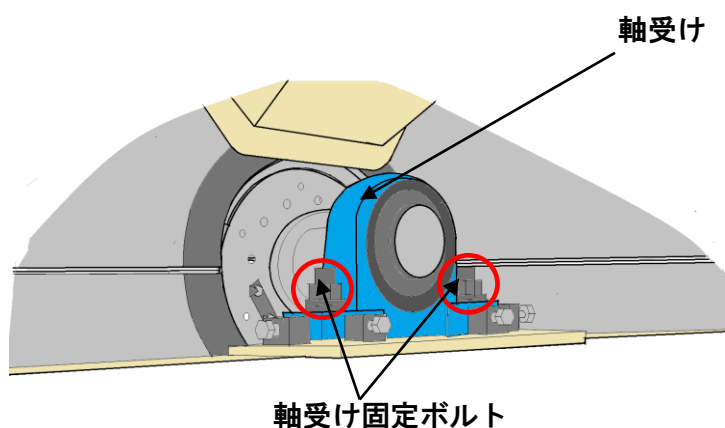


強力六角ボルト 10.9 M12×40((ロータ径 3550mm 以下)(締付トルク : 114(N・m))



強力六角ボルト 10.9 M12×40((ロータ径 3850mm 以上)(締付トルク : 114(N・m))

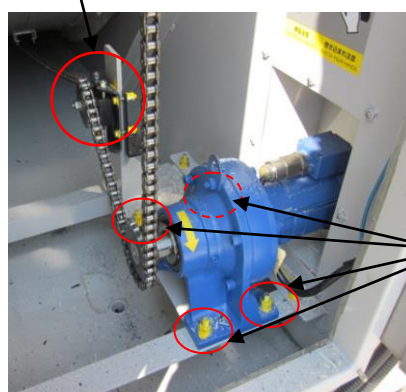
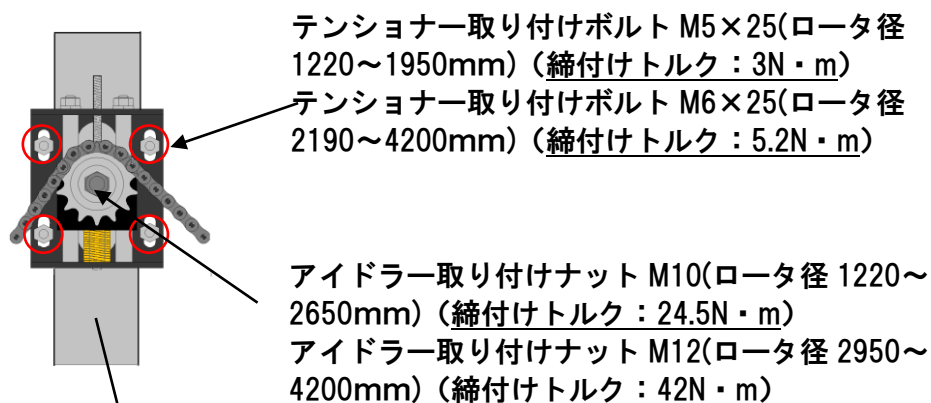
ロータハブ部取り付けボルト



M14×60((ロータ径 1220～1940mm)(締付トルク : 61(N・m))

M20×90((ロータ径 2190～4200mm)(締付トルク : 186(N・m))

