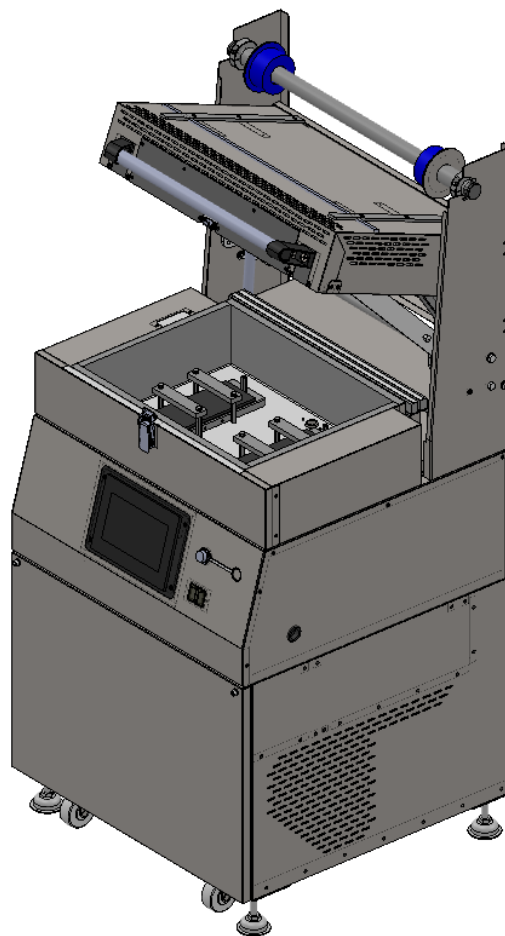


密着真空包装機
SP-4434

取扱説明書



このたびは当社の製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。製品を正しく使っていただくため、お使いになる前に、この取扱説明書をよくお読みください。

取扱説明書をお読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに、必ず保管してください。

目 次

◆重要なお知らせ◆	- 1 -
安全上のご注意	- 2 -
1. ご使用になる前に	- 8 -
1-1 付属品の一覧	- 8 -
1-2 使用上のご注意	- 9 -
1-3 据付工事について	- 10 -
1-3-1 運搬・搬入	- 10 -
1-3-2 機械の据付	- 10 -
1-3-3 電源・アース	- 11 -
1-4 オイル交換通知カウンタリセット	- 12 -
1-5 タッチパネル操作	- 12 -
1-6 真空ポンプの維持管理	- 13 -
1-7 各部の名称	- 14 -
1-8 工程の機能説明	- 16 -
2. 操作前の準備	- 17 -
2-1 電源の入れ方	- 17 -
2-2 フィルムのセット	- 18 -
2-3 トレー台ユニットのセット	- 19 -
2-4 暖機運転の方法	- 20 -
3. 操作方法	- 21 -
3-1 画面表示	- 21 -
3-2 包装の手順	- 24 -
3-3 コース設定値変更	- 29 -
3-4 機能	- 31 -
3-4-1 本体機能設定	- 31 -
3-4-2 ポンプ保全	- 32 -
3-4-3 言語設定	- 32 -
3-4-4 寒冷地暖機運転	- 32 -
3-4-5 時刻設定	- 32 -
3-4-6 ログの収集	- 33 -
3-5 警報と異常	- 34 -
3-5-1 警報発生中	- 34 -
3-5-2 異常発生中	- 35 -
3-6 トラブルの症状と対処方法	- 37 -
4. 点検とメンテナンス	- 38 -
4-1 日常点検と定期メンテナンス	- 38 -
4-2 オイルの交換方法	- 39 -
4-3 エクゾーストフィルターの交換方法(別売品)	- 41 -
4-4 チャンバー内の清掃方法	- 43 -
4-4-1 アッパーチャンバーの清掃方法	- 43 -

4-4-2 ロアチャンバー内の清掃方法	- 43 -
4-5 粘着テープ・ゲルテープの交換方法(別売品)	- 44 -
4-6 パッキンの交換方法(別売品)	- 45 -
4-7 PLC の電池交換方法(別売品)	- 46 -
4-8 タッチパネルの電池交換方法(別売品)	- 47 -
4-9 ポンプリセットスイッチのリセット方法	- 48 -
4-10 ガラス管ヒューズの交換方法(別売品)	- 49 -
5. 初期設定値	- 50 -
6. 点検表	- 51 -
7. 仕様	- 52 -
8. 保証	- 53 -
9. アフターサービスについて	- 54 -

◆重要なお知らせ◆

■本製品について

- 本製品は電気用品安全法の「特定電気用品以外の電気用品」に該当します。
- 本製品をお使いになるときは、必ず本書に従ってください。
本書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関しては、当社は一切の責任を負いません。
- 製品本来の使用目的以外に使用して生じた損害に関しては、当社は一切の責任を負いません。
- 本製品の仕様、および外観は改良のため、予告なしに変更することがあります。
- 本製品は日本国内仕様であり、国外の規格などには適合していません。
本製品を国外で使用された場合、当社は一切の責任を負いません。また、当社は本製品に関する国外での保守サービス、および技術サポートなどは行っておりません。

■本書について

- 本書の内容の一部、または全部を無断で転載することは禁止されています。
- 本書の内容については万全を期しておりますが万一、不審な点や誤り、お気づきの点などがございましたら、お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。
- その他、本書に記載している商品名は商標登録、または商標になっている場合があります。
- 本製品の最新の取扱説明書につきましては、弊社ホームページよりダウンロードしてください。
ホームページのアドレス: <https://www.tosei-corporation.co.jp/>

■食品などを取り扱いの事業者の方へ

- 食品衛生法に基づき食品関係事業者様へ自社の責任において食品の安全性を確保してください。
また、製品の性能維持のために毎日の点検・清掃を実施のうえ、衛生的にお使いください。

■移設・廃棄・譲渡について

- 本製品を移設する場合は、お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。
据付け不備があると感電・火災の原因になります。
- 本製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱われます。
専門の廃棄業者へご依頼ください。詳しくはお買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。
- 本製品を転売・譲渡する場合は、お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。

安全上のご注意

ご使用の前に、必ず本項をお読みのうえ、正しくお使いください。

ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。

表示と意味は、次のようになっています。

◆ 表示の意味

表 示	表 示 の 意 味
 危険	“取り扱いを誤った場合、使用者が死亡、または重傷(※1)を負うことがあり、その切迫の度合いが高いこと”を示します。
 警告	“取り扱いを誤った場合、使用者が死亡、または重傷(※1)を負うことが想定されること”を示します。
 注意	“取り扱いを誤った場合、使用者が傷害(※2)を負うことが想定されるか、または物的損害(※3)の発生が想定されること”を示します。

※1: 重傷とは失明やけが、やけど(高温・低温)、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの、および治療に入院・長期の通院を要するものをさします。

※2: 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。

※3: 物的損害とは、家屋・家財、および家畜・ペットなどにかかわる拡大損害をさします。

◆ 図記号の説明

図 記 号	例	記 号 の 意 味
 禁止	 禁止	⊘は、禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な指示内容は、⊘の中や近くに絵や文章で示します。
 指示	 指示	●は、指示(強制事項)を示します。 具体的な指示内容は、●の中や近くに絵や文章で示します。
 注意	 感電	△は、注意(警告を含む)を示します。 具体的な注意内容は、△の中や近くに絵や文章で示します。

◆ 「安全上のご注意」の中で、本製品に貼り付けの「安全上のご注意ラベル」で表示しているものもあります。

ご使用になる方や他の人への危害や損害を未然に防止するため、注意事項を守り、ご使用ください。

◆ 本製品に表示してある「安全上のご注意ラベル」が破れたり、はがれた場合はお買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡いただき、新しいラベルに貼り換えてください。

《免責事項について》

- ◆ 地震、雷などの自然災害、火災、第三者の行為、その他の事故、お客様の故意、または過失、誤使用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- ◆ 不適切な操作、および取り扱いにより生じた直接的、間接的な損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- ◆ 取扱説明書の記載内容を守らず生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- ◆ 不適切な修理や改造、またはセンサー、監視器などの設定値を不適切に変更された場合、当社は一切の責任を負いません。
- ◆ 本製品の故障により発生した二次的な損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- ◆ 本製品の保証条件は保証書をご確認ください。

⚠ 警告

■専用コンセントを使用 ・定格 20A、交流三相 200V の単独で使用してください。タコ足配線は過電流発熱の恐れがあります。 ・アース配線工事は必ず実施してください。そのまま使用すると「感電」「火災」の恐れがあります。 『感電、火災の危険性があります』	 アース接続
■落雷の恐れがあるときは電源プラグをコンセントから抜く ・雷がなりはじめたら、早めに電源プラグをコンセントから抜いてください。 『感電、火災の危険性があります』	 電源プラグを抜く
■機械をメンテナンスするときは電源プラグをコンセントから抜く ・必ず電源プラグをコンセントから抜くか、電源を「OFF」にしてから作業をしてください。 『感電の危険性があります』	 電源プラグを抜く
■パネルを外したまま運転をしない ・本製品のパネルを外したまま運転しないでください。 (お客様がけがを負う恐れがあります) 『感電の危険性があります』	 禁止
■交流三相 200V 以外では使用しない ・コンセント形状三相 200V、接地 3P-20A で使用してください。 『感電、火災の危険性があります』	 禁止
■電源コードを無理に曲げたり、傷付けたり、引っ張ったり、重い物を乗せたり、加熱しない ・電源コードを傷つけると、「感電」「火災」の恐れがあります。万一、電源コードが傷ついたときは、お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。 『感電、火災の危険性があります』	 禁止
■濡れた手で電源プラグや電気部品に触れたり、電源スイッチを操作しない ・濡れた手で操作すると「感電」の恐れがあります。 ・高湿度結露の状態で操作をすると漏電により「感電」の恐れがあります。 『感電の危険性があります』	 ぬれ手禁止
■ご自身の自己判断で分解や改造、修理はしない ・点検や修理については、お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。 『感電、火災の危険性があります』	 分解禁止

警告

■屋外で使用しない ・水のかかる場所で使用しないでください。 『漏電、感電の危険性があります』	 水ぬれ禁止
■本製品を倒したり、強い衝撃を与えない ・破損し「感電」「火災」の恐れがあります。 『感電、火災の危険性があります』	 禁止
■液晶パネル内の液体を触らない ・液晶パネル内の液体は有害物質です。破損して流出した液体に触れないでください。 『視力障害や皮膚がかぶれる原因になることがあります』	 接触禁止
■異常時は使用しない ・発煙、異臭・異音などの異常状態が発生した場合は、機械の使用を停止しただちに電源を「OFF」にし、電源プラグをコンセントから抜いてください。 お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。 『感電、火災の危険性があります』	 電源プラグ を抜け
■陶器や密閉容器は使用しない ・陶器や密閉容器を真空包装すると、減圧中に破裂・飛散する恐れがあります。 『破裂、飛散の危険性があります』	 破裂注意

⚠ 注意

■包装した品物を出し入れするときはけがに注意 ・アッパーチャンバーが完全に上がったことを確認してから、取り出してください。 ・アッパーチャンバーが開くときに顔や手にあたり打撲をする恐れがあります。 ・アッパーチャンバーの開閉時に手、指を挟むとけがをする恐れがあります。 『けがの危険性があります』	 注意
■フィルムを交換するときはけがに注意 ・アッパーチャンバー後方にフィルムカット用のカッター刀があるので、交換時は防護手袋などの保護具を着用してください。 『けがの危険性があります』	 注意
■トレー台ユニットを交換するときはけがに注意 ・トレー台ユニット内部にフィルムカット用のカッター刀があるので、交換時は耐切創手袋などの保護具を着用してください。 『けがの危険性があります』	 注意
■品物を取り出すときはやけど注意 ・ヒーター部には、直接手で触れないでください。 ヒーター部が高温になるため、やけどをする恐れがあります。 『やけどの危険性があります』	 高温注意
■連続使用時はやけど注意 ・長時間連続して機械を使用した場合、機械全体が高温になり、やけどをする恐れがあります。 『やけどの危険性があります』	 高温注意
■メンテナンスのときはやけど注意 ・長時間連続して機械を使用した直後のオイル交換は行わないでください。 ポンプ、オイルが高温になり、やけどをする恐れがあります。 『やけどの危険性があります』	 高温注意
■メンテナンスのときはけがに注意 ・フィルムやトレー台ユニット交換時、手にけがをする恐れがあります。 『けがの危険性があります』	 注意
■シンナーやベンジン、アルコール、可燃性ガスを使用したクリーナーなどで本製品を清掃しない ・火災の原因になることがあります。清掃は電源を「OFF」にし、乾拭きしてください。 特に汚れがひどい場合は、ぬれ布巾などに中性洗剤を染み込ませてふきとってください。 『火災の危険性があります』	 禁止



注意

■設置場所の確認 1 ・本製品は、ぐらついた台の上や傾いた場所、床が水平でないなど、不安定な場所に設置しないでください。振動により落下の恐れがあります。 『落下によるけがの危険性があります』	
■設置場所の確認 2 ・本製品はアッパーチャンバーの開閉、および機械内の放熱、オイル交換のために、周囲(壁面など)より 10 cm 以上はなしてください。 ・高温多湿な場所、直射日光のあたる場所に設置しないでください。 ・水などが飛び散り、漏電を起こす危険性のある場所に設置しないでください。 『機械の故障の原因になります』	
■設置場所の確認 3 ・本製品を塩害地域で使用する場合、塩分を含む風や汚れなどによって、製品表面や内部に錆、腐食などが発生する可能性があります。 ・本製品を腐食性ガスの濃度が通常より高い場所で使用する場合、製品表面や内部、コードコネクタ端子などに錆、腐食などが発生する可能性があります。 『製品寿命が短くなる可能性があります』	
■設置場所の確認 4 ・ノイズの発生する器具や機器(超音波洗浄機・高電圧防虫機など)からはなして設置してください。 ・紫外線殺菌装置、およびオゾン発生装置などからはなして設置してください。 『機械の破損や故障の原因になります』	
■設置場所の確認 5 ・火気の近くで使用しないでください。 真空ポンプから飛散したオイルミストに引火する恐れがあります。 『火災の危険性があります』	
■本製品を移動するときは、アッパーチャンバーを閉めてから、必ず 2 人以上で行う ・1 人で移動すると、けがをする恐れがあります。 ・手を挟んだり、カッター刃でけがをする恐れがあります。 『けがの危険性があります』	
■長期間使用しない場合は保管前にオイル交換を実施し、安全のため電源プラグを抜く ・新品未開梱のまま長期間保管した場合、製品に不具合が発生する場合があります。 『ポンプロックの可能性あります』 『火災の原因になることがあります』	

⚠ 注意

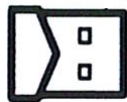
■電源プラグはコンセントに根元まで確実に差し込む ・差し込みが不完全ですと、感電、火災の原因になります。 『感電、火災の危険性があります』	
■電源プラグを抜くときは、電源コードを持って抜かない ・電源プラグを持って抜いてください。電源コードを引っ張ると破損の原因になります。 『感電、火災の危険性があります』	
■タッチパネル操作は指で行う ・過大な荷重や落下などの衝撃が加わると破損する恐れがあります。 ・指で触れる程度の力で操作してください。こねるような押し方をすると電極の異常摩耗による操作不良の原因になります。 『機械の故障の原因になります』	
■排気部付近には食品を置かない ・真空ポンプの特性上、オイルミストが飛散する恐れがあります。 『周囲の食品にオイルが付着する恐れがあります』	
■酸性の食材(酢の物・レモンライス)などのパックを行った後は 直ぐに清掃する ・ヒーター部、およびチャンバー内の細部まで清掃(水拭き後 乾拭き)をしてください。 『錆付き腐食・塗装はがれなどの故障原因になります』	
■使用前に梱包材・保護シートを取り外す ・外装・電源コード・アース線に貼ってある固定テープをはがしてください。 ・チャンバー内の付属品・梱包材を取り出してから使用してください。	
■オイルは直射日光を避け、冷暗所に保管する ・高温な場所で保管すると、オイルの劣化や容器の破損・変形の原因になります。 ・50℃以下の場所で保管してください。 『オイルの寿命が短くなる可能性があります』	

1. ご使用になる前に

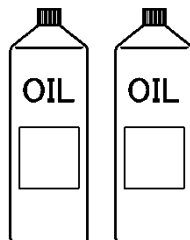
1-1 付属品の一覧

本製品には、次のような付属品があります。ご使用になる前にご確認ください。

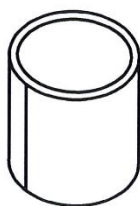
<部品、および工具>



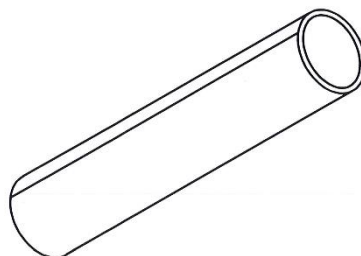
USBメモリ・・・1



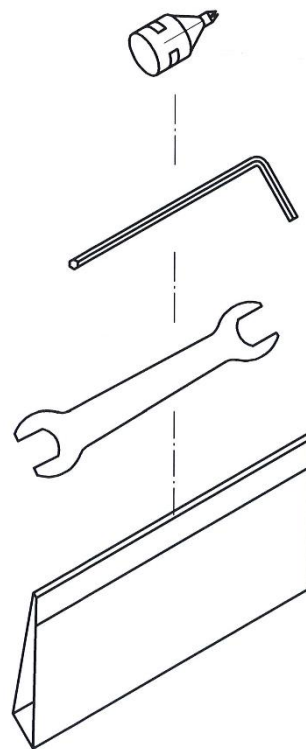
オイル(500cc)・・・2
ISO VG32



粘着テープ・・・1



フィルム(L=200m)・・・1



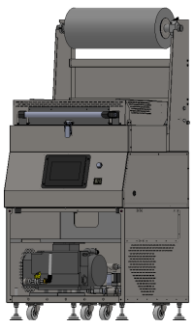
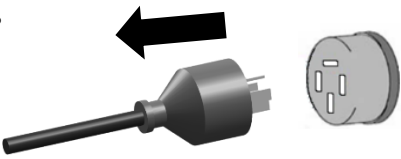
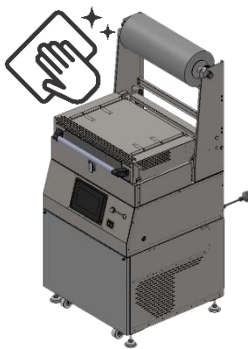
工具一式

