

ホモゲナイザー

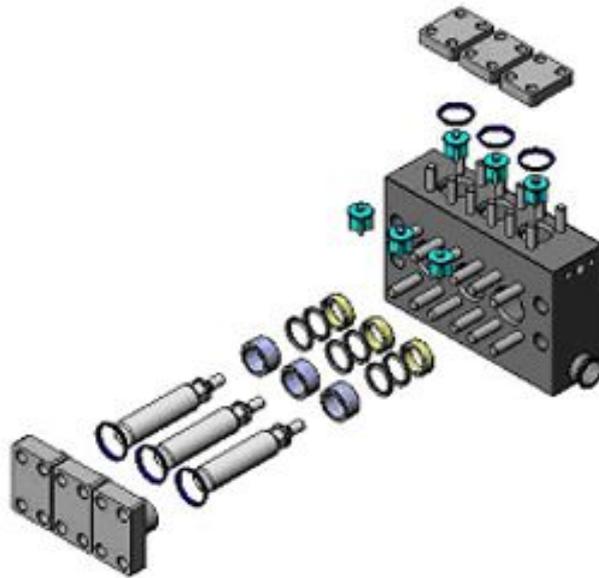
取扱説明書

Web 版 vol.03

3. メンテナンス

- 3-1 : 駆動部メンテナンス
- 3-2 : シリンダー部メンテナンス
- 3-3 : 均質部メンテナンス
- 3-4 : 長期間使用しない場合
- 3-5 : 消耗部品交換目安

(他の項目については vol.01,02 及び 04 以降をご参照ください)



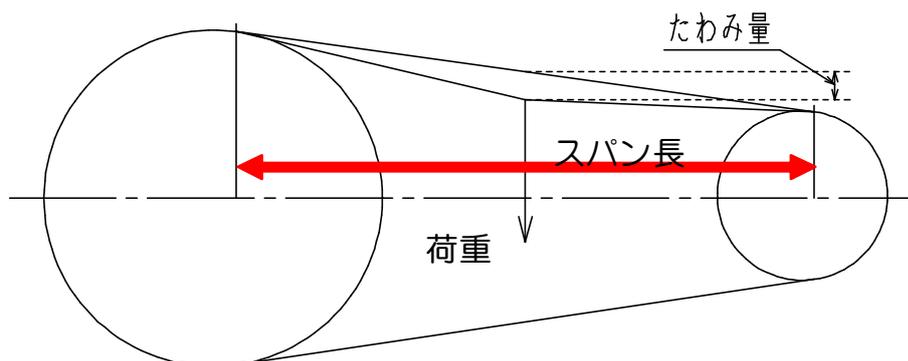
3. モゲナイザーの管理について

3-1 駆動関係

3-1-1 Vベルト・MWベルト

ベルトがプーリーになじむまでには日数がかかります。数日間運転後、ベルトの「張り」がゆるんだ場合は、下記手順でベルトを張り直して下さい。

- ・ ベルトのスパン長を求め、その中心に荷重を加えて下さい。
(スパン長とはベルトがプーリーに接していない所の長さです)
- ・ たわみ量 100mmスパン長あたり1.6mmが適正張力です。



なお、荷重はベルトやモータープーリー径によって異なります。下記を御参照下さい。

| ベルト型式 | 荷重 |
|-------|---------------|
| A型 | 0.68Kg~1.02Kg |
| B型 | 1.58Kg~2.38Kg |
| C型 | 2.93Kg~4.75Kg |

| ベルト型式 | モータープーリー径 | 荷重 |
|-------|-------------|--------|
| 3V | 67mm~90mm | 2.2Kg |
| 3V | 91mm~115mm | 2.6Kg |
| 3V | 116mm~150mm | 3.0Kg |
| 3V | 151mm~300mm | 3.4Kg |
| 5V | 180mm~230mm | 7.6Kg |
| 5V | 231mm~310mm | 9.2Kg |
| 5V | 311mm~400mm | 10.8Kg |

