



試験室用
ハイシアマキサー

取扱説明書

L5シリーズ
モデル
L5M / L5T / L5M-A



*写真はL5M-A

モデル： L5M-A
シリアル：

		ページ
1. 0章	はじめに	5
2. 0章	安全	6
3. 0章	設置	7
3. 1	開梱 / 設置	7
3. 2	電源	8
3. 3	ミキシングアセンブリの取り付け	8
4. 0章	機器の説明	9
4. 1	一般事項	9
4. 2	アクセサリ	10
4. 3	標準ミキシングアセンブリ	10
4. 4	ヘッド / スクリーン	11
4. 5	オプション：チューブラーアセンブリ	12
4. 6	オプション：インラインアセンブリ	13
4. 7	オプション：2連型ミキシングアセンブリ	14
5. 0章	操作	15
5. 1	操作	15
5. 2	ミキシングのガイドライン	17
5. 3	大きめの固形物・凝集塊の液中分解分散	18
5. 4	粉体の液中分散	18
5. 5	小粒径固形物の細粒化	18
5. 6	固形物の液中分解	18
5. 7	2液の混合	19
5. 8	ガム・増粘剤の分散	19
5. 9	乳化	19
5. 10	組織の均質分散	20
5. 11	チューブラーミキシングアセンブリ	20
5. 12	2連型ミキシングアセンブリ	20
5. 13	インラインミキシングアセンブリ	21
5. 14	洗浄	22
5. 15	ヘッド / スクリーンの交換 - 標準ミキシングアセンブリ	22
5. 16	軸流ヘッドの取り付け - 標準ミキシングアセンブリ	23
5. 17	ヘッド / スクリーンの交換 - チューブラーアセンブリ (オプション)	24
5. 18	ヘッド / スクリーンの交換 - 2連型ミキシングアセンブリ (オプション)	24
5. 19	ヘッド / スクリーンの交換 - インラインアセンブリ (オプション)	26
6. 0章	メンテナンス	27
6. 1	ブッシュの交換	27
6. 2	ブッシュの交換 - 標準ミキシングアセンブリ	28
6. 3	ブッシュの交換 - 1"、3/4"、5/8" チューブラーアセンブリ	28
6. 4	ブッシュの交換 - 3/8" ミニマイクロ チューブラーアセンブリ	29
6. 5	ブッシュの交換 - 2連型ミキシングアセンブリ	30
6. 6	ブッシュの交換 - インラインアセンブリ	31
6. 7	メカニカルシャフトシールの交換 - インラインアセンブリ	32
6. 8	ポデーカバーの取り外し	32
6. 9	モーターブラシの交換と回転子のクリーニング	33
6. 10	トラブルシューティング	34
7. 0章	技術仕様	35
8. 0章	部品リスト	36
	ミキサー本体	36
	標準ミキシングアセンブリ	37
	1"、3/4" チューブラーアセンブリ	38
	5/8"、3/8" マイクロチューブラーアセンブリ	39
	2連型ミキシングアセンブリ	40
	インラインアセンブリ	41

	ページ
ウルトラミックスアセンブリに関する追加事項	42
1A. 0章 概要（メインマニュアル参照）	43
2A. 0章 安全	43
3A. 0章 設置	43
3A. 1 開梱 / 設置	43
3A. 2 電源（メインマニュアル参照）	43
3A. 3 ウルトラミックスアセンブリの取り付け（図1A参照）	43
4A. 0章 機器の説明（メインマニュアル参照）	44
4A. 1 一般事項（メインマニュアル参照）	44
4A. 1. 1～4A. 1. 3 メインマニュアル参照	44
5A. 0章 操作（メインマニュアル参照）	45
5A. 1 操作（メインマニュアル参照）	45
5A. 2 ミキシングのガイドライン（注釈以外はメインマニュアル参照）	45
5A. 3 ウルトラミックスの動作原理	45
5A. 4 洗浄	46
6A. 0章 メンテナンス	47
6A. 1 ワークヘッドの交換	47
6A. 2 ブッシュの交換（PTFEまたはRULON）	48
6A. 3 ボデーカバーの取り外し（メインマニュアル6. 8章参照）	48
6A. 4 モーターブラシの交換と回転子のクリーニング（メインマニュアル6. 9章参照）	48
6A. 5 トラブルシューティング（メインマニュアル6. 10章参照）	48
7A. 0章 技術仕様（メインマニュアル7. 0章参照）	48
8A. 0章 部品リスト	49
ミキサー本体	49
ウルトラミックスアセンブリ	50

図		ページ
1	ミキサーの開梱	7
2	標準ミキシングアセンブリの取り付け	8
3	L5シリーズミキサー	9
4	標準ミキシングアセンブリ	10
5	チューブラーアセンブリ	12
6	インラインミキシングアセンブリ	13
7	2連型ミキシングアセンブリ	14
8	コントロールパネル	15
9A	ヘッド位置	17
9B	ヘッド位置	17
10	ヘッド / スクリーンの交換 - 標準ミキシングアセンブリ	22
11	軸流ヘッドの取り付け	23
12	ヘッド / スクリーンの交換 - チューブラーアセンブリ	24
13	上側ヘッド / スクリーンの交換 - 2連型アセンブリ	24
14	下側ヘッド / スクリーンの交換 - 2連型アセンブリ	25
15	ヘッド / スクリーンの交換 - インラインアセンブリ	26
16	ブッシュの交換 - 標準アセンブリ	28
17	ブッシュの交換 - 3/4"、5/8" チューブラーアセンブリ	28
18	ブッシュの交換 - 3/8" ミニマイクロチューブラーアセンブリ	29
19	ブッシュの交換 - 2連型ミキシングアセンブリ	30
20	ブッシュの交換 - インラインアセンブリ	31
21	メカニカルシャフトシールの交換 - インラインアセンブリ	32
22	ボデーカバーの取り外し	32
23	モーターブラシの交換と回転子のクリーニング	33
24	全体寸法図	35
追加図表		
1A	ウルトラミックスアセンブリの取り付け	
2A	ウルトラミックスアセンブリ付L5シリーズ試験室用ミキサー	
3A	ウルトラミックスの動作原理	

1. 0 はじめに



1. 0 はじめに

この取扱説明書には、SILVERSONラボ用ミキサーを最適な条件で使用していただくための重要な情報が掲載されております。

ハイシアーミキサーの製造で70年以上の歴史を持つSILVERSON社は、その品質と信頼性において、比類のない評価を獲得してきました。設置やご使用前にこの説明書を熟読していただき、その性能を最大限引き出しいただければ幸いです。

重要：ミキサーの設置・操作をする前に、この説明書によく目を通してください。取扱説明書に沿わない不適切な設置や操作による故障や損害については、責任を負いかねます。操作・設置などについてご不明な点がありましたら、シルバーソンニッポンまたは代理店までご連絡ください。

1. 1 保証期間

シルバーソンおよび代理店は、お買い上げいただいた機械に対する十分なアフターサービスの提供に努めております。

故障などでご連絡を頂く場合には、故障の状況、機械のモデルおよびシリアル番号などの情報をお知らせください。

保証期間はお買い上げより1年間とし、その間に取扱説明書に沿った適切な使用において機械に故障が生じた場合、必要に応じて適切な修理また部品の交換を無償で致します。

機械を発送する場合には適切に梱包していただき、事前にシルバーソンニッポンまたは代理店にご連絡ください。

1. 2 アフターサービス

部品の供給および修理の受付・技術的なサポートにつきましては、下記もしくは代理店にて承ります。

シルバーソンニッポン株式会社

本社・大阪営業所

〒564-0053 大阪府吹田市江の木町23-5
Tel: 06-6170-5771 Fax: 06-6170-5772

東京営業所

〒167-0042 東京都杉並区西荻北2-27-8 西荻STビル2F
Tel: 03-6913-6453 Fax: 03-6913-6463



重要：スペア部品のご注文やアフターサービス・修理のお問い合わせの際は、ミキサーのベースボックスの後面にある銘板の機械モデルとシリアル番号をお知らせください。

2. 0 安全

2. 1 このマニュアル中に、“警告”および“注意”のマークがついている項目があります。

“警告”はこのマークがついた項目は、その警告を無視して使用する場合、事故や作業員への重大な身体的危害に繋がる危険性があることを意味しています。

“注意”はこのマークがついた項目は、その注意事項に留意しない場合、ミキサーの破損や故障に繋がる危険性があることを意味しています。

2. 2 ミキサーを損傷しないため、本書の3. 1章に沿って開梱してください。

2. 3 国・地域ごとに定められた、健康および安全に関する規定や条例に従って作業を進めてください。作業員および作業域の安全に十分に配慮してください。

“警告” 引火性および爆発性ガスの発生する環境下では、ミキサーを使用しないでください。このミキサーは耐圧防爆仕様ではありません。

“警告” 電源が入っている状態では回転部に触れないでください。身体に危害が及ぶ可能性があります。

“警告” ミキシングアセンブリには鋭利な部品が含まれています。取り扱いに十分注意してください。

“警告” 溶剤等を使用して洗浄する場合は火気のないところで作業し、室内の換気を十分に行ってください。作業域は禁煙です。

2. 4 SILVERSON社純正部品・指定部品以外の部品は、絶対に使用しないでください。部品の早期摩耗や故障の原因となります。純正・指定以外の部品を使用して発生した故障に対しては、期間内であっても保証は適用されません。

2. 5 モーターのプレートに表示された電圧、相、周波数が電源に適合しているか確認してください。

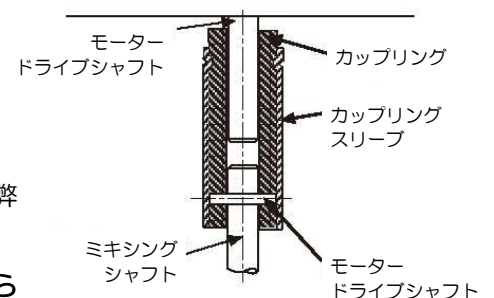
“警告” ミキサーを始動する前には必ずカップリングスリーブがカップリングピンをカバー、正しく留まっていることを確認してください。

2. 6 メンテナンス作業について不明な点がありましたら、弊社または販売代理店にご連絡ください。

“警告” メンテナンス作業は必ず電源を抜いてから行ってください。

電気に関する作業は必ず、資格を有する電気技師が行うようにしてください。

“警告” ミキサーを運転している状態、あるいは電源が接続された状態でのメンテナンスや、ミキシングアセンブリ/ワークヘッドの取り外しは、絶対にしないでください。身体に危害を及ぼす恐れがあります。



3. 0 設置

3. 1 開梱 (図1 参照)

“警告” 梱包箱からミキサーを取り出す際、補強バー (B) を掴んで持ち上げることは絶対にしないでください。カップリングが破損し、軸が歪みます。

3. 1. 1 安全に作業ができる高さのテーブルもしくは作業台に、ミキサーを立てます。
3. 1. 2 結束バンド (A) を切ります。
注) モーターユニットの荷重は、補強バー (B) に掛かっています。この状態で補強バーを無理に引き抜くことは、絶対にしないでください。
3. 1. 3 補強バー (B) とスリーブ (D) に巻かれている黄色いテープをはがします。
3. 1. 4 片手でしっかりとバー (B) を掴み、スリーブ (D) を最下点になるまで矢印方向に回します。
3. 1. 5 支え板 (C) を留めているテープを切ります。この際、ミキサーの台座を傷つけないように注意してください。
3. 1. 6 ミキサーのシャフトやカップリングを損傷しないように注意しながら、バー (B) を垂直に持ち上げ、支え板 (C) を引き抜きます。
3. 1. 7 ミキサーのシャフトやカップリングにストレスが掛からないように注意しながら、バー (B) とスリーブ (D) をミキサーの前方向に引き下げて取り外します。
3. 1. 8 バー (B) を引き抜くと、ワッシャーが同時に外れます。ミキサーの梱包の際には、同様にこのワッシャーを入れ、バー (B) と支え板 (C) をセットすることをおすすめします。
(日本国内での販売・納入時には、右図の梱包材等は外されている場合があります)

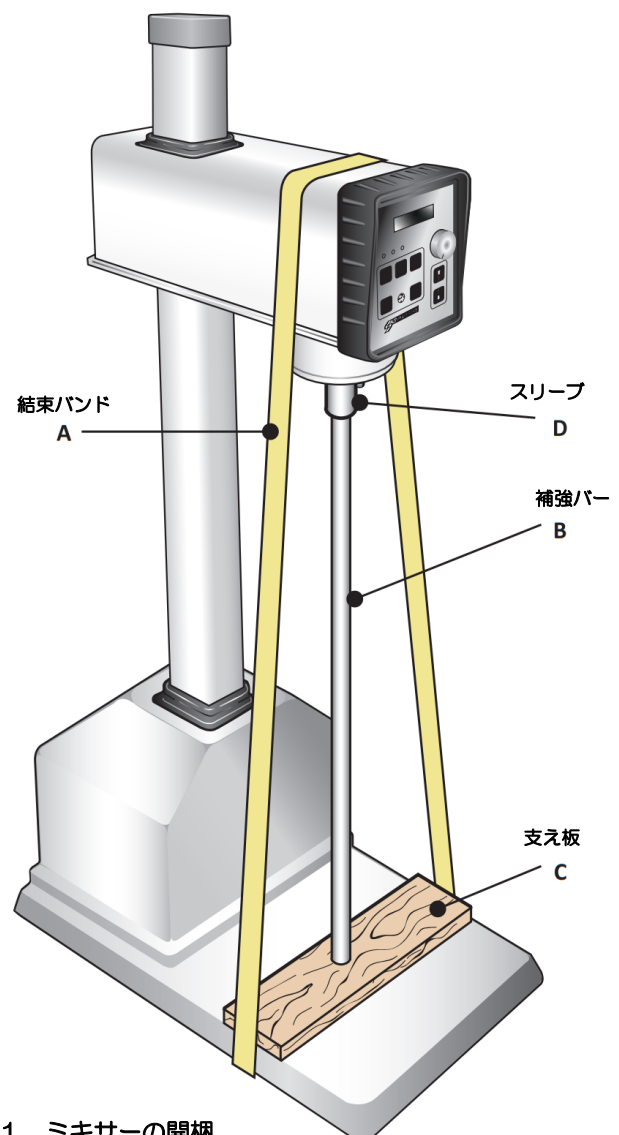


図1. ミキサーの開梱

3. 2 電源

3. 2. 1 必ずアースの付いたAC電源に接続してください。機器の背面にあるプレートに印字されている電圧と、電源の電圧が対応していることを確認してください。



“警告” メンテナンス作業は、必ず電源を抜いてから行ってください。電気に関する作業は必ず、資格を有する電気技師が行うようにしてください。

“警告” 引火性および爆発性ガスの発生する環境下では、このミキサーを使用しないでください。このミキサーは耐圧防爆仕様ではありません。

3. 3 ミキシングアセンブリの取り付け (図2参照)

3. 3. 1 2つのサムナット (H) を外します。
3. 3. 2 カップリングピン (G) が見えるように、カップリングスリーブ (E) をカップリング (F) の上方へスライドします。
3. 3. 3 ボールペンの先端ほどの太さの適当な棒を使って、カップリングピン (G) を押し出します。
3. 3. 4 ミキシングフレーム (J) とミキサーボデーの接面に汚れや異物の付着がないことを確認し、ミキシングフレーム (J) をスタッドボルトに通してセットします。
- 注) フレームを取り付ける十分なスペースがない場合、5. 1章に沿ってミキサーボデーを上昇させてください。
3. 3. 5 ナットのしぼんでいる方をフランジ側にして2つのサムナット (H) を締めます。
3. 3. 6 シャフトカップリング (F) とシャフト&ローター (K) の穴を合わせてカップリングピン (G) を挿入します。
3. 3. 7 カップリング上のカップリングスリーブ (E) をクリップが溝に留まる場所までスライドして下ろし、カップリングピン (G) を覆います。

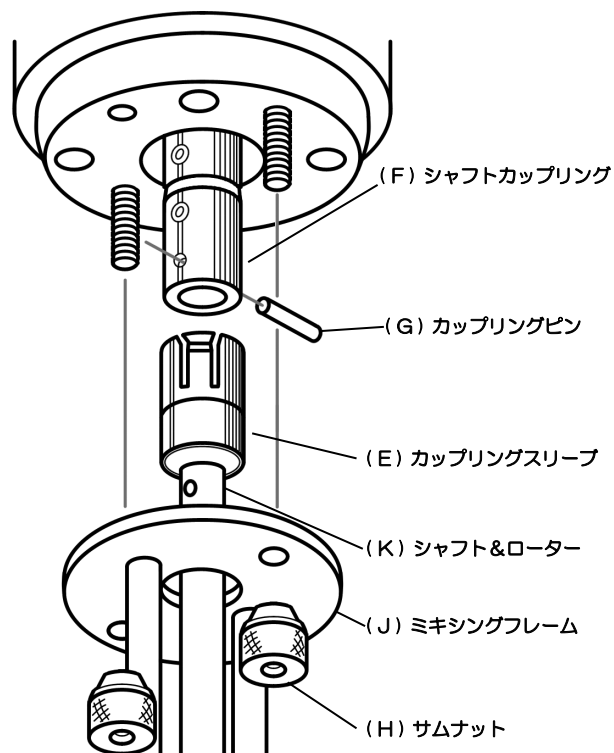


図2. 標準ミキシングアセンブリの取り付け

“警告” ミキシングフレームの取り外しに際しては、上記の逆の手順で行います。チューブラーアセンブリを外す時には、必ずシャフト (K) を押さえながらカップリングピン (G) を抜いてください。下部に支えがないため、ピンを抜くとシャフトが落下します。

4. 1 一般事項

SILVERSON L5シリーズミキサーは、デジタルタコメーター・プログラム機能付きタイマー・アンペア表示をすべてフロントタッチパネルでコントロールできる、多機能ラボ用ミキサーです。これらの機能は、プロセスの検証や再現性が求められるアプリケーションにおいて特に有用です。

SILVERSON L5シリーズミキサーは、混合・乳化均質化・分解・溶解などの幅広い作業を1台でこなし、その効率と柔軟性の高さにおいて、他のミキサーに対する優位性があります。

さらに1mL~12Lまでの材料に対応し、最大20L/分の流量でインラインで混合することも可能で、スケールアップにおける極めて高い再現性により、実生産レベルにおける仕上がり予測や検証が容易にできます。

モーター : モデル L5M, L5T
250W (1/3馬力)、単相
100Vまたは230V
公証8000rpm (最大負荷時6000rpm)

モーター : モデル L5M-A
746W (1馬力)、単相
100Vまたは230V
公証10000rpm

スピードコントロール
電子コントロールスイッチによる無段階変速

電動昇降
フロントパネルの押しボタンによる電動昇降

材質
接液部はステンレス316L
軸受けのブッシュはブロンズ合金あるいはPTFE
ミキサー本体は汚れの付着しにくいナイロンコート仕上げ
ほとんどの溶剤に対応する滑り止めマット付属

ミキサー本体は、ミキサーボデー・ベースアセンブリ・支柱の3部で構成されています。作業に応じたミキシングアセンブリやヘッド/スクリーンを選択して、ボデーに取り付けて使用します。

ミキサーボデー

ボデーは、下側ケーシング・上側カバー・背面パネルおよび前面コントロールパネルで構成されており、一体として支柱を軸に上下に電動昇降します。ボデー内には、ミキサーモーター・コントロールユニット・電気配線が収納されています。