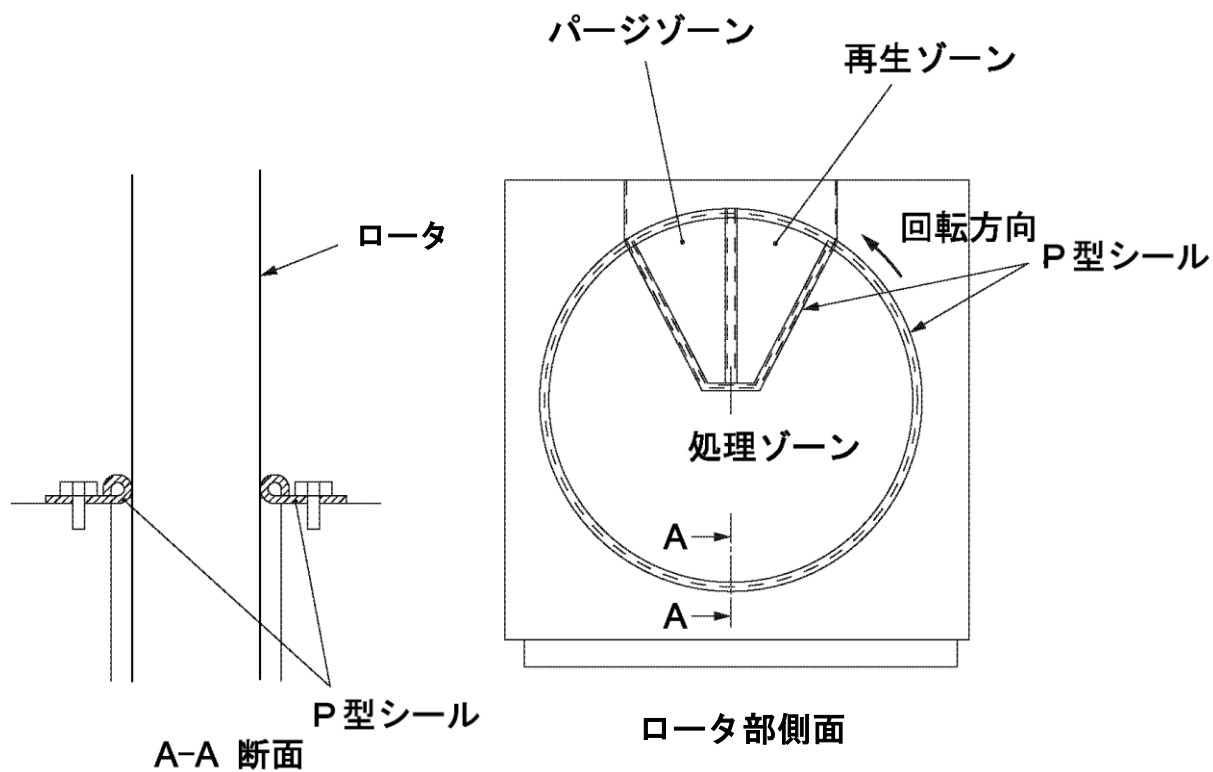
軸受け固定ボルト



モーター駆動部

(4) P型シールの点検

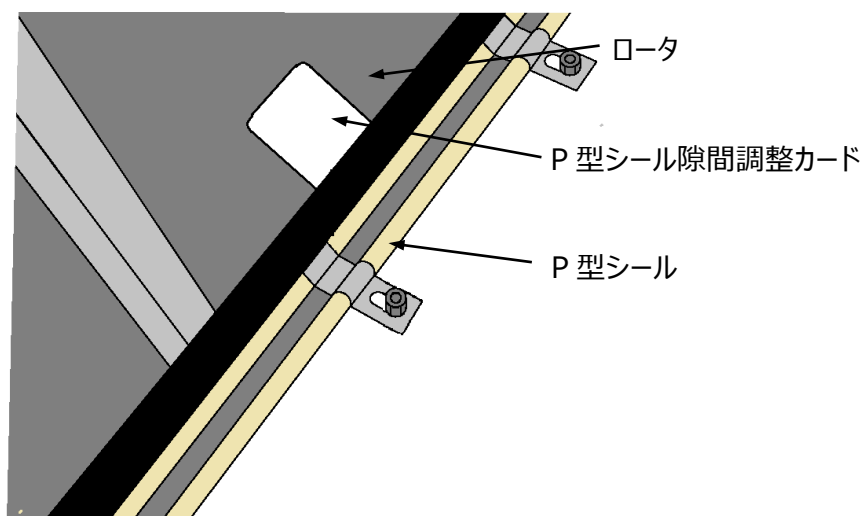
P型シールは、ロータの入口側、出口側処理ゾーンと上ケーシングの再生およびパージゾーンを分けるシールです。



● P型シールの日常点検

P型シールとロータの間にP型シール隙間調整カード（厚さ0.3mm）を入れ、離しても自重で落ちないことを確認してください。

異常を感じたら、「7.3.3 (3) P型シールの点検」方法に従ってください。



(5) ケーシングの点検

点検扉シールの状態確認

本装置運転時「点検扉シール」の目視確認をします。シールの剥がれ、損傷、腐食など異常を感じたら、「7.3.3 (4) ケーシングの点検」方法に従ってください。

(6) フィルターの点検

本装置運転時「フィルター」の目視確認をします。異常を感じたら、「7.3.3 (5) フィルターの点検」方法に従ってください。

7.2.4 異常措置

本装置に異常を感じたら直ちに運転を停止して、その原因を調べます。



危険



本装置に異常を感じたときは、全ての電源を必ず「OFF」にしてから当社にご連絡ください。

当社連絡先は、本書「はじめに ■連絡先」に記載してあります。

7.2.5 装置リカバリー運転



危険



本装置に異常を感じたときは、全ての電源を必ず「OFF」にしてから当社にご連絡ください。

当社連絡先は、本書「はじめに ■連絡先」に記載してあります。



本装置を正常に停止させない状態で、ロータを通常通り再生運転させないでください。

ロータに異常濃縮したガスにより発火する恐れがあります。

本装置が何らかの原因により正常に停止できなかった場合。

ロータが停止し再生温度を掛けずに原ガスが流れた可能性があります。その状態でロータを通常通り再生運転すると、異常濃縮したガスが出てくるため、再生出口濃度が異常に高くなり、最悪の場合ロータが発火する可能性があります。

(正常な装置停止とは以下 1)～5)の順のシーケンスで装置を停止すること
をいいます。)

1)処理通風停止

2)通常再生温度で 30 分以上通風

3)再生ヒーター停止

4)再生入口温度 90℃以下で再生送風機停止、

5)ロータを停止

本装置が何らかの原因により正常に停止できなかった場合は、以下 **1)～8)**
の条件でリカバリー運転を行い、装置を正常な停止状態に戻す必要がありま
す。

- 1) 再生温度 90℃～200℃まで昇温レート 120℃/3 時間とし、
200℃到達後、温度を保持しながらロータを 2 回転以上させてく
ださい。**
- 2) 再生風速は 1.5m/s 以上とする。！リカバリー運転前に風速が確
保できるか事前に確認してください。**
- 3) 処理側は冷却用外気を導入し通風風速 1m/s 以上としてくださ
い。**
- 4) ロータ回転数は通常再生回転数としてください。**
- 5) 再生出口温度が 200℃以上になる場合がある。警報等の設定に
注意してください。**
- 6) RTO の温度が上昇する場合がある。警報等の設定に注意してくだ
さい。**
- 7) 再生出口側溶剤濃度を常に監視してください。**
- 8) リカバリー運転中の電源停止は絶対行わないでください。**

(装置リカバリー運転後は正常な装置停止状態を保持してください。)

7.3 定期点検

本装置の定期点検は、その項目により6か月、1年、20,000時間と3年に行われます。

危険

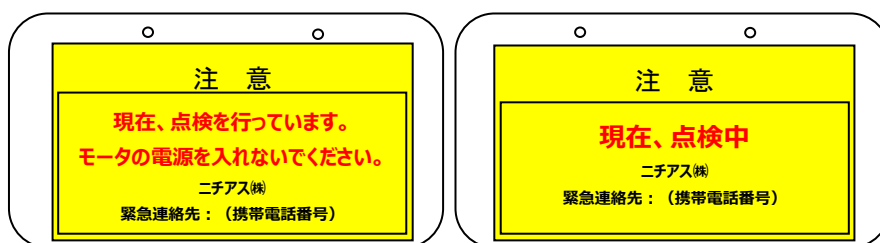


保守・点検作業を行うときは、全ての電源を必ず「OFF」にしてください。

感電、送風機の巻き込まれの恐れがあります。



点検を行うときは、点検を行うことを記入した貼り紙、もしくは札などを使いわかり易く掲示し、作業中であることを明示して、周囲には注意を促してください。特にモーターの操作盤には目立つ表示をして、誤って電源を投入されることが絶対に無いようにしてください。



表示例



装置内に立ち入る場合は、VOC(揮発性有機化合物)個人暴露濃度計を用いて、VOC(揮発性有機化合物)による暴露限界を超えていないか濃度の測定を行ってください。

中毒症状になる恐れがあります。



装置内に立ち入る場合は、装置を停止させた後、O²濃度計により酸素濃度の測定を行い21%以上であることを確認してください。および作業中は常時酸素濃度測定し、21%以上あることを確認しながら作業してください。