- ・プラスドライバー ・・・1
- ・六角レンチ 5 mm
 (フロントパネル固定
 ネジ用) ・・・1
- ・スパナ 24 mm-32 mm
 (オイル給油プラグ用)・・・1
- ・付属工具袋 ・・・1

<ドキュメント類>

- ・配線図
- ・取扱説明書
- ・真空ポンプオイルチェック要領書
- ・保証書

1-2 使用上のご注意

◆ 包装中に吹きこぼれたときはつど清掃を行い、ポンプ経路に液体、異物が入らないように管理してください。 ◆ 指定オイルの定期交換を実施してください。 	◆ 指定のフィルム・トレイを使用してください。指定外のフィルムやトレイの使用は、正しく密着できないなど仕上がりに影響します。 ◆ お使いのフィルムにあったコースを利用してください。コースの選択ミスにより、フィルムが溶け出してやけどする恐れがあります ◆ トレーなしに、そのままチャンバー内に包装物を入れないでください。
◆ フィルムの溶着が弱いと内容物が漏れ出しますので、包装後は溶着状態を確認してください。 補 足 ※包装袋の材質・厚み・設置環境によりヒーター温度を調整してください。	◆ 固い物を包装した場合、フィルムを突き破り穴があく恐れがあります。(ピンホール) 補 足 ※包装物の大きさ、形状などにより真空強度の調整やトレイサイズの変更をご検討ください。
◆ ご作業終了後はポンプクリーニングを実施してください。 ◆ 長い期間ご使用にならないときは、オイル交換をしたうえで、保管をしてください。安全のため、電源プラグをコンセントから抜いてください。 	◆ 本製品を掃除するときは、電源スイッチを「OFF」にして乾拭きしてください。特に汚れのひどい場合は、ぬれ布巾などに中性洗剤をしみ込ませてふきとってください。水洗いなどは避けてください。 
◆ 本製品を移動する際には電源を「OFF」にして電源プラグ・アース線を抜いてください。 ◆ RF カッターユニットでケガをする恐れがありますのでアッパーチャンバーを閉めてパチン錠で固定してください。 ◆ アジャスターを戻し、キャスターにて移動してください。 ◆ 衝撃を与えないでください。	◆ 常温で保存できない物をパックしても常温で保存することはできません。 ◆ 真空包装しても食品が傷むことがありますので、保存方法に注意してください。 ◆ 温かい物のパックはできませんので、包装物は10℃以下に冷却してください。

1-3 据付工事について

1-3-1 運搬・搬入

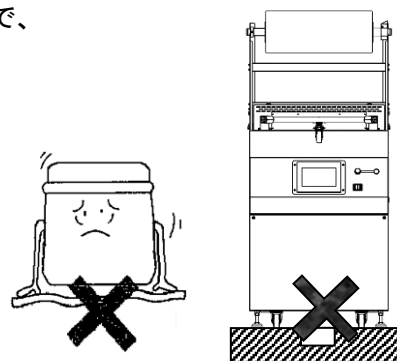
- 本機への極度の衝撃や外装部に損傷を与えないよう取り扱ってください。
- 降雨の場合には、必ず本機にビニールシート類を掛けて、雨水が機械内に入らないよう注意してください。
- 玉かけ作業は、資格習得者が行ってください。

1-3-2 機械の据付

① 使用場所について

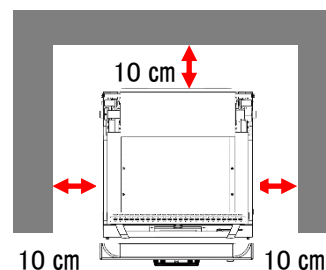
次のような場所は安全上、および機械の故障の原因になりますので、避けて設置してください。

- 高温・多湿な場所。
- 水などが飛び散り、漏電を起こす危険性のある場所・屋外。
- 床が丈夫でなく、水平でない場所。
- 排水側溝などを跨いだ場所。



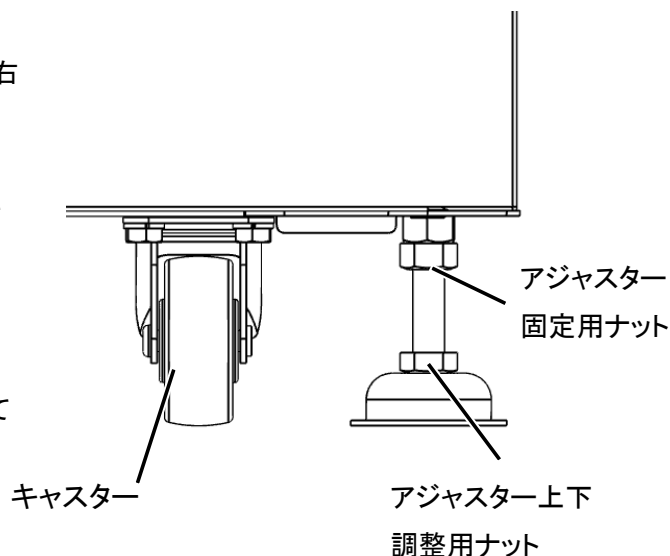
② セッティングスペース

- 本機械は、アッパーチャンバーの開閉、及び放熱効果のために、周囲(壁面など)より 10cm 以上はなして設置してください。



③ 据付

- 地震やその他の振動、衝撃により容易に転倒、亀裂、破損しないように、十分な強度を有する床に設置してください。
- 設置時には、次の手順で確認を行ってください。
 - a. アジャスター調整により、機械の水平(前後・左右)方向にガタつきがないことを確認してください。
 - b. アッパーチャンバーを閉じ、ロアチャンバーとの間に隙間がないよう、アジャスターで再調整してください。
調整していない場合、運転開始してもアッパーチャンバーが吸い付かないことがあります。
 - c. 再調整後に、アジャスター固定用ナットを締めてください。

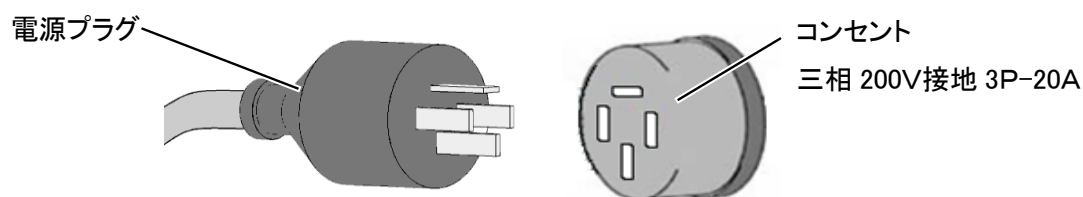


1-3-3 電源・アース

 専用コンセント使用 アース工事	定格 20A、交流三相 200Vのコンセントを単独で使用してください。また、アース配線工事を実施してください。 『感電、火災の危険性があります。』
---	--

- 電気配線は、定格の電源電圧（交流三相 200V±10V）をご使用ください。
但し、消費電力の大きな電気機器と同じ配線回路から電源の供給を受けるとその機器が稼働することにより電圧が大きく下がり、本製品の誤動作や故障の原因になることがあります。そのため、分電盤から本製品専用の配線を設けることをおすすめします。
また、電圧の変動が激しい場合は配線の電気抵抗などを調査する必要があります。
電気工事を必要とする場合は、必ず「電気工事士の資格」を有する者が行う必要があります。
専門の工事業者へ依頼してください。
本機の定格消費電力は 1.8kW です。タコ足配線などで電力が足りない状態で使用すると、ポンプ起動不良やシール溶着不良の原因になります。

- 接地工事（アース）D種接地工事（接地抵抗 100Ω 以下）を必ず行ってください。
アース線はガス管、水道管、避雷針、電話線に接続しないでください。
アースが適切に取られていないと、感電事故、火災などを引き起こす原因になります。



- 逆相検知機能（逆相検出時は真空ポンプが動きません）
真空ポンプを動作しようとした際に逆相を検知すると、モーターへの電気を遮断して真空ポンプを保護します。お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。

1-4 オイル交換通知カウンタリセット

オイル管理のため、3ヶ月、またはポンプ運転 500 時間を経過すると、＜オイル交換タイミング警告画面＞が表示されます。

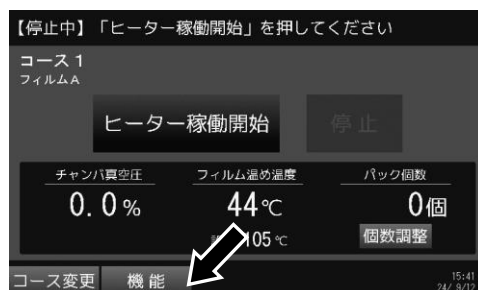
お願い

正確なオイル交換時期をお知らせするため、購入後初めて使用する際はオイルの交換は必要ありませんが、下記手順でオイル交換通知カウンタリセットを行ってください。

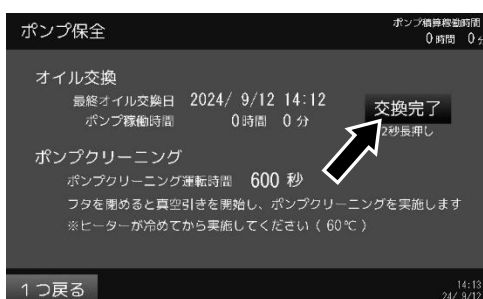
据付後に、必ず＜ポンプ保全画面＞の
“交換完了”を長押しして、最終オイル交換日を
更新してください。



＜機能選択画面＞



＜停止中画面＞



＜ポンプ保全画面＞

- 初期設定ではリセット後3ヶ月、またはポンプ運転 500 時間を経過すると、オイル交換タイミング警報が発生します。

警報が発生しましたら、速やかにオイル交換を行ってください。

1-5 タッチパネル操作

**警告**

タッチパネル(液晶パネル)内の液体は有害物質です。破損した場合、流出した液体を口に入れないでください。万が一口に入った場合はすぐにうがいをしたうえ、医師にご相談ください。

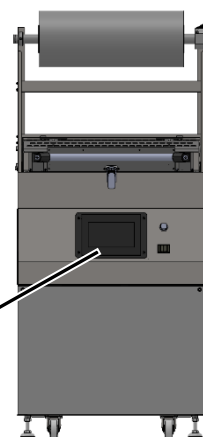
本製品は表示・操作に液晶タッチパネルを使用しています。

- タッチパネルの操作は必ず指で行ってください。過大な荷重や衝撃(工具などの操作)が加わると破損しますので操作は規定の操作力の範囲内(0.8N以下)で行ってください。

また、こねるような押し方をしますと、電極の異常磨耗による操作不良の原因になりますのでタッチパネルには触れるだけの操作をお願いいたします。

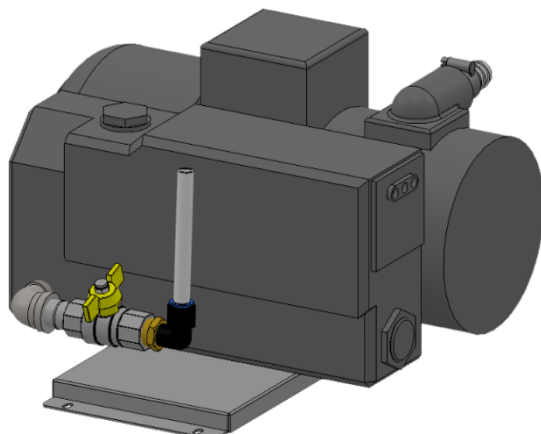
- タッチパネル(液晶パネル)にガラスを使用しておりますので、落下や強い衝撃を与えないでください。

タッチパネル



1-6 真空ポンプの維持管理

本製品の維持・管理で最も重要なことは、真空ポンプの日常的なオイル点検と適切なオイル交換、フィルター交換です。



ーオイルの点検・管理ー “オイルの点検、定期交換を適切に行いましょう”

オイルは各部の潤滑、気密性の確保、ポンプ冷却効果など、重要な役割を担っています。

オイル点検を行わないで使用し続けると、オイルの酸化劣化、スラッジ化をまねき、ポンプの能力低下やオイル漏れ、焼き付きなどのトラブルが発生します。

真空ポンプの不調による修理、交換は費用が発生します。

※初回の排油に含まれる微量の黒い金属粉、および変色は、ポンプ品質には影響ありません。

				
新油の状態	良好ですが変色があり酸化し始めています。この時点での オイル交換をおすすめします 。常にここまでの状態であればOKです。	茶色く変色し透明感がありません。各部摩耗が発生しています。早急な オイル交換が必要です 。 ※場合によっては、エクゾーストフィルターの交換が必要になります。オーバーホール時期に近い状態です。	スラッジ化したオイルが付着し、オイルレベルが確認できません。 早急なオーバーホールが必要です 。 ポンプリセット作動エラー・ポンプロックが発生してもおかしくない状態です 。	水分を吸収し、オイルが白濁（乳化）しています。 オイル交換やフラッシングが必要です 。 （ポンプ運転中はオイル攪拌により、白く見えますが、停止後、しばらくして泡が消えれば正常です）

ーフィルターの点検・管理ー

エクゾーストフィルターは吸気のときに混ざるオイル成分と空気を分離させる働きがあります。

長い間使用しているとエクゾーストフィルターには、ポンプ内に吸引されたほこりや包装物に由来する成分、水分、オイルのスラッジなどがつまります。

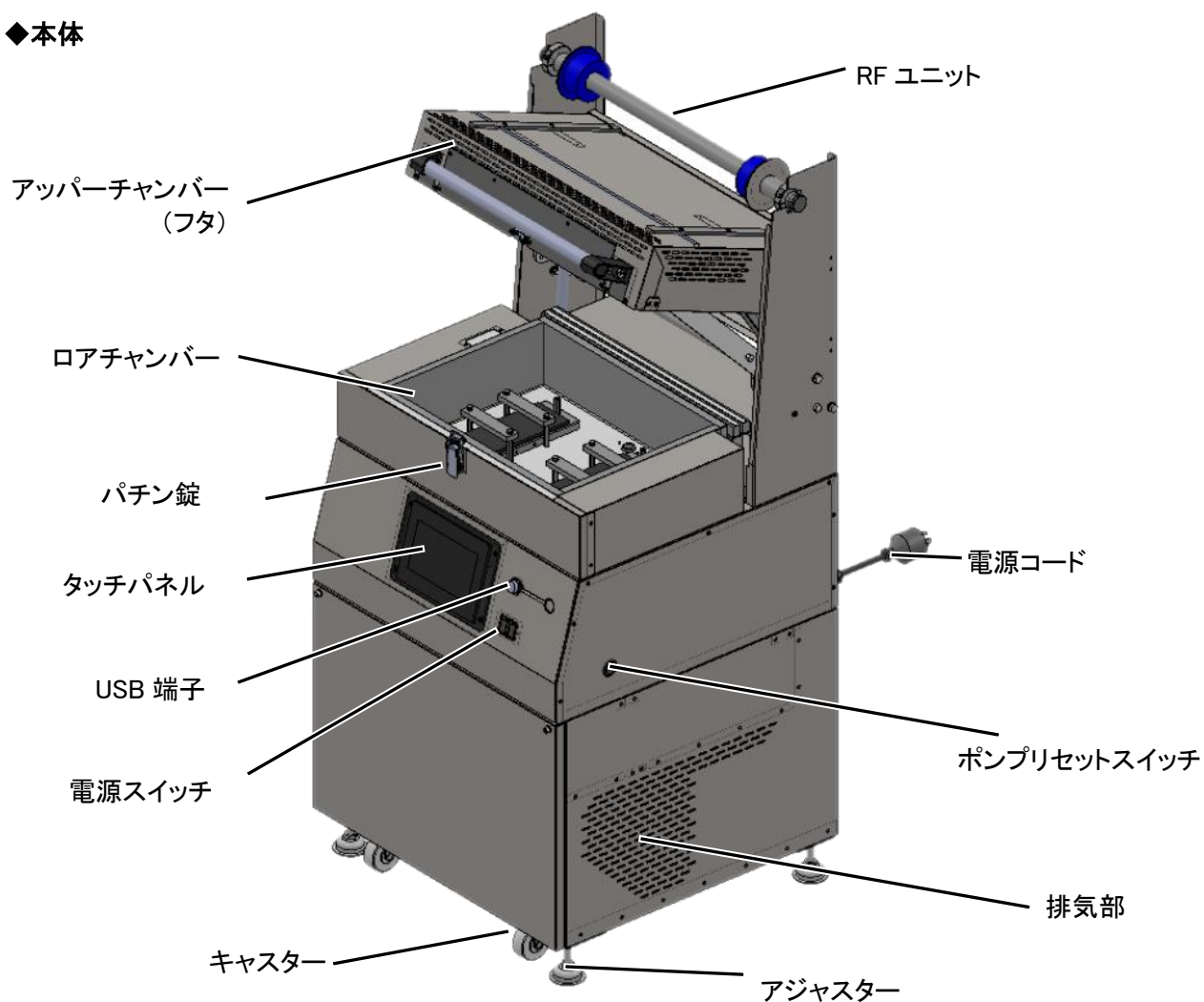
その結果、ポンプの内圧が上昇しオイル漏れを起こしやすくなります。また、運転負荷も高まり、ポンプの停止、高温になりやすくなるなどの障害がでてきます。