ベースアセンブリ

ベースアセンブリは、台座であると同時に容器を載せるプラットフォームともなります。ボデー昇降モーターおよびコンデンサ、電気配線が、ベースハウジングカバー内に収納されています。ミキサー電源スイッチはベースハウジングカバーの背面にあります。

“警告” ベースハウジングカバーは完全防水構造ではありません。

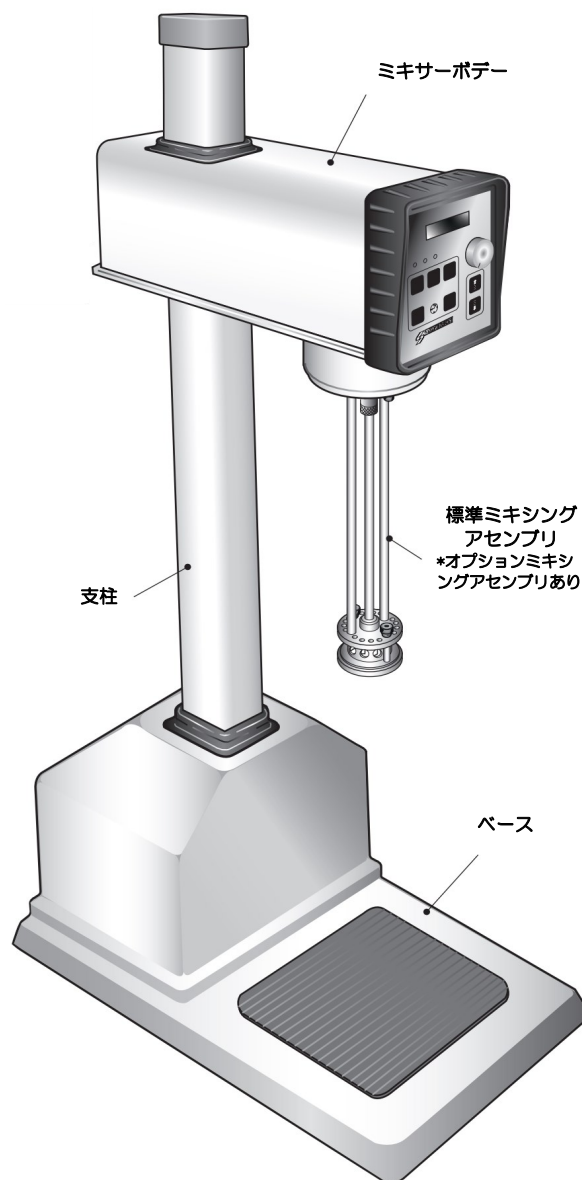


図3. L5シリーズ ミキサー

4. 2 アクセサリ

L5シリーズには標準で図4の2本フレームの標準ミキシングアセンブリと、交換可能な複数のヘッド/スクリーン（ステーター）が付属します。オプションアクセサリはすべてのL5シリーズミキサーに装着可能です。本書を参照して、最適なミキシングヘッドを選択し、交換・取り付けてください。

4. 3 標準ミキシングアセンブリ

4. 3. 1 ミキシングアセンブリ（図4）

標準ミキシングアセンブリは2本フレーム構造で、中央に脱着可能なドライブシャフト&ローターを配置し、ブッシュとベースプレートで押さえられています。ブッシュの材質は、PTFEもしくはブロンズをご指定ください。

標準で付属する標準ミキシングアセンブリには、角穴ハイシヤスクリーン、丸穴ステーター、エマルサースクリーン、軸流ヘッドが含まれます。

標準アセンブリ用のオプションとしては、スロットステーター、斜めスロットステーター、ファインエマルサースクリーン、及びポンプヘッドがあります。

処理能力は混合液の粘度によって異なりますが、最大で12Lです。

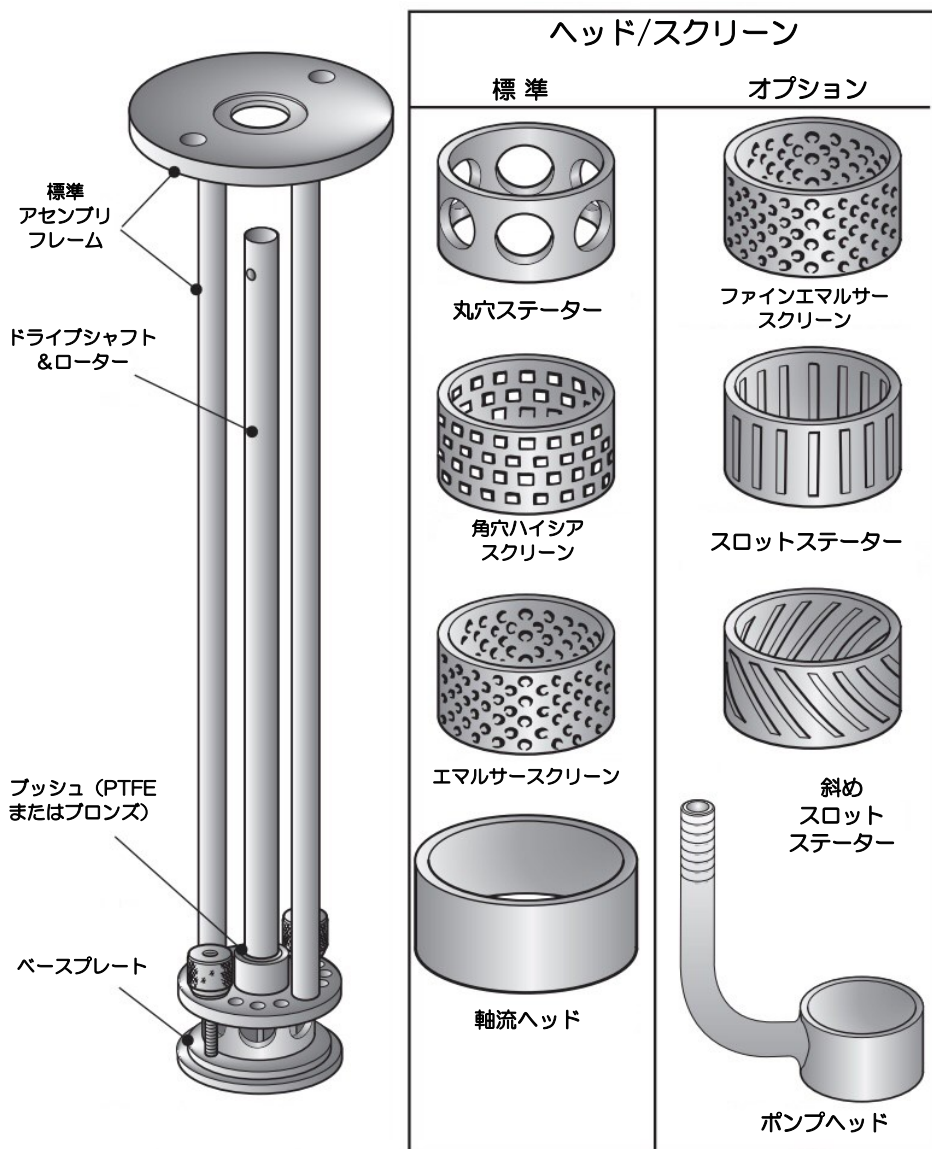


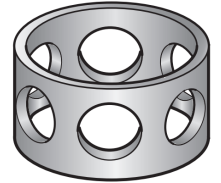
図4. 標準ミキシングアセンブリ

4. 4 ヘッド/スクリーン

全てのSILVERSON/ハイシアミキサーに対応した、交換可能なさまざまなヘッド/スクリーンがあり、乳化・均質化・分解・溶解・分散・混合・細粒化・凝集分解など、広範なアプリケーションに対応しています。ヘッドの交換は短時間で簡単に行うことができます。（5章参照）

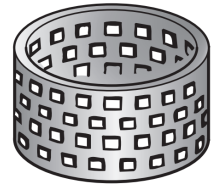
4. 4. 1 丸穴ステーター

多様なアプリケーションに対応できます。ステーターの中では最も基本となるもので、最も大きな吐出圧を生み出します。固形分の分解や、ゲル・増粘剤・懸濁液・溶液・スラリーの予備分散など、幅広い作業に対応しています。



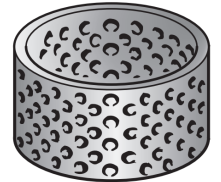
4. 4. 2 角穴ハイシアスクリーン

小さい角穴が並んだステーターで、ローターとのクリアランスが最も小さく、非常に高いせん断力があります。溶解性、非溶解性を問わず、素早く結晶固体を細分化します。また、乳化や、ゲル・増粘剤・コロイド状懸濁液の予備分散にも適しています。



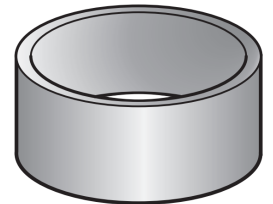
4. 4. 3 エマルサースクリーン

2液の混合、特に乳化作業に適しています。スクリーン目は標準とファイン（細目）の2種類をご用意しております。



4. 4. 4 軸流ヘッド

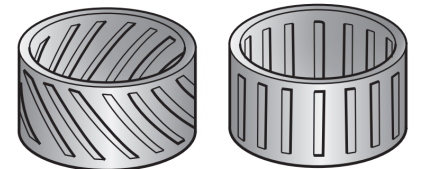
このヘッドを使用すると、液/材料がシャフトに平行して上方向へ吐出されます。気泡の巻き込みを最小限に留めるため、また沈降しやすい非溶解性材料の浮流を保つために使用します。ポンプヘッド以外の、どのヘッド/スクリーンも、軸流ヘッドの内側に取り付けてセットで使用することが可能です。軸流ヘッドは、特定の目的においてのみ使用する特殊補助ツールです。軸流ヘッドを装着した場合は、低回転域で使用します。



“警告” 軸流ヘッド装着時は低回転で始動し、適正速度までゆっくり回転数を上げてください。いきなり高速回転で運転すると、液/材料が勢いよく上方に吐出され、容器から飛び散ってこぼれる恐れがあります。

4. 4. 5 スロットステーター（オプション）

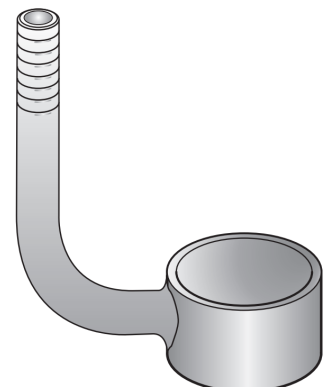
動植物繊維の分解や弾力性のある、ゴムやポリマーなどの分解・溶解に適しています。縦型と斜め型があります。



4. 4. 6 ポンプヘッド（オプション）

このヘッドを付けることにより、強力な非圧縮タイプのポンプとして機能するようになります。ホースを接続すればタンク内の溶液を他のタンクや容器に移し替えることが可能になります。

“注意” 混合容器の液/材料の量が減って、ヘッドや軸受けブッシュ部がドライ運転にならないよう、十分ご注意ください。



4. 0 機器の説明

4. 5 チューブラーアセンブリ (オプション)

4. 5. 1 チューブラーフレーム

試験管などの細口容器に適した、脱着可能なチューブラーアセンブリがあります。処理量は1～500mL程度です。

1インチ チューブラー：ネジ式丸穴ステーター、ネジ式角穴ハイシアスクリーン付属
オプションとしてネジ式スロットステーターあり
もしくは繊維質材料の均質分散に適した一体型オープンエンドタイプの縦型スロットヘッド
寸法： 外径25mm (1") 全長240mm

3/4インチ チューブラー：形状は1" チューブラーと同じ
寸法： 外径19mm (3/4") 全長208mm
径19mm部の長さ151mm

5/8インチ マイクロ：一体型オープンエンドタイプ丸穴ヘッド、もしくは一体型オープンエンドスロットヘッド
寸法： 外径16mm (5/8") 全長160mm
径16mm部の長さ102mm

3/8インチ ミニマイクロ：形状は5/8" マイクロと同じ
寸法： 外径10.3mm (1.3/32") 全長119mm
径10.3mm部の長さ62mm

	1" チューブラー	3/4" チューブラー	5/8" マイクロ	3/8" ミニマイクロ
処理量 (粘度による)	50～500 mL	20～250 mL	5～50 mL	1～10 mL

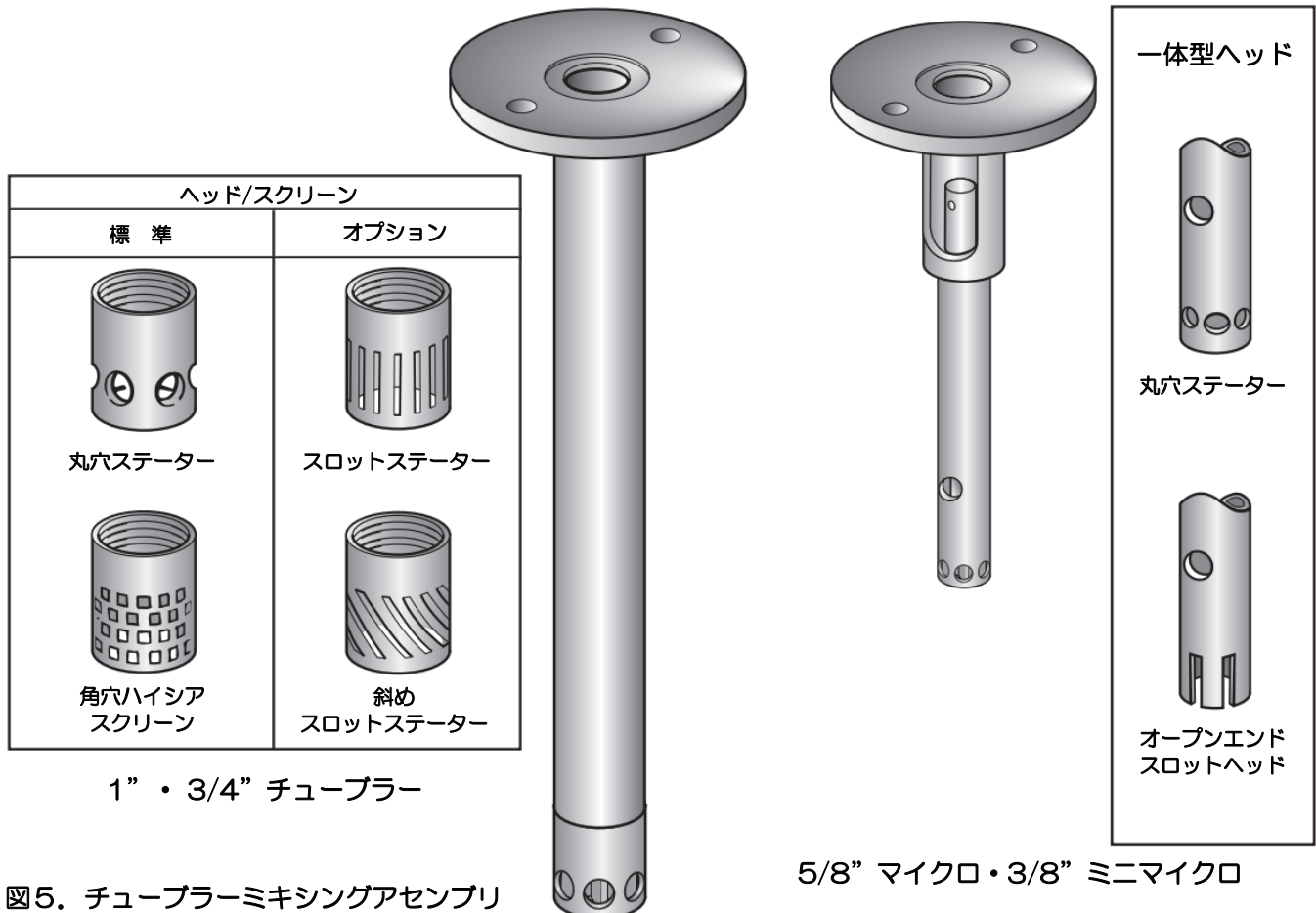


図5. チューブラーミキシングアセンブリ

4. 6 インラインアセンブリ (オプション)

4. 6. 1 インラインアセンブリ

インラインアセンブリを装着するとラボスケールのインラインミキサーになります。ステーター内のローターの回転が生み出す遠心力によって、非圧縮のポンプ作用が生み出されます。水における参考流量は約20L/分です。この流量は粘度が上がるにつれて小さくなります。回転数を調節することによって流量を制御できますが、回転数を下げると攪拌効率も下がってしまうため、吐出側にバルブを設け、そのバルブによって流量を調節することをおすすめします。大気圧でのみ使用してください。研磨性、腐食性、可燃性のある材料では使用しないでください。

構造：接液部SUS316Lステンレス (ただしブッシュはPTFEもしくはブロンズ)
 メカニカルシャフトシール (カーボン/ステンレス/バイトンエラストマー)
 バイトンOリング

標準付属ヘッド

- 丸穴ステーター
- 角穴ハイシアスクリーン

オプション

- スロットステーター、エマルサースクリーン
- マルチポートマニホールド
- カルレッツ/PTFE シールエラストマー/Oリング

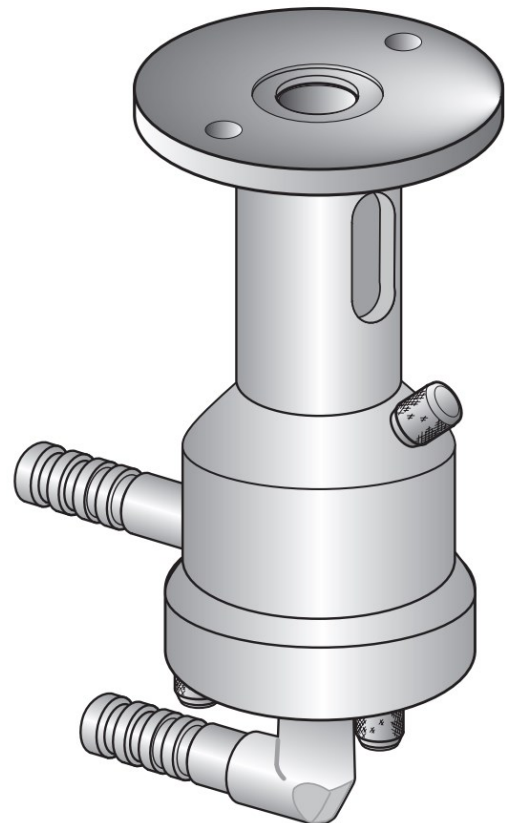
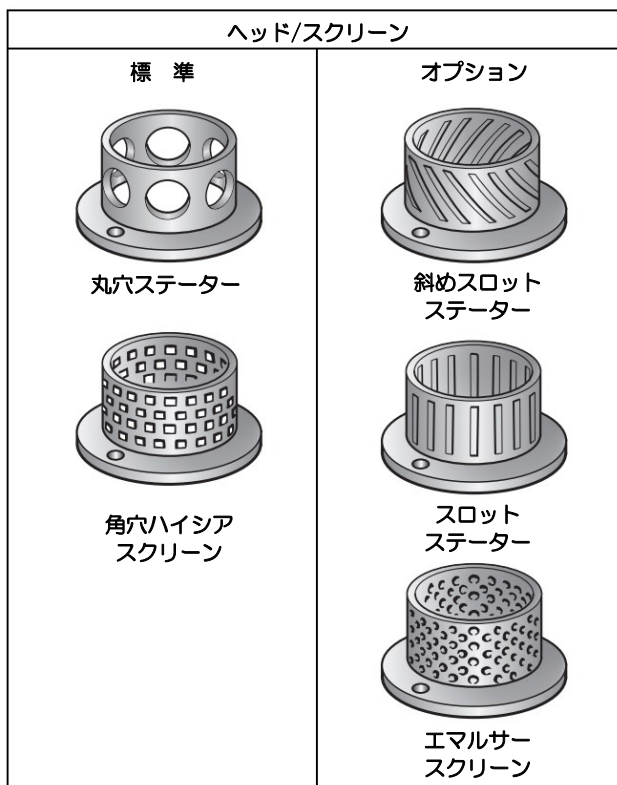