新品ベルトの場合、「張りの点検頻度」は下記の通りになります。

- 初日 : 1日に2~3回
- 数日~数ヶ月 : 1日に1回
- それ以降 : 1ヶ月に1回

3-1-2 モーターのグリス補給（75 kW以上のモーター使用時。三菱社除く）

モーター運転中、軸受けの音に異常を感じた場合は、温度上昇と振動の両方を調べ、双方に異常が認められない場合、少量のグリスを注入し運転を続けて、様子を見て下さい。一般に、軸受けの転動面のキズや、「ころ」又は「玉」の変形損傷などがなければ、グリスの注入により異音が消滅する軸受けは、そのまま運転を継続しても問題ありません。ころがり軸受けは、取り扱いが容易で、保守の必要のないものと思われがちですが、グリスの補充だけは確実に実施する必要があります。グリスの注入はグリスガンを使用します。

| 軸受(ベアリング)番号 | 内径 | 外径 | 幅 | 補給間隔 | グリス注入量 |
|-------------|----|-----|----|--------|--------|
| 6 3 1 2 | 60 | 130 | 31 | 3500時間 | 9.5 g |
| 6 3 1 3 | 65 | 140 | 33 | 3000時間 | 1.15 g |
| 6 3 1 5 | 75 | 160 | 37 | 2500時間 | 1.70 g |
| 6 3 1 7 | 85 | 180 | 41 | 2500時間 | 2.35 g |



ホモ前部にあるニップルに接続



グリスガンでグリスを注入

◆ご注意◆

グリスは、1度に多量補充しても効果に差はでません。逆に、モーター内部に漏れや、過熱の原因となる事もあります。注入量は規定値をお守り下さい。

3-2 シリンダー関係

3-2-1 摺り合わせ

サクシオンバルブディスチャージバルブ及びホモバルブは、長時間使用しますと、バルブとバルブシートの接触面（シート面）にキズがつき、逆止弁の役割を担っている部分が、その役目を充分発揮できなくなります。こうなると、「流量の低下」「規定圧力まで加圧できない」「脈動が大きくなる」「規定圧力まで上げるのに、正常な時よりも大きな力を必要とする」等の症状が出ます。これらの現象が常時現れる時は、分解洗浄時、シート面を観察し、キズの有無を確認して下さい。キズがあり、リークが発生していると思われる箇所には、「シート面」に「密着面」を再度作成するために『擦り合わせ』という作業を行います。尚、この作業は、キズや損傷の規模によっては効果が現れない事があります。詳しくは弊社スタッフまでお問い合わせ下さい。

▼擦り合わせの方法▼

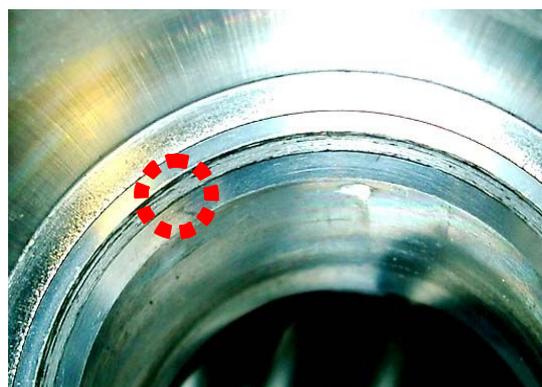
柄付きの工具を使用し、各バルブに少量の「コンパウンド」を付け、「キリ」を「もむ」ようにして「バルブ」と「シート」を擦り合わせます。面上に途切れることなく、スリ跡が出るよう行います。必ず、全周均一になるように行って下さい。



摺り合わせ作業実施図

擦り合わせ後の『シート面』。

円周上全てにスリ跡が残っている



3-2-2 パッキン

パッキンは「十分な弾性」と「無キズであること」により性能を発揮します。長時間使用して硬化したものや、キズが付いたパッキンは早めに交換してください。また、使用温度や殺菌温度が当初の使用環境と変更になった場合、パッキン材質の変更が必要となる場合がございます。詳しくは弊社スタッフまでお問い合わせ下さい。

◆Vパッキンの一般的な使用温度の目安◆

NBR : 80℃

NZ-90 : 110℃

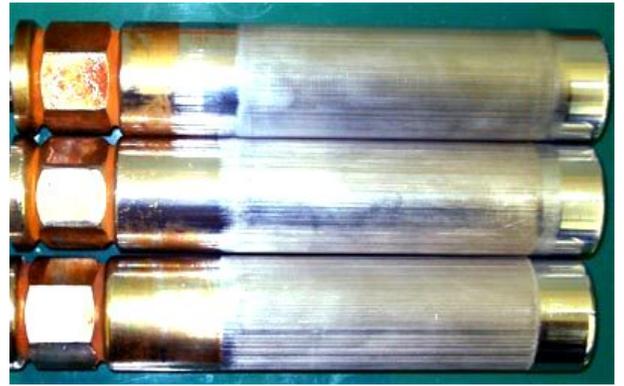
充填剤入りPTFE (SA30104) : 120℃

上記の値は参考値です。

使用環境、製品の状況により変化します。御留意ください。

3-2-3 ピストン,ピストンガイドメタル

ピストンは、表面に硬質クロムメッキが施され、非常に堅い被膜を形成しております。しかし、ホモゲナイザー駆動中は、常に動いており、ピストン冷却水や空気中のチリ・ホコリ、ピストンガイドメタルとの接触により表面にスリキズが発生します。ピストンガイドメタルは、ピストンをガイドするためのもので、