酸素濃度が18%以下になると酸欠になる恐れがあります。



装置内に立ち入る場合は、「保護メガネ」、「VOC(揮発性有機化合物)防毒マスク」、「防護服」を着用してください。



絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。

感電の恐れがあります。

 警告

装置内に立ち入る場合は必ずVOC(揮発性有機化合物)防毒マスクを着用し、マスクのフィルターは破過時間を超えないように使用して下さい。



装置内で使用する工具や照明は防爆仕様品を使用して下さい。
火災の恐れがあります。



装置内に立ち入る場合、二人以上で内外に分かれて定期的に内部の作業者の状態を外部の作業者が確認して下さい。



装置内に立ち入る場合の衣服は静電対応品の着用をしてください。
火災の恐れがあります。



装置停止直後は、装置内が高温になっています。装置内に立ち入る場合は、装置全体が完全に冷却した後、温度を確認して入ってください。
やけどの恐れがあります。

 注意

逆転をさせるときは必ず一時停止させた後に逆転始動をしてください。

7.3.1 点検項目

- (1) ロータ駆動用ギアードモーター
- (2) ロータ点検清掃
- (3) ロータ駆動チェーン
- (4) ロータ回転軸受
- (5) 全体点検清掃

項目	場 所	初回点検	2 回目以降の点検	
		内容	内容	期間
1	ロータ駆動用ギアードモーター	——	分解点検・部品交換	20,000 時間 (目安)
2	濃縮ロータ	点検・清掃	点検・清掃	0.5～1 年
		——	ロータ交換	3 年 (目安)
3	ロータ駆動チェーン	点検・調整・給油	点検・調整・給油	0.5～1 年
		——	チェーン交換	磨耗した時
4	ロータ回転軸受	給油	給油	0.5～1 年
5	ロータ P 型シール	——	P 型シール交換	磨耗したときまたは、ロータ交換時

7.3.2 点検内容

No.	箇所・内容	要領	期間
1	ロータ駆動用 ギアードモーター	基本的にメンテナンスフリータイプなのでグリース補給・交換は必要ありません。ただし、20,000 時間を目安に分解点検・部品交換することでより長寿命となります。 推奨グリース：BEN10-No.2 (メーカー：(株)ニッペコ)	20,000 時間 (目安) ※メーカー推奨値
2	ロータ点検清掃	ロータ表面にダスト等が付着した場合、ロータを回転させながら電気掃除機やエアブロー (圧縮空気) で清掃してください。	0.5～1 年
3	ロータ駆動用 チェーン	異音がチェーンからの場合は、チェーン全体に新しい潤滑油を塗布してください。 推奨オイル：テラスオイル C32 (メーカー：出光興産(株))	0.5 年
4	ロータ回転軸受	グリースがベアリングに充分に行き渡るまで、低圧グリースガンにて給油してください。 推奨グリース：FYH リチウムベアリンググリース<リチウム複合石けん> (メーカー：FYH(株))	0.5～1 年
5	全体点検清掃	装置内部にダスト等がたまっていないか確認、清掃してください。	1 年

**警告**

モーター故障でロータ回転が停止したとき性能不良、感電、火災の恐れがあります。

ロータ駆動用ギアードモーターの取扱いについては、納入時添付のギアードモーター取扱説明書に従ってください。



ロータにダスト・ミストが付着した場合、再生熱により火災の恐れがあります。ロータ表面を傷つけると性能低下、素子脱落の恐れがあります。



チェーンのスリップ等でロータ回転不良を起したときは、性能不良、火災の恐れがあります。チェーンのスリップが続くとロータの破損につながり脱落の恐れがあります。



ロータが回転不良を起したときは、性能不良、駆動部（チェーン、スプロケット、テンショナー、モーター）破損、ロータ破損による脱落の恐れがあります。



装置内にダスト、可燃物がたまると火災の恐れがあります。

7.3.3 点検手順

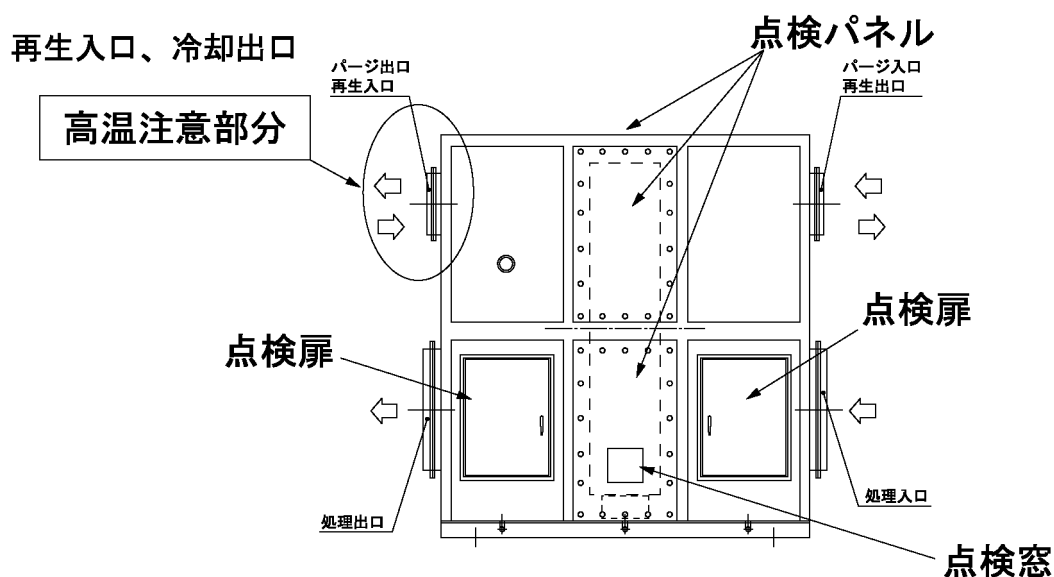
(1) ロータの点検

◎ ロータ差圧とロータ表面の状態)

<手順>

1 電源を「ON」にします。

2 差圧計（マノスターゲージ）で赤色置針と指示針との差圧を読み取ります。



[ロータ差圧が上限値を越えている場合]

- ①：ロータにダストが付着し、目詰まりを起こしている
- ②：処理ガスに仕様条件と異なるミスト類・酸・アルカリ等が含まれ、濃縮ロータを劣化させている

 注意

清掃時ロータ表面を傷つけないよう気を付けて作業してください。

性能低下およびロータ等の劣化につながります。

- 3** ロータを回転させながら電気掃除機やエアブロー（圧縮空気）を使用し清掃を行う（推奨期間：0.5～1 年）。清掃後、ロータ差圧が下がらない場合は、当社へご連絡ください。

当社連絡先は、本書「はじめに ■連絡先」に記載してあります。

[ロータ表面の汚れ・目詰まり・損傷がある場合]

処理ガスに仕様条件と異なるミスト類・酸・アルカリ等が含まれ濃縮ロータを劣化させている可能性があります。

 警告

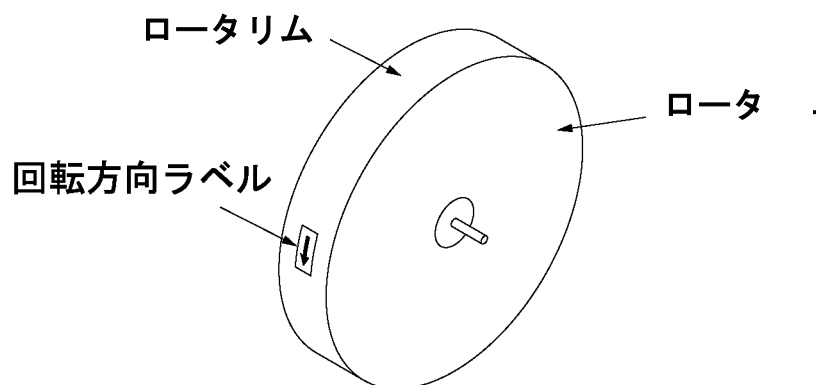
ロータに有機物が蓄積すると共に、ハニカムに目詰まりが生じた場合、再生時の通風ができず蓄熱し発火する可能性があります。