図6. インラインミキシングアセンブリ

4. 7 2連型ミキシングアセンブリ (オプション)

4. 7. 1 2連型ミキシングアセンブリ

標準アセンブリとは異なり、2連型ヘッドには背面合わせで上下2つのヘッドがあります。上側ヘッドは液・材料を液面から下方に引き込み、下側ヘッドは底から上方に引き上げます。上側の荒刃分解ヘッドは固形物を切り刻み、小さくしてから放出します。その後、下側のヘッドが材料を引き込み、固形分をさらに細粒化します。

2つのヘッドの組み合わせにより、軽い物質や浮遊しやすい材料（粉体、ゴム片、ポリマー等）を引き込み、すばやく分解・分散することができます。また2連型ヘッドは高粘度溶液に対しても効果があります。標準で、上側：荒刃分解ヘッド、下側：丸穴ステーターが装着されます。

オプション：

下側ヘッド

- ・スロットステーター、角穴ハイシヤスクリーン、エマルサースクリーン

上側ヘッド

- ・丸穴ステーター

アプリケーション：

- ・潤滑油、粘着剤、改質アスファルト
⇒潤滑油、不燃性溶剤、アスファルトへのゴム・ポリマーの高速溶解
- ・ワニス製造
⇒固形レジンの分解/溶解
- ・高粘度溶液への粉体分散
- ・植物性繊維・動物性繊維のピューレ化/スラリー化

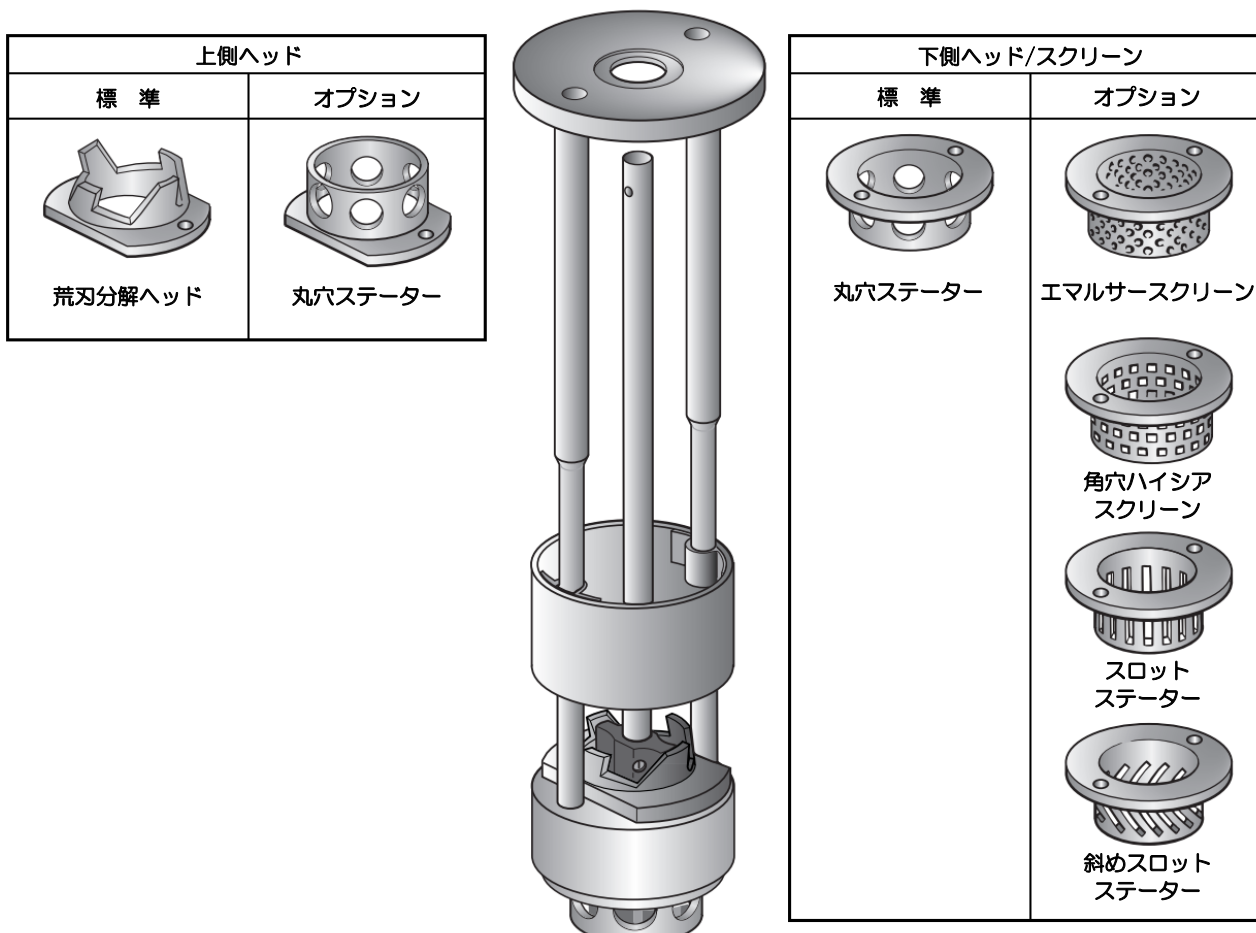


図7. 2連型ミキシングアセンブリ

5. 0 操作



5. 1 操作

“注意” ドライ運転は絶対にしないでください。始動の際、ヘッドおよびブッシュ部分が液に完全に浸かっていることを確認してください。ドライ運転をすると、オーバーヒートしてシャフトが変形し、ミキサーが故障します。ドライ運転による損傷は、保証の対象外となります。

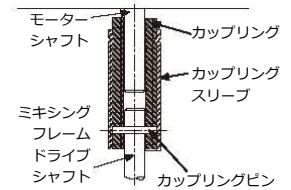
“注意” 始動する前に、フレームが歪みなく取り付けられており、つまみナットのしぼんでいる方がフランジに向けてしっかり締め付けられていること確認します。

“注意” 周辺温度が高い場合や、100℃を超えるような高温の溶液を扱う場合、モーターのオーバーヒートを避けるため、ポデーに冷却風を当てるようにします。

“警告” このミキサーは耐圧防爆仕様ではありません。耐圧防爆モーターの使用が義務付けられる、引火性・爆発性ガスの漂う環境では絶対に使用しないでください。

“警告” 始動する前に必ず、カップリングピンが挿入されており、ピンの飛び出しを防ぐカップリングスリーブが所定の位置に留まっていることを確認してください。

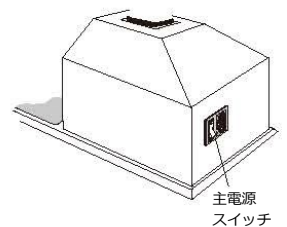
“警告” 大ケガの原因となりますので、ミキサーの回転部分には絶対に手を触れないでください。



5. 1. 1 オン/オフ スイッチ 兼 回転数コントロールノブ (A) が、コントロールパネル (B) のオフ (OFF) の位置になっていることを確認します。

5. 1. 2 コンセントを電源に差し込み、台座ユニットの背面にある主電源スイッチを入れると、デジタル表示部 (C) が点灯します。

5. 1. 3 昇降スイッチ (D) を操作して、ワークヘッド全体およびブッシュが液に完全に浸かるように高さを調整してください。



“警告” ワークヘッドを下げる際、容器の底に当たらないように注意してください。

5. 1. 4 回転数コントロールノブ (A) をOFFから時計回りに「MIN」位置まで回すと、モーター通電ランプが点灯します。ノブをゆっくり時計回りの方向に回し、徐々に回転数を上げていきます。デジタル表示 (C) の上段に、実際の回転速度が「RPM」で表示されます。上段右側には、設定回転数が表示されます。下段には、消費電流値が「AMP」で表示されます。

“警告” 急に回転数を上げると、容器の中の液体がこぼれる場合があります。

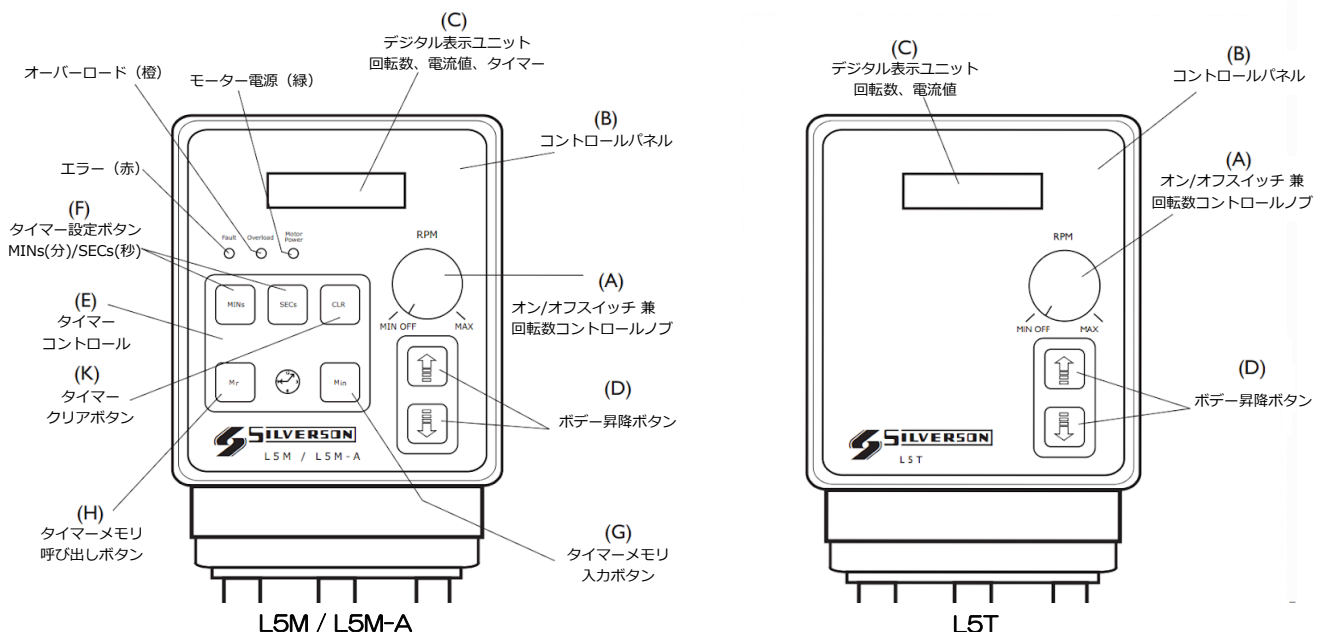


図8. コントロールパネル

5. 1. 5 コントロールノブ(A)でミキサー回転速度を設定することができます。ミキサーは設定された速度を保つよう、自動的に出力を調整します。また、タイマーコントロール(E)と連動させてタイマー機能を利用することができます。

注) L5Tにはタイマー機能がありません。

5. 1. 6 設定した運転経過時間後にミキサーが停止するように、タイマーコントロール(E)で設定することができます。コントロールノブ(A)をOFFにします。タイマー設定ボタン(F)で希望の運転タイムをセットします。タイマーは、1秒単位で最大99分59秒までセットすることができます。設定タイムはデジタル表示(C)の下段の右側に表示されます。コントロールノブ(A)を回し、ミキサーを始動すると同時にタイマーのカウントダウンが開始されます。

タイマー時間は、「M in」(メモリー入力)ボタン(G)を押してメモリーされます。このメモリー時間呼び出すには、「M r」(メモリー呼び出し)ボタン(H)を押します。

タイマー時間は、ミキサー稼働中にクリアボタン(K)を押すことにより消去・キャンセルされ、タイマー設定ボタン(F)で変更・再設定することができます。ミキサー稼働中にコントロールノブ(A)をOFFにすると、タイマーのカウントも一時停止され、再始動と同時にタイマーのカウントが再開されます。

“注意” 運転時間が積算カウントされている状態でタイマークリアボタン(K)を押すと、カウントタイムが「0」にリセットされ、コントロールノブ(A)を手動でOFFにするまで運転を継続します。

“注意” タイマー設定がされていない状態では、運転時間の積算カウントが表示されます。タイマーを設定し、ミキサーがカウントダウン運転している場合、タイマークリアボタン(K)を押すとミキサーはすぐに停止します。

5. 1. 7 ミキサーの電源供給が突然絶たれたり、過電流・過電圧になった場合、安全スイッチが作動し、ミキサーモーターへの通電が遮断されます。再び電源供給が開始した際に、不意にミキサーが回り始めることを防止します。
電源供給を再開し、ミキサーを再始動するには、一旦オン/オフスイッチ兼回転数コントロールノブ(A)をOFFにしてから、再びONにします。

5. 1. 8 このミキサーが対応できる最大粘度は、処理する材料のレオロジー(流動性)に依存します。

5. 1. 9 **最大負荷電流** — **モデル L5M / L5T**
2.2 A (220V仕様)
6.1 A (110V仕様)

最大負荷電流 — **モデル L5M-A**
5.0 A (220V仕様) 10,000 rpm時
12.0 A (110V仕様) 10,000 rpm時

“注意” 110V仕様では12A以上(220V仕様では5A以上)で連続運転をしようとすると、モーターが停止し、オーバーロードのランプが点灯します。

注) 運転を停止した後も冷却ファンは回り続け、しばらくすると自動的に停止します。

5. 2 ミキシングのガイドライン

SILVERSONミキサーを最も効果的に使用するため、下記を参照してください。アプリケーションは多岐に渡るため、このセクションですべてを個別に取り上げることはできませんが、最適な条件は実際のテスト・検証を通して見出して頂けます。アプリケーションや条件に関してご相談になりたいことがありましたら、シルバソンニッポンまたは代理店まで、お気軽にご連絡ください。

5. 2. 1 ヘッド/スクリーンの位置

攪拌容器内でのワークヘッドの位置は、ミキサーの効率を左右します。通常推奨される位置は、容器の中心から少しずらし、底面から上方へ2.5~5cmの間です。（図9B）

図9Aのようにヘッドを中心位置にすると渦巻き流が大きくなり、エアの巻き込みも多くなると同時に、粘度の低い溶液では容器外にあふれ出る事があります。

図9Bのようにワークヘッドを中心からずらすことで、渦巻き流が小さくなり、高回転で運転しても飛び跳ねやこぼれを低減することができます。

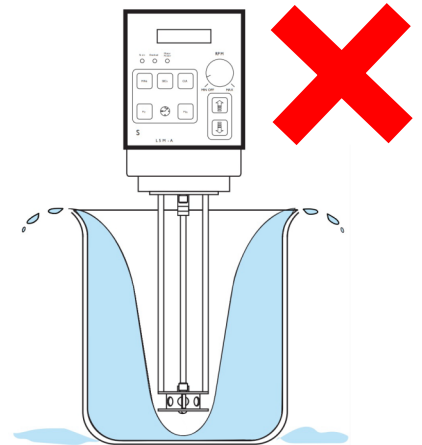


図9A. ヘッド位置

液粘度の増減に合わせて昇降ボタンを操作してワークヘッドを上下させ、液面付近の対流を促すことができます。

“警告” 急に回転数を上げると溶液がこぼれ出す恐れがあります。

5. 2. 2 速度の設定

通常、溶液内に空気の混入が多く発生したり、液が外にあふれ出たりしない範囲内の最高速度で運転します。高速回転によって攪拌時間を短縮し、微分化・細粒化で最善の結果を生み出します。一般的に、低速回転ではミキシングの効果が低下します。

“警告” このミキサーは耐圧防爆仕様ではありません。耐圧防爆モーターの使用が義務付けられる、引火性および爆発性ガスの発生する環境では、絶対に使用しないでください。

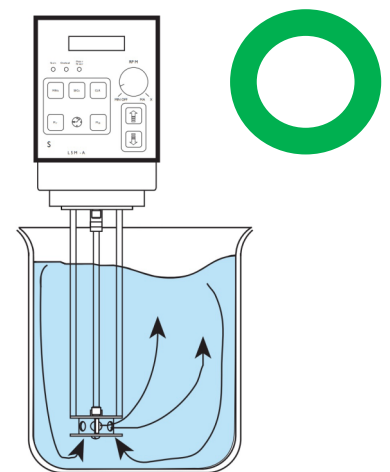


図9B. ヘッド位置

5. 3 大きめの固形物・凝集塊の液中分解分散

注) 固形物の粒径がワークヘッド/ステーターの内径に比べて大きすぎる場合、混合前に予め破碎・分解しておく必要があります。もしくは、2連型ヘッドを使用することができます。

推奨ヘッド/スクリーン：丸穴ステーター、スロットステーター（オプション）
* 2連型ミキシングアセンブリも参照

1. ワークヘッドを溶液内に下ろします。
2. ミキサーの電源を入れます。
3. 液がこぼれ出ないように注意しながら回転数を上げていきます。
4. 流動パターンが安定するのを確認します。
5. 固形物を、素早くかつ一定の速度で投入します。
* ヘッド上部に載らないように投入してください。
6. 粘度の上昇に合わせて回転数を上げます。
7. 仕上がりのターゲットに到達するまで攪拌を続けます。

5. 4 粉体の液中分散

* 2連型ミキシングアセンブリも参照

推奨ヘッド/スクリーン：丸穴ステーター、角穴ハイシアシクリン（細粒化の場合）
手順 5. 3章を参照

5. 5 小粒径固形物の細粒化

推奨ヘッド/スクリーン：角穴ハイシアシクリン

手順 5. 3章を参照

5. 6 固形物の液中分解

* 2連型ミキシングアセンブリも参照

推奨ヘッド/スクリーン：丸穴ステーター、角穴ハイシアシクリン

手順 5. 3章を参照

5. 7 2液の混合

推奨ヘッド/スクリーン：丸穴ステーター

注) 低粘度液に高粘度液を投入するのが効果的です。

1. ワークヘッドを溶液内に下ろします。
2. ミキサーの電源を入れます。
3. 液がこぼれ出ないように注意しながら回転数を上げていきます。
4. 流動パターンが安定するのを確認します。
5. 溶液を、素早くかつ一定の速度で投入します。
6. 粘度の上昇に合わせて回転数を上げます。
7. ターゲットの仕上がりに到達するまで攪拌を続けます。

5. 8 ガム・増粘剤の分散

* 2連型ミキシングアセンブリも参照

推奨ヘッド/スクリーン：丸穴ステーター、角穴ハイシアスクリーン

1. ワークヘッドを溶液内に下ろします。
2. ミキサーの電源を入れます。
3. 液がこぼれ出ないように注意しながら回転数を上げていきます。
4. 流動パターンが安定するのを確認します。
5. ガム・増粘剤を、素早くかつ一定の速度で投入します。
* ゆっくり投入しないでください。
* ヘッド上部に載らないように投入してください。
6. 粘度の上昇に合わせて回転数を上げます。