ポンプの状態によっては規定時間(約 15 ヶ月)よりも早い段階でエクゾーストフィルターの交換が必要です。

お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。

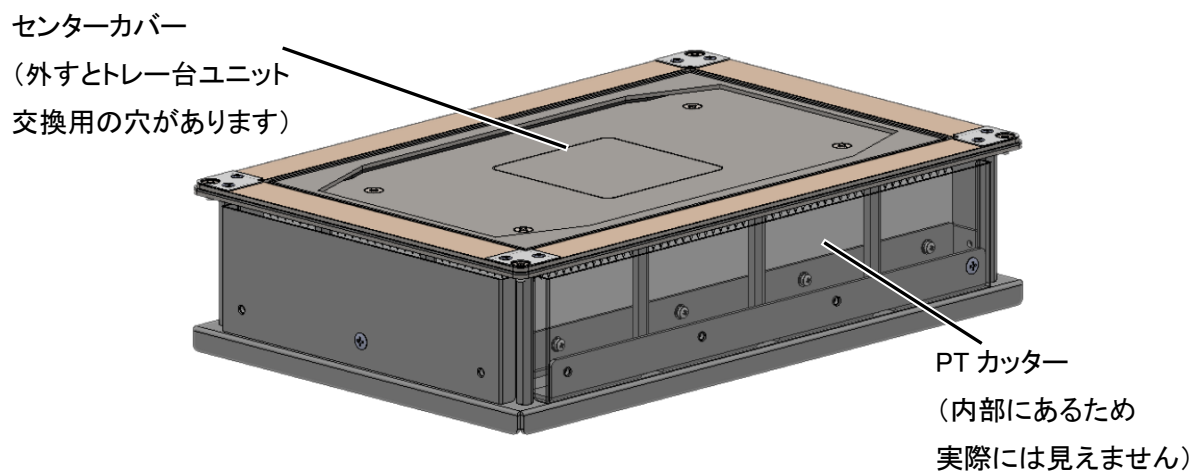
1-7 各部の名称

◆本体



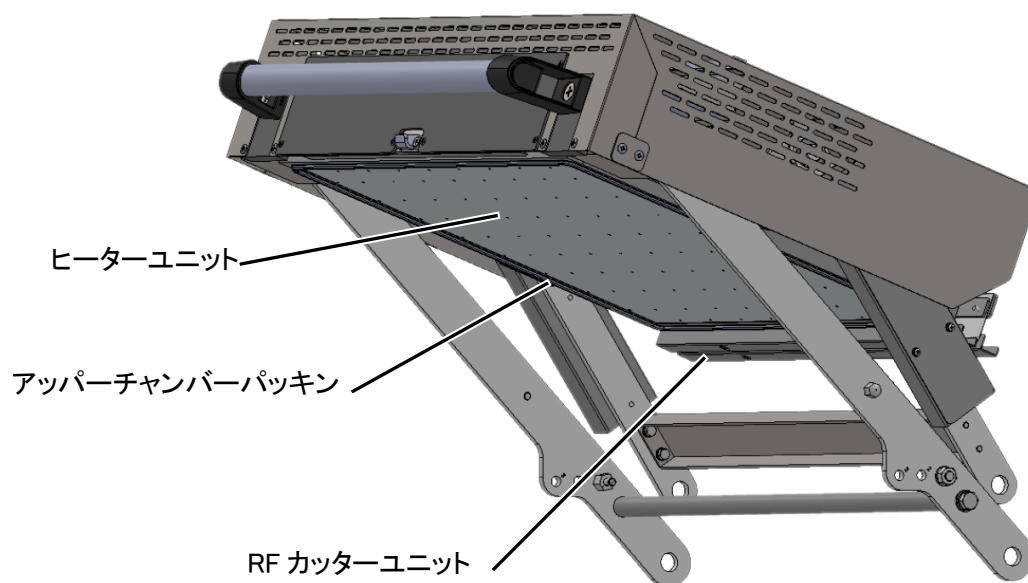
◆トレイ台ユニット(別売品)

図は平型トレイ台ユニットとなります。お使いのトレイに合わせたユニットをお使いください。

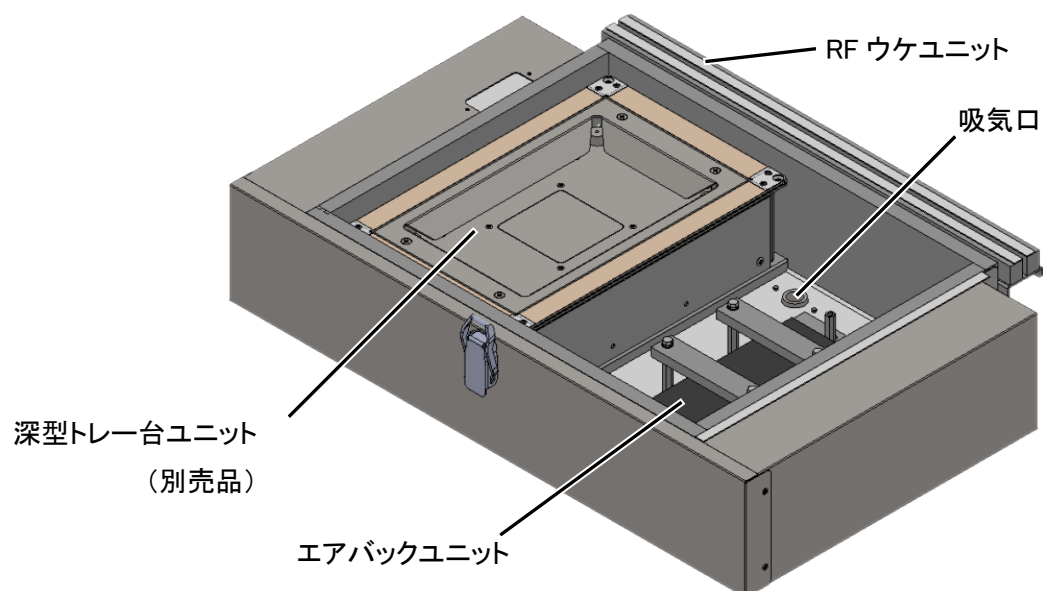


説明のために一部の部品を透明にしてあります。

◆アッパーチャンバー



◆ロアチャンバー



説明のために片側のトレー台ユニットをはずしてあります。
使用時は同一のトレー台ユニットを2個セットしてください。

1-8 工程の機能説明

下記の工程を運転し、真空包装します。

■ 予熱工程

フィルムを軟化させるために使用するヒーターを加熱します。

■ 真空加熱工程

アッパーチャンバーを閉じることで、前工程である程度温まったフィルムをさらに温めながら、チャンバー内を真空にします。

■ 密着開放工程

アッパーチャンバー内を真空開放することでフィルムを下降させて、包装物に密着させます。

■ パターンカット工程

自動カット有りの場合は、包装物に密着したフィルムの余白をトレーに沿ってカットします。

■ 真空開放工程

上記の各工程が終了すると、ロアチャンバー内も真空開放することで空気がチャンバー内に入り、室内と同じ気圧になった時点でアッパーチャンバーが開きます。

動作中は空気の流れの関係で「ポン」「プシュッ」音がしますが製品品質に問題ありません。

2. 操作前の準備

2-1 電源の入れ方



警告

■ 感電、火災の恐れがあります

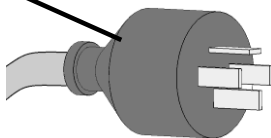
定格 20A、交流三相 200Vのコンセントを単独で使用してください。

また、アース工事を実施してください。

- 1 電源プラグをコンセントに確実に差込みます。

コンセントは定格三相 200V接地 3P-20Aを単独で使用してください。

電源プラグ



コンセント

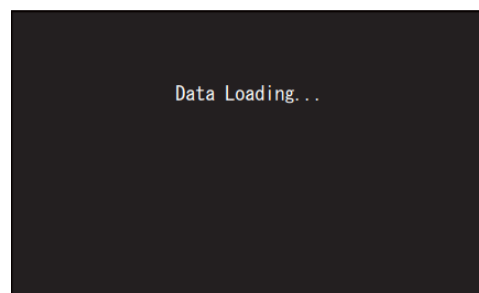


三相 200V 接地 3P20(A)

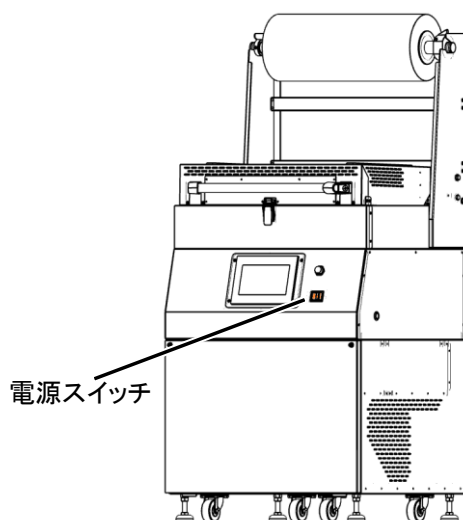
- 2 電源スイッチを「ON」にします。

タッチパネルに「Data Loading...」と表示します。

(画面表示には時間がかかります。表示されるまでしばらくお待ちください。)



＜主電源投入時画面＞



電源スイッチ

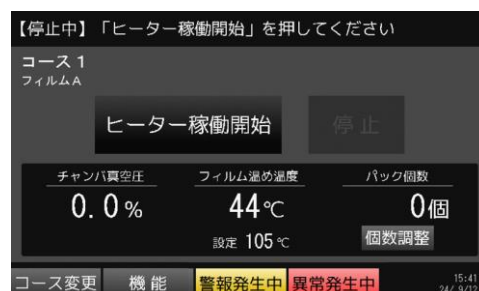
※電源が逆相の場合は真空ポンプが動作しません。

お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。

- 3 ＜停止中画面＞が表示されます。

※警報や異常が発生している場合は、画面下部にボタンが点滅表示しますので内容を確認して対処してください。

(対処方法は 34 ページを参照してください)



＜停止中画面＞

2-2 フィルムのセット



注意

- カッター刃や板金等でケガする恐れがあります。
交換時は耐切創手袋などの保護具を着用してください。

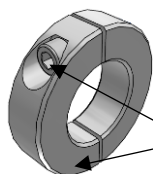
本機で使用可能なフィルムは幅 485mm となります。

使用可能なフィルム(2024 年 9 月現在)

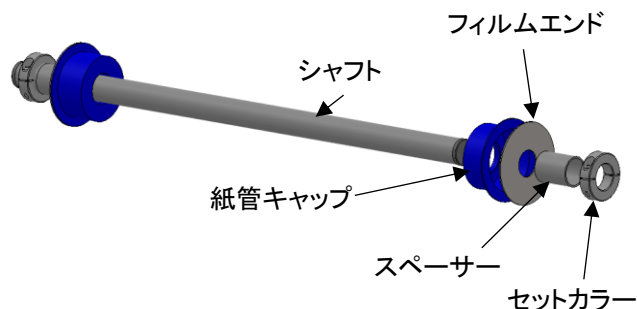
・TOSEI 専用フィルム(ローバリア) 密着真空包装用 t0.1×485 L=200m

※指定外のフィルムを使用すると、正しく包装できないことがあります。

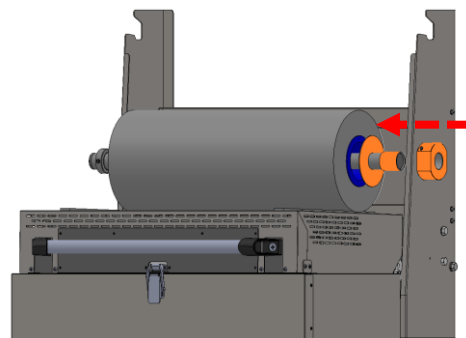
- 1 RF ユニットから片側のセットカラー・スペーサー
フィルムエンド・紙管キャップを取りはずします。



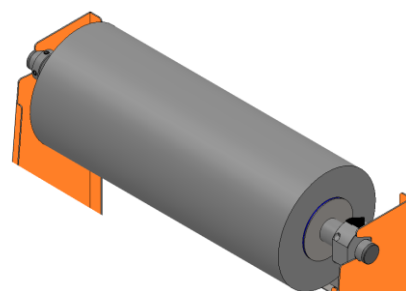
セットカラーは、付属の六角レンチでボルトを緩めるとシャフトから引き抜けます



- 2 アッパーチャンバーの上にフィルムを載せてから
フィルムの芯に紙管キャップをはめて、シャフトを通し
フィルムエンド、スペーサー、セットカラーの順で
奥まではめこんでからセットカラーのボルトをしめて
固定します。



- 3 パチン錠をはずしてアッパーチャンバーを上
あげるとフィルムがホルダーの高さまで持ち上がる
ので、ホルダー部にセットしてください。



※フィルムをおろす時はフィルムの重さでアッパーチャンバーが閉まってしまう可能性があるため、アッパーチャンバーの上に載せずに手でおろしてください。

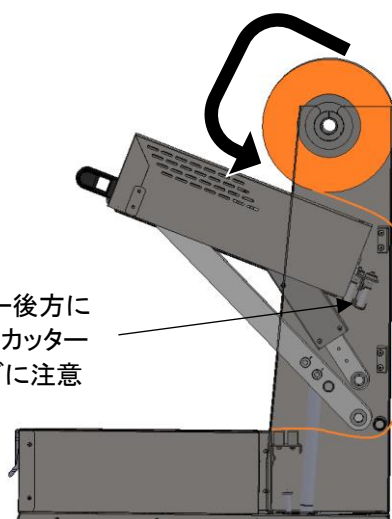
- 4 機械上部のホルダーにロールをセットし、
背面側から右図のように可動部に触れ
ないようにロアチャンバー奥側まで引き
出してください。

アッパーチャンバー後方にフィルムカット用のカッター刃があるのでケガに注意

フィルムの向きに注意

シャフトの下を通してください。

- 5 セットしたフィルムにあったコースを選択してください。



2-3 トレー台ユニットのセット



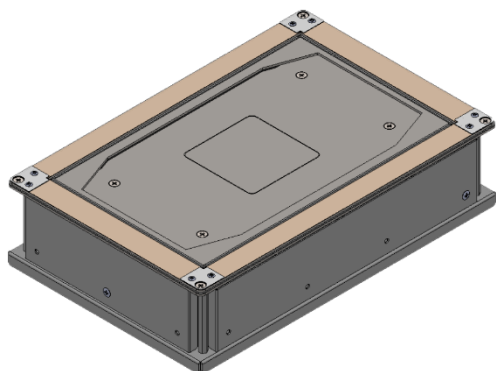
注意

- カッター刃が飛び出てケガする恐れがあります。

横置き、上下逆さ置き厳禁・底面をさわらない。

交換時は耐切創手袋などを着用してください。

本機で使用可能なトレー台ユニットは2種類あります。(2024 年 9 月現在)

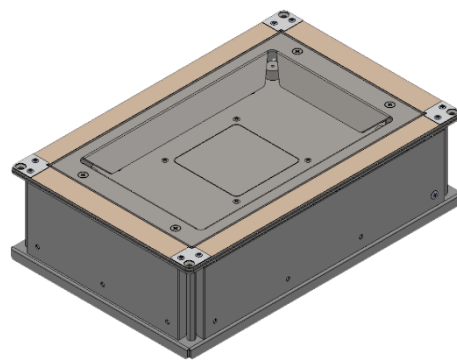


平型トレー台ユニット SPT-01

利用可能なトレー

ヒパ手板

サイズ: 268 × 150 × 7



深型トレー台ユニット SPT-02

利用可能なトレー

F16-25

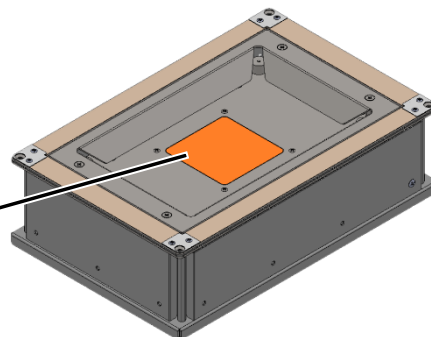
サイズ: 248 × 160 × 25



※指定外のトレーを使用すると、正しく包装できないことがあります。

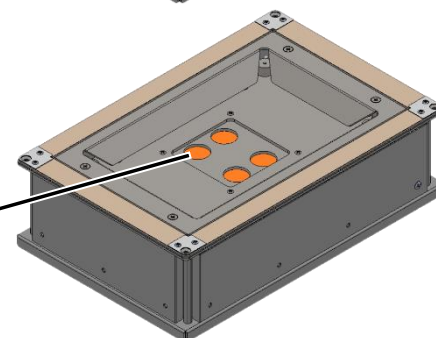
- 1 トレー台ユニット中央にあるセンタープレートを外してください。

センタープレート

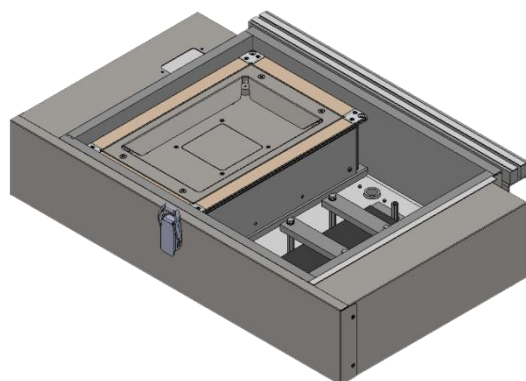


- 2 穴に指を入れて持ち上げます。
トレー台ユニットは傾けずに水平に移動してください。

持ち上げるための穴



- 3 ロアチャンバー内にセットしてセンタープレートを元に戻してください。
本機は 2 個取り仕様の機種ですので、必ず同じサイズのトレー台ユニットを 2 個セットしてください。
左右でサイズの異なるトレー台ユニットは使用できません。