有機物の付着量は 10wt%を目安としてください（当社基準値）。

- 4** 本装置停止後、装置内に立ち入っての作業が可能な状態まで十分装置内温度が下がっていることを確認し

○ロータ表面の汚れ・目詰まり・損傷を確認します。

○処理入口側、処理出口側も確認します。



- 5** 目詰まりがある場合は、サンプリング素子分析をしてください。

ご依頼によりサンプリング素子分析を行います（有償）。

(2) ロータ駆動部の点検

◎ ロータ回転時の異音の確認

(モーター、チェーン、テンショナー、スプロケット)

<手順>

- 1 本装置停止後、装置内に立ち入っての作業が可能な状態まで十分装置内温度が下がっていることを確認します。
- 2 全ての電源を必ず「ON」にしてから、ロータを回転させ、装置内外から異音の発生が無いか確認します。



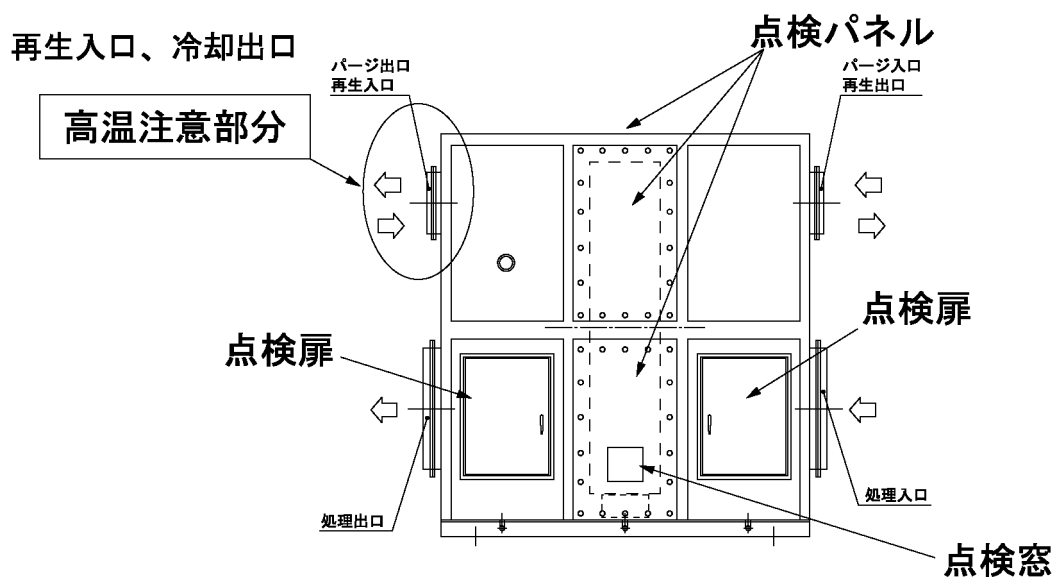
警告

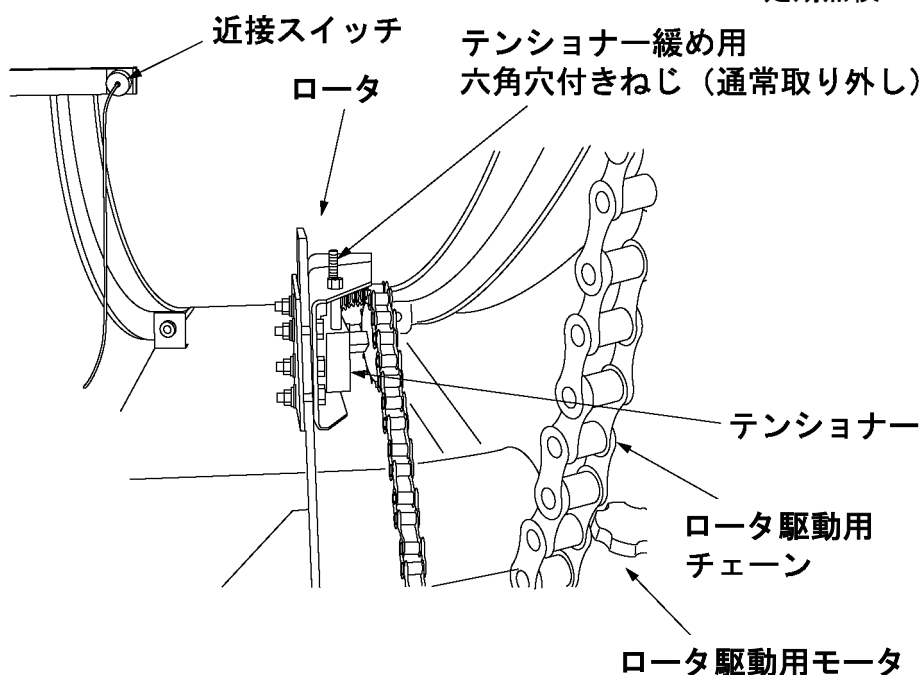


ロータを回転させる場合は、直ぐに停止できるように人員配置を整えてから行ってください。

[異音が発生している場合]

- 3 2で「ON」にした全ての電源を必ず、「OFF」にします。
- 4-1 定期的に金属音が発生している→点検パネル（上、下）を外し、チェーンやスプロケットが磨耗、あるいはテンショナーの位置がずれてチェーンがスリップしていないか確認します。





4-2 連続的にチェーン、ロータ軸受けから異音が発生している→グリス切れの可能性あります。

5-1 チェーンのスリップが無いか確認してください。スリップが確認された場合は、当社へご連絡ください。

当社連絡先は、本書「はじめに ■連絡先」に記載してあります。

5-2-1 異音がチェーンからの場合は、チェーン全体に新しい潤滑油を塗布してください。

(推奨期間：0.5 年)

推奨オイル：ダフニーメカニックオイル 68 (出光興産(株))

<ロータ径 3550mm 以下>

ダフニーメカニックオイル 100 (出光興産(株))

<ロータ径 3850mm 以上>

使用温度：0 to 40℃

5-2-2 ロータ軸受からの場合は、グリスがベアリング内に充分行き渡るまで低圧グリスガンにて給油してください。

(推奨期間：0.5～1 年) 推奨グリス：FYHリチウムベアリンググリス<リチウム複合石けん> (メーカー：FYH(株))