5. 9 乳化

推奨ヘッド/スクリーン：角穴ハイシアスクリーン、エマルサースクリーン、
ファインエマルサースクリーン（オプション）

注) 一般的なエマルジョン(乳濁液)は油と水性相の混合です。安定したエマルジョンを生成するには通常乳化剤を添加します。

1. ワークヘッドを液内(連続相)に下ろします。(水もしくは油)
2. ミキサーの電源を入れます。
3. 液がこぼれ出ないように注意しながら回転数を上げていきます。
4. 流動パターンが安定するのを確認します。
5. 油(水中油型エマルジョンの場合)、もしくは水(油中水型エマルジョンの場合)を加えます。
6. 粘度の上昇に合わせて回転数を上げます。
7. ターゲットの仕上がりに到達するまで攪拌を続けます。
8. 攪拌時間が長いほど懸濁粒子径が均一になります。

5. 1 0 組織の均質分散

使用ヘッド：チューブラーアセンブリ オープンエンドスロットヘッド

1. 液に固形分を投入します。
2. ヘッドの高さに合わせて容器の位置を上げます。
3. ヘッドが完全に液に浸かっていることを確認してください。
4. 固形分がヘッド（ステーターの入り口）の直下になるように設定します。
5. ミキサーのスイッチを入れます。
6. 液がこぼれ出ないように注意しながら回転数を上げていきます。
7. ターゲットの仕上がりに到達するまで攪拌を続けます。

5. 1 1 チューブラーミキシングアセンブリ

標準ミキシングアセンブリと同様の操作方法です。

5. 1 2 2連型ミキシングアセンブリ

5. 1 2. 1 標準ミキシングアセンブリとは異なり、2連型アセンブリは、背中合わせに上下二段のワークヘッドを持っています。上側のヘッドは材料を液面（上方）から下方に引き込み、下側のヘッドは底面側から上方に向かって材料を吸い上げます。

上側の荒刃分解ヘッドは固形分を引き込んで細かく破碎し、細断された材料は液中に放出されます。そのあと連続して下側のヘッドに引き込まれ、さらに細粒化されます。

この2連型アセンブリは、比重が軽く液面に浮かぶような材料（粉体、樹脂、ポリマーなど）を液面付近から引き込んで、素早く分散するのに非常に有効です。また、2つのヘッドによるアグレッシブな動きは、高粘度材料の処理にも威力を発揮します。

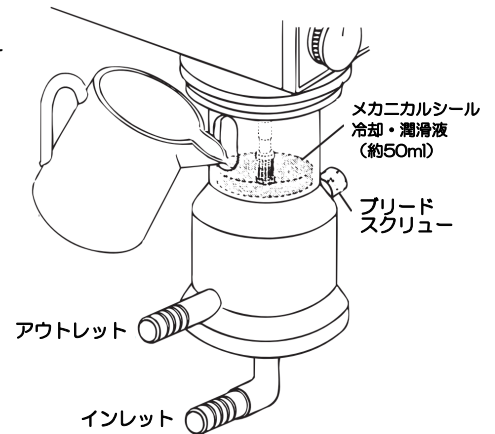
5. 1 2. 2 代表的な使用例

- 潤滑油や接着剤、アスファルト製造における、油や不燃性溶剤へのゴムやポリマーの高速溶解・分散
- ワニス製造における固形樹脂の分解と溶解
- 野菜や肉片のピューレ/スラリー化
- 高粘度溶液への粉体混合

5. 13 インラインミキシングアセンブリ

注) インラインアセンブリは大気圧下でのみ使用してください。開放容器へ流入するようにしてください。

“注意” インラインヘッドのチャンバー内は必ず液体で満たされているようにしてください。スイッチを入れる前に、プッシュ、ワークヘッド部分が完全に液に浸かっていることを確認します。ドライ運転は絶対にしないでください。ドライ運転をするとオーバーヒートし、シャフトが破損・屈曲します。ドライ運転に起因する故障や不具合については保証の対象外となります。



1. インレット（下側）に流入チューブ（最小径0.5 inch）をつなげ、クランプ等でしっかり留めます。その際、空気が侵入してエアロックが生じないように、気密性に注意してください。アウトレットにも同様にして適当な吐出チューブを接続します。

2. チャンバー上部のカップ部分に十分な量のメカニカルシール冷却・潤滑用の液を満たします。

注) 液体はチャンバーの混合液と同等のものを使用します。

3. ビーカー/容器側は、その容器の底面から液を引き込むのが望ましいです。

4. ビーカー/容器の液面が、インラインアセンブリよりも高い位置になるようにします。

5. 液をチャンバー内に引き込む際、チャンバー上側に付いているブリードスクリューを緩め、チャンバー内の空気が排出されるようにします。

6. カップリングピン、スリーブが所定の位置にセットされていることを確認します。シャフトが干渉なく手で軽く回せることを確認します。

7. スイッチを入れ徐々に回転数を上げます。

8. 液が正しく循環していることを確認します。流量を制御する場合には吐出側に絞り弁を付けるようにしてください。

“注意” インレット/流入側に弁をつけないでください。

9. さらに材料を加える場合、ビーカー/容器に直接投入します。あるいは、ライン中にラボ用ポンプで流入させることも可能です。

注) ラボ用ポンプを使用すれば、高粘度溶液をライン中に送り込んで混合することができます。

5. 1 4 洗浄

5. 1 4. 1 ほとんどの場合、水、洗浄液、あるいは適当な不燃性溶剤に浸けて短時間運転することで、接液部を洗浄することができます。残留物なくより丁寧に洗浄するには、ワークヘッドを取り外しますが、その場合も短時間で非常に簡単に行うことができます。
5. 1 4. 2 接液部は家庭で使用されるような一般的な洗浄剤を使用して洗うことができます。ただし、溶剤や研磨剤の含まれるものは使用しないでください。鋭利な道具を使用して汚れを削り取るようなことはしないでください。

“警告” 接液部の洗浄に燃性の溶剤を使用する必要がある場合、必ずミキシングアセンブリをミキサーから取り外し、ミキサー本体から離れた通気性の良い安全なところで作業してください。

“警告” ミキサー本体に水をかけたり、水に浸けたりしないでください。

5. 1 5 ヘッド/スクリーンの交換 - 標準ミキシングアセンブリ

5. 1 5. 1 ヘッド/スクリーンを交換するためにミキサー本体からミキシングアセンブリを取り外す必要はありません。
 5. 1 5. 2 ローレットつまみナット2個を緩めて、ベースプレートとヘッド/スクリーンをベアリングプレートから取り外します。
- “警告”** ローターの刃先は鋭利です。
5. 1 5. 3 使用するヘッド/スクリーンをセットします。
 5. 1 5. 4 ベースプレートとヘッド/スクリーンをベアリングプレートに対して平行に取り付け、ローレットナット2個を均一に締めます。

“注意” ベアリングプレートの下面およびベースプレート内側面に、ステップ（段差）あるいはレジスタがあります。それぞれの面やヘッド/スクリーンの周縁部に、汚れや固形物、残留物等がないことを確認してください。異物が付着しているとヘッド/スクリーンが正しく装着されず、ヘッドとローターが干渉してローターが破損します。

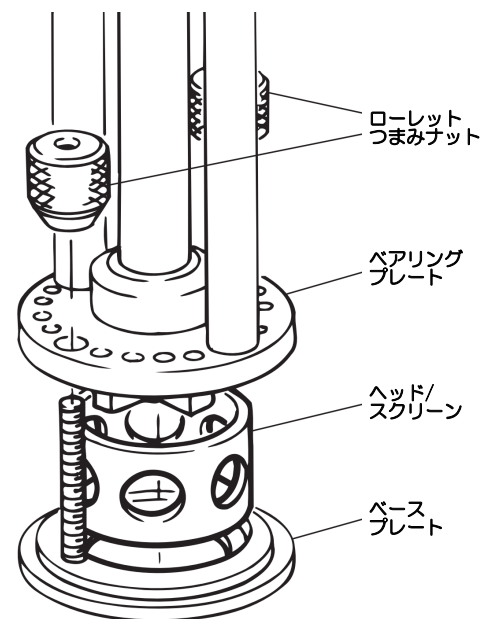


図10. ヘッド/スクリーンの交換
- 標準ミキシングアセンブリ

5. 16 軸流ヘッドの取り付け - 標準ミキシングアセンブリ

5. 16. 1 軸流ヘッドを取り付けるためにミキサー本体からミキシングアセンブリを取り外す必要はありません。
5. 16. 2 ローレットつまみナット2個を緩めて、ベースプレートとヘッド/スクリーンをベアリングプレートから取り外します。
“警告” ローターの刃先は鋭利です。
5. 16. 3 使用するヘッド/スクリーンをベースプレートの内側のステップにセットします。
5. 16. 4 軸流ヘッドを、ベースプレートの外側のステップにはめます。
5. 16. 5 ヘッド/スクリーンと軸流ヘッドをセットしたベースプレートをベアリングプレートに対して平行に取り付け、ローレットナット2個を均一に締めます。

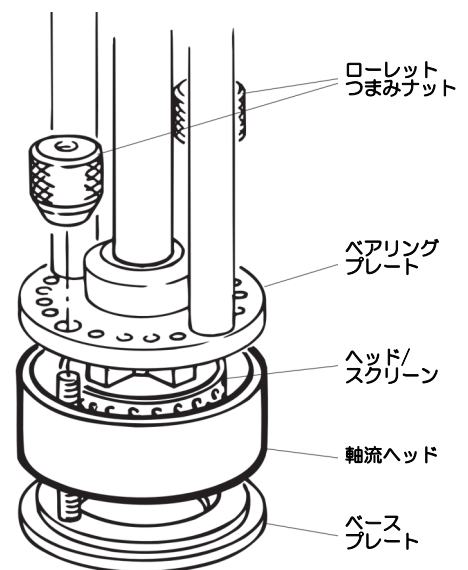


図11. 軸流ヘッドの取り付け

“注意” ベアリングプレートの下面およびベースプレート内側面に、ステップ（段差）あるいはレジスタがあります。それぞれの面やヘッド/スクリーンの周縁部に、汚れや固形物、残留物等がないことを確認してください。異物が付着しているとヘッド/スクリーンが正しく装着されず、ヘッドとローターが干渉してローターが破損します。

注)

1. 軸流ヘッドは通常、アプリケーションに応じて選択したヘッド/スクリーンと組み合わせて使用します。

2. 軸方向の流動パターンが必要でない場合は、軸流ヘッドは外しておいてください。通常はアプリケーションに適したヘッド/スクリーンのみでミキシングをします。

3. 軸流ヘッドを装着している場合、モーターの回転数をいきなり上げずに最小スピードから徐々に上げていき、液面が盛り上がる程度の回転数でミキシングをしてください。

“警告” 一気に回転数を上げると液のふきこぼれを起こす恐れがあり、危険です。

5. 17 ヘッド/スクリーンの交換 - チューブラーアセンブリ (オプション)

注) 1"、3/4" チューブラーアセンブリでも、ヘッド/スクリーンが交換できないタイプがあります。

5. 17. 1 ヘッド/スクリーンを交換するためにミキサー本体からミキシングアセンブリを取り外す必要はありません。

5. 17. 2 ヘッド/スクリーンはネジ式ですので、ネジを緩めて外します。

注) 逆ネジになっていますので、時計方向に回すと緩みます。

“警告” ローターの刃先は鋭利です。

5. 17. 3 ヘッド/スクリーンを取り付けるときは、反時計方向に回して締めます。



図12. ヘッド/スクリーンの交換 - チューブラーアセンブリ

5. 18 ヘッド/スクリーンの交換 - 2連型アセンブリ (オプション)

下側ヘッド/スクリーン (図13参照)

5. 18. 1 下側のヘッド/スクリーンを交換するためにミキサー本体からミキシングアセンブリ(1)を取り外す必要はありません。

5. 18. 2 ヘッド/スクリーンが落ちないように押さえながら、2つのすり割り付ネジ(10)をベアリングハウジングから外し、下側ローターに当たらないように注意してヘッド/スクリーンを取り外します。

“警告” ローターの刃先は鋭利です。

5. 18. 3 使用するヘッド/スクリーンをセットし、ネジ(10)を均一に締めて固定します。その際、ハウジングとヘッドの間に汚れや異物がないことを確認してください。

“注意” ヘッド/スクリーンを取り付ける際、合わせ面に汚れや固形分、残留物などが付着していないか確認してください。異物が付いているとヘッド/スクリーンが正しくまっすぐに装着されず、ヘッドとローターが干渉してヘッドとローターが破損します。

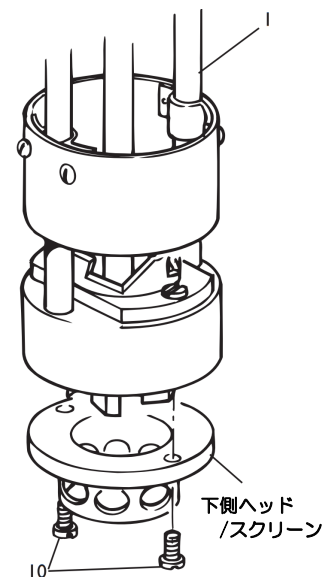


図13. 下側ヘッド/スクリーンの交換 - 2連型アセンブリ

上側ヘッド/スクリーン (図14参照)

5. 18. 4 上側のヘッド/スクリーンを交換するには、ミキサー本体からミキシングアセンブリ(1)を取り外す必要があります。

5. 18. 5 胴カバー(7)が上部ヘッドの取り外しの邪魔になる場合、4つのネジ(9)を緩め、胴カバーをフレーム(1)の上方へずらして留めておきます。

注) 胴カバー(7)をずらす前に、取り付け位置を記録しておきます。

5. 18. 6 上側ローターをシャフトに固定している2つのセットスクリューを緩めてローターを取り外し、ベアリングプレートからシャフトを抜き出します。

5. 18. 7 ベアリングハウジングの平ネジ(10)2つを外し、フレーム(1)から上側ヘッドを取り外します。

5. 18. 8 新たに使用する上側ヘッドを、上述の逆の手順で取り付けます。その際、ヘッドとベアリングハウジングの接面に汚れや異物等がないことを確認してください。

5. 18. 9 シャフトを取り付けて上側ローターをセットします。上側ローターのネジ穴とセットスクリューの穴の位置を合わせ、セットスクリュー2つを締め固定します。

5. 18. 10 胴カバー(7)の位置をセットし、ネジ(9)を締めて固定します。

5. 18. 11 2連型アセンブリをミキサーに取り付けます。(4. 3章参照)

“注意” ヘッドを取り付ける際、接面に汚れや異物・溶出物等が付着していないことを確認してください。異物等があるとヘッドが正しくまっすぐに装着されず、ローター/ヘッド(ステーター)が干渉し、損傷・故障する恐れがあります。

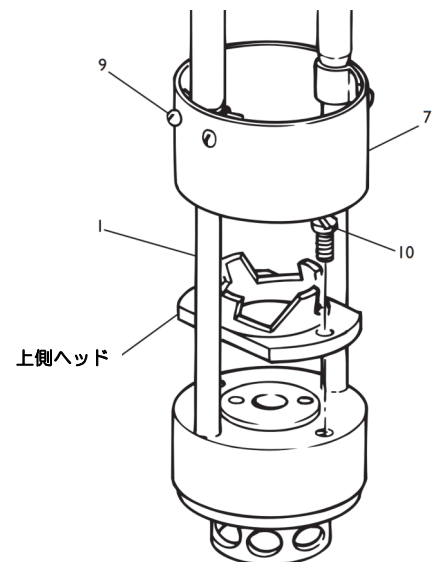


図14. 上側ヘッド/スクリーンの交換 - 2連型アセンブリ

5. 19 ヘッド/スクリーンの交換 - インラインアセンブリ (オプション)

5. 19. 1 インラインヘッドのヘッド/スクリーンを交換する際、インラインアセンブリ全体をミキサーから取り外す必要はありません。
5. 19. 2 スターマウントプレート (6) を手で押さえながら、ローレットナット (8) 4つを外します。
5. 19. 3 スターとローターが当たらないように注意しながらゆっくりマウントプレートをまっすぐ下方向に外します。
5. 19. 4 ヘッド/スターをマウントプレート (6) に固定しているネジ (10) 2つを外します。
5. 19. 5 使用するヘッド/スターに交換して取り付けます。
5. 19. 6 Oリング (7) を点検し、必要に応じて交換してください。
5. 19. 7 上記の逆の手順でインラインアセンブリを組み付けます。

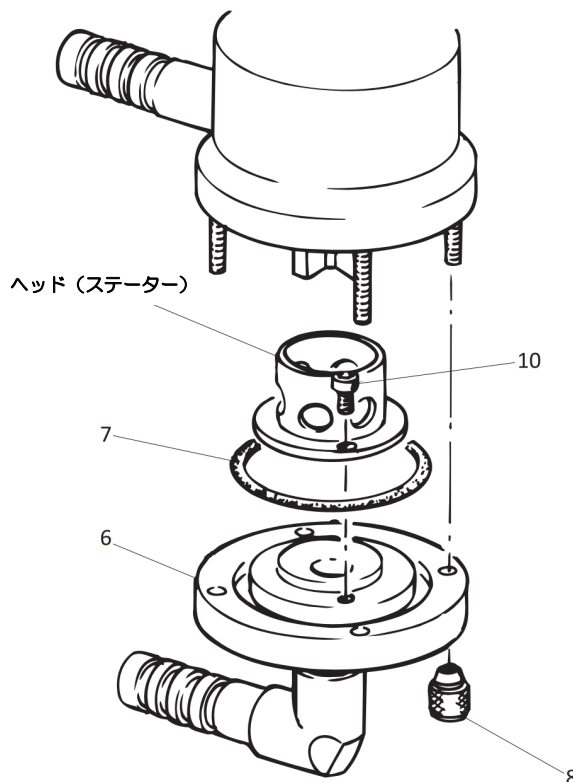


図15. ヘッド/スクリーンの交換
- インラインアセンブリ

“注意” マウントプレート (6) の内側に段があります。ヘッドを取り付ける際、段や角、接面に、汚れや異物・溶出物等が付着していないことを確認してください。異物等があるとヘッドが正しくまっすぐに装着されず、ローター/ヘッド (スター) が干渉し、損傷・故障する恐れがあります。

“警告” メンテナンス作業は必ず電源を抜いてから行ってください。

6. 1 ブッシュの交換

どのミキシングアセンブリにも、ブッシュ（銅またはPTFE）があります。このベアリングブッシュは、プロセス液によって潤滑・冷却されます。ドライ運転は絶対にしないでください。始動の際、ヘッド全体およびブッシュ部分が液に完全に浸かっていることを確認してください。ドライ運転をすると、オーバーヒートしてシャフトが変形し、ミキサーが故障します。

ブッシュは消耗品なので定期的な交換が必要です。交換時期は使用状況や作業内容によって異なるため、定期的に点検して必要に応じて交換してください。ブッシュとシャフトの間の隙間や、シャフトの振れが発生した場合、ブッシュを交換する必要があります。

“注意” 適宜ブッシュを交換しないと、ミキサーの故障につながります。

注) ブッシュの交換をするにはミキシングアセンブリを分解し、ドライブシャフトとローターを外す必要があります。各ミキシングアセンブリの分解方法については続く項を参照してください。

