



ロータリーエバポレータ

REV202M シリーズ

取扱説明書

第2版

このたびは、ヤマト科学の製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

製品を正しく使っていただくために、この「取扱説明書」と「保証書」をよくお読みいただき、熟知されてからご使用ください。「取扱説明書」をお読みになった後は「保証書」とともにいつでも使用できるように、大切に保管してください。



取扱説明書に記載している警告事項は製品を安全にご使用いただくために重要です。ご使用前に注意深く読み、よく理解してください。

ヤマト科学株式会社

この用紙は再生紙を使用しています

REV202M シリーズ型式一覧

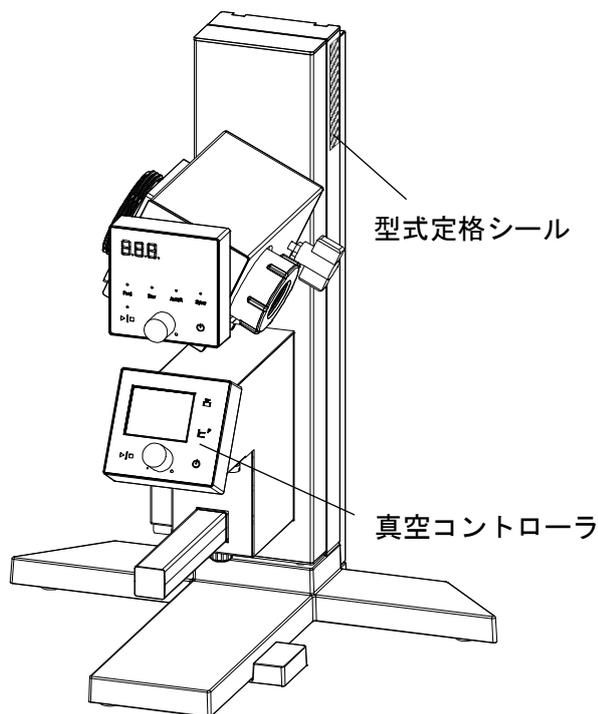
- 本製品は仕向地毎に型式があり、製品仕様や使用できるオプション品が異なる場合がありますので注意してください。型式によって異なる項目には型式を別記していますので参照してください。
- 仕向け地ごとに問い合わせ先が異なります。「15. お問い合わせ先 (P.64)」を参照ください。

型式	真空コントローラ 型式 ※1	電源仕様	仕向地	取説言語
REV202M	VR102S	100V±5% 1A 50/60Hz A型プラグ(PSE)	日本	日本語
REV202M-A	VR102S-A	115V±5% 1A 60Hz A型プラグ(UL)	アメリカ	英語
REV212M-A	VR102S-A	230V±5% 1A 60Hz M4丸端子(UL)		
REV212M-B	VR102S-B	220V±5% 1A 50Hz O型プラグ(CCC)	中国	中国語
REV212M-D	VR102S-D	220V±5% 1A 60Hz SE型プラグ(KC)	韓国	英語

型式がわからない場合は製品側面の型式定格シールに記載されている型式を参照してください。

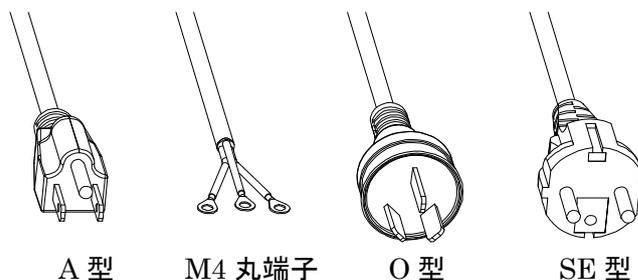
※1：本製品に組み込まれている真空コントローラの型式です。真空コントローラの使用方法は表で型式を確認して、同梱の「VR102S シリーズ取扱説明書」を参照してください。

REV202M シリーズ 型式定格シール貼付箇所



電源コード
※型式によりコードの仕様、プラグの形状が異なります。

電源ケーブルプラグ形状一覧



REV202M シリーズ型式一覧	2
1. 安全上の注意	1
絵表示の説明	1
シンボルマーク一覧	2
警告・注意	3
無線連動についての注意点	5
残留リスク一覧	6
2. 各部の名称と働き	8
本製品	8
付属品	10
操作パネル1(ロータリーエバポレータ)	11
キャラクタの説明	11
操作パネル2(真空コントローラ)	12
液晶表示部	13
配管・電源系統図	14
A. 真空制御用電磁弁のみで真空制御をおこなう場合	14
B. 真空ポンプ制御ユニットG型と真空制御用電磁弁で真空制御をおこなう場合	15
C. 真空ポンプ制御ユニットと真空制御用電磁弁で真空制御をおこなう場合	15
3. ご使用前に	16
据え付けにあたっての注意事項	16
据え付け方法	19
4. 運転のしかた	33
操作方法	33
ユーザ設定項目一覧(操作パネル1)	35
回転モード機能(操作パネル1)	36
タイマ自動反転時間設定(操作パネル1)	37
停電補償機能(操作パネル1)	38
LED輝度切替機能(操作パネル1)	39
真空コントローラ接続設定(操作パネル1)	40
運転開始方法	41
停止方法	42
5. 取り扱い上の注意	44
警告と注意	44
6. 日常の点検/お手入れ	46

点検前の注意事項	46
お手入れの際は.....	46
定期的な保守、点検の手順	46
7. 長時間使用しないとき、廃棄するとき	47
長時間使用しないとき	47
廃棄するときのお願い	47
8. 困った時には.....	48
エラーコードの表示と内容(操作パネル 1)	48
エラーコードの表示と内容(操作パネル 2)	49
故障かなと思ったら.....	50
9. アフターサービスと保証	52
修理を依頼される時	52
10. 仕様	53
仕様	53
消耗部品一覧表.....	54
11. オプションについて.....	55
消耗品・交換部品・オプション設定一覧表	55
オプション設定一覧表	58
12. 参考データ	61
溶媒沸点一覧表.....	61
13. 危険物一覧表	62
14. 据付標準マニュアル.....	63
15. お問い合わせ先	64

1. 安全上の注意

絵表示の説明

絵表示について

この取扱説明書および製品には、安全にお使いいただくためのいろいろな絵表示をしています。その内容を理解することなく誤った取り扱いをすることによって生じる内容を、次のように区分しております。内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告