使用温度範囲：-20 to 100℃

- 6** 全ての電源を「ON」にし、外した点検パネルを取り付けて「ロータ駆動部点検」が完了します。

◎チェーン緩み幅の確認

<手順>

- 1** ロータ外周部のシム板フォルダ部でチェーンを左右に動かした時の緩み幅が、「7.2.3 (3) ロータ駆動部の点検」の表に示す範囲であることを確認する。

[チェーン緩み幅が範囲外の場合]

- 2** シム板フォルダの両側にある M6 ネジを六角レンチで緩め、写真のように、シム板（厚さ種：1.6t、2.3t、3.2t）を追加し、緩み幅が範囲内になるまで調整してください。調整後は必ずシム板フォルダの、M6 ネジを六角レンチで締めつけてください。

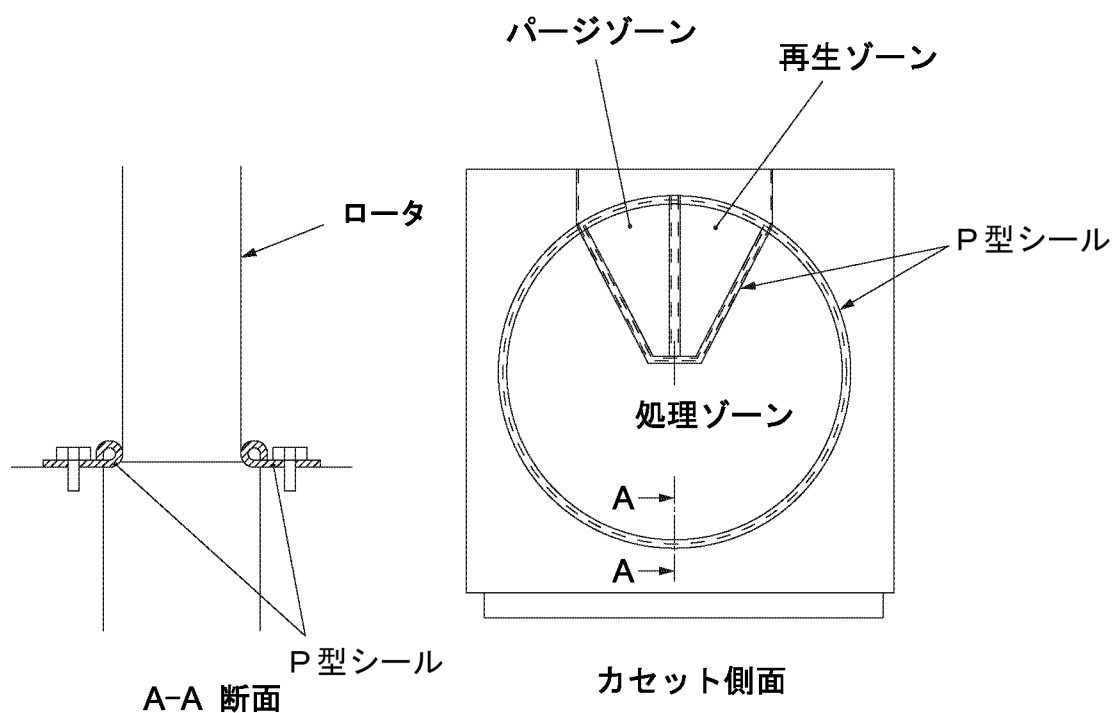


シム板を追加しても調整ができない場合は、チェーンを交換してください。

- 3** 調整後は、必ずロータを回転させ、チェーンとスプロケットから異音がないか確認してください。

(3) P型シールの点検

P型シールは、ロータの入口側、出口側処理ゾーンと上ケーシングの再生およびパージゾーンを分けるシールです。



◎ P型シール固定用取り付けねじの緩みの確認

危険

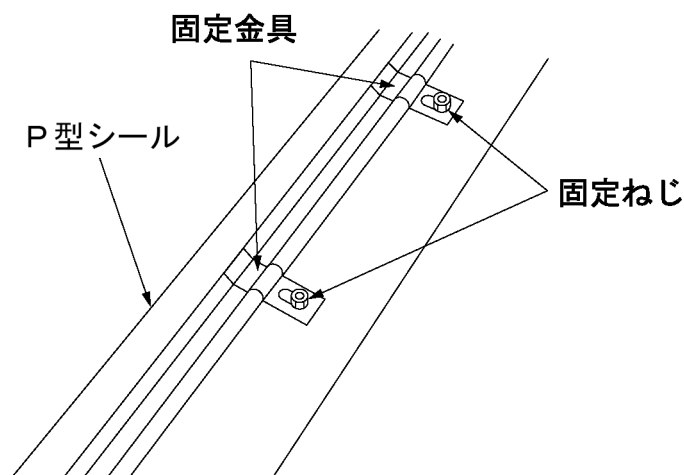


お客様での手直し、改造は絶対に行わないでください。

装置が破損し人命に関わる重大な事故につながる恐れがあります。

<手順>

- 1 本装置停止後、装置内に立ち入っての作業が可能な状態まで十分装置内温度が下がっていることを確認します。
- 2 点検扉から装置内部に入り、入口側、出口側の処理ゾーンと上ケーシングの再生およびパージゾーンの P 型シール固定ねじの緩み、ガタそして腐食等が無いか確認します。

**[ネジの緩み、ガタが発生している場合]**

- 3**-1 ネジの緩み、ガタ等が発生している場合、再度の締め付けを実施してください。

ねじの緩み、ガタの発生原因：装置運転時のロータ回転、送風ファン等の微振動により緩み、ガタが発生したものとされます。

[ネジの腐食が発生している場合]

- 3**-2 ネジの腐食が発生している場合は、次回点検時に交換してください
(推奨期間：0.5～1年)。

ねじ腐食の発生原因：処理ガスに仕様条件と異なるミスト類・酸・アルカリ等が含まれ固定ねじを腐食させている可能性があります。

(4) ケーシングの点検

◎ ケーシング内部の塗装確認

**警告****お客様での手直し、改造は絶対に行わないでください。**

装置が破損し人命に関わる重大な事故につながる恐れがあります。

<手順>

- 1** 本装置停止後、装置内に立ち入っての作業が可能な状態まで十分装置内温度が下がっていることを確認します。
- 2** 点検扉から装置内部に入り、処理入口側、出口側のケーシング内部の塗装の剥がれ、腐食、液だまりが無いか確認します。



床面の錆



床面の泥



床面の液

[ケーシング内部の塗装の剥がれ、腐食、液だまりがあった場合]

- 3** 当社へご連絡ください。

当社連絡先は、本書「はじめに ■連絡先」に記載してあります。

原因：処理ガスに仕様条件と異なるミスト類・酸・アルカリ等が含まれケーシング内部の塗装が剥がれ、腐食したものと思われます。また、大量の液だまりが発生している場合は、ドレン配管がつまって入る可能性があります。