PTFEブッシュ/ルロンブッシュ

- 6. 1. 1 PTFEブッシュ（3）は押し込むだけでセットできます。容易にベアリングプレートに押し込んだり抜き取ったりすることができます。

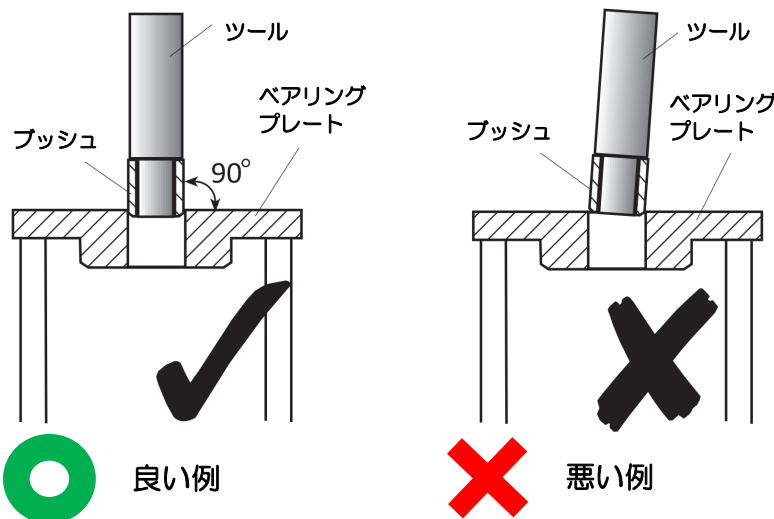
銅合金（ブロンズ）ブッシュ

- 6. 1. 2 ブッシュツール*を、ベアリングプレート内のブッシュに、まっすぐにしっかりと挿入します。ゴムハンマーか木槌でツールをタップし、ブッシュを完全にベアリングプレートのハウジングから押し出します。この時、ミキシングアセンブリを叩いたり損傷したりすることがないように注意してください。

- 6. 1. 3 新しく取り付けるブロンズブッシュをツール*にセットし、ブッシュの先細になっている方がベアリングプレートの穴に向くようにします。ゴムハンマーか木槌でツールをタップしてブッシュをまっすぐに挿入します。この時、ミキシングアセンブリを叩いたり損傷したりすることがないように注意してください。また、ブッシュがベアリングプレートに対して必ずまっすぐに挿入されるように十分注意してください。

“注意” ブッシュがベアリングプレートに斜めに入る場合、そのブッシュは破棄してください。そのまま挿入して使用すると、シャフトに歪みが生じ、ミキサーが故障します。

*ツール部品番号：
 > 標準 - SD505
 > 3/8” ミニマイクロ用 - SD519



6. 0 メンテナンス

6. 2 ブッシュの交換 - 標準ミキシングアセンブリ

6. 2. 1 ミキシングアセンブリをミキサー本体から取り外します。ローレットナット (6) を外し、ベースプレート (5) とヘッド/スクリーンをミキシングアセンブリから外します。

“警告” ローターの刃先は鋭利ですので注意してください。

6. 2. 2 シャフト&ローター (2) をフレームのベアリングプレート部から抜き出します。
6. 2. 3 6. 1 章に沿ってブッシュ (3 または 4) を交換します。
6. 2. 4 シャフト&ローター (2) をミキシングアセンブリに取り付けます。

注) シャフト&ローター (2) を点検し、摩耗や損傷がないか確認してください。必要に応じて交換してください。

6. 2. 5 ヘッド/スクリーンをセットしてベースプレート (5) をベアリングプレートに取り付け、ローレットナット (6) を締めます。

“注意” ベアリングプレートの下面、およびベースプレート内側面にステップ (段差)、レジスタがあります。それぞれの面、またヘッド/スクリーンの周縁部に汚れや固形物、残留物等がないことを確認してください。異物が付着しているとヘッド/スクリーンが正しく装着されず、ヘッドとローターが干渉してヘッドとローターが破損します。

6. 2. 6 3. 3 章に沿ってミキサーにミキシングアセンブリを取り付けます。

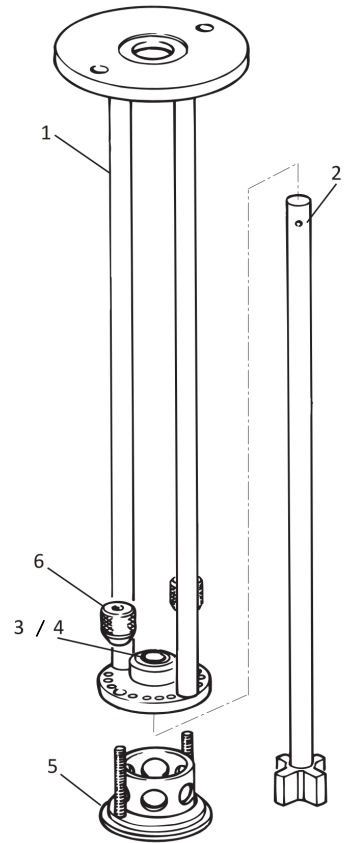


図16. ブッシュの交換
- 標準アセンブリ

6. 3 ブッシュの交換 - 1”、3/4”、5/8” チューブラー

6. 3. 1 5. 17 章に沿って、チューブラーフレーム (1) からヘッド/スクリーンを取り外します。

6. 3. 2 チューブラーアセンブリをミキサー本体から取り外します。カップリングピンを抜く際、シャフト&ローター (2) が抜け落ちないように押さえてください。(3. 3 章参照)

“警告” ローターの刃先は鋭利ですので注意してください。

6. 3. 3 シャフト&ローター (2) をフレームのブッシュ (3/4) 部から抜き出します。

6. 3. 4 PTFEブッシュ/ルロンブッシュ

PTFEブッシュ (3) は押し込むだけでセットできます。容易にベアリングプレートに押し込んだり抜き出したりできます。

銅合金 (ブロンズ) ブッシュ

ブッシュツール*をベアリングプレート内のブッシュにまっすぐにしっかり挿入します。ゴムハンマーか木槌でツールをタップし、ブッシュを完全にベアリングプレートのハウジングから押し出します。この時、ミキシングアセンブリを叩いたり損傷したりすることがないように注意してください。(*ツール部品番号: SD505)

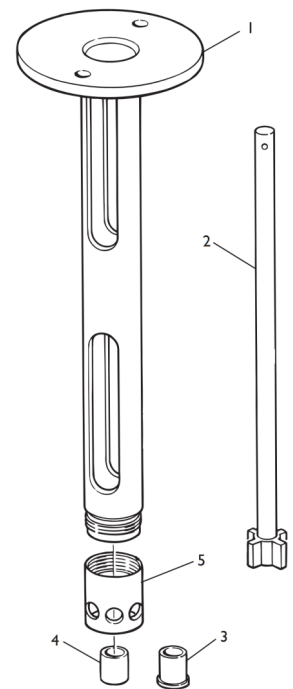


図17. ブッシュの交換
3/4”、5/8” チューブラー

6. 3. 5 ミキシングアセンブリにシャフト&ローター（2）を取り付けます。

注） シャフト&ローター（2）を点検し、摩耗や損傷がないか確認してください。必要に応じて交換してください。

6. 3. 6 チューブラーアセンブリをミキサーに取り付けます。（3. 3章参照）

6. 3. 7 使用するヘッド/スクリーンを取り付けます。（5. 17章参照）

6. 4 ブッシュの交換 - 3/8” ミニマイクロチューブラーアセンブリ

6. 4. 1 ミキサー本体からチューブラーアセンブリを外します。（3. 3章参照）

6. 4. 2 ローター取り外しロッド**をドライブシャフト（2）の穴に通し、ローター取り外しツールをローター（4）のブレードにセットします。ロッドがフレームの壁に当たってシャフトが回転しないようにロックし、ローター取り外しツールを図の回転方向に緩めます。ローター部分をフレームの下端から抜き取ります。シャフト（2）をフレームの上方から抜き取ります。

** ローター取り外しロッドとツールはチューブラーアセンブリに付属しています。

“警告” ローターの刃先は鋭利ですので注意してください。

6. 4. 3 PTFEブッシュ/ルロンブッシュ

PTFEブッシュ（3）は押し込むだけで容易に取り付けたり抜き出したりできます。

6. 4. 4 ミキシングアセンブリにドライブシャフト/ローター（2）を取り付けます。

注） シャフト/ローター（2）を点検し、磨耗・損傷している場合は交換してください。

6. 4. 5 チューブラーアセンブリをミキサー本体に取り付けます。（3. 3章参照）

6. 4. 6 ヘッド/スクリーンを取り付けます。（5. 17章参照）

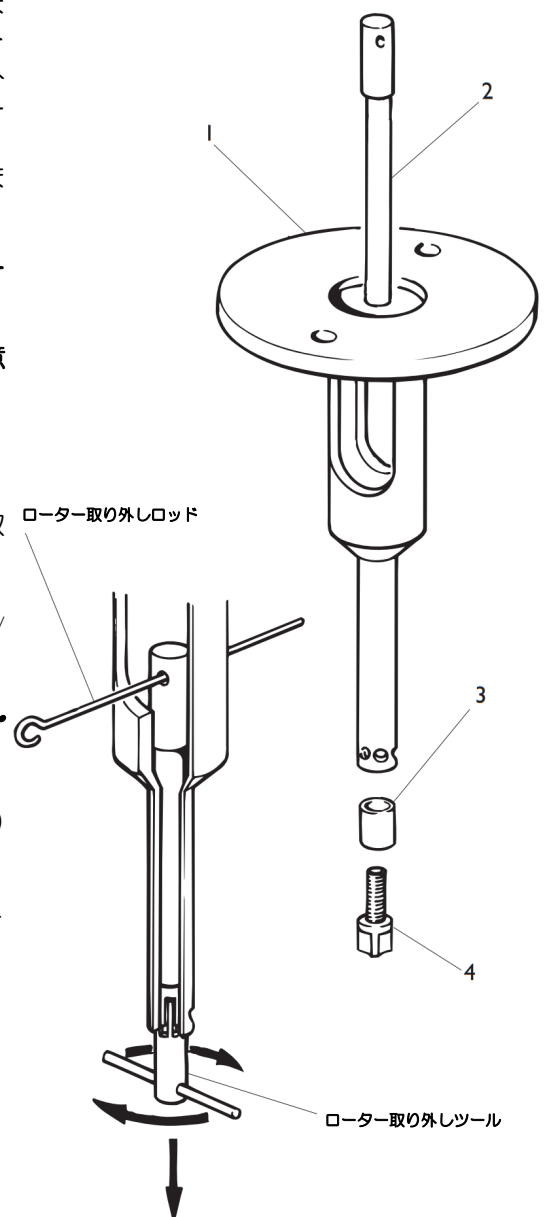


図18. ブッシュの交換

6. 5 ブッシュの交換 - 2連型ミキシングアセンブリ

6. 5. 1 ミキサー本体から2連型アセンブリを外します。(3. 3章 参照) シャフト固定ピンを外す際、シャフト/ローター (2) を押さえ、ピンを抜いたら上側ローター (5) がベアリングハウジングに当たるところで止めておきます。

6. 5. 2 カバー (7) を外した方が作業がしやすい場合があります。4個のネジ (9) をゆるめてブラケット (8) を外し、カバー (7) をベアリングハウジング上にスライドして取り外します。

注) カバー (7) を外す前に、取付位置を記録しておきます。

6. 5. 3 セットスクリュー (6) をゆるめて上側ローター (5) を上方にスライドさせてはずし、シャフトを下方にベアリングプレートから引き抜くことができます。

“警告” ローターの刃先は鋭利です。ご注意ください。

6. 5. 4 上下のヘッド/スクリーンを取り外します。(5. 18章参照)

6. 5. 5 6. 1章を参照してブッシュ (3、4) を交換します。

6. 5. 6 上下のヘッド/スクリーンを取りつけます。(5. 18章参照)

6. 5. 7 シャフト/ローター (2) をベアリングハウジングに通し、6. 5. 3章の逆の手順で上側ローター (5) を取り付けます。ネジ類はすべてしっかり締めるように注意してください。

注) シャフト/ローター (2)、ローター (5) が摩耗・損傷していないか点検し、必要に応じて交換してください。

6. 5. 8 カバー (7) を取り付けます。

6. 5. 9 2連型ミキシングアセンブリを、ミキサー本体に取り付けます。(3. 3章参照)

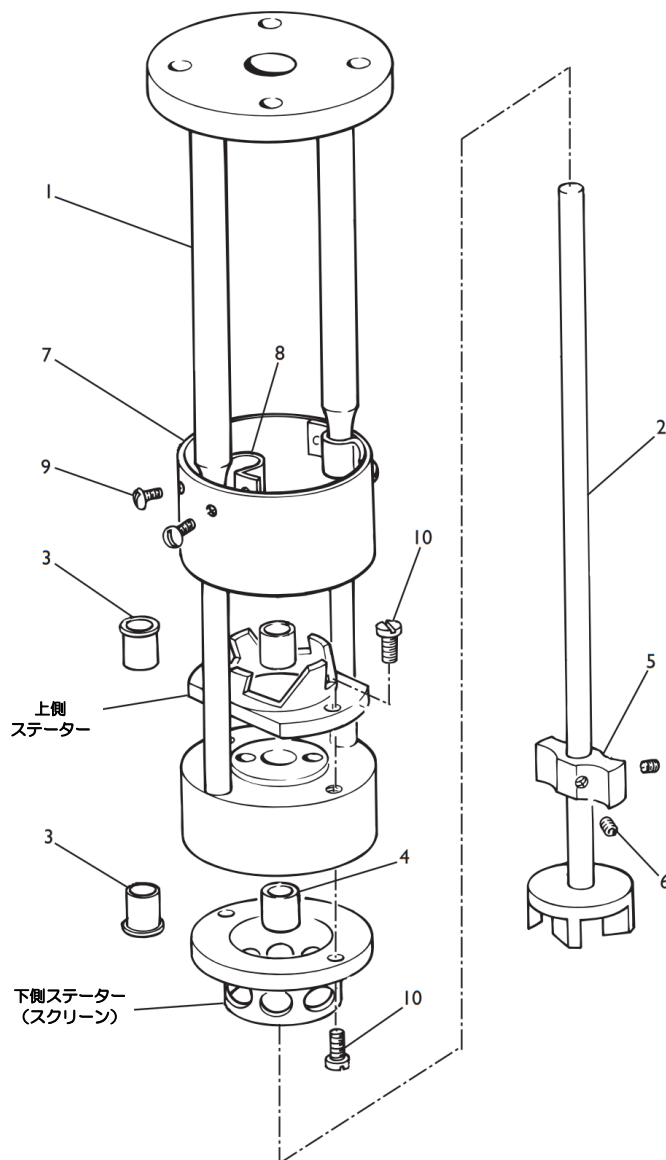


図19. ブッシュの交換
- 2連型ミキシングアセンブリ

6. 6 ブッシュの交換 - インラインアセンブリ

- 6. 6. 1 ミキサー本体からインラインアセンブリを外します。（3. 3章参照）
- 6. 6. 2 マウントフランジを下にして、ナット（8）4個を外します。
- 6. 6. 3 ヘッド/スクリーン（14）とローターが接触しないように注意しながら、マウントプレート（6）を取り外します。Oリング（7）を取ります。
- 6. 6. 4 ローター取り外しロッド*をドライブシャフト（2）の穴に通し、ローター取り外しツールをローター（5）のブレードにセットします。ロッドがフレームの壁に当たってシャフトが回転しないようにロックし、ローター取り外しツールを回して緩めます。（ローターは右ねじです）ローター部分をインラインアセンブリの下側から取り外し、シャフト（2）とメカニカルシャフトシール（11）の回転環をインラインアセンブリ（1）の上から抜き取ります。
*ローター取り外しロッドとツールは、インラインアセンブリに付属しています。

“警告” ローターの刃先は鋭利です。ご注意ください。

- 6. 6. 5 ソケットねじ（24）2カ所を外して、ベアリングハウジング（9）を取り外します。ブッシュ（3または4）を交換します。（6. 1章参照）
ベアリングハウジング（9）の合わせ面に汚れや異物がないことを確認してから取り付けます。
- 6. 6. 6 メカニカルシャフトシール（11）が摩耗・損傷していないか点検し、必要に応じて交換してください。（5. 26章参照）
- 6. 6. 7 6. 6. 4章の逆の手順で、シャフト（2）とローター（5）をインラインアセンブリに取り付けます。

注） シャフトとローター（2・5）が摩耗・損傷していないか点検し、必要に応じて交換してください。

- 6. 6. 8 マウントプレート（6）の溝にOリング（7）をセットして、マウントプレート（6）をインラインボデー（1）に取り付け、ナット（8）4個を締めてしっかり固定します。
- 6. 6. 9 インラインアセンブリをミキサー本体に取り付けます。（3. 3章参照）

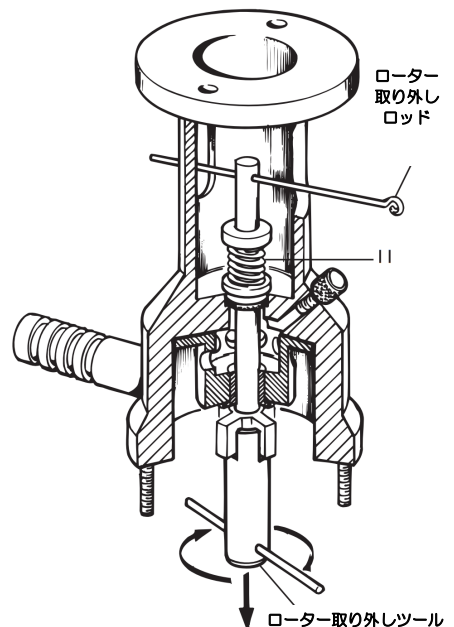
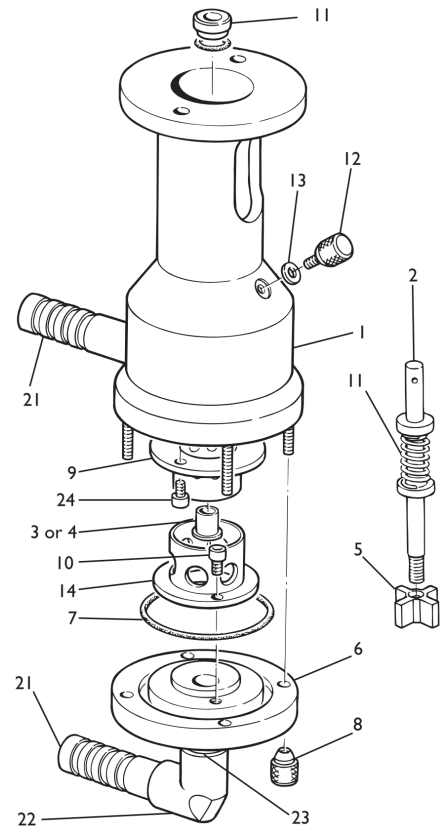


図20. ブッシュの交換 - インラインアセンブリ

6. 7 メカニカルシャフトシールの交換 - インラインアセンブリ

6. 7. 1 6. 6章に沿って、シャフト（2）とローター（5）をインラインアセンブリから取り外します。シャフトをインラインアセンブリから抜き取ると、メカニカルシャフトシールの回転環はシャフトに取り付いた状態です。
6. 7. 2 シャフト（2）からメカニカルシールの回転環をスライドして取り外します。
6. 7. 3 適当なジグを使って、シャフトシールの固定環とOリングをインラインアセンブリの穴から押し出します。この時、ミキシングアセンブリを損傷しないように注意してください。
6. 7. 4 インラインアセンブリの穴に、新しいOリングをセットします。
6. 7. 5 シールの固定環を、外径の小さい方をOリングにはめるようにして、インラインアセンブリにセットします。
6. 7. 6 シール固定環をまっすぐに、奥まで手でしっかり押し込みます。
6. 7. 7 新しいシール回転環を、スプリングがシャフトのフランジに当たるようにして、シャフトに通します。
6. 7. 8 6. 6章に沿って、シャフト（2）をインラインアセンブリに取り付けます。