人が死亡または重傷（注1）を負うことが想定される内容を示しています。



注意

人が軽傷（注2）を負う恐れおよび物的損害（注3）を受けることが想定される内容を示しています。

（注1）重傷とは、けが、感電、骨折、中毒などの後遺症が残るものおよび治療に入院や長期通院を要するものをいう。

（注2）軽傷とは治療に入院や長期通院を要さないけがや感電などをいう。

（注3）物的損害とは設備・機器や建物等の財産にかかわる損害をいう。

絵表示の意味



この絵表示は、「警告」（「注意」を含む）を促す事項を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な警告内容を表記しています。



この絵表示は禁止事項を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な禁止内容を表記しています。



この絵表示は、必ず実行してほしい事柄を示しています。
この絵表示の近くに、具体的な指示内容を表記しています。

1. 安全上の注意

シンボルマーク一覧

警告・注意



一般



爆発注意



毒物劇物注意

禁止



禁止一般



分解/改造禁止

強制



強制一般



アース線接続



水平設置



電源プラグを抜く



定期点検

1. 安全上の注意

警告・注意

警告



引火性、爆発性のあるガス雰囲気の中で使用しないでください。

引火性、爆発性のあるガスの雰囲気中では、絶対に使用しないでください。
引火性、爆発性のあるガスについては「P. 62 危険物一覧」を参照してください。



アース線を必ず接続してください。

- ・漏電による感電事故をさけるために必ずアース線を接地線又は接地端子部に接続してください。
- ・アース線はガス管や水道管には絶対に接続しないでください。アースが接続されず、感電・火災、事故、故障の原因となります。
- ・アース線は電話線のアースや避雷針には絶対に接続しないでください。火災や感電の原因となります。
- ・分岐コンセントは発熱などの原因となり危険ですので、電源ラインの容量や接続されている他の機器を十分確認の上、注意して接続してください。



異常発生時はすぐに POWER OFF してください。

万一何らかの原因で煙が出てくる、変な臭いがする等の場合は、すぐに本製品を POWER OFF し、コンセント又は分電盤から電源コードを外し、お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

そのままにしておきますと火災や感電の原因となります。お客様による修理は危険ですから、絶対にしないでください。

1. 安全上の注意

警告・注意



電源コードの取り扱いに注意してください。



- ・電源コードは束ねて使用しないでください。束ねて使用すると過熱し、火災の原因となります。
- ・電源コードを加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないでください。火災や感電の原因となります。
- ・電源コードを机や椅子の下に敷いたり、物にはさんだりして傷をつけないでください。火災や感電の原因となります。
- ・電源コードをストーブ等の熱器具に近づけないでください。コードの被覆が焦げて火災や感電の原因となります。
- ・電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線等）すぐに本製品を POWER OFF し、コンセント又は分電盤から電源コードを外して、お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡頂き、電源コードの交換を依頼してください。そのままにしておきますと火災や感電の原因となります。
- ・電源コードを適正なコンセントや分電盤に接続してください。



可燃性のある薬品の取扱には十分ご注意ください。



本製品は防爆構造ではありませんので、可燃性の試料を取り扱う場合には、換気をよくするなど作業環境に十分ご注意ください。また、P. 62「危険物一覧」に示す危険物の雰囲気中では使用しないでください。爆発性物質の蒸留はしないでください。火災の原因となります。



毒物及び劇物に類する薬品の取扱には十分注意してください。



毒物及び劇物に類する薬品を使用する場合は、ヒュームフード(ドラフトチャンバー)などの局所排気装置内で使用するか、排気ラインを設けるなど作業環境に十分注意してください。事故の原因になります。



雷が鳴り始めたら POWER OFF してください。

雷が鳴り始めたらすぐに本製品を POWER OFF し、電源コードをコンセントから外してください。そのままにしておきますと落雷による火災の原因となります。

1. 安全上の注意

無線連動についての注意点



電波に関する注意事項

本製品は、技術基準適合証明を受けています。



201-19069

CMIIT ID : 2020DJ2764

FCC ID : 2AUMD-ESP-07S



R-C-YMs-ESP-07S

R-R-YMs-REV212M-D

認証規格	
技術適合	: 日本
CMIIT	: 中国
FCC	: アメリカ
KC※1	: 韓国

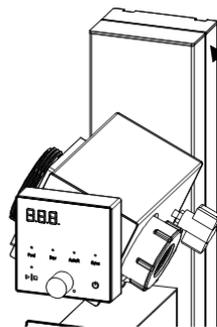
本製品の使用周波数帯は 2.4 GHz 帯です。この周波数は電子レンジ等や産業・科学・医療機器のほか、他の同種無線局、工場の製造ライン等で使用されている免許を要する移動体識別用の構内無線局、免許を要しない特定小電力無線局、アマチュア無線局等（以下「他の無線局」と略す）で運用されています。

- ① 本製品を使用する前に近くで他の無線局が運用されていないことを確認してください。
- ② 万一、本製品と他の無線局との間に電波干渉が発生した場合には、速やかにこの機器の使用場所を変えるか、又は機器の運用を停止（電波の発射を停止）してください。その他、電波干渉が発生した場合など何かお困りのことが起きたときは、お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

電波法に基づく認証について

本機内蔵の無線装置は、電波法に基づく小電力データ通信の無線設備として認証を受けています。証明表示は無線設備上に表示されています。従って、本製品を使用するときに無線局の免許は必要ありません。ただし、以下の事項を行うと法律で罰せられる可能性があります。使用上の注意に反した機器の利用に起因して電波法に抵触する問題が発生した場合、弊社ではこれによって生じたあらゆる損害に対する責任を負いかねます。

- ・ 本機の分解や改造
- ・ 本機に記載している無線認証に適合していない国での使用



- ・ 型式定格シール
- ・ 技術基準適合証明記載

※記載の無線認証に適合していない国への輸出を行なわないでください。

※1 REV212M-D のみ



製品は分解・改造をしないでください。

本製品及び周辺機器は絶対に分解、改造しないでください。異常動作、火災、感電、けが、故障の原因となります。分解、改造を行なった製品においては、保証の対象外となりますので、ご了承ください。また、無線装置を搭載している機器の分解や改造を行なうと電波法や電気通信事業法に抵触する場合がありますので、絶対に行なわないでください。