ピストン交換になったピストンのキズ。

ピストンと接触して、ピストンに正しい運動をさせています。よって、ピストン及びピストンガイドメタルは消耗部品になります。キズのあるピストンを使用しますと、ピストン表面が刃物の役割を果たし、Vパッキンの寿命を著しく低下させます。ピストン表面は、常に点検するよう心掛けてください。なお、キズが軽微な場合、ピストン修理が可能な場合があります。キズを発見したら、早めに弊社まで御連絡下さい。硬質クロムメッキは非常に硬く耐磨耗に優れておりますが、塩酸などの非酸化性の酸に対しては、容易に侵食されます。CIPの適合外濃度の薬品使用や、すすぎ時間不足等、更には、処理する製品自体のpH濃度により浸食を受けます。ご注意ください。一方、硬質クロムメッキは硝酸という酸にはある程度耐性がありますが、スリキズやピンホール現象という隙間（ピンホール）から液が入込み、母材のステンレス鋼を侵食し、結果、硬質クロムメッキの剥離に至る事もあります。落下などによる極微小のキズでも、ピンホール現象は発生しますので注意が必要です。

3-3 均質部関係

ホモバルブとホモバルブシート、ブレーカーリング3部品は、正常使用で摩耗しますので、ピストン同様消耗部品となります。摩耗の度合いは、処理液により様々です。摩耗が激しい場合、右図のようになります。



摩耗したホモバルブ。

こうなると、隙間を通り抜ける際、バルブが暴れ出し、ホモバルブブッシュを損傷させ、正常加圧もできなくなります。

また、ホモバルブとホモバルブシートは、加圧した際、隙間がバルブ円周上、どの箇所でも均一になるよう作成されております。従いまして、変形しますと、隙間部分の流量が変化し、偏摩耗の原因になります。この偏摩耗が、バルブの寿命を短くしますので、取り扱いには慎重にお願いします。

3-4 長期間使用しない場合

ホモゲナイザーの長期保管の場合には、次の事項を行って下さい。

- ・ シリンダー回りにある各 부품の取り外し
- ・ 各部品に取り付けてあるパッキン類の取り外し
- ・ ピストンの取り外し
- ・ オイルクーラーの水抜き
- ・ ギヤーボックス内のオイルを新品に交換する
- ・ 接液部の水切り

上記「取り外した部品」及びシリンダーは、完全に水切りを行い、乾燥させ、キズをつけないよう慎重に保管して下さい。長期保管中、ギヤーボックス内の油面より露出する部分は、空気中の水分で酸化（サビが発生）します。クランクメタルやクロスヘッドも同様です。オイルシールやVベルトの劣化等にも注意が必要です。

モーターは、長期間放置しますと絶縁物が吸湿し、絶縁抵抗が低下します。従いまして、長期間使用しない場合は、なるべく乾燥した場所でチリ・ホコリが降りかからないように保管して下さい。水やチリ・ホコリを防ぐ為にもカバーをして保管する事をお勧めします。

◆長期間使用しない機械を再度使用する場合◆

- ・ モーターをしっかりと乾燥させる。
- ・ 潤滑油の汚れや油量等を確認する。
- ・ 空油圧式の場合は均質油の確認。
- ・ 各 부품の確認。（サビ、損傷の有無）
- ・ 電装品の確認。（リレーやタイマー、サーマルスイッチが正常動作するか）
- ・ ピストン冷却水の確認（パイプから正常に放出されるか）
- ・ 電磁弁の確認（正常に動くか）
- ・ Vベルトの確認
- ・ 警報スイッチの確認