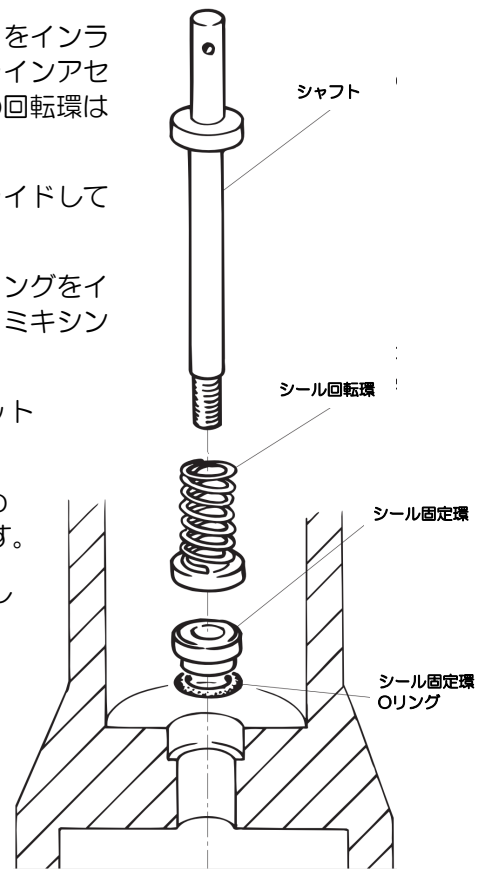


図21. メカニカルシャフトシールの交換 - インラインアセンブリ

6. 8 ボデーカバーの取り外し

6. 8. 1 支柱（2）のてっぺんのソケットスクリュー（1）4個を取り外し、キャップ（5）の背面の2つのねじ（3）を外して固定ストリップ（4）を取り外します。
6. 8. 2 傷が付かないよう注意しながら、支柱からキャップ（5）を手で取り外します。
6. 8. 3 防塵シール（7）の四つ角にあるねじ（6）を取り外します。
6. 8. 4 フロントベゼル（8）を取り外します。
6. 8. 5 ボデーカバー（10）を固定している上側2つのねじ（9）を外します。
6. 8. 6 ボデーカバー（10）を支柱（2）と土台（11）から完全に外します。これで、モーターなど内部にアクセスできるようになります。
6. 8. 7 カバー（11）を取り付ける際は、上述の逆の手順で行います。

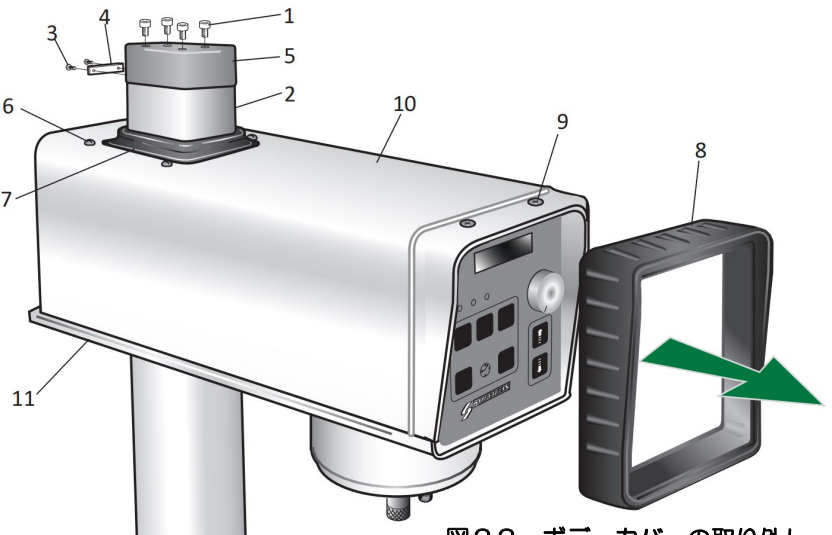


図22. ボデーカバーの取り外し

6. 10 トラブルシューティング

SILVERSON ラボミキサー-L5シリーズは、長期に渡ってご使用いただける堅牢な作りに設計されております。ただし、長期のご使用に伴って、消耗や摩耗、または不具合が生じる可能性があります。

ほとんどの場合、お客様ご自身で対処していただけますが、メンテナンスや修理についてご不明な点がございましたら、代理店またはシルバーソンニッポンまでご相談ください。

“警告” 電気に関係する作業は必ず資格を有する電気技師の方が行ってください。

- ◎ この説明書に沿って、お客様ご自身で対処することができます。
- シルバーソンニッポンにご相談いただき、部品の購入や、別途お送りする配線図などを参照して、お客様ご自身で修理・復旧が可能です。
- ▲ 修理のため、代理店・シルバーソンにご返送いただく必要があります。

症状・不具合の内容	考えられる原因	対処法
デジタル表示ユニットが点灯しない	ベース背面の主電源スイッチが「オフ」になっている	◎ 主電源スイッチをオンにする
	ミキサーのブレーカーがトリップして自動的に主電源が「オフ」になった	◎ 主電源スイッチをオンにしてミキサーを再始動する
	デジタル表示ユニットの故障	□ コントロールパネルを交換する
	電気が供給されていない	◎ 電源の入力を確認する
デジタル表示ユニットが点灯しているが、昇降ボタンを押しても昇降しない	支柱ユニット内の昇降機能の故障	▲ 発売元に返送・修理
	スターターコンデンサの故障	□ コンデンサを交換する
	コントロールパネルの故障	□ コントロールパネルを交換する
	昇降モーターの故障	□ モーターを交換する
デジタル表示ユニットが点灯しているが、回転数コントロールノブを回してもミキサーが作動しない	モーターカーボンブラシの消耗	◎ ブラシを点検・交換する
	カップリングピンが挿入されていない	◎ カップリングピンを挿入する
	ローター/ステーターの干渉・噛み込み	◎ ローター部を点検・清掃する
	オン/オフスイッチ兼 回転数コントロールノブ ユニットの故障	□ コントロールパネルを交換する
モーターの回転数の調整ができない	メインドライブモーターの故障	□ モーターを交換する
	モーターカーボンブラシの消耗	◎ ブラシを点検・交換する
ミキサーのブレーカーがたびたびトリップする	オン/オフスイッチ兼 回転数コントロールノブ ユニットの故障	□ コントロールパネルを交換する
	回路のショート	□ 基板の点検・修理/交換
	過負荷状態で運転している	ローター/ステーターの干渉・噛み込みがないか確認する ◎ 処理液の粘度が過剰に高くないか確認する 運転時の電流値 (AMP) を確認し、最大許容電流と比較する

7. 0 技術仕様



7. 0 技術仕様

“警告” 引火性および爆発性ガスの発生する環境下では、このミキサーを使用しないでください。このミキサーは耐圧防爆仕様ではありません。

電源： 230V または 110V 単相 50/60Hz

材質： 接液部： SUS 316L

標準プッシュ：銅合金プッシュ/PTFEプッシュ/ルロンプッシュ

	モデル L5M / L5T	モデル L5M-A
ドライブモーター動力	250W (0.33馬力)	746W (1馬力)
最大回転数	8,000rpm (最大負荷時6,000rpm)	10,000rpm
最大負荷電流	2.2 Amp (220V仕様) 6.1 Amp (110V仕様)	5 Amp (220V仕様) 12 Amp (110V仕様)
オーバーロード	“注意” 連続的に最大負荷電流を超えるとモーターが停止し、「Overload」と表示される	“注意” 連続的に最大負荷電流を超えるとモーターが停止し、「Overload」と表示される
昇降用コンデンサ	1×7.0μF @450V (220V) 1×30.0μF @250V (110V)	1×7.0μF @450V (220V) 1×30.0μF @250V (110V)
重量 (標準アセンブリ含む)	22kg	24kg

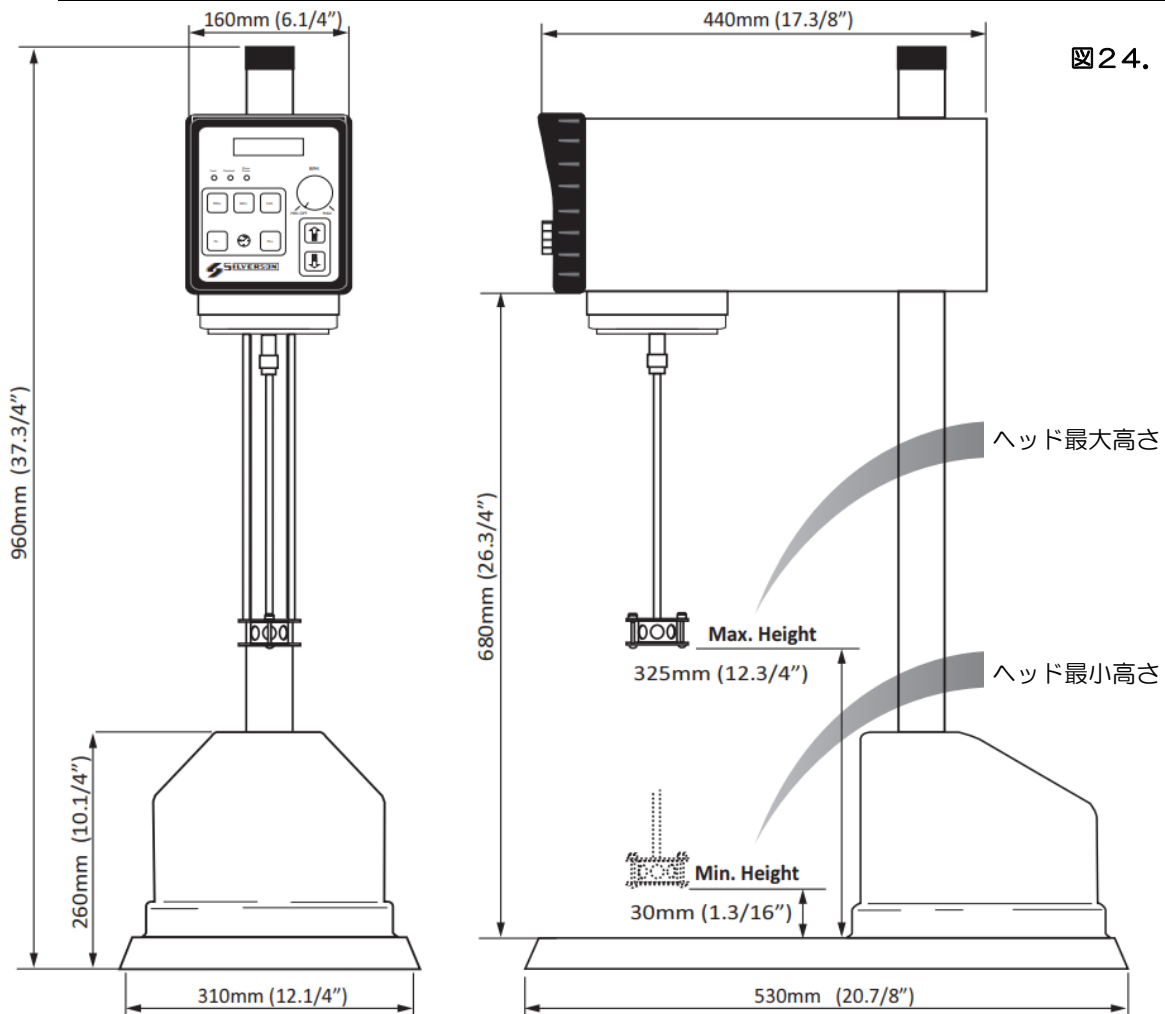


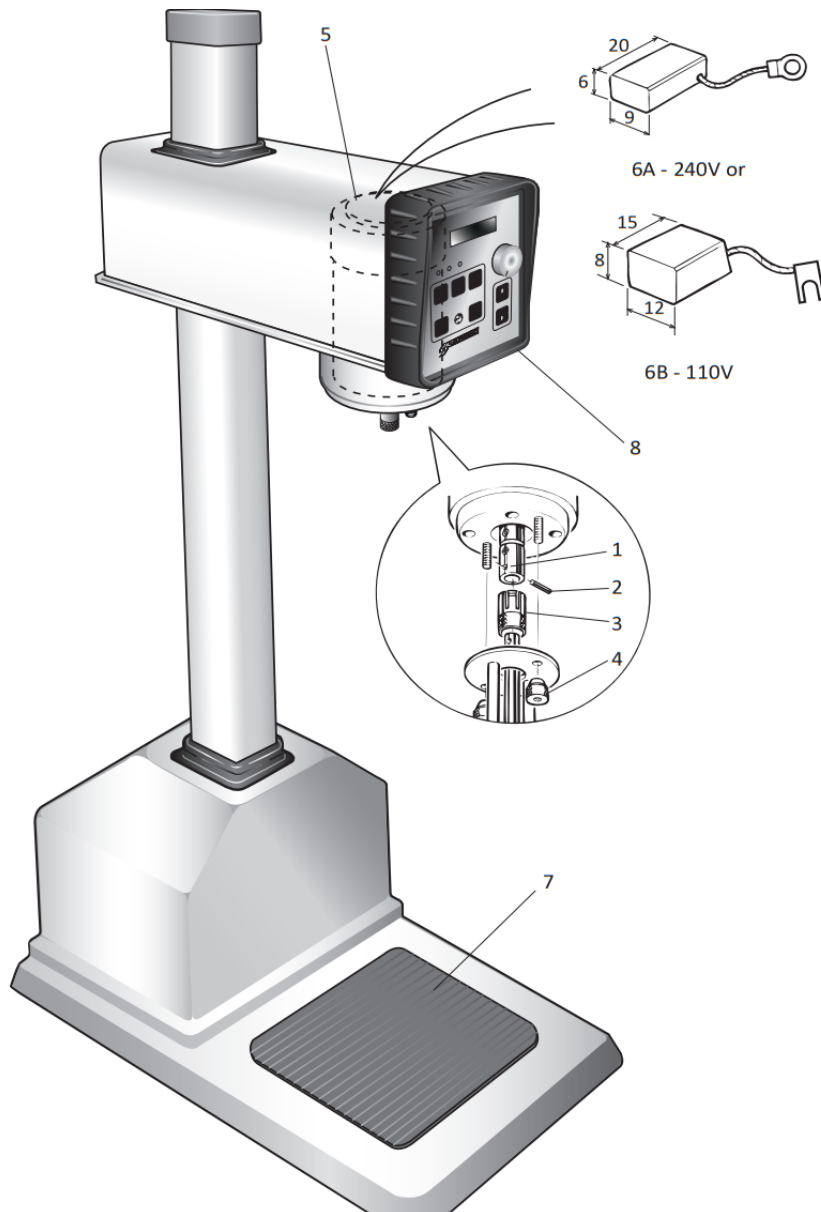
図24. 全体寸法図

8. 0 部品リスト



ミキサー本体

アイテム 番号	部品名	部品番号		数量
		L5M / L5T	L5M-A	
1	カップリング	7250-CL0001	7250-CL0001	1
2	カップリングピン	7250-CP0001	7250-CP0001	1
3	カップリングスリーブ	7250-CS0001	7250-CS0001	1
4	ローレットナット	7250-HN0001	7250-HN0001	2
5A	モーター (240V 50/60Hz)	7260-DE0001	7D00-DE0005	1
5B	モーター (110V 50/60Hz)	7260-DE0002	7D00-DE0006	1
6A	カーボンブラシ (ペア) - 240V用	7250-DB0003	7250-DB0003	1
6B	カーボンブラシ (ペア) - 110V用	7250-DB0004	7250-DB0004	1
7	ラバーマット	7250-WM0001	7250-WM0001	1
8	プラスチックベゼル	L6R/B008	L6R/B008	1



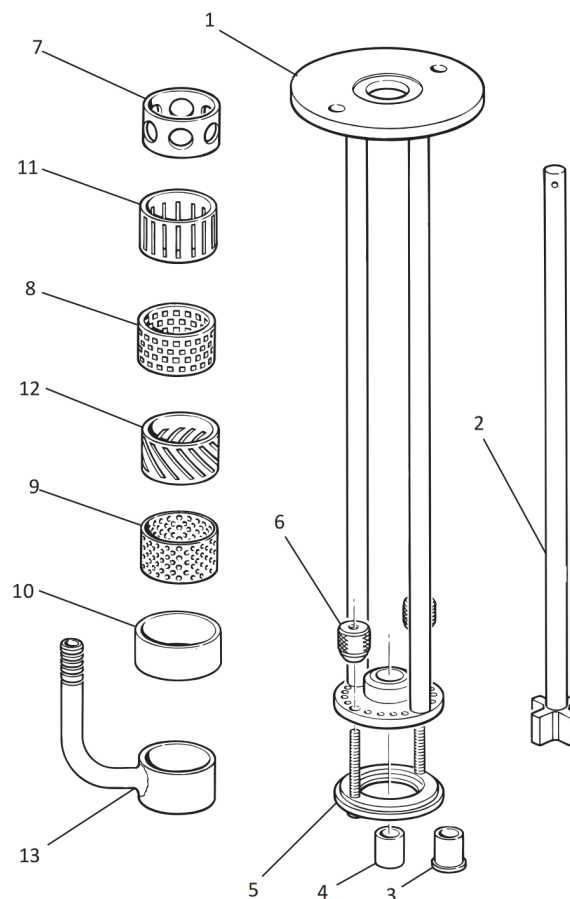
8. 0 部品リスト



標準ミキシングアセンブリ

アイテム番号	部品名	部品番号	数量
1	フレーム	7250-FF0001	1
2	シャフト&ローター - 標準	7250-SR0001	1
オプション	シャフト&ローター - 軸受け部硬化処理	7250-SR0002	1
オプション	シャフト&ローター - 軸受け部硬化処理+ハードチップローター	7250-SR0017	1
3	PTFEブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BP0001	1
3A	ルロンブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BR0001	1
4	銅合金ブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BA0001	1
5	ベースプレート	7250-HR0001	1
6	ローレットナット	7250-HN0001	2
7	丸穴ステーター (一般用途)	7250-HG0001	1
オプション	丸穴ステーター (一般用途) - ハードクローム仕上げ	7250-HG0007	1
8	角穴ハイシヤスクリーン	7250-HQ0001	1
オプション	角穴ハイシヤスクリーン - ハードクローム仕上げ	7250-HQ0010	1
9A	標準エマルサースクリーン (乳化用)	7250-HE0001	1
オプション	標準エマルサースクリーン (乳化用) - ハードクローム仕上げ	7250-HE0006	1
9B	ファインエマルサースクリーン (乳化用)	7250-HF0001	1
10	軸流ヘッド	7250-HA0001	1
11*	スロットステーター (縦型)	7250-HS0001	
12*	スロットステーター (斜めカット)	7250-HS0007	
13*	ポンプヘッド	7250-HP0001	