1. 安全上の注意

残留リスク一覧

残留リスク一覧（危険回避の指示事項）

製品を使用していただく上で、人体への危害及び財物への損害を未然に防止するために、残留リスクを一覧にしています。

本製品は、使用方法や保守点検方法について十分理解してから、又は理解している方から十分な教育を受けてから使用してください。

「搬入、据え付け時」				
No.	危害の程度	危害の内容	機械ユーザが実施する保護方策	掲載ページ
1	警告	火災、感電	引火性、爆発性のあるガス雰囲気中で使用しないでください。	P. 3
2	注意	火災、感電	アース線を必ず接続してください。	P. 3
3	警告	火災、感電	異常発生時はすぐに POWER OFF してください。	P. 3
4	警告	火災、感電	電源コードの取り扱いに注意してください。	P. 4
5	警告	火災	可燃性のある薬品の取り扱いには十分ご注意ください。	P. 4
6	警告	火災、感電	製品は分解、改造しないでください。	P. 5
7	警告	火災	設置場所、設置環境に注意してください。	P. 16
8	警告	けが	水平な場所に設置してください。	P. 16
9	警告	火災、感電	電源は専用のコンセント又は分電盤に接続してください。	P. 18
10	警告	火災、感電	液体がかかる場所では使用しないでください。	P. 18
11	警告	けが	ジャッキの操作は十分に注意して行ってください。	P. 18
12	警告	けが	ジャッキの跳ね上がりに注意してください。	P. 19
13	警告	けが	ガラス部品や配管接続の際はジャッキを上げた状態で行ってください。	P. 19
14	注意	けが	ガラスの取り扱いに注意してください。	P. 24

「使用時」				
No.	危害の程度	危害の内容	機械ユーザが実施する保護方策	掲載ページ
15	警告	爆発、火災	可燃性のある薬品の取り扱いには十分ご注意ください。	P. 44
16	警告	火災、感電	異常発生時はすぐに POWER OFF してください。	P. 44
17	警告	火災、感電	雷が鳴り始めたら POWER OFF してください。	P. 4

1. 安全上の注意

残留リスク一覧

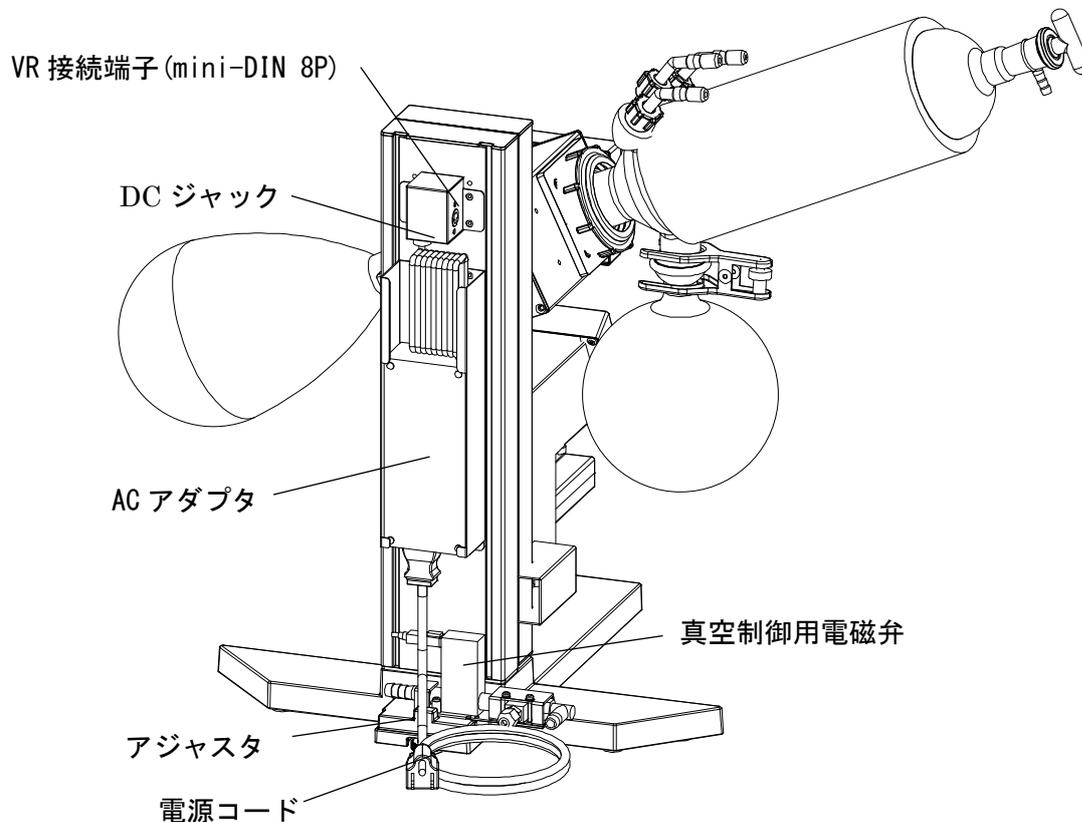
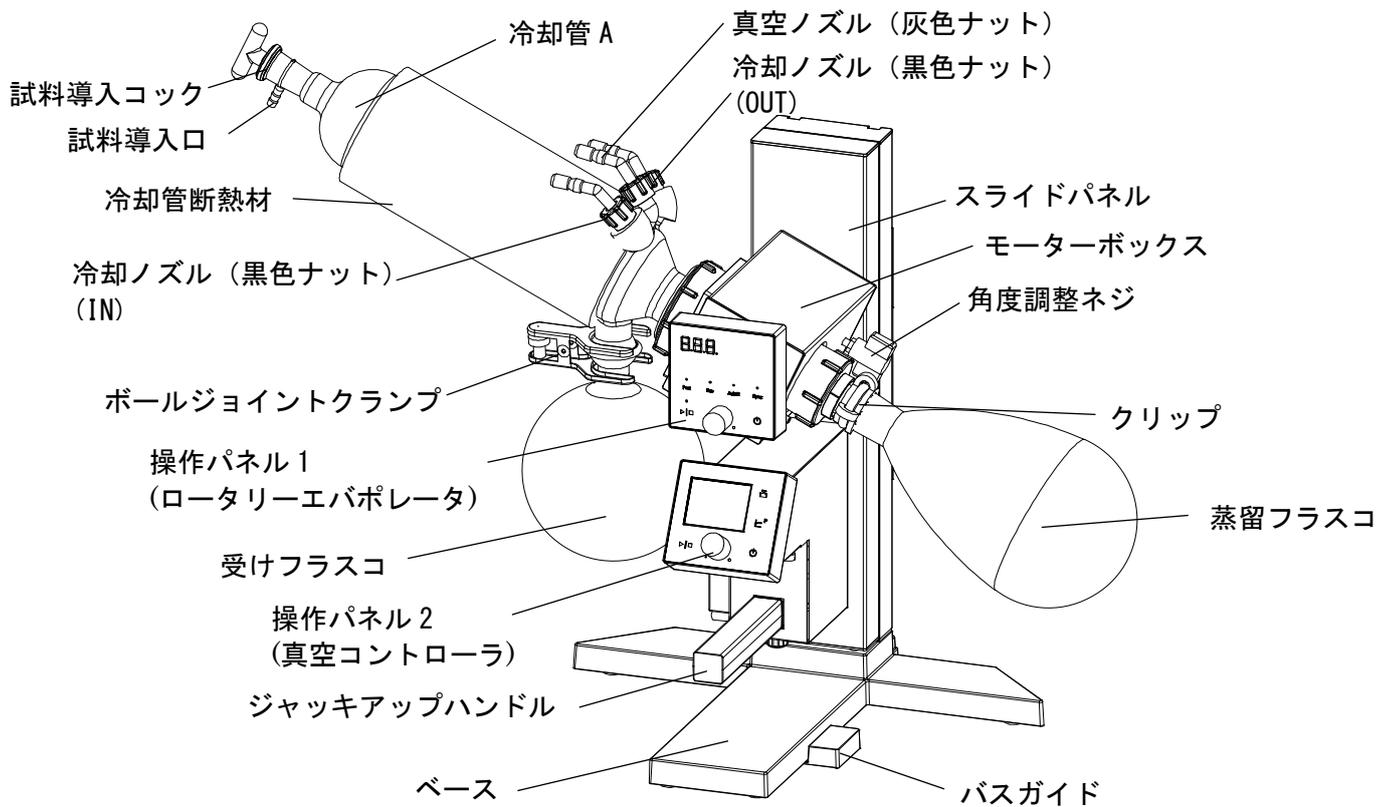
「点検、お手入れ時」				
No.	危害の程度	危害の内容	機械ユーザが実施する保護方策	掲載ページ
19	警告	火災、感電	点検及びお手入れをする場合は電源コードを外してください。	P. 46
20	警告	火災、感電	製品は分解しないでください。	P. 46