対応：塗装剥がれ、腐食部分が小さく外部への漏れが無い場合は、次回点検時に手直しをしてください（推奨期間：0.5～1年）。

◎警告表示の確認



「警告表示」は常に読める状態にしてください。

はがれた場合はただちに交換してください。



「警告表示」は絶対にはがしたり、改変したりしないでください。

<手順>

- 1** 貼られている警告表示のはがれ、汚れ、傷つき、色褪せなどで読めなくなっていないことを確認します。

[警告表示の剥がれ、汚れ等があった場合]

- 2** ただちに交換してください。

◎点検扉シールの状態確認



お客様での手直し、改造は絶対に行わないでください。

装置が破損し人命に関わる重大な事故につながる恐れがあります。

<手順>

1 本装置停止後、装置内に立ち入っての作業が可能な状態まで十分装置内温度が下がっていることを確認します。

2 点検扉の内、外のシールの剥がれ、損傷、腐食が発生していないか確認します。

[点検扉のパッキンの剥がれ、損傷、腐食が発生している場合]

3 当社へご連絡ください。

当社連絡先は、本書「はじめに ■連絡先」に記載してあります。

原因 : 処理ガスに仕様条件と異なるミスト類・酸・アルカリ等が含まれシールの剥がれ、損傷、腐食が発生したものとされます。

対応 : 当社へご連絡ください。剥がれ、損傷、腐食部分が小さく外部への漏れが無い場合は、次回点検時に手直しをしてください（推奨期間：0.5～1年）。

(5) フィルターの点検

 危険

作業は全ての電源を必ず「OFF」にしてから実施してください。
感電の恐れがあります。

 警告

本装置の内部や周囲には可燃物を絶対に置かないでください。
火災の恐れがあります。



本装置を相手機械に組み込む場合は、相手機械の構造や強度を確認してください。

構造や強度が不適当な場合は、振動が発生し事故の原因となります。

 注意

本装置の内部には、通風を妨げるような障害物を置かないでください。

性能低下の原因となります。



取付けボルトは緩まないように適正トルクで締め付けてください。
片締めなどで製品に無理がかかると装置破損の原因となります。

5.1) 概要

フィルターボックスは本装置の前段に設置し、本装置が処理するために吸入する原ガス中に含まれるダスト類を除去するものです。

◎ 準備

定期点検作業を実施するに先立ち、次の項目に留意し、作業員のけが、本装置の破損が発生しないようにしてください。

a 本装置の完全停止

本装置は、通常処理ファンによって処理空気が流入、流出しております。

流入ルートは、フィルターボックス入口フランジ→プレフィルター→ミストフィルター→濃縮装置処理入口→HZ ゼオライトロータ→濃縮装置処理出口→処理ファン→スタックです。

◎全ての電源を「OFF」にしてください。

フィルター点検、交換作業を始める前には、処理空気流が、完全に停止していること、また作業中に再開されることのないことを確かめます。ロータの回転、処理空気に関わる電源を「OFF」にしてください。

b 点検作業の場合

フィルターボックス内は照明がありません。照明を準備してください。O₂ メーターでフィルターボックス内の酸素濃度測定をし、LEL メーター等でボックスの VOC（揮発性有機溶剤）濃度が点検作業を行える環境にあるか、事前に確認してください。

VOC（揮発性有機溶剤）濃度が高い場合には、マジックボックス、フィルターボックスの点検口を開放し、内部の VOC 濃度が十分低下する措置を取ってください。フィルター点検、交換時は、安全上、必ず「保護メガネ」、「VOC（揮発性有機溶剤）防毒マスク」、「防護服」を着用してください。

c フィルター交換作業

フィルター交換作業を行う場合は、点検作業と同様の手順を踏んでください。交換フィルターは、ミストフィルターの粒状活性炭 2kg/袋と、プレフィルターのフィレドン PS600(日本バイリーン(株))をご準備ください。

◎ 異なったフィルターを用いた場合

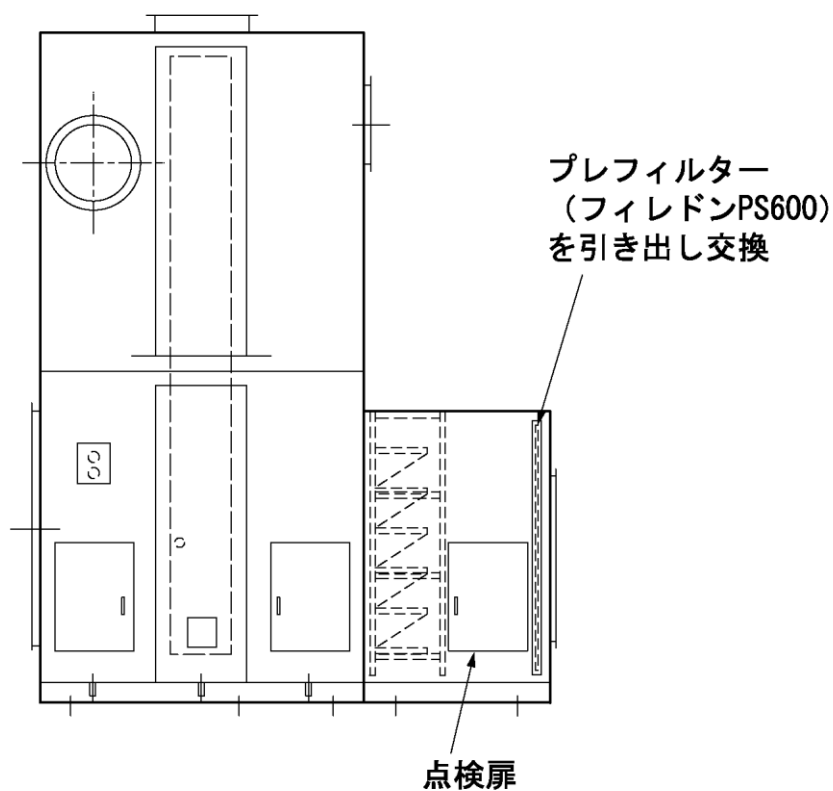
装着するフレームは、所定フィルター（ミストフィルターの粒状活性炭 2kg/袋と、プレフィルターのフィレドン PS600(日本バイリーン(株)) 専用ですので、フレームを壊したり所定の性能が出なくなったりする可能性があります。

また、フィルターが機能しないでロータが汚染される可能性があります。

5.2) フィルター交換作業

(1)プレフィルターの交換作業

プレフィルターは、フィルターボックスの引出式フレームに入っています。プレフィルターの交換は、「フィレドン PS600」(日本バイリーン(株))をフィルターボックスのフレームから引出して新しい「プレフィルター」と入れ替えます。