特にVベルトは、時間経過とともに、切れやすくなりますので、再使用する場合には、交換する事をお勧めします。

また、ギヤーボックス内部のサビ等が潤滑油系統に悪影響を及ぼす事がありますので、再使用前には、オーバーホールを行う事をお勧めします。

3-5 消耗部品交換時期目安

◆ピストン交換時期目安

- ・縦キズの為Vパッキン交換日時が著しく早くなった場合。
- ・ピストン径をノギスで測定し、摩耗していない面よりも0.3mm以上摩耗した場合。（外径を測定し0.4mm以上の摩耗は修理不可能です）
- ・ピストン外径にキズ又はメッキのはがれが生じた場合。
（ピストン取り扱いには十分注意して下さい）

◆ピストンガイドメタル交換時期目安

- ・ピストン外径より、1mm以上内径が摩耗した場合。
（ガイドメタルを外し、内径をノギスで測定）
- ・パッキン交換時等で、ガイドメタルにキズをつけた場合。
（材質が柔らかい為、取り扱いに十分に注意して下さい。）

◆ホモバルブ交換時期目安

- ・加圧時、均質油圧が当初の均質圧力より2MPa以上高くなった場合。
（ホモバルブボディを分解し、ホモバルブ摩耗状態(※)を確認して下さい）
- ・圧力調整ハンドルを回しても圧力が上がりにくくなった場合。
（ホモバルブボディを分解し、ホモバルブ摩耗状態(※)を確認して下さい。）
- ・均質効果が悪くなった場合。
（※）ホモバルブの摩耗状態：傷は1mm～1.5mm。研磨は新品面より3mmまでは修理が可能です。

◆サクション・ディスチャージバルブ交換時期目安

- ・サンタリー圧力計、電流計等の計器類の振れが著しく多くなった場合。
- ・流量が減少し始めた場合。
（サクション、ディスチャージバルブのシート面確認及び、バルブシート面を確認後、バルブ摺り合わせをして下さい。状況が変わらない場合は弊社まで御連絡ください。）

◆ディスチャージスプリング交換時期目安

- ・2年、又は破損した場合。
（脈動が発生した場合はスプリングの状態を確認して下さい。）

◆接液部パッキン類交換時期目安

- ・Oリング：6ヶ月毎
- ・ピストンVパッキン：1ヶ月
- ・アセプティック用Vパッキン：2週間

**但し破損や漏れが生じた場合は
その場で交換して下さい**

※この資料は標準的使用状況を想定し設定してあります。

処理液、稼働時間、環境等により異なります。

標準的使用状況は1日8時間以内、1週間5日以内を指します

| ホモゲナイザー保守・点検実施資料 | 日常 | 月 | 他 |
|-------------------------|-----|---|------|
| モーターのグリスアップ (75 kW以上) | | | ※1 |
| Vベルトの張り | | ○ | |
| 潤滑油量確認と潤滑油中の水抜き | ○ | | |
| 潤滑油交換 | | | ※2 |
| オイルフィルター | | | ※3 |
| ピニオンシャフト用オイルシール オイル漏れ | | | 1年毎 |
| 冷却水 | ○ | | |
| ピストンアダプター用オイルシール オイル漏れ | ○ | | |
| ピストンアダプター用オイルシール グリスアップ | | | 3ヶ月毎 |
| 均質圧力 | ○ | | |
| 電流値 | ○ | | |
| 均質油圧 (空油圧式の場合) | ○ | | |
| 空気圧力 (空油圧式の場合) | ○ | | |
| 潤滑油圧 | ○ | | |
| 警報 (ランプ・ブザー) | ○ | | |
| ピストンVパッキン ※4 | | ○ | |
| Oリング及びD型パッキン | | ○ | |
| ピストン | | ○ | |
| ピストンガイドメタル | | ○ | |
| サクシヨン及びティスチャージバルブ | | ○ | |
| サクシヨン及びティスチャージバルブシート | | ○ | |
| ティスチャージスプリング ※5 | | ○ | |
| ルーロンメタル (アセブの場合) | 14日 | | |
| 蒸気圧 (アセブの場合) | ○ | | |
| ホモバルブ | | ○ | |
| Oリング | | | 6ヶ月毎 |
| 均質油量 | ○ | | |
| 駆動部 | | ○ | |
| 振動・異常音・異臭 | ○ | | |

※1：軸受け No による

※2：800～1200時間。若しくは1年間。初回は100時間若しくは1ヶ月。

※3：潤滑油交換時

※4：アセブティックの場合は2週間毎に確認して下さい。

※5：エア噛み等による「脈動」を起こした場合は都度確認して下さい。

この資料は標準的使用状況を想定して設計してあります。処理液、稼働時間、環境等により調整してください。

5000時間、若しくは2年毎の点検・整備をお勧めいたします