2-4 暖機運転の方法

※アッパーチャンバーを開いた状態で作業を進めてください。

外気温度が低い場合は、使用前に暖機運転を実施してください。

使用上の注意

・外気温度が低い(5℃以下)場合、暖機運転中ポンプリセット作動エラーが発生する場合があります。

48 ページを参照いただき、エラーを解除し、再度寒冷地暖機運転を実施してください。

- 1 <メイン画面>の **機能** をタッチすると<機能選択画面>へ移行します。
<機能選択画面>の **寒冷地暖機運転** をタッチしてください。



<メイン画面>



<機能選択画面>

- 2 <暖機運転画面>の **運転開始** をタッチしてください。

ポンプがすぐに運転しない場合は、

停止

運転開始

を交互にタッチしてください。

ポンプの運転が始まったら、カウントダウンが終わるまでポンプ運転を続けてください。

ポンプ運転時間(出荷時設定 600 秒)が終了するか、

停止

をタッチするとポンプは停止します。

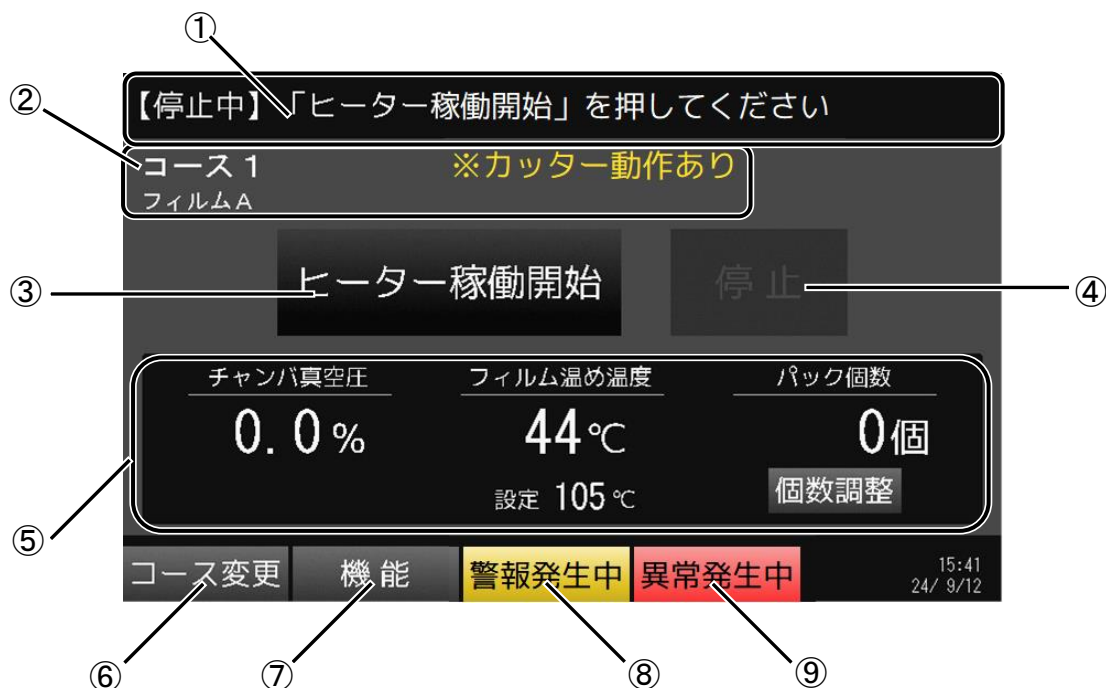


<暖機運転画面>

3. 操作方法

3-1 画面表示

表示内容と各ボタンの説明は以下になります。



<メイン画面>

① 運転状態表示エリア

現在の運転状態を表示します。

【停止中】「ヒーター稼働開始」を押してください

電源“ON”直後かヒーターを停止しているときに表示します。

【準備中】フィルムヒータを温めています

フィルムヒーターを加熱中に表示します。
フィルム温め温度が設定値に上昇するまでお待ちください。

【準備中】フィルムヒータを冷ましています

フィルム温め温度が設定値よりも高いときに表示します。
温度が下がるまでお待ちください。

【準備中】フタを開けてください

フィルム温め温度が設定値にならない状態でフタを閉じたときに表示します。温度が設定値になるまでお待ちください。

【準備完了】フタを閉じると運転を開始します

フィルム温め温度が設定値になったときに表示します。
フタを閉じると運転を開始します。

【運転中】

運転中に表示します。

② コース内容表示エリア

選択中のコース内容を表示します。

上段はコース名称、下段はフィルム種類を表示します。

自動カット“あり”の場合のみ **※カッター動作あり**と表示します。

③ ヒーター稼働ボタン

ヒーター稼働停止中にタッチすると、ヒーターの加熱を開始します。

稼働中は **ヒーター稼働中** を点滅表示します。

④ 停止ボタン

ヒーター稼働中にタッチすると、ヒーターを“OFF”にして加熱を停止します。

運転中にタッチすると、運転を停止しますがヒーターは“ON”のままとなります。

ヒーター稼働中・運転中以外はグレースアウト表示となりタッチできません。

⑤ 機器状態表示エリア

ロアチャンバーの真空度、フィルム温め温度の測定値と設定値、累計パック個数を表示します。

個数調整 をタッチすると＜パック個数調整画面＞を表示します。

1 運転あたり何個パック数として加算するかを選択と、パック済み個数の修正・リセットが行えます



＜パック個数調整画面＞

⑥ コース変更ボタン

タッチすると＜コース選択画面＞を表示します。

運転中はグレースアウト表示となりタッチできません。

詳細は 29 ページを参照してください。



＜コース選択画面＞

⑦ 機能ボタン

タッチすると＜機能選択画面＞を表示します。

運転中はグレースアウト表示となりタッチできません。

詳細は 31 ページを参照してください。



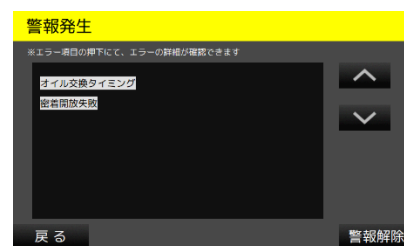
＜機能選択画面＞

⑧ 警報発生中ボタン

警報発生中に点滅表示します。

タッチすると＜警報発生中画面＞を表示します。

詳細は 34 ページを参照してください。



＜警報発生中画面＞

⑨ 異常発生中ボタン

異常発生中に点滅表示します。

タッチすると＜異常発生中画面＞を表示します。

詳細は 35 ページを参照してください。



＜異常発生中画面＞

3-2 包装の手順

 注意	ロアチャンバーに手をかけたまま、フタを閉じないでください。 手にけがをする恐れがあります。
 注意	可動部に手をかけたまま、フタを閉じないでください。 手にけがをする恐れがあります。
 注意	ロールフィルム用のカッターユニットに手を触れたまま、フタを閉じないでください。 手にけがをする恐れがあります。
 注意	フィルムセット時に、ロールフィルム用のカッターに注意 手にけがをする恐れがあります。
 注意	連続運転時にトレー台やロアチャンバーが高温になります。 やけどする恐れがあります。
 注意	包装物のセットや取出し、フィルムのセット時はヒーターに触れないよう注意。 やけどする恐れがあります。

温かい物のパックは厳禁。

包装物は 10℃以下に冷却してください。

1 2-1 電源の入れ方を参照し電源を「ON」にしてください。

2 コースの選定

前回利用したコースを表示します。

フィルム種類などを変更する場合は **コース変更** をタッチして
＜コース選択画面＞でコースを変更してください。

ヒーター稼働開始 をタッチすると、フィルムヒーターの加熱を
開始して＜準備中画面＞に移ります。



＜停止中画面＞

コース選択

包装のプログラムはあらかじめ標準設定されています。
任意のコースを選択すると＜停止中画面＞に戻ります。
※各コースの設定内容は、お客様の包装物にあわせて
設定変更が可能です。(29 ページを参照してください)



＜コース選択画面＞

3 フィルムヒーターの加熱

設定温度まで、フィルムヒーターを加熱します。

加熱中は **ヒーター稼働中** が点滅します。

停止 をタッチするフィルムヒーターの加熱を中止して
＜停止中画面＞に戻ります。

フィルムヒーターが設定温度に達していない場合は、フタ
をしめても運転開始できません。



＜準備中画面＞

4 準備完了

フィルムヒーターが設定温度まで加熱されると、

ヒーター稼働中 が点滅から点灯になり＜準備完了画面＞に
移ります。

停止 をタッチすると、フィルムヒーターの加熱を中止して
＜停止中画面＞に戻ります。



＜準備完了画面＞

5 包装物のセット

トレーと品物をチャンバー内のトレー台にセットします。

使用するトレーに合わせてトレー台を交換してください。
(交換手順は 19 ページを参照してください)

包装物

トレー



使用上の注意

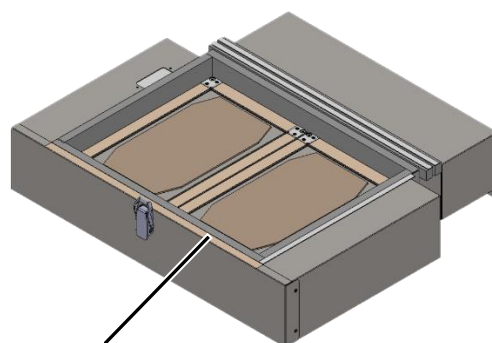
- ・本機はホットパック機能を有していないため、温かいものは包装できません。
- ・本機は内部の空気を抜いて真空状態にするため、空気を多く含む食品はつぶれてしまい正しく包装できません。
(例: パン、ケーキ、カステラ等)
- ・やわらかいものは形状が大きく崩れたりつぶれるおそれがあります。(例: 豆腐、イクラ等)
- ・鋭利なものは、フィルムに穴が開いてしまい正しく包装できません。
- ・実装基板などの工業製品は、素子などの部品を破損するおそれがあります。
- ・液体は包装できません。
- ・真空に近づくと、液体は低温でも沸騰状態になります。液体を含むものをパックする場合は、沸騰した液体がこぼれないように、なるべく大きめのトレーを使用してください。
- ・パックする内容物は10℃以下に冷やした物にしてください。特に高粘度、および乳製品などは食品の性質上吹き出しやすいため、冷蔵温度以下に冷やしてから真空包装を推奨します。
- ・包装物はフタを閉じた際ヒーターに接触しないようにセットしてください。
- ・食品やトレーがカッター収納部にかからないようにセットしてください。

6 フィルムのセット

フィルムを手前側に引張り、ロアチャンバーを覆うようにセットしてください。



- ・フィルムのセットは手前側の粘着テープにフィルムを仮止めさせて、シワなくピンと張った状態にしてください。
- ・フィルムのガイドラベルに沿ってセットしてください。
- ・フィルムは左右均等の位置にセットしてください。



粘着テープ

フィルムセット時の注意

- ・アッパーチャンバー底面のフィルムヒーターは高温となっています。やけどに注意してください。
- ・アッパーチャンバー奥側に、カッター刃があります。フィルムのセット時はケガに注意してください。

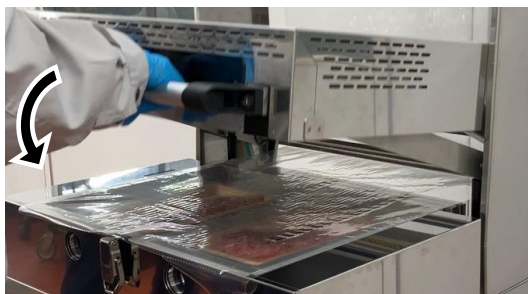
7 運転開始

＜準備完了画面＞でフタを閉じるとポンプ運転が開始され、真空包装が始まります。

フタを閉じる際は、両手でハンドルを持ってやさしく閉じて

「ピーツ」という音が鳴るまで軽く押しつけてください。

真空を開始するとチャンバーの奥側でフィルムがカットされます。



＜運転中画面＞

停止 をタッチすると、フィルムヒーターの加熱と真空運転を中止して＜停止中画面＞に戻ります。

運転中はパチン錠をかけないでください

包装物のできあがり

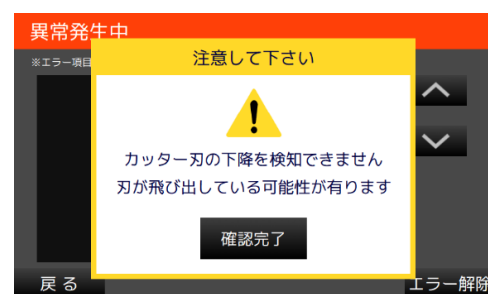
全工程が正常終了すると終了音が鳴りますので、フタを開けて包装物を取り出してください。
また、包装が終了するとパック回数カウンタが設定個数加算されます。



カウンタ加算



＜待機中画面＞



- フィルムカット用のカッター刃が飛び出したままになっている可能性がある場合は右の異常発生画面を表示してフタを開けません。
タッチパネルの“確認完了”にタッチすると開けますのでカッター刃に十分注意して包装物を取り出してください。
- ふたにヒーターを内蔵しているため、パック後は速やかにふたを開けてください。
- ふたを開けたら、速やかに包装物を取り出してください。
- パック品の品質管理は、ユーザーの責任となります。自社の責任において食品の安全性を確保してください
- 異物混入防止のため、包装物が正しくパックされているか、仕上がり具合を都度確認してください。
- 包装後、密着不足によりはがれてしまうとき、またはフィルムが溶け過ぎたときはヒーター温度の修正を行ってください。

余剰フィルム取り出し

フィルム自動カットありの場合は、トレーに密着しなかった余剰フィルムが下チャンバーに残っているので取り除いてください。

- 同じ品物を包装する場合、包装物のセットから繰り返しになります。

待機画面への移行

未使用のまま一定時間が経過するとタッチパネルの表示が消え、待機画面に移行します。

通常画面に戻すには、画面をタッチする／フタを開閉する、のいずれかの操作をしてください。

(待機画面への移行切替時間設定については、31 ページを参照してください。)



＜待機画面＞

ヒーター自動 OFF

フィルム温め温度に到達後に未使用のまま一定時間(初期設定 30 分)が経過すると、安全のためにヒーター稼働を停止し、“ヒーター稼働強制停止警報”を表示します。

11 ポンプクリーニング

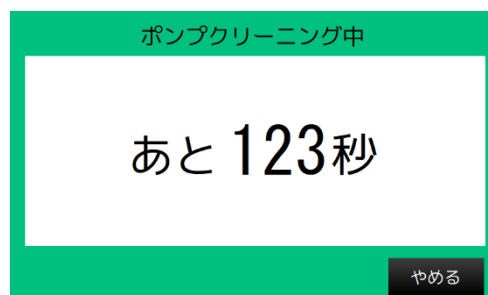
水分を多く含むものをパックした場合は、ヒーター温度が 60℃未満に下がってから＜ポンプ保全画面＞を表示した状態でフタをとじてポンプクリーニングをおこなってください。



＜停止中画面＞



＜ポンプ保全画面＞

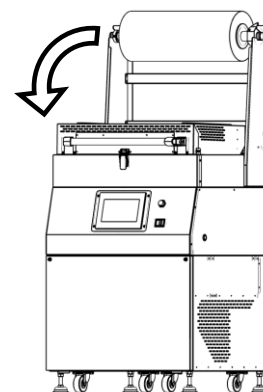


＜ポンプクリーニング画面＞



＜機能選択画面＞

この画面でフタを閉じると
ポンプクリーニングを開始



ポンプクリーニング時間は＜機能択画面＞の
＜本体機能設定画面＞で変更可能です。
(詳細は 31 ページを参照してください)

作業終了後ポンプクリーニングを行うことで、ポンプオイル内の水分を取り除き、水分混入による劣化を防ぐことができます。

12 作業終了

作業終了後は、電源スイッチ「OFF」にしてください。

また、清潔さを保つため、汚れが付着した際は必ず掃除をしてください。

(⇒清掃方法の詳細については、43 ページを参照してください)

使用しないときは汚れ防止のため、フタを閉じてパチン錠でロックしてください。

3-3 コース設定値変更

各コースの設定値を変更することができます。

(各コースの初期値は 50 ページを参照してください)

- <コース選択画面>の **コース修正** をタッチすると、<コース修正画面>に切り替わります。



<コース選択画面>



<コース修正画面>

- 修正が可能な箇所を以下に示します。



<コース修正画面>

① 名称

コース名称を変更できます。

半角 18 全角 9 文字まで入力できます。



<キーボード画面>

② フィルム種類

フィルムの種類を変更できます。
コースで使用するフィルムを選択します。
選択したフィルムにより、運転工程設定が決まります。

2024 年 9 月現在使用可能なフィルムは、“フィルム A”（“TOSEI 専用フィルム（ローバリア）密着真空包装用）のみなので、他のフィルムは選択できません。