(2)ミストフィルターの交換作業

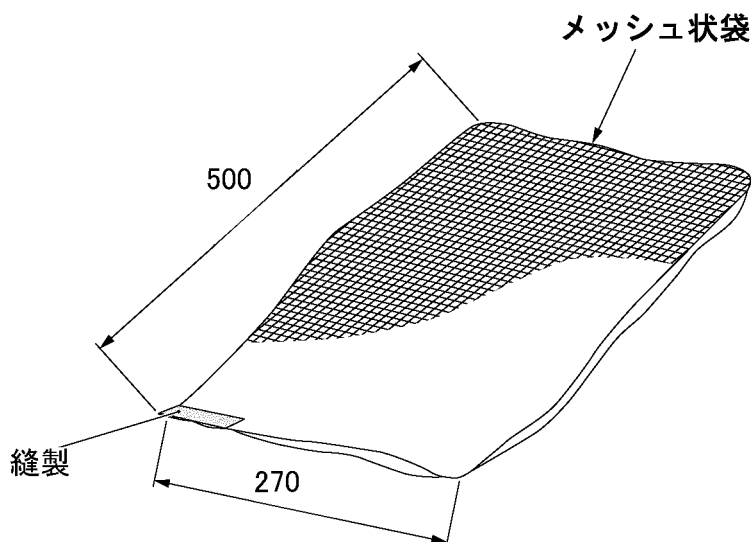
**警告**

装置内に立ち入った作業時は、点検扉を開けたままにしてください。

装置内に閉じ込められたり、装置内に残存している溶剤により気分を害したり、体調を崩す恐れがあります。

<手順>

- 1 既存ミストフィルター（粒状活性炭 2kg/袋）と同じ数量を準備します。
標準では 1000x500 の棚に 4 袋(8kg)が設置されています。



- 2 フィルターボックス点検扉を開放し、作業中に作業員が閉じ込められることのないようロープ等を利用して対策します。
- 3 全ての電源を「OFF」にし、装置停止後十分温度が下がっていることを確認して、「安全メガネ」、「VOC 防御マスク」、「防護服」を着用して装置内に入ります。
各棚の旧ミストフィルターを新しいものと交換します。
- 4 交換した旧ミストフィルターを所定数量装置から持出します。

5.3) フィルター差圧計測用チューブの点検

フィルター入口、出口側に取り付けられたチューブに詰まり、外れなどが無い点検します。

5.4) 片付け

フィルターボックスの床面、内壁面を清掃してください。ボックス中に工具、異物が残っていないことを確認してから、点検扉を閉じます。

7.4 メンテナンス項目

項目	場 所	初回メンテナンス	2 回目以降メンテナンス	
		内容	内容	期間
1	ロータ駆動用 ギアードモーター	——	分解点検・部品交換	20,000 時間 (目安)
2	濃縮ロータ	点検・清掃	点検・清掃	0.5～1 年
		——	ロータ交換	3 年 (目安)
3	ロータ駆動 チェーン	点検・調整・給油	点検・調整・給油	0.5～1 年
		——	チェーン交換	磨耗した時
4	ロータ回転軸受	給油	給油	0.5～1 年
5	ロータ P 型シール	——	P 型シール交換	磨耗したときまたは、 ロータ交換時

※ ロータの寿命判定のため、定期的なサンプリング・分析をお薦めいたします（有償）。

7.5 消耗品リスト

部 品	仕 様	数 量	メーカー
濃縮ロータ	ハニクル HZ	1 個	ニチアス (株)
ロータ P 型シール	シリコーン +PTFE	1 式	ニチアス (株)
ロータ駆動チェーン	ローラー	1 式	(株) 椿本チエイン (同等品)

※交換時期については、「7.4 メンテナンス項目」を参照してください。

また、予備品は付属しておりません。

<メモ欄>

Blank area for notes, consisting of multiple horizontal dashed lines.

第 8 章 修理

本装置の修理、組立と調整、移転は当社にご相談ください。

8.1 修理、分解と改造



お客様での本装置の分解・改造は絶対に行わないでください。

当社の保証範囲以外ですので責任は負いません。感電・けが・火災などの恐れがあります。



お客様での機器分解、修理、調整そして改造は絶対に行わないでください。

本装置が破損し、人命に関わる重大な事故につながる恐れがあります。

<メモ欄>

第9章 廃棄

装置および本装置の部品

本装置および本装置の部品を廃棄する場合の収集・運搬は、産業廃棄物として各々専門の業者に依頼し処理してください。

梱包用フィルム

装置外周は装置保護のためストレッチフィルムを巻き梱包しております。このフィルムは低密度ポリエチレンフィルムを使用しております。焼却時に塩素系ガスの発生はありません。

<メモ欄>

第 10 章 保証

10.1 保証

(1) 保証期間

現地試運転完了後 1 年間(但し、納入後最大 14 ヶ月以内)、(2)の内容について保証いたします。

(2) 保証内容

① 性能保証

- ・ 個別に発行しております納入仕様書の 3 章に記載しております設計条件(照会事項)、および同仕様書の 4～6 章の設計仕様どおりの使用方法において下表の項目を保証いたします。
- ・ 保証期間内に発生した性能未達については、2 週間以内に運転条件、使用状況、不具合点を文章にてニチアスに通知ください。調査の結果、性能未達の原因が弊社の責任に帰すると判断した場合には、無償で修理または代替品のみを納品します。ただし、代替品の保証期間は残りの保証期間とします。
- ・ 周辺の施設・設備・機器等の損傷、製造ライン停止等の二次的損害は補償致しません。
- ・ 本製品を組み込んだ貴社製品が第三者へ及ぼす損害は補償いたしません。

浄化効率	個々に性能保証値は異なります。 詳細は納入仕様書 11 章(2)性能保証欄にてご参照下さい。
浄化濃度 (処理出口濃度)	
濃縮倍率	

- ・ 処理ガスおよび装置の使用方法が設計条件と異なる場合は保証外とします。
- ・ 別紙「ソルベントクリーン設置および運転に当たっての注意事項 (HF110039r1)」を必ずご参照ください。
- ・ 設計条件以外の溶剤が混入した場合は、浄化性能保証から除外させていただきます。
- ・ 浄化効率保証範囲について
 - ・ 個々に浄化効率保証範囲は異なります。詳細は納入仕様書 11 章(2)保証内容性能欄にてご参照下さい。

上記範囲外については保証外とさせていただきます。

② 機器保証

- ・ 保証期間内に発生した機械的欠陥については、2週間以内に状況を文章にてニチアスに通知ください。調査の結果、製品の欠陥の原因が弊社の責任に帰すると判断した場合には、無償にて修理または代替品のみを納品します。ただし、代替品の保証期間は残りの保証期間とします。
- ・ 周辺の施設・設備・機器等の損傷、製造ライン停止等の二次的損害は補償いたしません。
- ・ 本製品を組み込んだ貴社製品が第三者へ及ぼす損害は補償いたしません。
- ・ ※高温、寒冷など設置環境に起因して生じた装置稼動後の不具合については、保証の対象外とさせていただくことがあります。