「長時間使用しない時」、「廃棄時」				
No.	危害の程度	危害の内容	機械ユーザが実施する保護方策	掲載ページ
21	警告	火災、感電	POWER OFF して、電源コードを外してください。	P. 47
22	注意	けが	子供が遊ぶような場所に放置しないでください。	P. 47

2. 各部の名称と働き

本製品

【REV202M シリーズ + ガラスセット A】



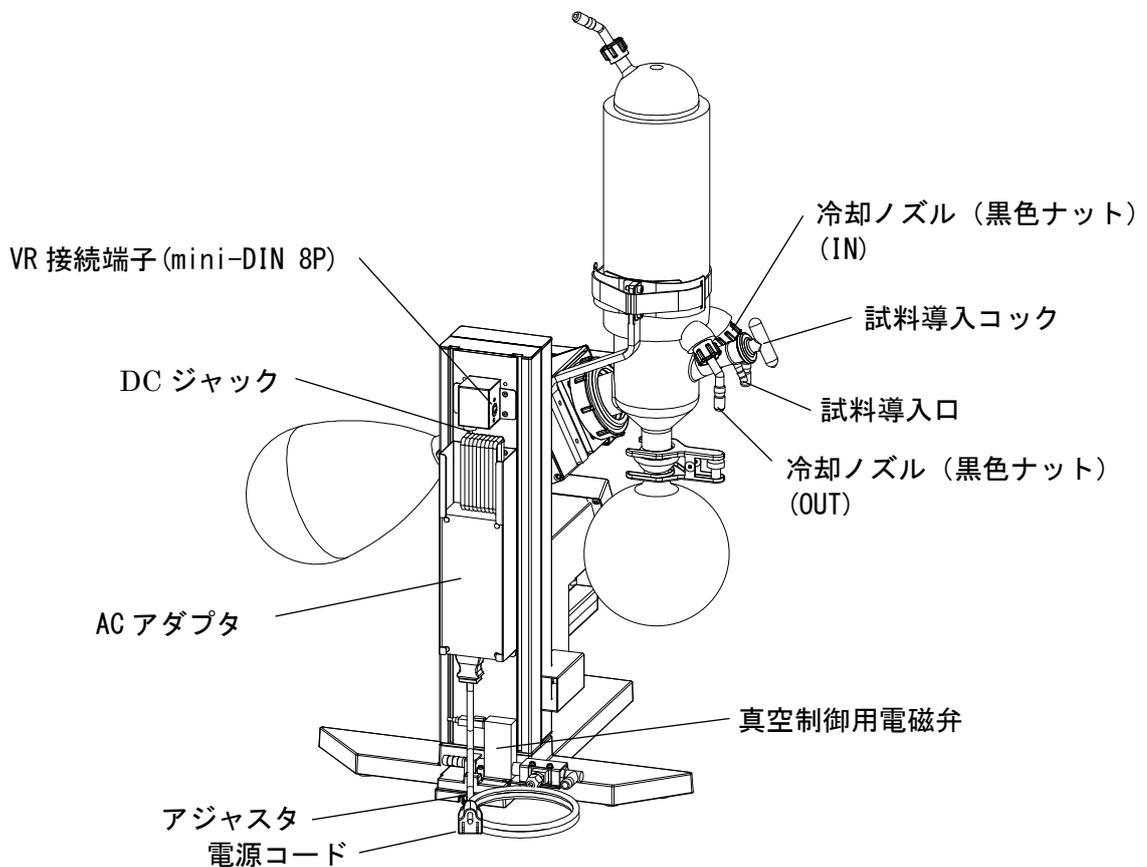
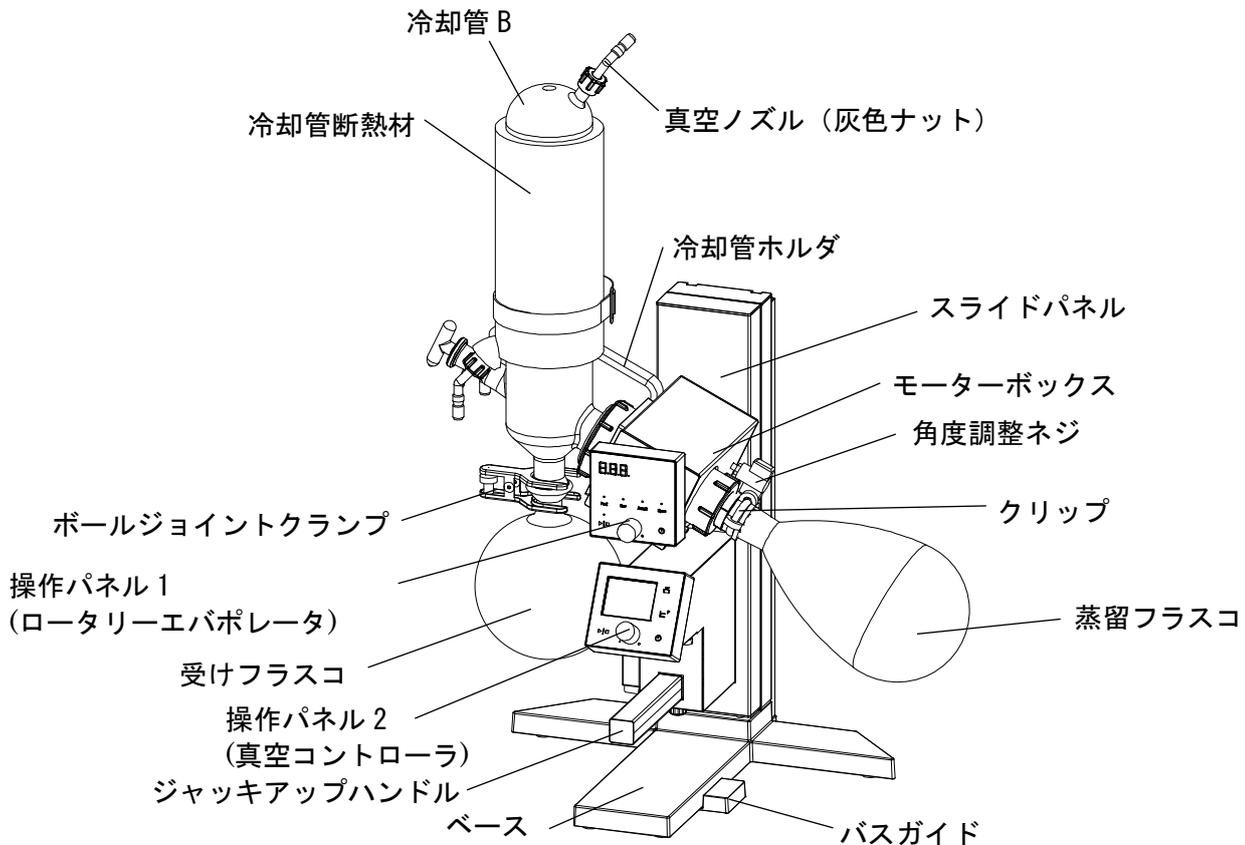
※型式によりプラグの形状が異なります。

「REV202M シリーズ型式一覧」を参照してください。

2. 各部の名称と働き

本製品

【REV202M シリーズ + ガラスセット B】

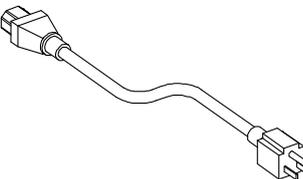
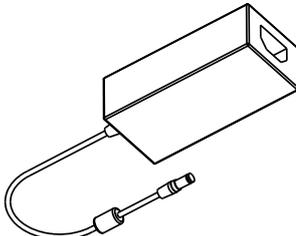
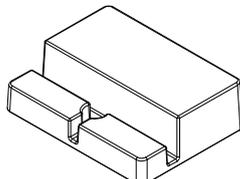
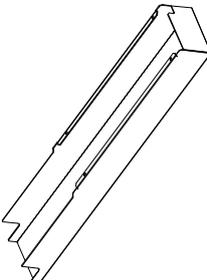
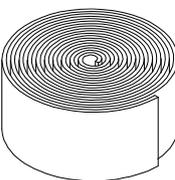