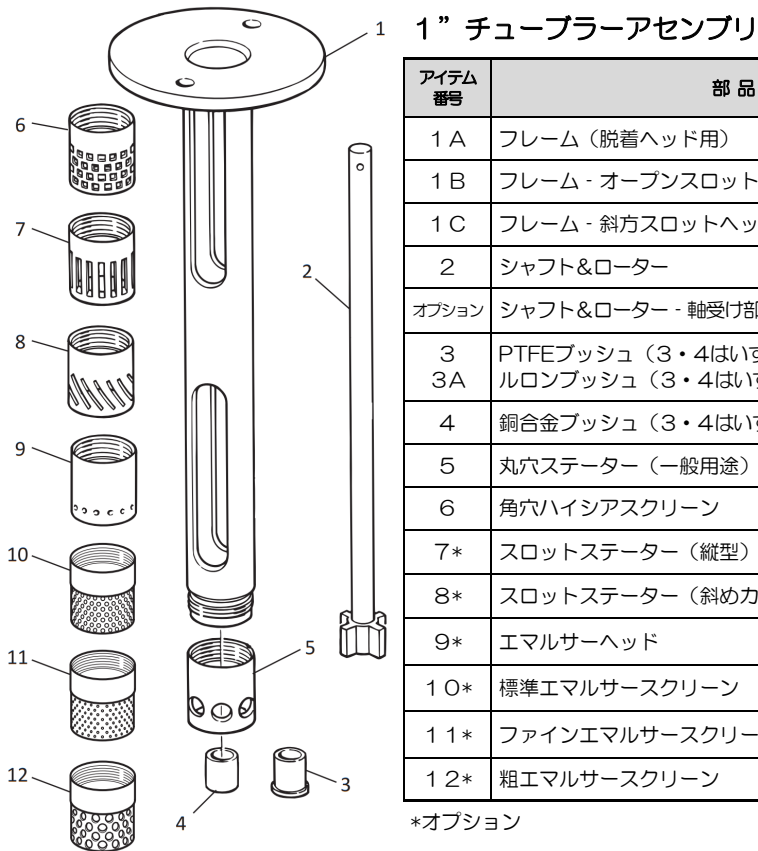
*オプション



8. 0 部品リスト



1”・3/4” チューブラーアセンブリ



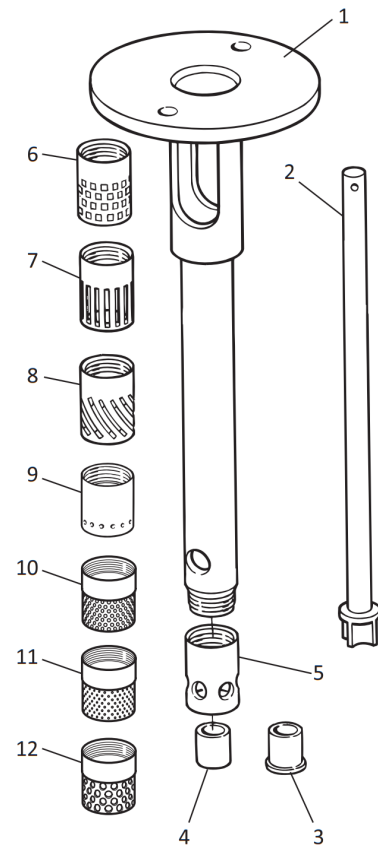
アイテム番号	部品名	部品番号	数量
1 A	フレーム (脱着ヘッド用)	7250-FF0008	1
1 B	フレーム - オープンスロットヘッド一体型	7250-FF0013	1
1 C	フレーム - 斜方スロットヘッド一体型	7250-FF0014	1
2	シャフト&ローター	7250-SR0006	1
オプション	シャフト&ローター - 軸受け部硬化処理	7250-SR0010	-
3	PTFEブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BP0001	1
3A	ルロンブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BR0001	
4	銅合金ブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BA0001	1
5	丸穴ステーター (一般用途)	7250-HG0003	1
6	角穴ハイシアスクリーン	7250-HQ0005	1
7*	スロットステーター (縦型)	7250-HS0003	-
8*	スロットステーター (斜めカット)	7250-HS0006	-
9*	エマルサーヘッド	7250-HH0002	-
10*	標準エマルサースクリーン	7250-HE0003	-
11*	ファインエマルサースクリーン	7250-HF0003	-
12*	粗エマルサースクリーン	7250-HC0003	-

*オプション

3/4” チューブラーアセンブリ

アイテム番号	部品名	部品番号	数量
1 A	フレーム (脱着ヘッド用)	7250-FF0007	1
1 B	フレーム - オープンスロットヘッド一体型	7250-FF0011	1
1 C	フレーム - 斜めカットスロットヘッド一体型	7250-FF0016	1
2	シャフト&ローター	7250-SR0005	1
オプション	シャフト&ローター - 軸受け部硬化処理	7250-SR0009	1
3	PTFEブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用) ルロンブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BP0001 7250-BR0001	1
4	銅合金ブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BA0001	
5	丸穴ステーター (一般用途)	7250-HG0002	1
6	角穴ハイシアスクリーン	7250-HQ0003	1
7*	スロットステーター (縦型)	7250-HS0002	-
8*	スロットステーター (斜めカット)	7250-HS0011	-
9*	エマルサーヘッド	7250-HH0001	-
10*	標準エマルサースクリーン	7250-HE0002	-
11*	ファインエマルサースクリーン	7250-HF0002	-
12*	粗エマルサースクリーン	7250-HC0002	-

*オプション



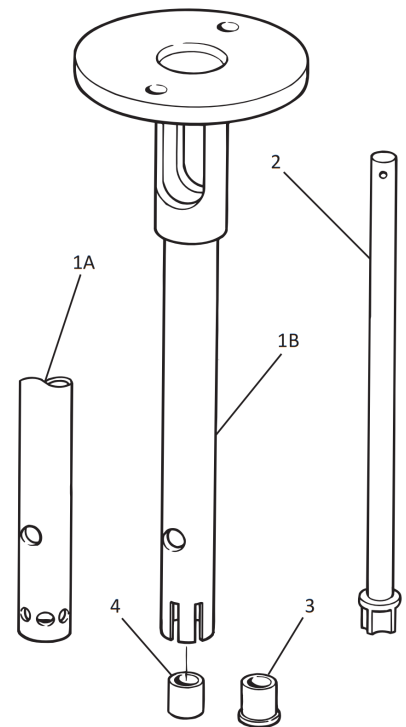
8. 0 部品リスト



5/8”、3/8” マイクロチューブラーアセンブリ

5/8” マイクロチューブラーアセンブリ

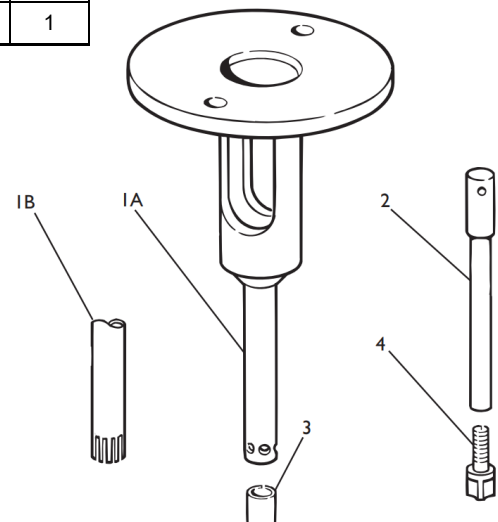
アイテム番号	部品名	部品番号	数量
1 A	フレーム - 丸穴ステーター一体型	7250-FF0004	1
1 B	フレーム - オープンスロットヘッド一体型	7250-FF0006	1
2	シャフト&ローター	7250-SR0004	1
オプション	シャフト&ローター - 軸受け部硬化処理	7250-SR0008	1
3	PTFEブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BP0001	1
3A	ルロンブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BR0001	1
4	銅合金ブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BA0001	1



3/8” マイクロチューブラーアセンブリ

アイテム番号	部品名	部品番号	数量
1 A	フレーム - 丸穴ステーター一体型	7250-FF0002	1
1 B	フレーム - オープンスロットヘッド一体型	7250-FF0003	1
2	シャフト	7250-SS0002	1
3	PTFEブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7300-BP0001	1
3A	ルロンブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7300-BR0001	1
4	ローター	7300-RR0001	1

ローター固定ツール : 7250-TR0005



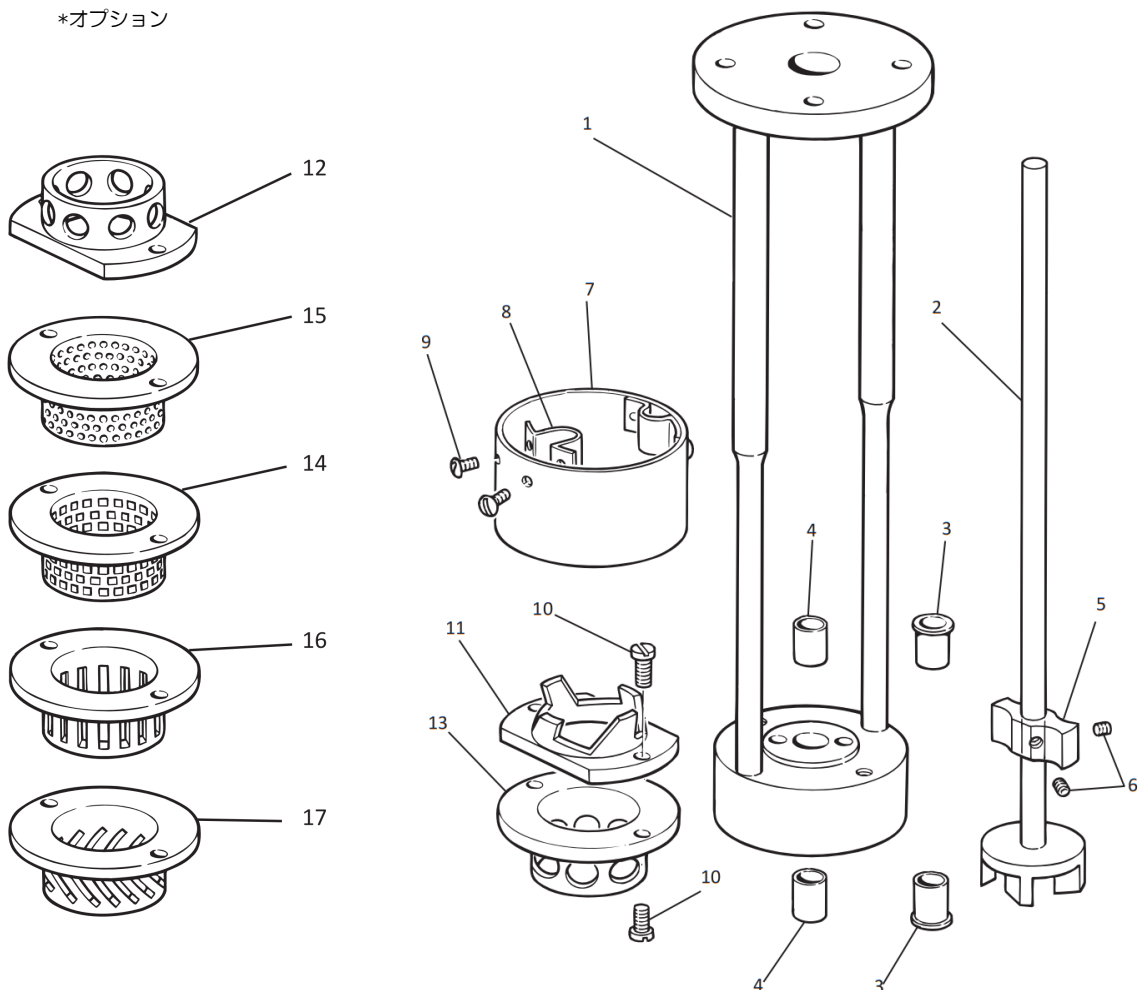
8. 0 部品リスト



2連型ミキシングアセンブリ

アイテム番号	部品名	部品番号	数量
1	フレーム	7250-FF0005	1
2	シャフト&下側ローター	7250-SR0011	1
オプション	シャフト&ローター・軸受け部硬化処理	7250-SR0012	1
3	PTFEブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用) ルロンブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BP0001 7250-BR0001	2 2
4	銅合金ブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BA0001	2
5	上側ローター	7250-RR0001	1
6	セットスクリュー (上側ローター用)	Q/AGS05/006	2
7	カバー	7250-GP0001	1
8	カバークランプ	7250-GC0001	2
9	カバークランプ用ねじ	Q/ARHA004	4
10	ヘッド固定用ねじ	Q/ACH05/012	4
11	荒刃分解ヘッド (上側)	7250-HT0001	1
12*	丸穴ステーター (上側)	7250-HG0005	-
13	丸穴ステーター (下側)	7250-HG0004	1
14*	角穴ハイシアスクリーン (下側)	7250-HQ0007	-
15*	標準エマルサースクリーン (下側)	7250-HE0004	-
16*	スロットステーター (下側)	7250-HS0004	-
17*	斜めスロットステーター (下側)	7250-HS0012	-

*オプション



8. 0 部品リスト



インラインアセンブリ

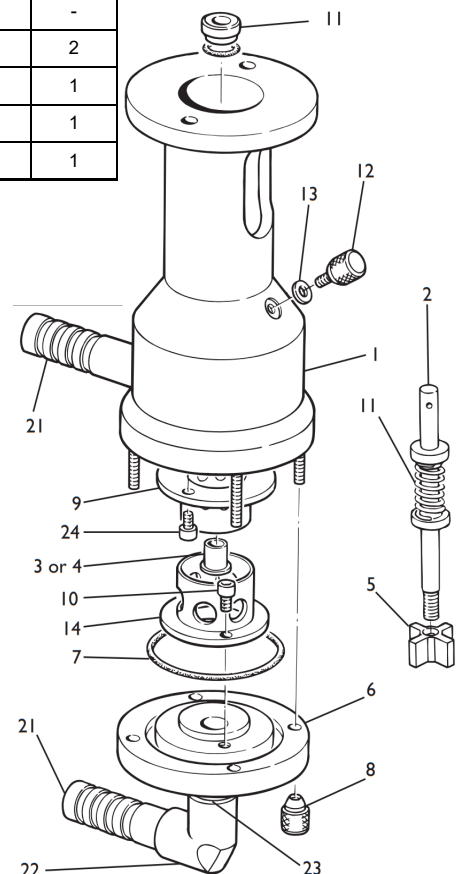
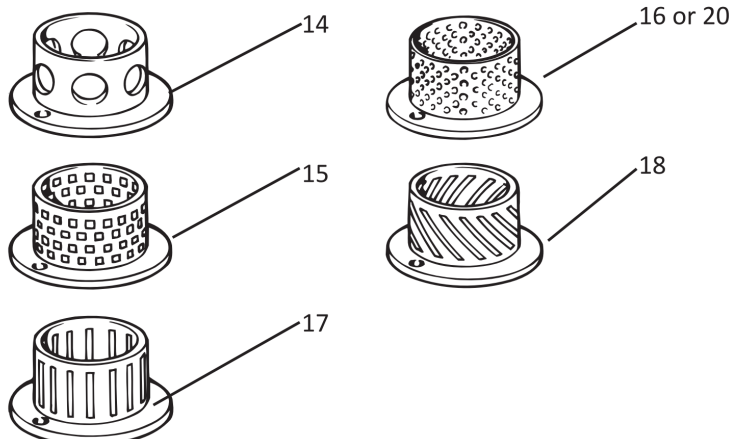
アイテム番号	部品名	部品番号	数量
1	インラインポテ	7250-IS0001	1
2	シャフト&ローター	7250-SR0013	1
オプション	シャフト&ローター・軸受け部硬化処理	7250-SR0012	1
3	PTFEブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用) ルロンブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BP0001	1
3A		7250-BR0001	1
4	銅合金ブッシュ (3・4はいずれか1つのみ使用)	7250-BA0001	1
5	ローター (シャフトに付属)	-	1
6	ステーターマウントプレート	7250-PI0001	1
7	Oリング (標準: バイトン)	O/N228	1
オプション	Oリング (オプション: PTFE)	O/VC228	1
8	ローレットナット	7250-HN0001	4
9	ベアリングハウジング	7250-BH0001	1
10	ソケット付きねじ	Q/ACS04/008	2
11	メカニカルシャフトシール (標準: カーボン、ステンレス、バイトン)	S/00SU/008C/A01	1
オプション	メカニカルシャフトシール (オプション: カーボン、ステンレス、PTFE、カルレッツ)	S/00SU/008C/A02	1
12	ブリードスクリュー	7250-IR0001	1
13	ファイバーワッシャー	Q/FW05	1
14	丸穴ステーター	7250-HG0006	1
15	角穴ハイシヤスクリーン	7250-HQ0002	1
16*	標準エマルサースクリーン	7250-HE0005	-
17*	スロットステーター	7250-HS0005	-
18*	斜めスロットステーター	7250-HS0010	-
19*	-	-	-
20*	ファインエマルサースクリーン	7250-HF0005	-
21**	ホースアダプター	7250-IB0001	2
22**	エルボ管	Y/ABE006	1
23**	パレルニップル	Y/ABN006	1
24	ソケット付きねじ	Q/ACS05/010	1

ローターロックツール: 7250-TR0001

ピン: 7250-TP0001

*オプション

**ねじゆるみ止めを使用してください



ADDENDUM FOR MANUAL - LAB-118-L5 SERIES (P)

付録

L5シリーズ

モデル

L5M / L5T / L5M-A

+ウルトラミックス
アセンブリ



この付録では、L5シリーズミキサーの標準アセンブリと、Ultramixオプションとの違いを分かりやすく区別して記載しております。

メインマニュアルと共通の箇所は、標準アセンブリ用のメインマニュアルをご参照ください。

1 A. 0 はじめに



メインマニュアル参照

2 A. 0 安全



“**注意**” ウルトラミックスミキサーのダイナミックミキシングヘッド部、およびドライブシャフトの少なくとも3分の1は、ミキサーの始動前に、完全に処理液に浸かっている状態になるようにしてください。これにより、ミキサーが安定した状態で処理することが可能になります。液に浸かっていない状態で始動した場合、過剰な振動が生じ、深刻な故障に至る場合があります。

注) 安全上の注意項目については、メインマニュアルのセクション2をご参照ください。

3 A. 0 設置



3 A. 0 設置

3 A. 1 開梱：メインマニュアル参照

3 A. 2 電源：メインマニュアル参照

3 A. 3 ミキシングアセンブリの取り付け

3 A. 3. 1 2つのサムナット（H）を外します。

3 A. 3. 2 カップリングピン（G）が見えるように、カップリングスリーブ（E）をカップリング（F）の上方へスライドします。

3 A. 3. 3 ボールペンの先端ほどの太さの適当な棒を使って、カップリングピン（G）を押し出します。

3 A. 3. 4 ミキシングフレーム（J）とミキサーボデーの接面に汚れや異物の付着がないことを確認し、ミキシングフレーム（J）をスタッドボルトに通してセットします。

注) フレームを取り付ける十分なスペースがない場合、5. 1章に沿ってミキサーボデーを上昇させてください。

3 A. 3. 5 ナットのしぼんでいる方をフランジ側にして2つのサムナット（H）を締めます。

3 A. 3. 6 シャフトカップリング（F）とシャフト&ローター（K）の穴を合わせてカップリングピン（G）を挿入します。

3 A. 3. 7 カップリング上のカップリングスリーブ（E）をクリップが溝に留まるまでスライドして下ろし、カップリングピン（G）を覆います。

“**警告**” ミキシングフレームの取り外しに際しては、上記の逆の手順で行います。チューブラーアセンブリを外す時には、必ずシャフト（K）を押さえながらカップリングピン（G）を抜いてください。下部に支えがないため、ピンを抜くとシャフトが落下します。