＜フィルム選択画面＞

③ 温度調整/真空強度

ヒーター温度・密着度合いを変更できます。

フィルム温度

-5～+5 の範囲でヒーター温度を調整できます。
設定値を”1”変更すると温度が”2℃”変化します。
温度を低くしすぎるとフィルムの密着が弱くなり、高くしすぎるとフィルムに穴が開きやすくなります。仕上がり状態を確認しながら調整してください。



＜フィルム調整画面＞

真空強度

-5～+5 の範囲で真空の強さを調整できます。
プラスにするほど真空が強くなります。

④ 自動カット

トレーの形に合わせてフィルムカットの有無を選択できます。
「あり」にするとトレー台ユニットに内蔵しているカッターが動作してフィルムカットを行います。

文字・各設定値の変更後は、

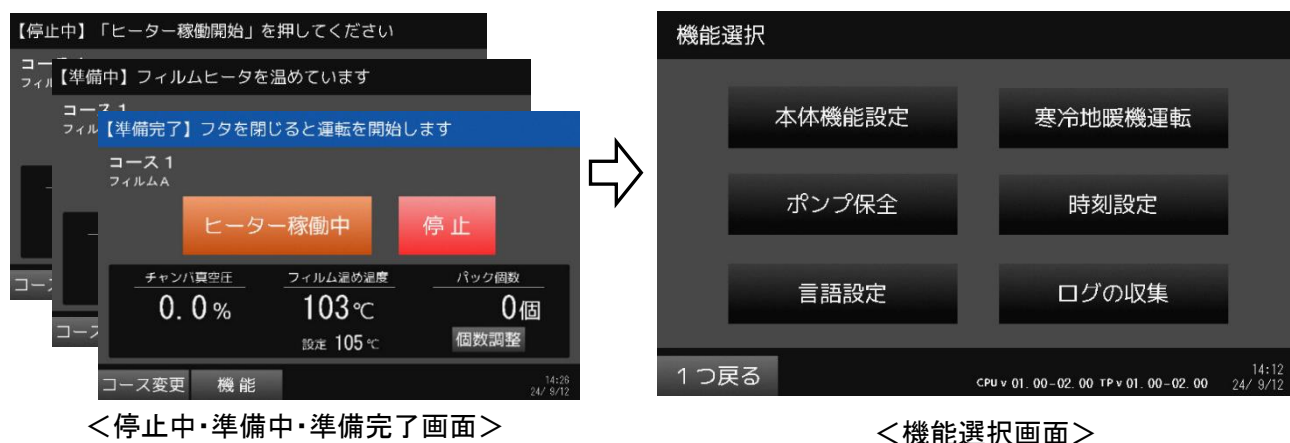
登録 をタッチすると変更内容が反映されます。
1つ戻る をタッチすると＜コース選択画面＞に戻ります。

登録 をタッチせずに **1つ戻る** をタッチした場合は、変更内容が全て破棄され＜コース選択画面＞に戻ります。



3-4 機能

＜コース選択画面＞にて **機能** をタッチすると、＜機能選択画面＞へ移行します。



3-4-1 本体機能設定

＜機能選択画面＞の **本体機能設定** をタッチすると右記画面になります。

各機能の設定時間は、50 ページを参照ください。

◆ ポンプ暖機運転時間

寒冷地暖機運転のポンプ稼働時間が設定できます。
初期設定は 600 秒になっており、任意の時間に変更ができます。

◆ ポンプクリーニング時間

ポンプクリーニング時間が設定できます。
初期設定は 600 秒になっており、任意の時間に変更ができます。

◆ オイル交換のお知らせ

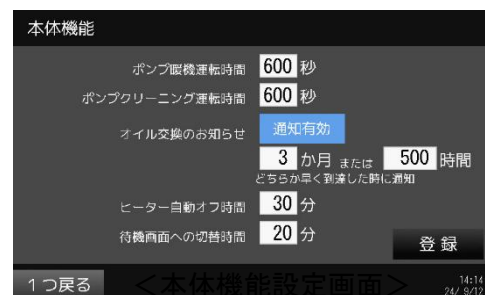
通知の有無とタイミングを設定できます。
「通知無効」にすると、オイル交換のお知らせ通知をしなくなります。
初期設定は「通知有効」で 3 か月 または 500 時間になっており、任意の値に変更ができます。

◆ ヒーター自動 OFF の経過時間

ヒーター稼働中のまま動作させないで一定時間経過すると、安全のために“ヒーター稼働強制停止警報”となりヒーターを“OFF”にします。
初期設定は 30 分になっており、任意の時間に変更ができます。

◆ 待機画面への移行切替時間

操作しないで一定時間経過すると、画面保護のために待機画面に移行します。
初期設定は 30 分になっており、任意の時間に変更ができます。



＜本体機能画面＞

3-4-2 ポンプ保全

＜機能選択画面＞の **ポンプ保全** をタッチすると右記画面になります。

◆ オイル交換

最終オイル交換日とポンプ稼働時間を表示します。

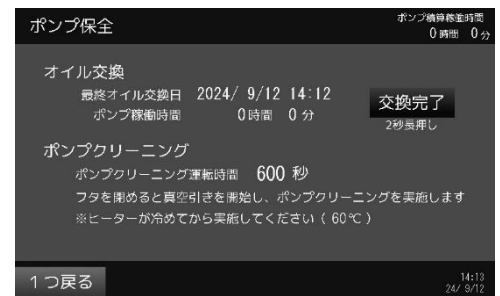
オイル交換後この画面の **交換完了** を長押しして、オイル交換日の更新とポンプ稼働時間のリセットをしてください。

◆ ポンプクリーニング

＜ポンプ保全画面＞を表示した状態でフタを開めるとポンプクリーニングを実施します。

ヒーター温度が 60℃ 以上の場合は動作できませんので、冷めるまでお待ちください。

初期設定は 600 秒になっており、＜本体機能設定画面＞で変更できます。

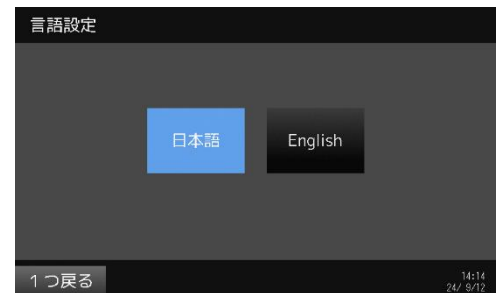


＜ポンプ保全画面＞

3-4-3 言語設定

＜機能選択画面＞の **言語設定** をタッチすると右記画面になります。

＜言語設定画面＞の **日本語** ・ **English** をタッチすると選択した言語に画面表示が切り替わります。



＜言語設定画面＞

3-4-4 寒冷地暖機運転

＜機能選択画面＞の **寒冷地暖機運転** をタッチすると右記画面になります。

運転開始 をタッチすると寒冷地暖機運転を開始します。気温が低い場所でご使用になる場合には作業前に暖機運転を行い、ポンプを温めてから使用してください。

初期設定は 60 秒になっており、任意の時間に変更できます。



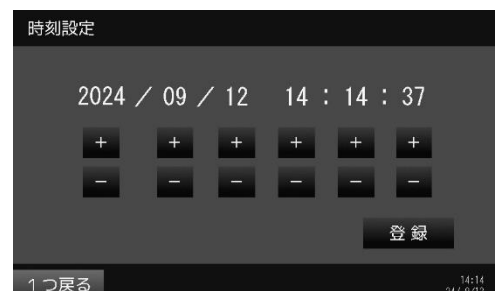
＜寒冷地暖機運転画面＞

3-4-5 時刻設定

＜機能選択画面＞の **時刻設定** をタッチすると右記画面になります。

時刻を合わせる必要があるときはこの画面にて設定をします。

+ または **-** で日時修正ができます。調整終了後 **登録** をタッチして確定します。



＜時刻設定画面＞

3-4-6 ログの収集

ログデータから CSV ファイルを作成しUSBメモリに書き込みます。
＜機能選択画面＞の **ログの収集** をタッチすると右記画面になります。

実行 をタッチすると、CSV ファイルの作成が開始されて完了後に前画面に戻ります。

キャンセル をタッチした場合、前画面に戻ります。

未作成のログデータを
CSVファイルにします

キャンセル

実行

＜ログの収集ウィンドウ＞

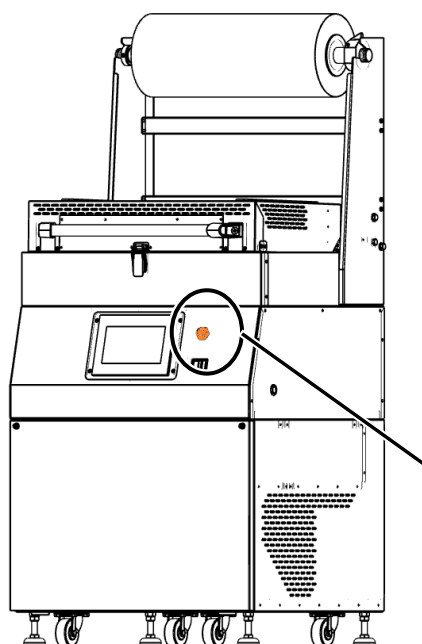
ログデータは USB メモリ内の、「SP0000/SAMPLE」内に、日付ごとに出力されます。

USB メモリが接続されていない場合には、右記画面が表示されます
機械の USB ポートのカバーを開けて、USB メモリを接続してください。

USBメモリがありません

キャンセル

＜USB メモリ未接続ウィンドウ＞



カバーを開けて
USB メモリを
しっかり差し込む

使用可能な USB メモリ

ファイルシステム FAT、FAT32

最大容量 32GBまで

※本データは機械が検知しているデータを書き込みする機能になります。

機械の動作を保証するものではありません。

3-5 警報と異常

警報や異常が発生すると＜警報発生中画面＞・＜異常発生中画面＞を表示します。

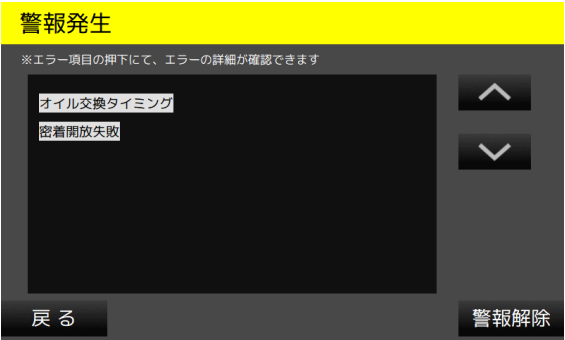
【警報解除】【エラー解除】をせずに【戻る】をタッチすると、＜メイン画面＞下部に【警報発生中】【異常発生中】が点滅表示し、各ボタンをタッチすると再度＜警報発生中画面＞・＜異常発生中画面＞を表示します。



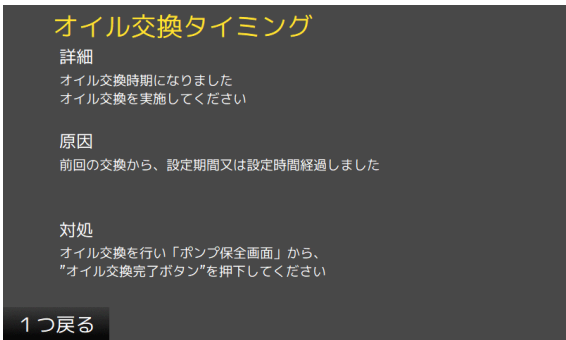
＜メイン画面＞

3-5-1 警報発生中

表示されている警報内容をタッチすると、＜警報内容詳細画面＞を表示します。対処した後に＜警報発生中画面＞の【警報解除】をタッチするか、電源の OFF→ON で警報を解除できます。



＜警報発生中画面＞



＜警報内容詳細画面＞

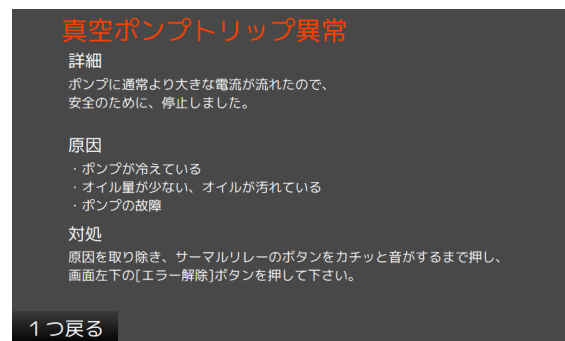
警報内容	発生原因	対処方法
PLC バッテリー低下	PLC のバッテリー残量が低下している場合に表示。	PLC の電池を交換してください。 (交換方法は 46 ページを参照してください)
TP バッテリー低下	タッチパネルのバッテリー残量が低下している場合に表示。	タッチパネルの電池を交換してください。 (交換方法は 47 ページを参照してください)
密着開放失敗	フィルムに穴が開くなどで上チャンバーの真空開放ができなかった場合に表示。	警報を解除してから、フィルムをセットし直してください。
ヒーター稼働強制停止	フィルム温め温度に到達後に未使用のまま一定時間(初期設定 30 分)が経過した場合に表示。	警報を解除してから、再度ヒーターを稼働してください。 強制停止のタイミングは、本体機能画面で変更できます。(変更方法は 31 ページを参照してください)
オイル交換タイミング	最終のオイル交換後から、設定期間(3 カ月)経過したか、設定時間分(500時間)、ポンプを稼働した場合に表示。	オイルの状態を確認・交換を行い、機能選択画面→ポンプ保全→交換完了をタッチしてください。 表示のタイミングは、本体機能画面で変更できます。 (31・39 ページを参照してください)

3-5-2 異常発生中

表示されている異常内容をタッチすると、＜異常内容詳細画面＞を表示します。対処した後に＜異常発生中画面＞の【異常解除】をタッチするか、電源の“OFF”→“ON”で警報を解除できます。



＜異常発生中画面＞



＜異常内容詳細画面＞

異常内容	詳細	発生原因	対処方法
真空ポンプトリップ異常	真空ポンプ用のサーマルリレーが作動した場合に表示。	低温による起動不良	リセットボタンを押した後、暖機運転を行います。また、5℃以上の環境でお使いください。 (32・48 ページを参照してください)
		オイルの汚れ	オイルがきれいになるまでオイル交換を行ってください。暖機運転でも動かない場合は、お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
		ポンプの内部の錆びつき	真空ポンプの分解整備・交換が必要です。 お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
サーモスタット遮断	フィルムヒーターの温度が高温になり、サーモスタットが作動した場合に表示。	フィルムヒーターの温度が高すぎ	機械の電源を OFF にして、フィルムヒーターの温度が下がるまでお待ちください。
ヒーター過昇温異常	フィルムヒーターの温度が設定温度よりも、大幅に上昇した場合に表示。	熱電対の故障	熱電対の故障が考えられます。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
ADボードA異常 ADボードB異常	PLC アナログ拡張ボードの異常検出時に表示。	PLC 拡張ボードの故障	PLC 拡張ボードの故障が考えられます。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
上真空センサー異常 下真空センサー異常	真空工程中の圧力センサー値が異常な場合に表示。	圧力センサーの故障や配線の抜けや断線	圧力センサー、配線の交換が必要になります。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。

異常内容	詳細	発生原因	対処方法
温度センサー異常	温度センサー値が異常な場合に表示します。	温度センサー値を取得できない	電源遮断後に、再度電源投入する場合には、5秒以上待ってから投入してください。
		温度センサーの故障や配線の抜けや断線	温度センサー、配線の交換が必要になります。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
蓋吸い付き不良	パック運転開始後、10秒経過してもアッパーチャンバーがロアチャンバーに吸い付かない場合に表示。	パッキン不良	パッキンを交換してください (45 ページを参照してください)
		チャンバーの位置ズレ	チャンバーの位置調整が必要です。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
		内部バルブの作動不良	バルブの清掃、交換が必要です。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
ヒーター温度上昇遅延	ヒーターが目標温度に到達するまでに、30分(有効時間設定)以上時間がかかった	ヒーターや熱電対、PLC 拡張ボードの故障	修理が必要です。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
ヒーター温度上昇確認	ヒーターが2分以内に1℃以上上がらなかった	ヒーターや熱電対、PLC 拡張ボードの故障	修理が必要です。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
パターンカット 下降端検出不良	パターンカット用のカッター刃が、正しく下降しなかった場合に表示	近接センサーの不良	センサーの調整や交換が必要です。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
		フィルムやトレイなどの噛みこみ	確認完了をタッチするとチャンバーが開きます。フィルムやトレイを正しくセットし直してください。
パターンカット 上昇不良	パターンカット用のカッター刃が、正しく上昇しなかった場合に表示	近接センサーの不良	センサーの調整や交換が必要です。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
		フィルムやトレイなどの噛みこみ	フィルムやトレイを正しくセットし直してください。