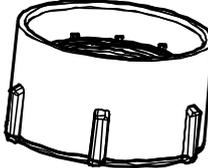
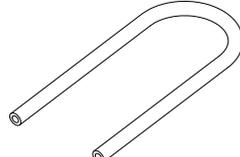


※型式によりプラグの形状が異なります。
「REV202M シリーズ型式一覧」を参照してください。

2. 各部の名称と働き

付属品

使用する前に以下の付属品がすべてそろっているか確認してください。万が一、足りないものがあるときは、お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

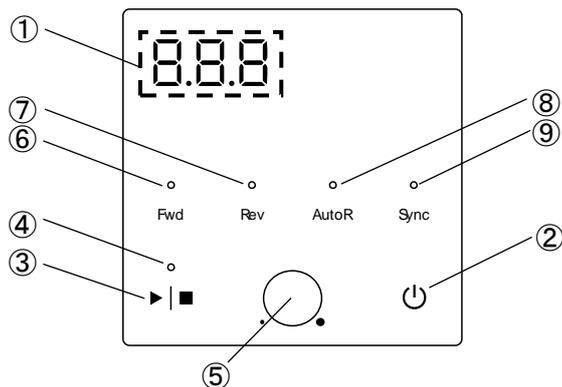
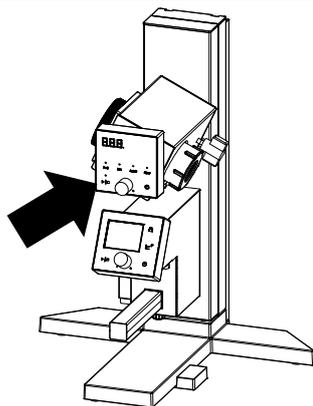
<p>①電源コード(約3 m)</p> 	<p>②ACアダプタ</p> 	<p>③バスガイド</p> 	<p>④背面カバー</p> 
<p>⑤マジックテープ</p>  <p>適度な長さにカットして ホースやコード類の結束 に使用します。</p>	<p>⑥ジョイントナット</p> 	<p>⑦排気ホース (パージ用)</p>  <p>$\phi 7.94 \times \phi 14.3 \times 1\text{m}$</p>	<p>⑧REV202M シリーズ 取扱説明書 ⑨VR102S シリーズ 取扱説明書 ⑩保証書 ※1</p>