(3) 免責事項

以下①～③のいずれかに該当する場合は、保証の対象から除外させていただきます。

- ① 不具合の原因が、誤った条件でお取扱いになった場合。
- ② 不具合の原因が、弊社以外で改造・修理が行われた場合。
- ③ 不具合の原因が、天災、その他不可抗力に起因する場合。

10.2 検収

納入後、速やかに外観など仕様と相違ないことをご確認して頂き、その時点で検収頂くものと致します。

第 11 章 仕様

本装置の仕様は以下のとおりです。

11.1 適用範囲

本仕様は TOMBO No.8805-SC ソルベントクリーン[®]（低濃度有機溶剤濃縮機）の一般的適用範囲を示します。

詳細はお客様と契約を行う「仕様書」によります。

11.2 基本構造

ソルベントクリーンは、吸着剤としてゼオライトを担持した、TOMBO No.8800-HZ ハニクル[®]HZ を濃縮ロータとし、駆動装置やエアーシールおよびケーシングと組み合わせた、揮発性有機化合物（VOC）含有空気を濃縮処理するための装置です。

11.3 設計要件

個別対応の客先仕様書に記載の内容の通りとなります。

11.4 装置仕様

個別対応の客先仕様書に記載の内容の通りとなります。

11.5 濃縮機に対する条件について

(1) 処理ガス

濃縮機に悪影響のミスト・酸・アルカリ・樹脂・粉塵等を含んだ処理ガスが、ロータの目詰まりや、ロータの吸着剤（ゼオライト）劣化の原因となります。

ミスト・粉塵・湿度については、必ず以下の条件に適合するようにしてください。

ミスト	< 0.1mg / Nm ³
粉 塵	< 1mg / Nm ³
湿 度	< 80% RH

※処理ガスにミストが含有する場合は、前処理（ミストフィルター等）を行い、上記値に適合するようにしてください。上記値以上でミストを含有すると、ミストがロータに蓄積し易くなり、短期間でロータの吸着性能が低下します。

※粉塵は目詰まりとロータの破損の原因となります。

※湿度条件が上記を超えるとロータが水分を多量に含んでしまいます。当社は吸着剤として疎水性ゼオライトを使用しているため、吸着剤は劣化しませんが、物理的に VOC の吸着を妨げるため性能が悪化します。

(2) 運転条件

1) 運転は当社設計フローシートに基づいた風量で、必ず運転管理してください。

※圧力管理による運転は、処理ガス用ファンおよび再生ガス用ファンが濃縮機内の風量バランス（処理ゾーンの入口・出口、再生ゾーンの入口・出口、パージゾーンの入口・出口）を崩し、ガス再生ができなくなる原因となります。

2) 処理ガス温度は吸着性能が VOC の種類と温度によって異なりますが、0～50℃の範囲としてください。

※VOC の中に、沸点が低い物質を含有している場合、処理ガス温度が上がりすぎるとその VOC がロータに吸着しにくくなります。

※温度が 0℃より低くなると、ロータに霜がついて吸着を妨げる原因となります。

3) 再生温度は、当社設計フローシートに基づいた、再生（入口・出口）温度を必ず守ってください。

※再生出口温度については、ロータの回転速度の調整で温度を変化調整可能です。

4) ケーシング内にミストが溜まる場合には、処理入口・ロータ室・処理出口室のドレン配管に独立したトラップを設け、運転中は必ず機能させてください。各ドレン配管にバルブを設置しても良いのですが、運転中は必ず「OPEN」にしておいてください。

(3) メンテナンス

前項（1）、（2）を実行していただいた上、問題を未然に防ぐため、次の点検・保守管理を実施してください。

ロータのクリーニングを実施してください。当社は、高温再生クリーニング方法を推奨しています。クリーニングの頻度は事前に素子サンプリングで残留有機物濃度を確認し時期を決めて下さい。素子サンプリングは当社にお問い合わせください。

※ロータの水洗浄はダメージを与えるため絶対に行わないでください。

11.6 EU 指令規格

この装置は完成品ではなく、EU 指令規格に準拠した半製品です。

(1) インターロック付き可動式保護

開閉時の安全のために連続可動保護を設置する必要があります。

そして保護は以下のようにしなければなりません。

- ー ドアを開いたときは閉じないように可能な限り機械的に取り付けられたままにしてください。
- ー 連続可動保護は意図的な行為によってのみ調整できるように設計および構築されていなければなりません。

連続可動保護は、以下のような連動装置と関連付ける必要があります。;

- － 可動式保護を閉じるまで、危険な機械機能の起動を防止すること。
- － 可動式保護を閉じるまでは、危険な機械機能の起動を防止し、閉じなくなったらいつでも停止命令を送出すること。

危険な機械機能による危険が無くなる前に、作業者が危険ゾーンに到達できることが可能な場合、可動式保護は以下のようなインターロック装置に加え、保護保持装置を関連付ける必要があります；

- － 保護機構が閉じて保持されるまで、危険な機械機能の開始を防止します。
- － 危険な機械機能によるケガの危険が無くなるまで、保護機能を閉じ、保持したままにします。

連続可動保護は、構成機能いずれかが欠落または故障した場合に、危険な機械機能の起動または停止が妨げられるように設計する必要があります。

* この文書は、欧州機械指令の文書指令 2006/42/EC の要求によるものです。

(2) 騒音

完成品の音圧レベルを測定する必要があります。騒音が大きい環境では聴覚保護具を着用してください。

(3) エラー

完成品で発生するエラーの詳細と修理手順は、お客様が取扱説明書に記載する必要があります。

(4) 緊急停止

最終製品状態で発生する緊急停止の内容や修復方法は、お客様の取扱説明書に記載する必要があります。

(5) バッテリー

バッテリーを最終製品として使用する場合は、該当する国の指令および規格に従ってバッテリーを適切に廃棄してください。

(6) 電気配線

電気配線の場合、配線距離、固定方法、および保護クラスの配線が IEC 規格の要件の基準を満たしている必要があることを確認してください。

* IEC EN60204-1

■ 取扱説明書の履歴	2008 年 04 月 初版発行
	2015 年 11 月 改訂
	2019 年 07 月 改訂
	2023 年 12 月 改訂
	2024 年 06 月 改定

TOMBO™ No.8805-SC ソルベントクリーン®取扱説明書

初版	2008 年 04 月 発行
	2015 年 11 月 改訂
	2019 年 07 月 改訂
	2023 年 12 月 改訂
	2024 年 06 月 改訂
著作・編集	ニチアス株式会社 工業製品事業本部 環境製品技術開発部
発行	ニチアス株式会社

〒104-8555 東京都中央区八丁堀 1 丁目 6 番 1 号

記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。



ニチアス株式会社

<https://www.nichias.co.jp/>