3-6 トラブルの症状と対処方法

ご使用中に異常が生じたときは、以下のトラブルの症状、またはエラーメッセージの内容を確認してください。

こんなときは	原因	対処方法
電源スイッチを「ON」にしても液晶パネルが表示しない。	電源プラグが抜けている。	電源コンセントに差し込んでください。
	ヒューズが切れている。	ヒューズを交換してください。 (交換方法は 49 ページを参照してください)
	電源スイッチが壊れている。	修理が必要です。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
液晶パネルに表示は出るが真空ポンプが動かない。	ヒーター温度が設定値に達していない。	設定温度になるまでお待ちください。
	電源が逆相(反相)になっている。	電源プラグの修正が必要です。 お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
	警報・異常が発生している。	警報・異常内容を確認してください。 (34 ページを参照してください)
	低温による起動不良。	寒冷地暖機運転を行ってください。 (32 ページを参照してください)
	オイル汚れによるポンプ動作不良。	オイルの状態を確認し、オイル交換、フラッシングを行ってください。 (13・39 ページを参照してください) 対処してもポンプが動かない場合は修理が必要です。 お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
	アッパーチャンバースイッチの位置がずれている。	調整が必要です。お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。
真空が弱い。	真空強度の設定不良。	真空強度を調整してください (30 ページを参照してください)
	オイルが汚れている。	オイルの状態を確認し、オイル交換、フラッシングを行ってください。 (13・39 ページを参照してください)
	パッキンが劣化している。	パッキンを交換してください。 (45 ページを参照してください)
密着が弱い。 簡単にはがれてしまう。	ヒーター温度の設定不良	フィルムヒーター温度を適切に設定してください。 (30 ページを参照してください)
	フィルムやトレーの材質・厚さが適正ではない。	フィルムやトレーの材質・厚さを適正なものに交換してください。
真空ポンプの排気部からオイル(オイルミスト)が出る。	真空ポンプのエクゾーストフィルターがつまっている。	エクゾーストフィルターを交換してください。 (41 ページを参照してください)
アッパーチャンバーの開きが悪い	アッパーチャンバーのガススプリングの反力が気温の低下により弱くなっている。	周辺温度が低すぎます。 機器の周辺温度を上げてください。

4. 点検とメンテナンス



警告

■ 感電、火災の恐れがあります

本体カバーを開けるときには、主電源スイッチを「OFF」にし、必ず電源プラグをコンセントから抜いてから作業してください。

4-1 日常点検と定期メンテナンス

製品を安全にお使いいただくために、以下の点検を行ってください。

◆ 日常点検

項目	内容
電源プラグの確認	コードのゆるみ、抜けかかり、折れ曲がり(断線)がないか。
ヒーター部の確認	ヒーター部に汚れ、付着物がないか。
パッキン周辺	上下チャンバーの合わせ面に、よごれ、へコミ、欠けなどがないか。
オイルの汚れ	オイル状態が白濁、変色、不透明になっていないか。 オイルの量はオイル確認窓の半分よりやや上が適量です。 (詳細は 13 ページを参照してください)
チャンバー内の汚れ	チャンバー内に汚れ、異物などの付着物がないか。

◆ 定期メンテナンス

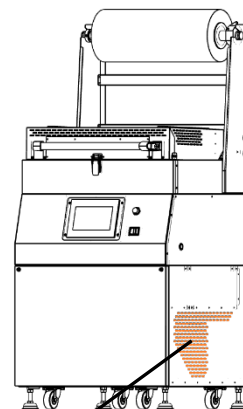
項目	内容
オイルの交換	2～3 ヶ月、もしくはポンプ稼働時間が 500 時間を超えた時点でオイル交換をしてください。また、液体を含む包装物の場合は、交換時期を早めてください。 交換手順は 39 ページを参照してください。
エクゾーストフィルターの交換	15 ヶ月の使用ごと、もしくは下記の症状が出た場合はエクゾーストフィルターの交換が必要です。 ・カバーの排気部より煙状のオイルミストが出るようになった場合(特性上、正常時においても多少のオイルミストが飛散します) ・真空度が上がらない場合(真空時間が長くなった) 交換手順は 41 ページを参照してください。

交換するオイルは必ず、純正オイル(ISO VG32)をご使用ください。

ご用命の際はお買い上げの販売店、または当社サービス店までご相談ください。

(自動車用エンジンオイルは、絶対使用しないでください)

※排出されたオイル、取り外したフィルターは産業廃棄物です。
廃棄は、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に委託してください。



本体カバーの排気部

4-2 オイルの交換方法

 警告	■ 感電、火災の恐れがあります オイルを交換する場合は、主電源スイッチを「OFF」にし、必ず電源プラグをコンセントから抜いて作業してください。
 注意	■ ポンプやオイルが高温になり、やけどする恐れがあります 長時間連続して使用した直後のオイル交換は行なわないでください。
 注意	■ すべてで転倒する恐れがあります。 床などにこぼれたオイルはふきとってください。

●オイル交換のお知らせ時期になると、“オイル交換タイミング警報”が表示されます。

警報が出ましたら、速やかにオイル交換を行ってください。

初期設定ではリセット後3ヶ月、またはポンプ運転 500 時間が経過すると、再び警報が表示されます。

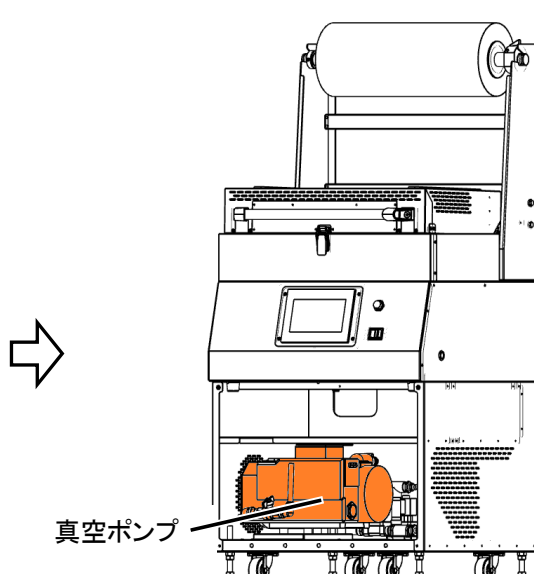
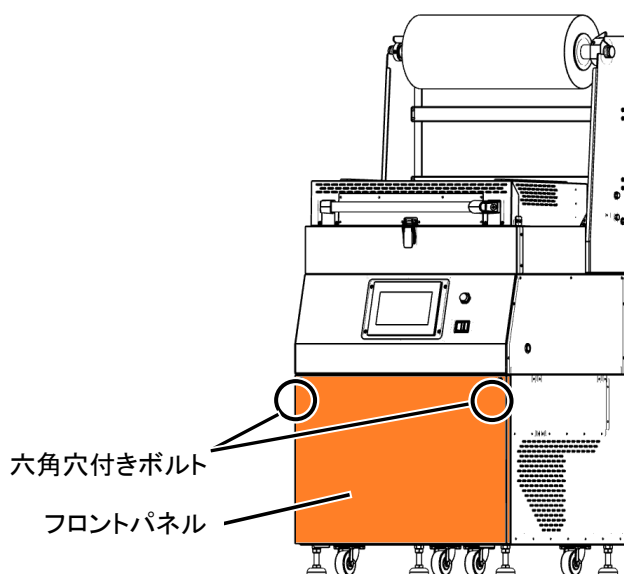


＜メイン画面＞



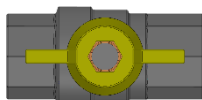
＜警報発生中画面＞

- 1 六角穴付きボルト2本を付属の六角レンチを用いてはずし、フロントパネルを取りはずします。

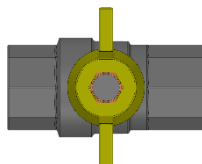


- 2 廃油受けやビニール袋などを用意した後、オイル排出口を手前に倒します。
オイル排出バルブを開き、オイルを完全に排出してください。

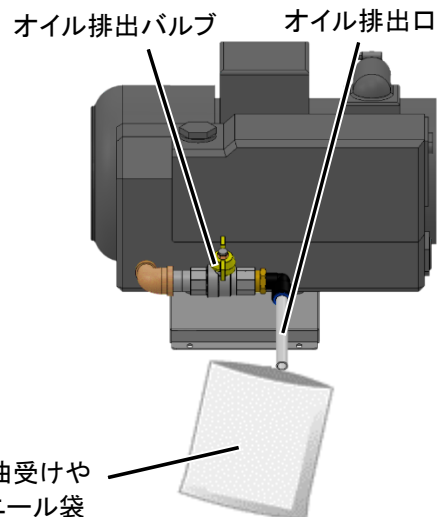
※オイル排出バルブの向きについて



・オイル排油時：バルブ開



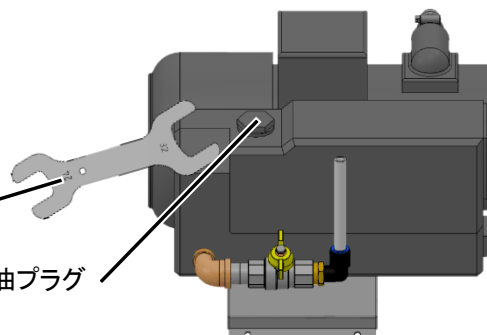
・オイル給油時：バルブ閉



- 3 排出が終わりましたら、バルブを閉じてオイル排出口を元に戻します。
次に、オイル給油プラグを付属のスパナ（#32）で外します。

スパナ#32

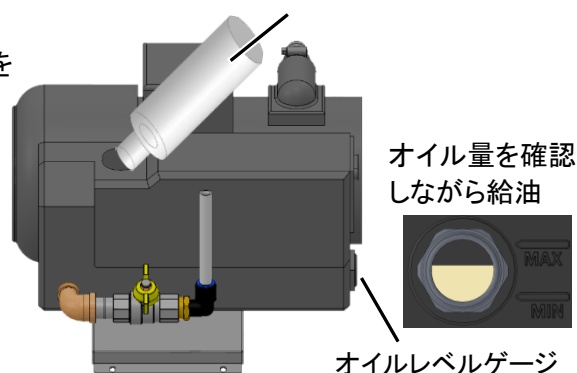
オイル給油プラグ



- 4 新しいオイルを、オイルレベルゲージの MAX と MIN の中間になるように給油してください。

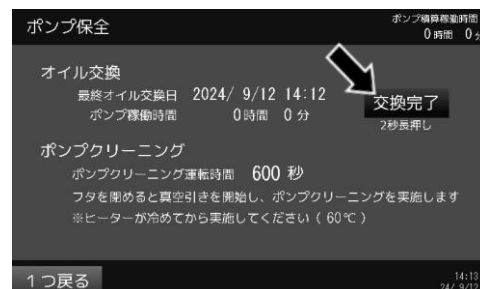
※給油時は、ゆっくりとオイルレベルゲージのオイル量を確認しながら十分注意のうえ、給油してください。
オイル量は、多くても少なくともポンプ破損の原因になります。

真空ポンプ用純正オイル ISO VG32



- 5 給油口のプラグを付属のスパナで確実に締め、本製品本体を元の状態に戻してください。
※給油口のプラグは樹脂製のため、きつく締めすぎるとネジ山が壊れるのでご注意ください。
※オイル量を再度確認してください。

- 6 オイル交換後には、＜ポンプ保全画面＞の **交換完了** を押して、内部カウンタをリセットしてください。

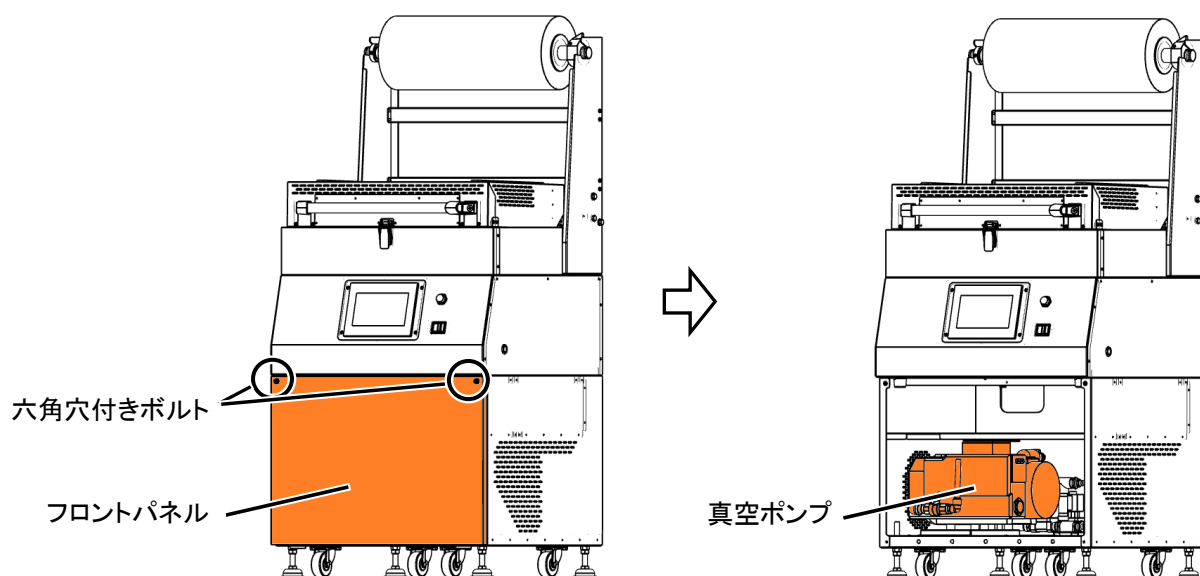


＜ポンプ保全画面＞

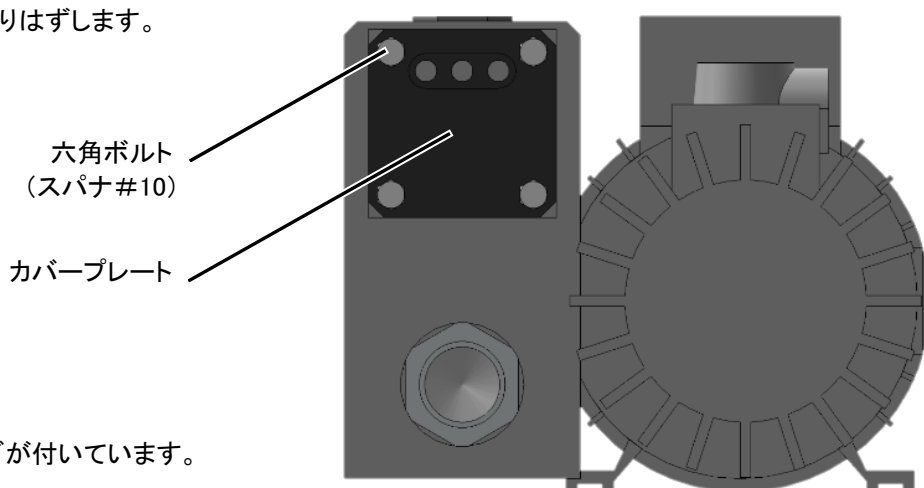
4-3 エクゾーストフィルターの交換方法(別売品)

 警告	本体カバーを開ける時には、主電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いてから作業してください。 感電、火災の恐れがあります。
 注意	長時間連続して使用した直後の交換はおこなわないでください。 真空ポンプやオイルが高温になり、やけどする恐れがあります。

- 1 六角穴付きボルト2本を付属の六角レンチを用いてはずし、フロントパネルを取りはずします。



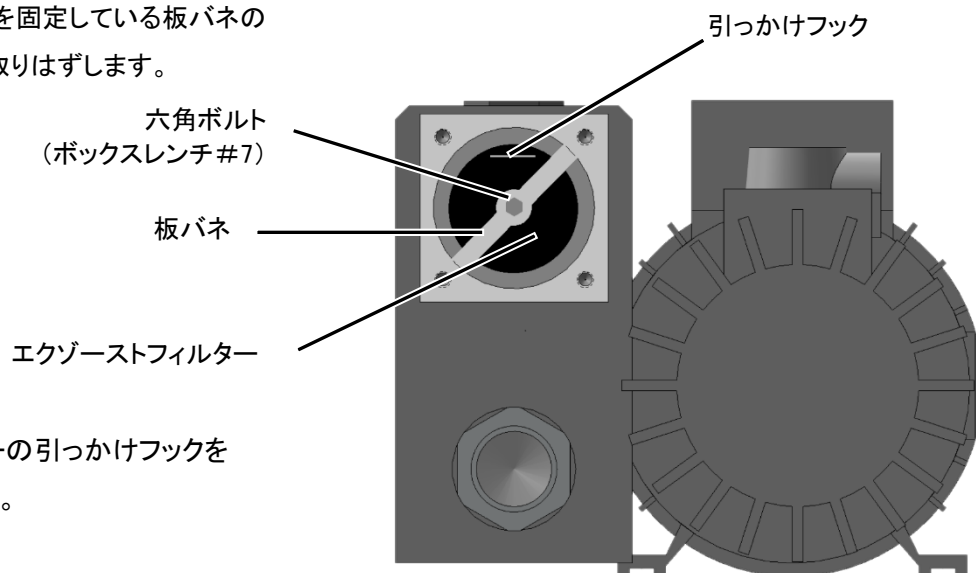
- 2 真空ポンプのカバープレートの六角ボルト4本をはずし、カバープレートを取りはずします。