※1 : REV202M、REV202M-A、REV212M-A、REV212M-Bのみ

冷却管セットの付属品は冷却管セット梱包に同梱されている「冷却管セット付属品一覧表」で確認してください。

2. 各部の名称と働き

操作パネル1(ロータリーエバポレータ)



番号	名称	機能
①	回転数表示部	測定回転数、設定回転数、パラメータ等を表示します。
②	Power キー	電源を ON/OFF します。
③	Run/Stop キー	回転のスタート/ストップに使用します。
④	Run/Stop ランプ	運転中に点灯します。
⑤	操作ツマミ	回すことで設定値の増減、ユーザ設定時の項目移動、押すまたは長押しすることで設定切替え、設定値確定に使用します。
⑥	Forward ランプ	正回転モード設定時に点灯します。
⑦	Reverse ランプ	逆回転モード設定時に点灯します。
⑧	Auto Rotation ランプ	自動反転モード設定時に点灯します。
⑨	Synchro ランプ	本製品では使用しません。

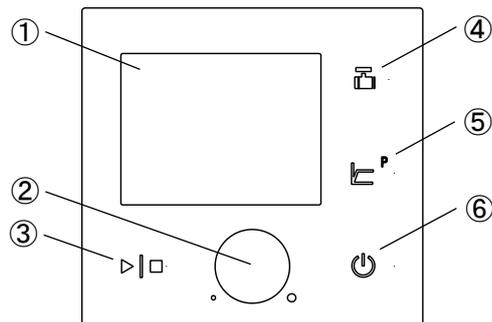
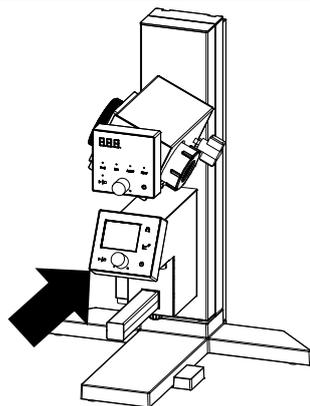
キャラクタの説明

コントローラに使用されているキャラクタについて説明します。

キャラクタ	読み方	説明
rot	rot	回転モードの設定ができます。 P. 36 「回転モード機能」を参照してください。
SEC	SEC	自動反転モードの回転時間の設定ができます。 P. 37 「タイマ自動反転機能」を参照してください。
Pon	Pon	停電復帰後の動作の設定ができます。 P. 38 「停電補償機能」を参照してください。
dSP	dSP	LED 輝度設定時に表示されます。 P. 39 「LED 輝度切替機能」を参照してください。
di	di	真空コントローラとの接続の設定ができます。 P. 40 「真空コントローラ接続設定」を参照してください。

2. 各部の名称と働き

操作パネル 2 (真空コントローラ)



番号	名称	機能
①	液晶表示部	測定圧力、設定圧力、運転モード、接続状態等を表示します。
②	操作ツマミ	回すことで設定値の増減や Menu 画面の項目移動をし、押すまたは長押しすることで設定の切替えや設定値の確定をします。
③	Run/Stop キー	運転/停止します。
④	Leak キー	リーク弁を開いて、真空度を下げます。 3 秒以上押し続けると手動クリーニング運転を開始します。
⑤	Hold キー	表示中の測定圧力で一定保持します (運転中のみ)
⑥	Power キー	電源を ON/OFF します。

※操作パネルの操作方法は付属の VR102S 取扱説明書を参照してください。

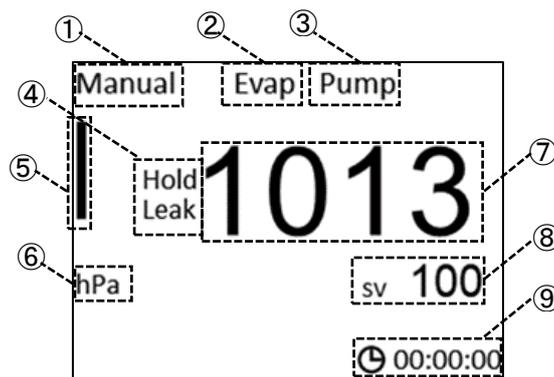
設定画面 ページ	Menu 項目	説明
2/4	連動機能	真空ポンプとの無線連動の ON/OFF 設定を行います。 設定値 : On / Off (出荷時設定 : 「On」)
	接続台数 ※ 2	真空ポンプへの接続台数を表示します (変更不可)。 設定値 : 1 台
	真空ポンプ ※2	使用する真空ポンプを設定します。 設定項目 : DC N8**G / AC Pump (出荷時設定 : 「DC N8**G」)
3/4 ※1	ID	通信 ID の設定を表示します (変更不可) 設定値 : 1
	名前	通信名の設定を行います。 設定範囲 : 0000~9999 (出荷時設定 : 「0000」)
	パスワード	通信パスワードの設定を行います。 設定範囲 : 0000~9999 (出荷時設定 : 「1111」)
	ペアリング	真空ポンプとのペアリングを行います。 設定値 : On / Off (出荷時設定 : 「Off」)
	リセット	名前、パスワードを初期値に戻します。 設定値 : On / Off (出荷時設定 : 「Off」)