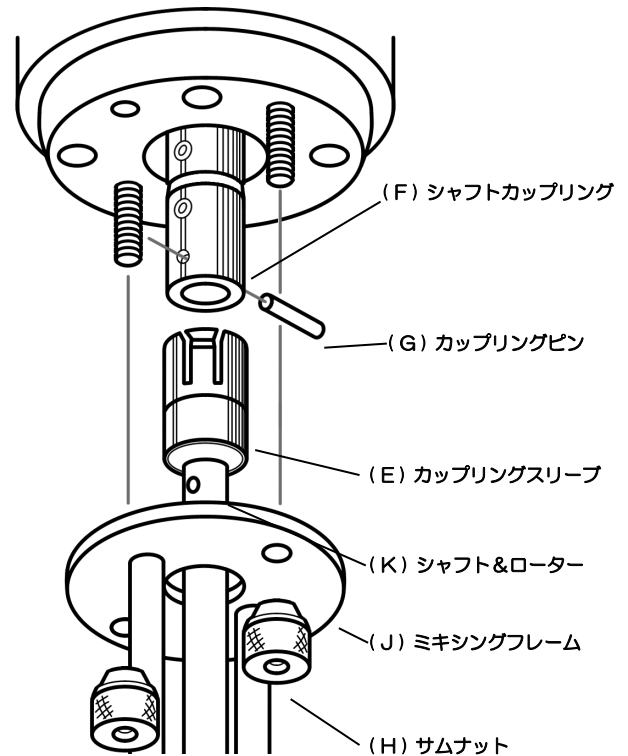


図1A. 標準ミキシングアセンブリの取り付け

4A. 0 機器の説明

4A. 1～4A. 3

一般事項：メインマニュアル参照

4A. 4 ウルトラミックスアセンブリ

ウルトラミックスアセンブリは筒状の構造で、ブッシュはPTFEブッシュもしくはルロンブッシュです。

ドライブシャフトおよびミキシングヘッドアセンブリは、筒状のフレームから取り外し可能です。

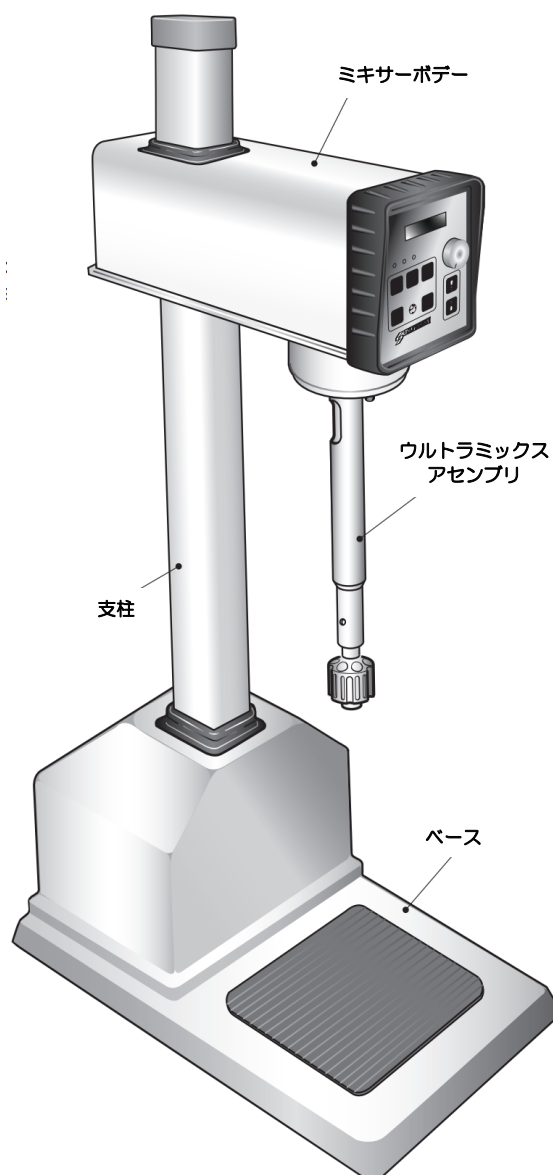


図2A. L5シリーズ ミキサー
(ウルトラミックス付き)

5A. 1 操作：メインマニュアル参照

“**注意**” ウルトラミックスミキサーのダイナミックミキシングヘッド部、およびドライブシャフトの少なくとも3分の1は、ミキサーの始動**前**に、完全に処理液に浸かっている状態になるようにしてください。これにより、ミキサーが安定した状態で処理することが可能になります。液に浸かっていない状態で始動した場合、過剰な振動が生じ、深刻な故障に至る場合があります。

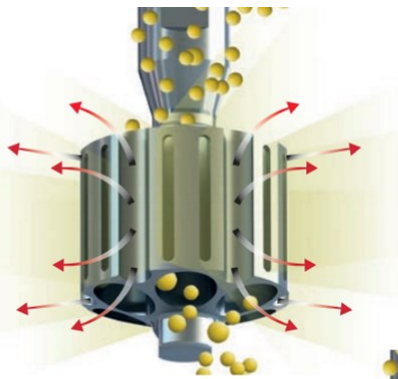
5A. 2 ミキシングのガイドライン：メインマニュアル参照

“**注意**” ウルトラミックスミキサーのダイナミックミキシングヘッド部、およびドライブシャフトの少なくとも3分の1は、ミキサーの始動**前**に、完全に処理液に浸かっている状態になるようにしてください。これにより、ミキサーが安定した状態で処理することが可能になります。液に浸かっていない状態で始動した場合、過剰な振動が生じ、深刻な故障に至る場合があります。

5A. 2. 1 ヘッド/スクリーンの位置：メインマニュアル参照

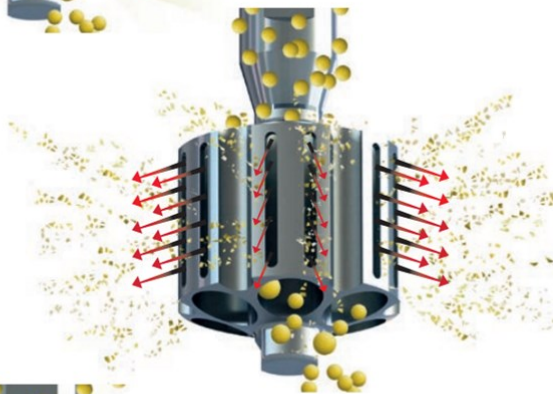
5A. 2. 2 速度の設定：メインマニュアル参照

5A. 3 動作原理



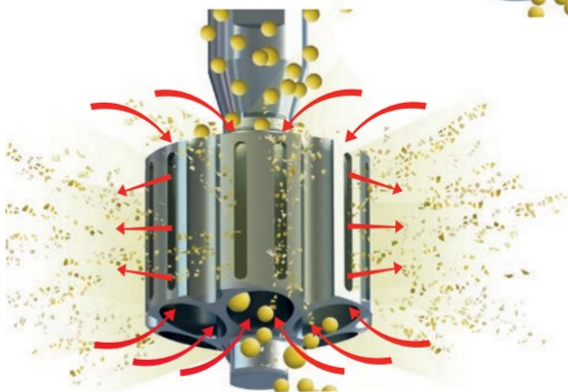
第1ステージ：

ミキサーが高速回転し、ダイナミックミキシングヘッドの外側の溝によって周囲の液や材料が強力に押し出されます。この時、各溝の後縁に負圧が生まれます。



第2ステージ：

これによりミキシングヘッド内の材料がスリットから外に引き出され、ヘッドの溝の働きによってタンクの溶液中に高速で押し出されます。



第3ステージ：

材料がスリットから引き出されると同時に新しい材料がミキシングヘッドの上部と下部にある穴から引き込まれ、再びスリットから溶液中に押し出されます。溝のポンプ作用と放射状のスリットの剪断作用によって高速で混合され、タンク内に強力な軸流が作り出されます。

5A. 4 洗浄

5A. 4. 1 ほとんどの場合、水、洗浄液、あるいは適当な不燃性溶剤に浸けて短時間運転することで、接液部を洗浄することができます。残留物なくより丁寧に洗浄するには、ワークヘッドを取り外しますが、その場合も短時間で非常に簡単に行うことができます。

5A. 4. 2 接液部は家庭で使用されるような一般的な洗浄剤を使用して洗うことができます。ただし、溶剤や研磨剤の含まれるものは使用しないでください。鋭利な道具を使用して汚れを削り取るようなことはしないでください。

“警告” 接液部の洗浄に燃性の溶剤を使用する必要がある場合、必ずミキシングアセンブリをミキサーから取り外し、ミキサー本体から離れた通気性の良い安全なところで作業してください。

“警告” ミキサー本体に水をかけたり、水に浸けたりしないでください。

5A. 4. 3 接液部の材料は一般の洗浄液に対応しています。消毒の目的で一般的に使用される塩素やヨウ素を含む洗浄液は、一定の濃度を越えるとステンレスを腐食させることがあります。このような薬品を使う現場では、ステンレスのグレード316を指定してください。

“注意” 次亜塩素酸ナトリウム系の漂白剤をミキサーの消毒に使用する場合、40℃における塩素濃度は最大150ppmで、作業時間を最大20分までとしてください。この限界を超えると、ステンレス316でも腐食する恐れがあります。

“警告” 洗浄液を取り扱う際には必ず適当な防護服を着用してください。国・地域で定められた条例や現場の規定に従って作業してください。

6A. 0 メンテナンス



6A. 0 メンテナンスの手順

“警告” 作業は必ず電源を抜いてから行ってください。

6A. 1 ワークヘッドの交換

“警告” ヘッドの交換は必ず電源を抜いて行ってください。

6A. 1. 1 ドームナット2か所（4）を緩めます。

6A. 1. 2 フレーム（10）上部の穴から、カップリングピン（2）が見えるようになるまで、カップリング（1）上のカップリングスリーブ（3）をずらします。

6A. 1. 3 適切な太さのロッドなどを用いて、カップリングピン（2）をカップリング（1）から優しく押し出すようにして、ミキシングフレームアセンブリから完全に抜き取ります。

“注意” ピン（2）を外す際、フレーム（10）とドライブシャフト（11）が適切に支えられており、落下しないようにご注意ください。

6A. 1. 4 フレーム（10）から、ヘッド（14）ごとシャフト（11）をスライドさせて取り外し、スペーサー（13）を外します。

6A. 1. 5 シャフト（11）を支えながら、ドームナット（15）を取り外します。ヘッド（14）をシャフト（11）から外します。

注）ヘッドのネジは通常の右ネジです。

6A. 1. 6 シャフトの肩がしっかりと密着していることを確認し、ネジを締め、取り付けたいヘッド（14）をシャフト（11）に取り付けます。

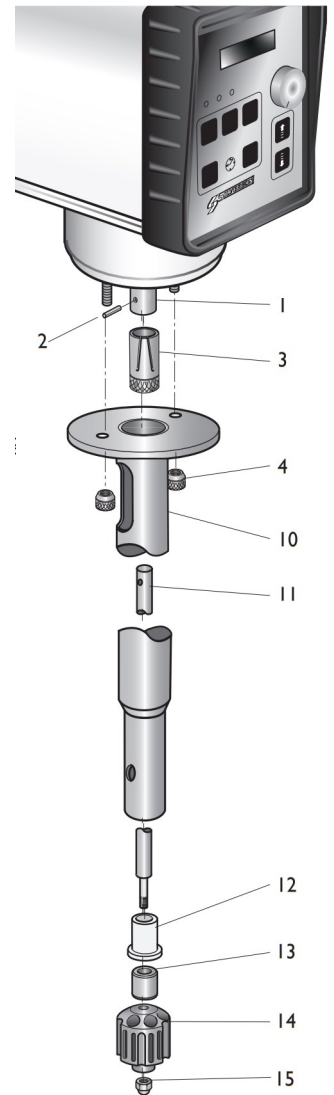
6A. 1. 7 PTFEブッシュもしくはルロンブッシュがフレームのベースに正しく取り付けられていることを確認し、シャフト上にスペーサーを取り付けます。

6A. 1. 8 PTFEブッシュもしくはルロンブッシュがドライブシャフトと一直線になるように注意し、ドライブシャフトとワークヘッドアセンブリをフレームに押し込みます。フレームアセンブリをミキサーに取り付けます。

6A. 1. 9 ドームナット（4）の細い方がフランジ側になるようにして、再び取り付けます。

6A. 1. 10 シャフト（11）を回してカップリング（1）の穴の向きを調整し、カップリングピン（2）を差し込みます。

6A. 1. 11 カップリングスリーブ（3）をスライドさせ、カップリングの溝にカチッとハマるようにします。これにより、カップリングピン（2）が飛び出ることがなくなります。



6A. 2 ブッシュの交換

どのミキシングアセンブリにも、ブッシュ（銅またはPTFE）があります。このベアリングブッシュは、プロセス液によって潤滑・冷却されます。ブッシュは消耗品なので定期的な交換が必要です。交換時期は使用状況や作業内容によって異なるため、定期的に点検して必要に応じて交換してください。ブッシュとシャフトの間の隙間や、シャフトの振れが発生した場合、ブッシュを交換する必要があります。

“注意” 適宜ブッシュを交換しないと、ミキサーの故障につながります。

6A. 2. 1 ミキシングフレームアセンブリをミキサーから取り外し、シャフト（11）をフレーム（10）からスライドさせます。（6. 1. 1～6. 1. 4章参照）

6A. 2. 2 適切なツールを使って、PTFEブッシュまたはルロンブッシュをフレーム（10）の底部から押し出します。

“注意” 軟らかい素材あるいはプラスチック製の道具以外は使わないでください。固い素材のツールをお使いになると、フレーム（10）を損傷するおそれがあります。

6A. 2. 3 新しいPTFEブッシュまたはルロンブッシュ（12）をフレーム（10）の底部に取り付けます。ブッシュがしっかりとハマっており、フレームの底部の厚みから飛び出していないことを確認します。

6A. 2. 4 スパース（13）がシャフト（11）に取り付けられていることを確認し、ミキシングフレームアセンブリをミキサーに取り付けます。（6. 3. 8章～6. 3. 11章参照）

6A. 3 ボデーカバーの取り外し：メインマニュアル参照（6. 8章）

6A. 4 モーターブラシの交換と回転子のクリーニング
：メインマニュアル参照（6. 9章）

“警告” カーボンダストを吸い込まないように注意してください。

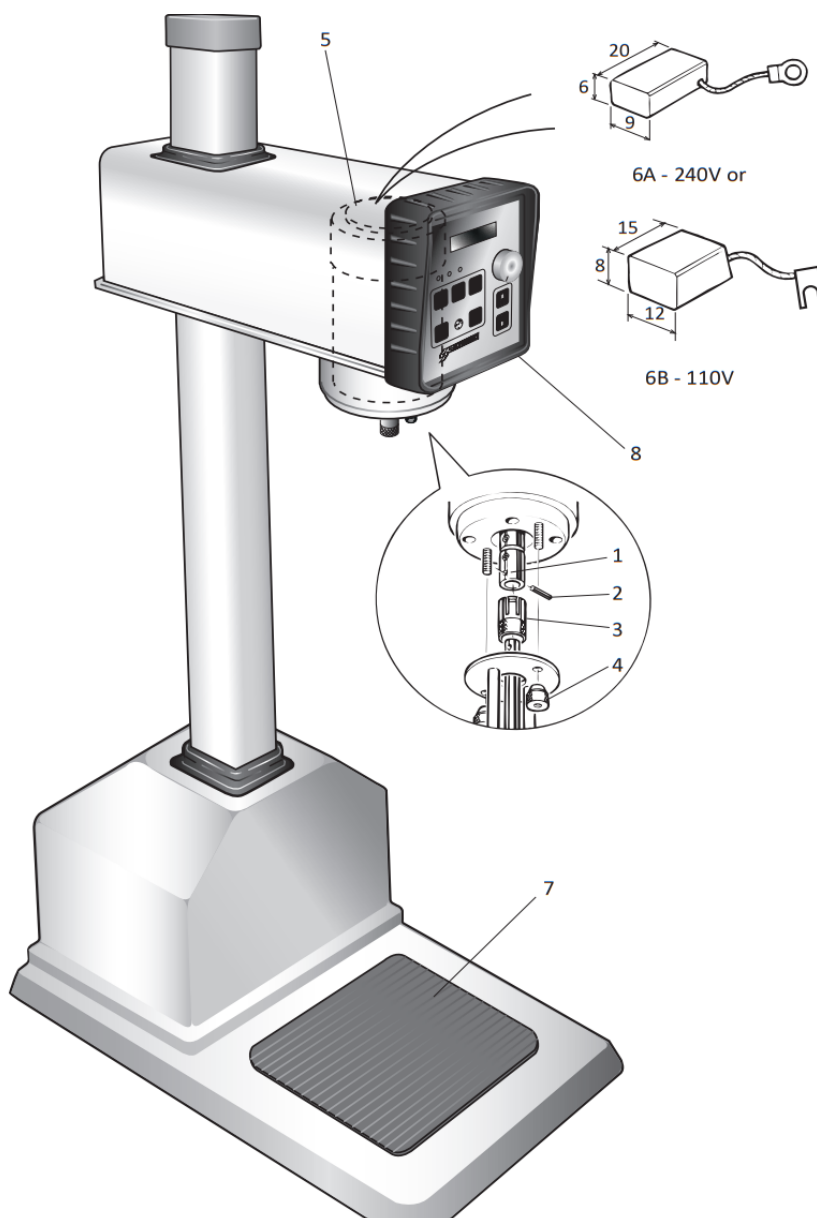
6A. 5 トラブルシューティング：メインマニュアル参照（6. 10章）

7A. 0 メンテナンス

7A. 0 技術仕様：メインマニュアル参照（7. 0章）

8A. 1 ミキサー本体

アイテム 番号	部品名	部品番号		数量
		L5M / L5T	L5M-A	
1	カップリング	7250-CL0001	7250-CL0001	1
2	カップリングピン	7250-CP0001	7250-CP0001	1
3	カップリングスリーブ	7250-CS0001	7250-CS0001	1
4	ローレットナット	7250-HN0001	7250-HN0001	2
5A	モーター (240V 50/60Hz)	7260-DE0001	7D00-DE0005	1
5B	モーター (110V 50/60Hz)	7260-DE0002	7D00-DE0006	1
6A	カーボンブラシ (ペア) - 240V用	7250-DB0003	7250-DB0003	1
6B	カーボンブラシ (ペア) - 110V用	7250-DB0004	7250-DB0004	1
7	ラバーマット	7250-WM0001	7250-WM0001	1
8	プラスチックベゼル	L6R/B008	L6R/B008	1



8. 0 部品リスト



8A. 2 ウルトラミックスミキシングアセンブリ

アイテム番号	部品名	部品番号	数量
10	フレーム	AC3904	1
11	ドライブシャフト	AC6102	1
12	PTFEブッシュ	7250-BP0001	1
12A	ルロンブッシュ	7250-BR0001	1
13	スペーサー	AC3968	1
14	ワークヘッド (ステーター)	AC6280	1
15	ドームナット	Q/ADN05	1