補足

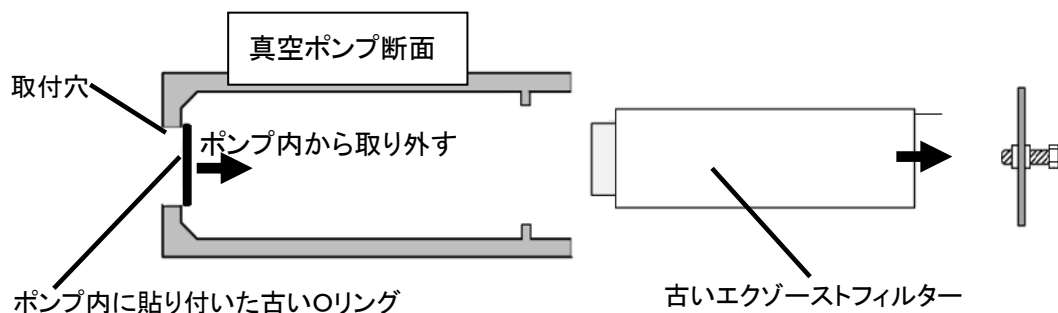
カバープレート裏にOリングが付いています。
なくさないように注意してください。

- 3 エクゾーストフィルターを固定している板バネの六角ボルトをゆるめ、取りはずします。

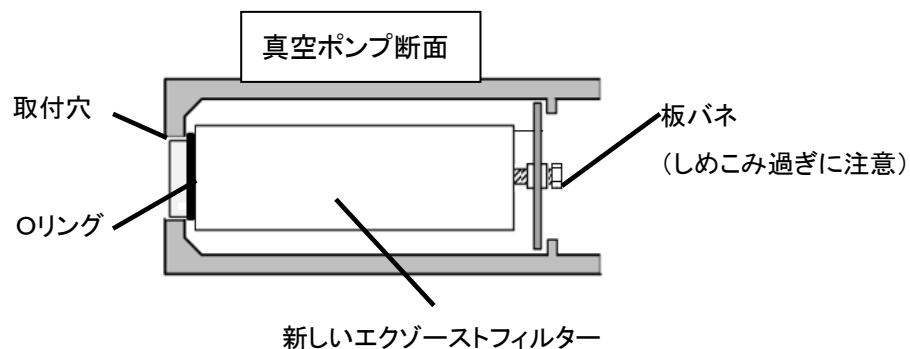


- 4 エクゾーストフィルターの引っ掛けフックをつまみ、引き抜きます。

- 5 取りはずしたエクゾーストフィルターにOリングが付いていない場合は、ポンプ内に貼り付いています。古いOリングがポンプ内に残っていると故障の原因になりますので取り外してください。



- 6 新しいエクゾーストフィルターをポンプ内にセットします。
※新しいエクゾーストフィルターにはOリングが付属されています。
取り付け穴へエクゾーストフィルターの位置を合わせてセットしてください。



- 7 交換後は取りはずしの逆の手順で組み立ててください。

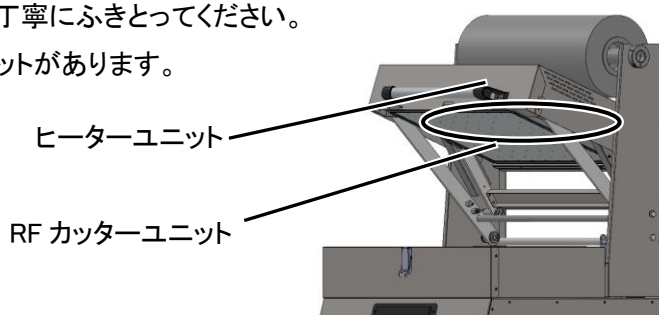
4-4 チャンバー内の清掃方法

 警告	チャンバー内を清掃する場合は、主電源スイッチを「OFF」にし、必ず電源プラグをコンセントから抜いて作業してください。 感電、火災の恐れがあります。
 注意	金属の端面やカッター刀で手を切らないように十分注意して作業してください。 手にけがをする恐れがあります。
 注意	各部品が高温になりますので、使用した直後の清掃は行なわないでください。 やけどする恐れがあります。

●清潔にお使いいただくため、または包装物への異物混入を防ぐために、使用後、または吹きこぼれてしまったときは清掃してください。

4-4-1 アッパーチャンバーの清掃方法

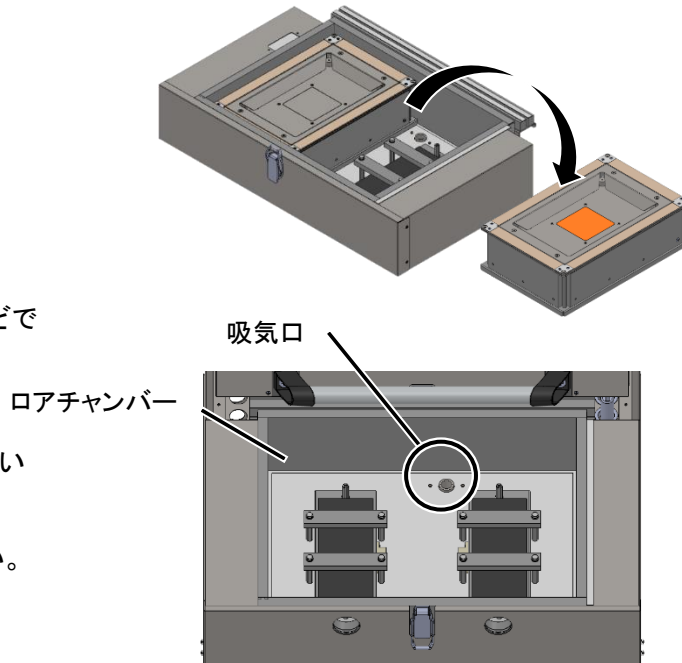
- 1 アッパーチャンバーの内側には、ヒーターユニットが内蔵されています。
温度が下がるまでお待ちください。
- 2 チャンバーの汚れは乾いたやわらかい布などで丁寧にふきとってください。
アッパーチャンバーの奥側には RF カッターユニットがあります。
カッター刃でケガをしないようにご注意ください。



4-4-2 ロアチャンバー内の清掃方法

- 1 トレー台ユニットを抜き取ってください。
- 2 チャンバー内の汚れは乾いたやわらかい布などで丁寧にふきとってください。

また、このときに吸気口に異物や水分が入らないように注意してください。
清掃後水分が残らないようにふきとってください。

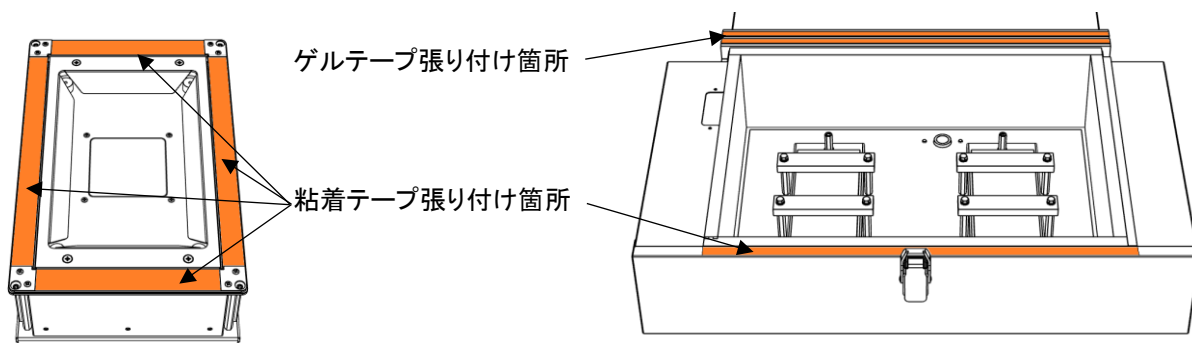


- 3 清掃後、トレイ台ユニットを元通りに取り付け、動作を確認してください。

4-5 粘着テープ・ゲルテープの交換方法(別売品)

 警告	トレー台ユニットを取り外す場合は垂直に持ち上げてください。 フィルムカット用の刃でけがをする恐れがあります。
 注意	長時間連続して使用した直後の交換はおこなわないでください。 ヒーターが高温になり、やけどする恐れがあります。

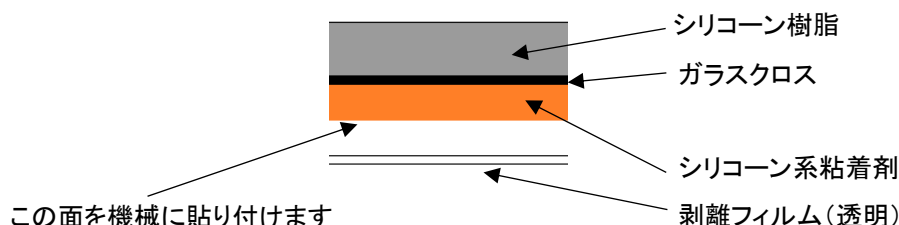
- 1 フィルムの貼り付きが弱くなったときは、粘着テープ・ゲルテープの交換が必要です。



- 2 古い粘着テープ・ゲルテープをはがしてから、新しい粘着テープ・ゲルテープの剥離フィルム・剥離紙をはがして張り付けてください。

粘着テープは裏面に透明な剥離フィルムがついています。

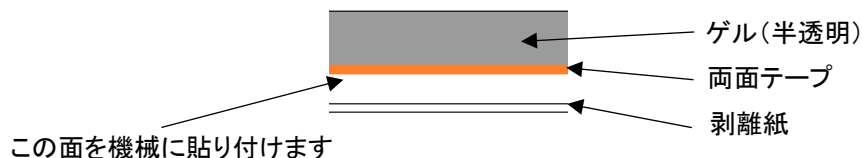
粘着テープ断面



※剥離フィルムの面にカッターナイフで少し切り込みを入れると、綺麗に剥がすことができます。

ゲルテープは裏面に剥離紙がついています。

ゲルテープ断面



※剥離紙をはがし、均一に圧着させてください。

※感圧接着剤を用いているため、十分圧力をかけ接着部がしっかりと密着するようにしてください。

4-6 パッキンの交換方法(別売品)



注意

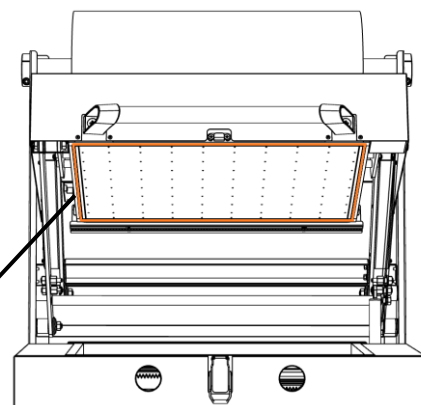
長時間連続して使用した直後の交換はおこなわないでください。

ヒーターが高温になり、やけどする恐れがあります。

- パッキンが切れたりへこんだりして劣化している場合は交換してください。

- 1 パッキンを指でつまんで引っ張り、溝から外します。

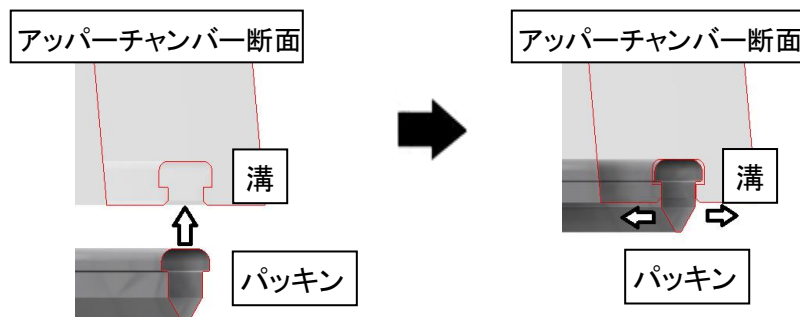
つまんで引っ張る



- 2 アッパーチャンバーの溝部の汚れを、ブラシ、または布などできれいにふきとってください。

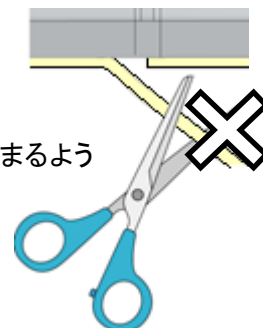


- 3 チャンバーの側面「1/3」あたりの位置から溝部へパッキンを押し込んでいきます。めくれている部分は押し込んでまっすぐにします。

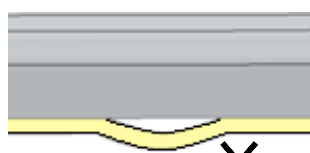


- 4 パッキンは最後に余りますが、絶対に切らないでください。徐々につめながらずらし、全体になじませるように全部押しこんでください。

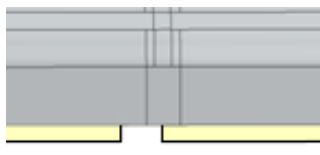
カットは厳禁
余ったパッキンは収まるように
つめてください。



- 5 全て挿入後、パッキン面を全周指でなぞり、めくれが無いを確認してください。また、パッキンのつなぎ目はすきまがないことを確認してください。

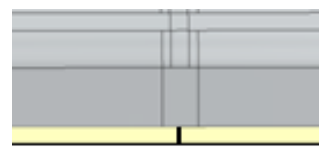


めくれている箇所がないか確認



X

つなぎ目を合わせる

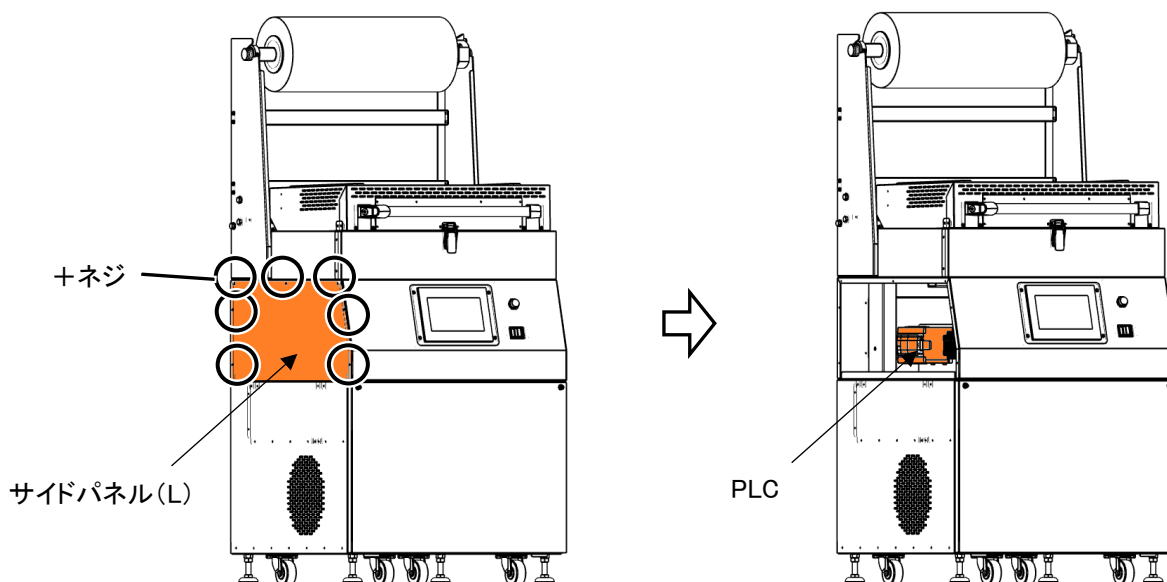


O

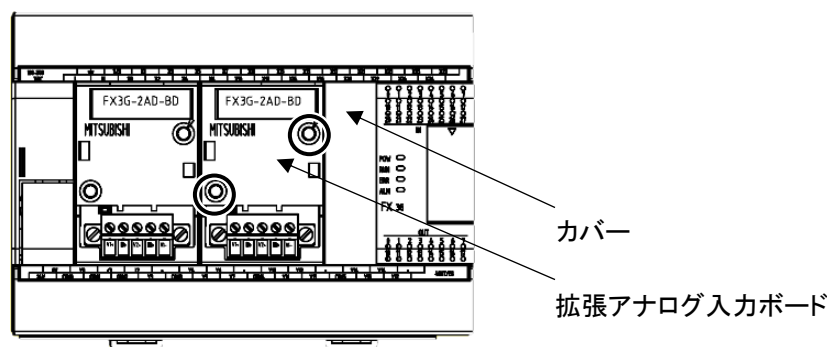
4-7 PLC の電池交換方法(別売品)

●PLC の電池の残量が少なくなってきた、または無くなってしまった場合に“PLC バッテリー低下警報”が表示されるので以下の手順で交換してください。

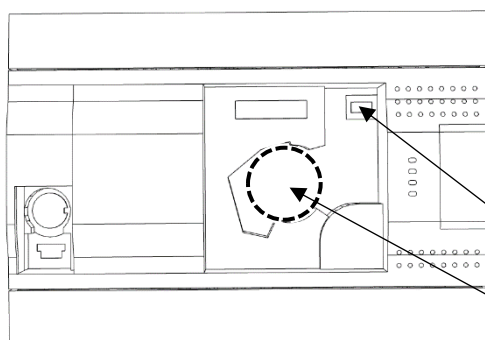
- 1 必ず電源プラグをコンセントから抜いてから、+ネジをプラスドライバー(＃1)で、7ヶ所はずして、サイドパネル(L)を取りはずしてください。



- 2 PLC に取り付けてある拡張アナログ入力ボードをネジ2本緩めて取りはずします。



- 3 右側のカバーをはずすと電池用コネクタがありますので、新しい電池と交換してください。



電池仕様	三菱電機 FX3U-32BL
------	-------------------

電池用コネクタ
電池ホルダー



- 4 各部品を元通りに取り付け、動作を確認してください。

4-8 タッチパネルの電池交換方法(別売品)