※1 連動機能の設定が OFF の場合は表示されません。

※2 連動機能の設定が OFF の場合は設定・変更できません。

2. 各部の名称と働き

液晶表示部



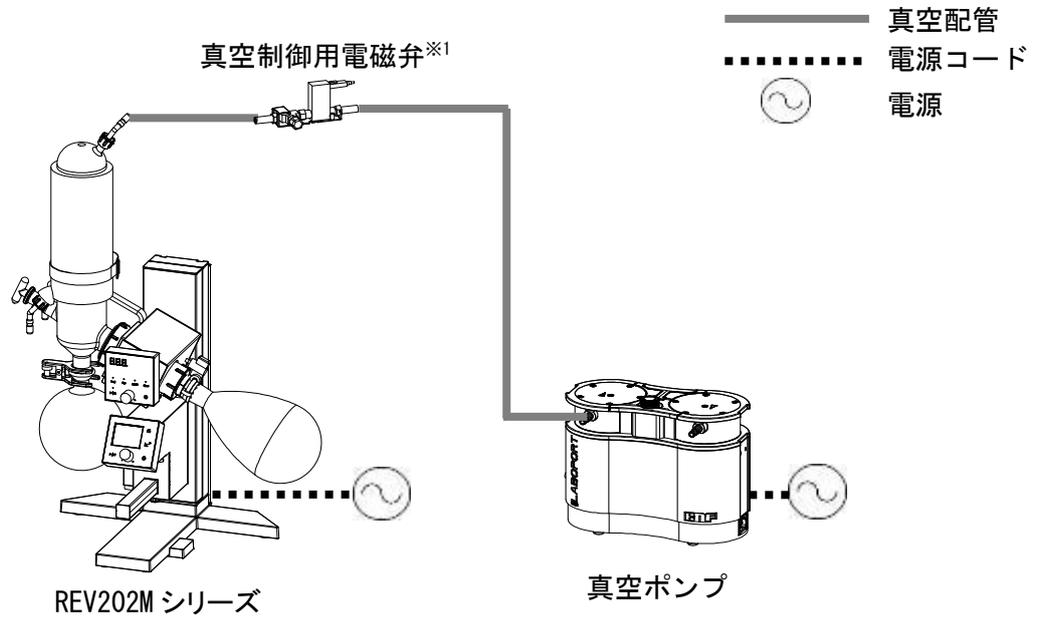
番号	名称
①	現在の運転モードを表示します。 ・ Manual (定値運転) ・ Gradient (勾配降下・定値運転) ・ Auto (勾配降下・目標値自動設定運転)
②	ロータリーエバポレータと接続している場合に表示します。
③	真空ポンプ制御ユニット又は真空ポンプ制御ユニット G で真空ポンプと通信接続している場合に表示します。 消灯：通信接続なし 点灯：通信接続状態 点滅：通信接続中
④	Hold：Hold 運転中に表示します。 Leak：Leak 機能使用中に表示します。
⑤	運転状態を示すステータスバーです。①～⑤の項目の色で運転状態を通知します。 ① 待機中：白色 ② 運転中：緑色 (Manual)、青色 (Gradient)、紫 (Auto) ③ クリーニング中：水色 ④ 警告時：オレンジ色 ⑤ 異常時：赤色
⑥	現在の圧力単位を表示します。
⑦	現在の測定圧力を表示します。
⑧	現在の設定真空度を表示します。
⑨	運転の継続時間を表示します。(最大 99 時間 59 分 59 秒) 運転開始時にリセット、計測を行います。 手動クリーニング運転中は設定した時間に従ってタイマがセットされカウントダウンします。