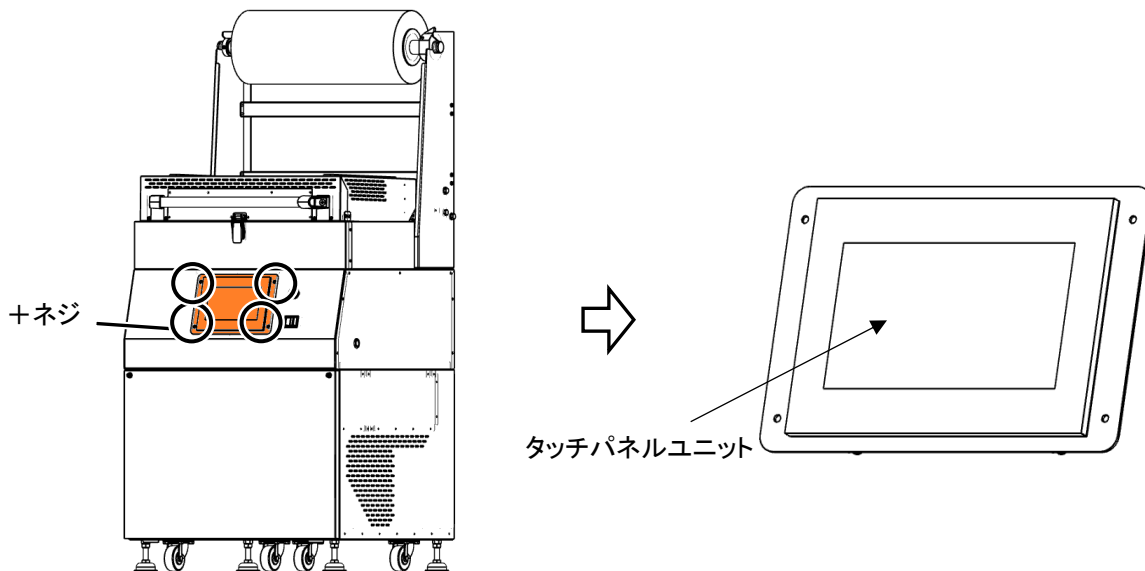
警告

■ 感電の恐れがあります

電池を交換するときは、電源スイッチを「OFF」にし、必ず電源プラグをコンセントから抜いて作業してください。

●タッチパネル用電池の残量が少なくなってきた、または無くなってしまった場合に“TP バッテリー低下警報”が表示されるので以下の手順で交換してください。

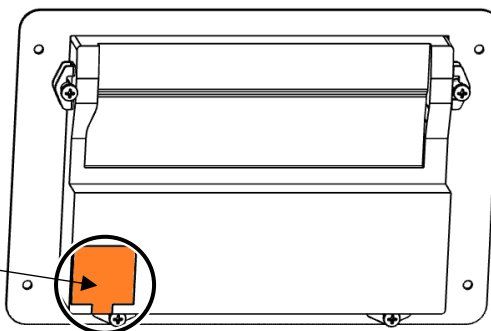
- 1 タッチパネルユニットの+ネジをプラスドライバー(＃1)で、4ヶ所外してください。



- 2 パネルを取り外して裏返し、タッチパネル背面の左下にあるカバーを外して電池を交換してください。

電池仕様	ボタン電池 CR2032
------	--------------

網をめくって
電池カバーを開けてください



- 3 取り外したカバーを取り付け、タッチパネルユニットを元に戻してネジで止めます。

4-9 ポンプリセットスイッチのリセット方法



警告

■ 感電の恐れがあります

ポンプリセットスイッチ(サーマルリレー)をリセットするときは、電源スイッチを「OFF」にし、必ず電源プラグをコンセントから抜いて作業してください。

●ポンプリセットスイッチ(サーマルリレー)が作動すると、“真空ポンプトリップ異常”が表示され、ポンプが動作を停止します。



＜メイン画面＞



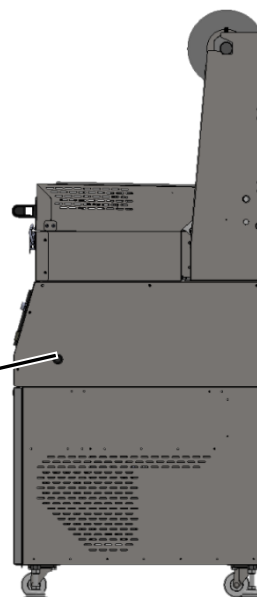
＜異常発生中画面＞

ポンプリセットスイッチ(サーマルリレー)は真空ポンプ(モーター)に大きな負担がかかって過電流が流れた場合、モーターが焼損することを防止するために、電源を遮断する保護装置です。

1 35・37 ページを参照し、エラー原因を取り除いてください。

2 必ず電源プラグをコンセントから抜いてから、右側面のポンプリセットを押してください。

ポンプリセット



3 電源を入れ、＜異常発生中画面＞右下の【エラー解除】をタッチしてください。



＜異常発生中画面＞

4-10 ガラス管ヒューズの交換方法(別売品)



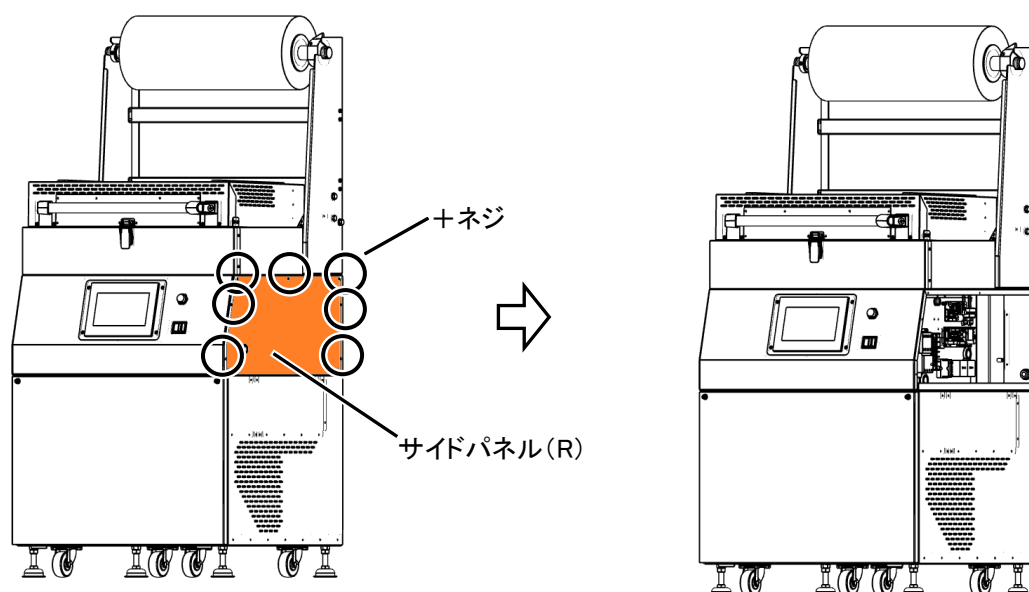
警告

■ 感電の恐れがあります

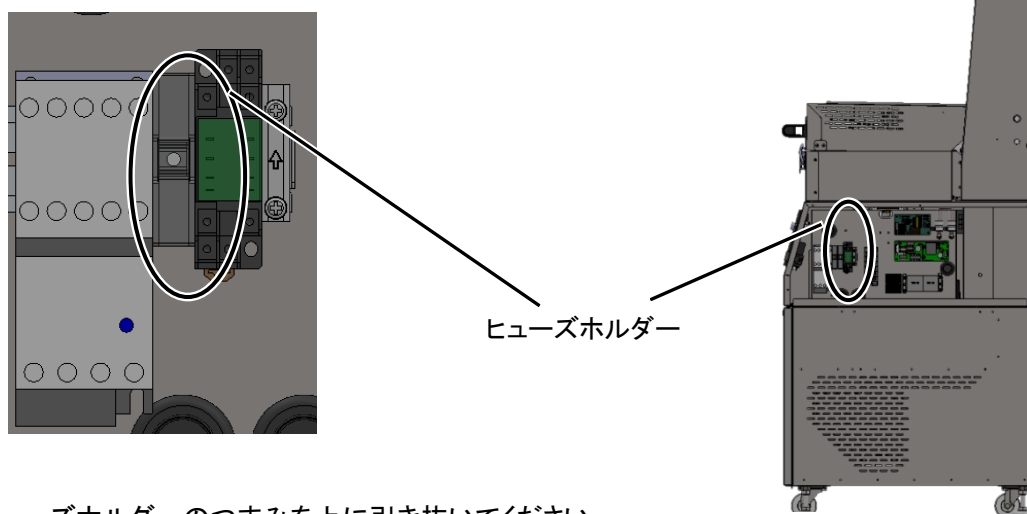
ガラス管ヒューズの交換は、電源スイッチを切り、必ず電源プラグをコンセントから抜いてから作業してください。

●電源スイッチを ON にしても画面が表示されない場合は 配電盤内のヒューズが切れている可能性がありますので、下記要領にて交換してください。

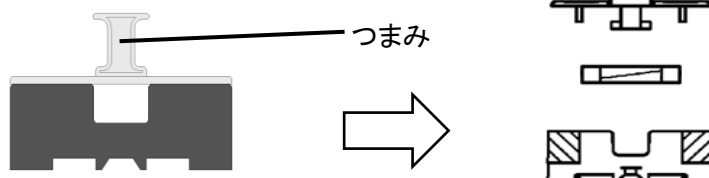
- 1 必ず電源プラグをコンセントから抜いてから、+ネジをプラスドライバー(＃1)で、7ヶ所はずして、サイドパネル(R)を取りはずしてください。



- 2 本体内部にあるヒューズホルダーを引き抜いてヒューズを交換してください。



ヒューズホルダーのつまみを上に引き抜いてください。



5. 初期設定値

<コース設定>

名称	内容	設定範囲		初期値			
		下限	上限	1	2	3	4
コース 名称	表示されるコースの名前です	-		コース1	コース2	コース3	コース4
選択 フィルム	コースで使用するフィルムを 選択します	-		フィルムA			
フィルム 温度	フィルム加熱設定温度の 調整です ※±1変更で、±2℃変化しま す	-5	+5	0			
真空 強度	真空強度の調整です プラス側だと真空が強くなり、 マイナス側に設定することで 弱くすることができます	-5	+5	0			
パターン カット有無	フィルムのカットを行うか否か の設定します	なし	あり	なし			

※各設定は目安(参考)です。包装されます品物の状態・フィルムやトレイの種類などにより異なります。

パック時・パック後の品物の品質管理については、お使いになられますお客様の責任においてお願い致します。

<本体機能設定>

名称	内容	単位	設定範囲		初期値
			下限	上限	
ポンプ暖機運転時間	寒冷地暖機運転時間の設定	秒	5	999	600
ポンプクリーニング 運転時間	ポンプクリーニング運転時間の設定	秒	5	999	600
オイル交換通知有無	”オイル交換タイミング警報”の有無	—	通知 無効	通知 有効	通知 有効
オイル交換月数設定	最終のオイル交換後から、設定期間経過で”オイル 交換タイミング警報”を発生します	ヶ月	1	60	3
オイル交換時間設定	最終のオイル交換後から、設定時間使用で”オイル 交換タイミング警報”を発生します	時間	5	9999	500
ヒーター自動 OFF の 経過時間	ヒーター使用時に設定温度になってから、連続未運 転時間が設定時間を超えた場合に“ヒーター稼働強 制停止警報”となりヒーター”OFF”になるまでの時間	分	5	60	30
待機画面への移行 切替時間	画面操作や運転等を行われずに一定時間経過した 場合に、<待機画面>に移行する時間の設定	分	3	60	20

6. 点検表

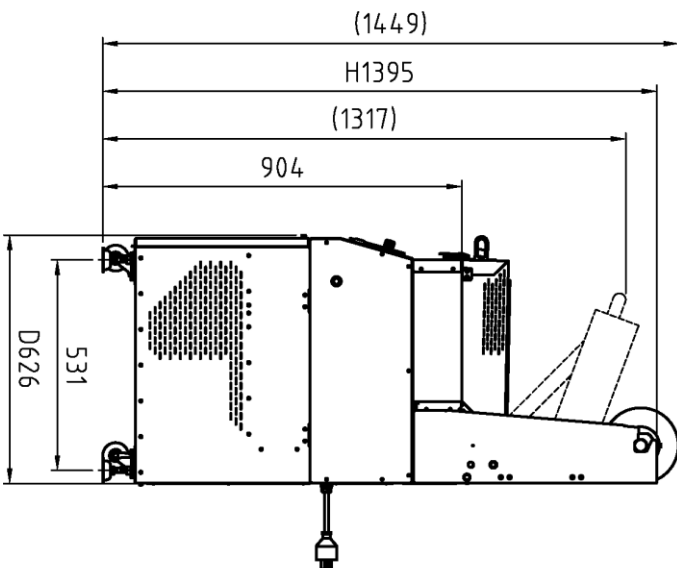
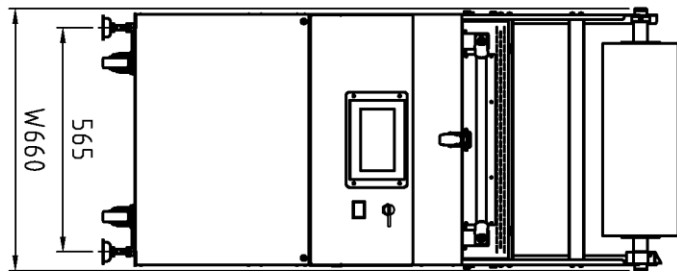
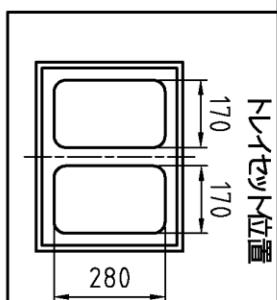
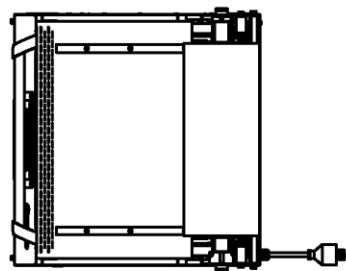
※オイル交換時期などを記入いただき、真空ポンプの管理にお使いください。

No.	点検日	内容	備考
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

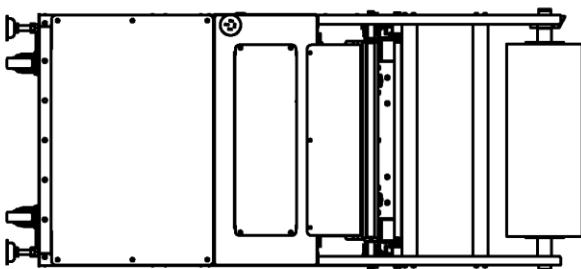
7. 仕様

TOSAI

外形寸法 W660xD626xH1395
 対応トレイサイズ 170x280 (2ヶ取り)
 電源 AC200V 3相 (50/60Hz)
 電動機容量 0.9/1.1kW(50/60Hz)
 定格消費電力 1.8kW (50/60Hz)
 ポンプ排気速度 416/500L/min (50/60Hz)
 コンセント形状 3P-20A ストレート
 重量 151kg



7.4M(φ200)



外形図	G3004810000	1/1
FIG. NAME	DRAWING NO.	SHEET NO.
TOSAI TOSAI	密着真空包装機	1
PRODUCT NAME	REV	

8. 保証

- ◆ ご不明な点や修理に関するご相談
 - ・修理に関するご相談ならびに、お取り扱い・お手入れに関するご不明な点は、お買い上げの販売店、または当社サービス店までお問い合わせください。

- ◆ 保証書（別添）
 - ・保証書は別途添付しております。
 - ・保証書は必ず「お買い上げ日、販売店名」などの記入をお確かめのうえ、販売店から受け取っていただき内容を良くお読みになった後、大切に保管してください。
 - ・本製品の保証期間はお買い上げいただいた日から「1年」です。その他、詳しくは保証書をご覧ください。
 - ・保証書は日本国内でのみ有効です。

- ◆ 補修用性能部品の保有期間
 - ・本製品の補修用性能部品の保有期間は、製造打ち切り後「7年」です。
 - ・補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

- ◆ 修理を依頼されるときは
 - ・異常があるときは、お使いになるのをやめ、電源を「OFF」にしてから、お買い上げの販売店、または当社サービス店までご連絡ください。

- ◆ 保証期間中
 - ・保証書の規定に従って、お買い上げの販売店、または当社サービス店にて修理対応致します。
 - なお、修理に際しましては、保証書をご提示ください。

- ◆ 保証期間が過ぎている場合
 - ・保証期間経過後の修理については、お買い上げの販売店、または当社サービス店までご相談ください。

9. アフターサービスについて

ご使用中に異常が生じたときは、使用をやめ電源プラグを抜いてお買い上げの販売店、または当社サービス店までご相談ください。

なお、その際に真空包装機の型式名、製造No.、およびお買上げ時期をお知らせください。

販売店名：

TEL: () — 購入年月日: 年 月 日

本取扱説明書において掲載されているすべての内容の著作権は、株式会社 TOSEI(以下当社といいます)に帰属しています。

著作権法、および関連法律、条約により、私的使用など明示的に認められる範囲を超えて、本取扱説明書の掲載内容(文章、画像、映像、プログラムなど)の一部、およびすべてについて、事前の許諾なく無断で複製、転載、送信、放送、配布、貸与、翻訳、変造することは、著作権侵害になり、法的に罰せられることがあります。このため、当社の許可無く、掲載内容の一部、およびすべてを複製、転載、または配布、印刷など、第三者の利用に供することを禁止します。

株式会社 TOSEI

東京支社	〒141-0022	東京都品川区東五反田 1-24-2	☎:(03)6422-7290(代)
東北支店	〒984-0075	宮城県仙台市若林区清水小路 6-1	☎:(022)778-5106(代)
中部支店	〒465-0032	愛知県名古屋市名東区藤が丘 141	☎:(052)772-3988(代)
関西支店	〒564-0051	大阪府吹田市豊津町 30-28	☎:(06)6338-9601(代)
九州支店	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 2-8-3	☎:(092)482-6613(代)
静岡事業所	〒410-2325	静岡県伊豆の国市中島 244	☎:0120-557-338
広島営業所・鹿児島営業所			