2. 各部の名称と働き

配管・電源系統図

本製品と周辺機器の接続について配管・電源系統図を参照してください。

A. 真空制御用電磁弁のみで真空制御をおこなう場合

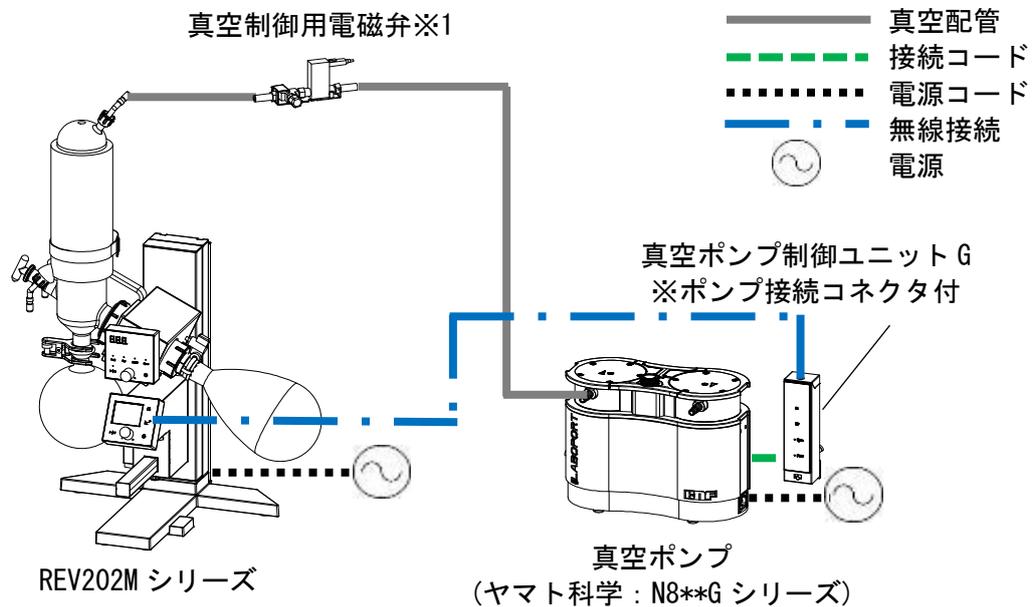


※1：真空制御用電磁弁は本製品の背面に組み込まれています。

2. 各部の名称と働き

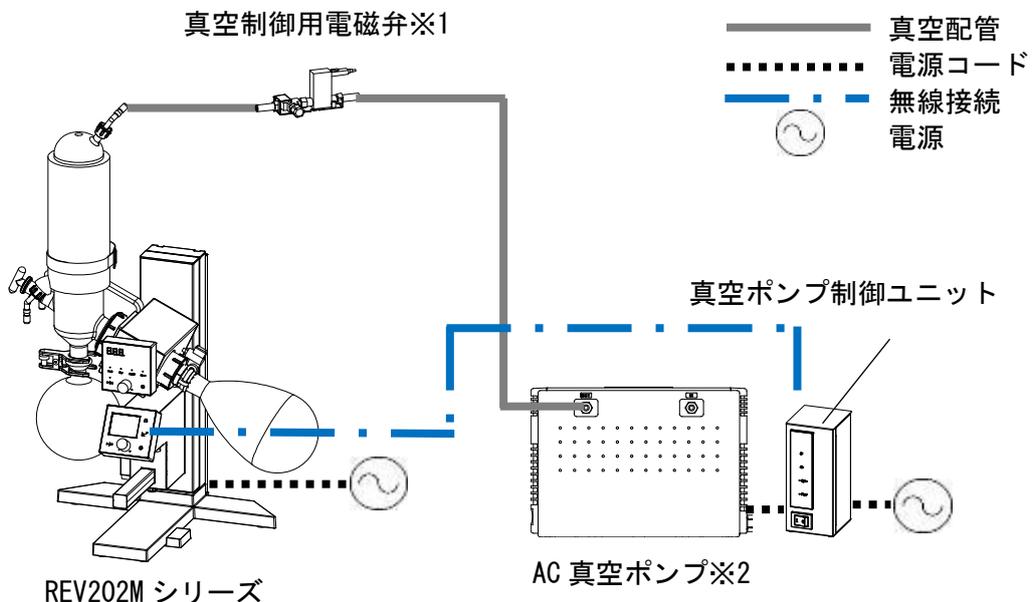
配管・電源系統図

B. 真空ポンプ制御ユニット G 型と真空制御用電磁弁で真空制御をおこなう場合



※1 : 真空制御用電磁弁は本製品の背面に組み込まれています。

C. 真空ポンプ制御ユニットと真空制御用電磁弁で真空制御をおこなう場合



※1 : 真空制御用電磁弁は本製品の背面に組み込まれています。

※2 : 対象 AC ポンプ : ヤマト科学 : PG201、ULVAC : DTC-22/DTC-41、KNF : N810/N820/N840

※3 : REV202M-A、REV212M-A、REV212M-B、REV212M-D は真空ポンプ制御ユニットを使用できません。

真空ポンプの排気口から凝縮した試料が飛沫する場合は溶媒回収装置 (RT302) 又はスタンド (ORT10) に付属している廃液トラップ瓶を接続してください。

3. ご使用前に

据え付けにあたっての注意事項



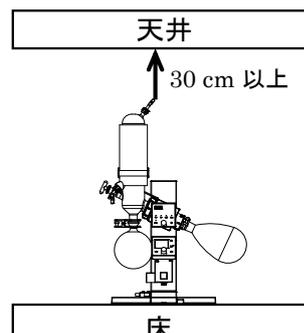
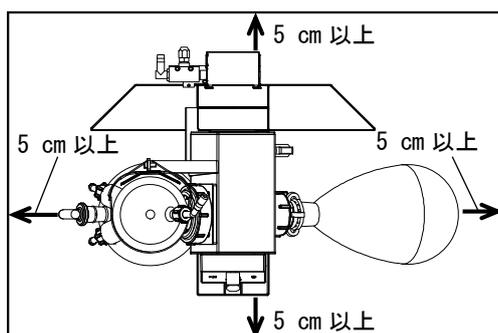
設置場所、設置環境に注意してください。

特に次のような場所へは設置しないでください。

- ・ 凸凹した面、汚れた面、水平がでないところ
- ・ 引火性ガス、爆発性ガス、腐食性ガス雰囲気のところ
- ・ 周囲温度が 35 °C 以上又は、5 °C 以下になるところ
- ・ 液体のかかるところ
- ・ 温度差のはげしいところ
- ・ ほこり、湿気の多いところ
- ・ 直射日光の当たるところ
- ・ 振動の多いところ
- ・ 屋外（外気に直接ふれるところ）
- ・ 電源が不安定なところ
- ・ 近くに燃えやすいものがあるところ
- ・ 火災報知機が設置する製品の真上付近にあるところ
- ・ 氷結、結露のおそれがあるところ



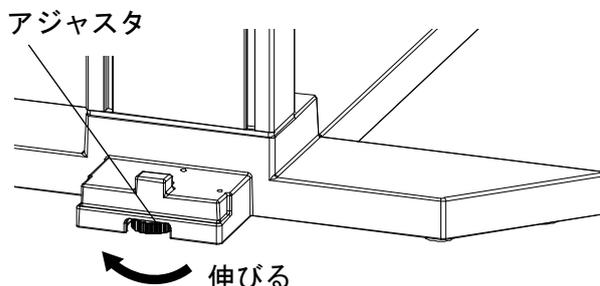
各製品（ガラスセット含む）の周囲は下図の範囲以上壁面よりスペースを空けてください。



水平な場所に設置してください。

製品はできるだけ水平な場所に設置してください。均一に面に接していませんと思わぬトラブルや故障を引き起こしかねません。また、振動、騒音の発生原因になります。

製品をできるだけ水平な場所に置いても不安定な場合には、製品背面にあるアジャスタで調整してください。アジャスタは製品背面側からみて左に回すと上り、右に回すと下ります。



3. ご使用前に

据え付けにあたっての注意事項



無線連動時は必ず「名前設定」「パスワード設定」を行ってください。

無線連動を行う際は、必ず各製品の取扱説明書に従って「名前設定」、「パスワード設定」を変更してください。名前とパスワードが同一の組み合わせが存在する場合は、無線が混線してしまい正常に連動しないおそれがあります。



無線通信中の装置は 10 m 以上離さないでください。

装置同士の距離が 10 m を超える場合、および装置間に壁や金属性の遮蔽物がある場合は通信が途切れるおそれがあります。

3. ご使用前に

据え付けにあたっての注意事項



電源は専用のコンセント又は分電盤に接続してください。

電源容量に適合した電源設備を使用してください。

電気容量： AC 100 ~230 V 単相 50/60 Hz 1 A

但し AC100 V 以外で使用の場合は電源コードの変更が必要となります。

お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

動作電圧範囲は±10 %、性能保証の電圧範囲は定格±5 %、周波数は定格±1 %です。

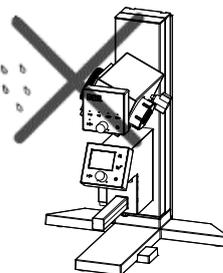
※POWER ON しても製品が正常に起動、動作しない場合は、主電源の電圧が低い又は、他の製品と同一電源ラインで使用していないか確認し、他の製品とは別ラインから受電する等の措置を取ってください。

分岐コンセントによるタコ足配線やコードリールを用いた延長配線を使用すると、電圧降下による誤動作などの原因となりますので注意してください。



液体がかかる場所では使用しないでください。

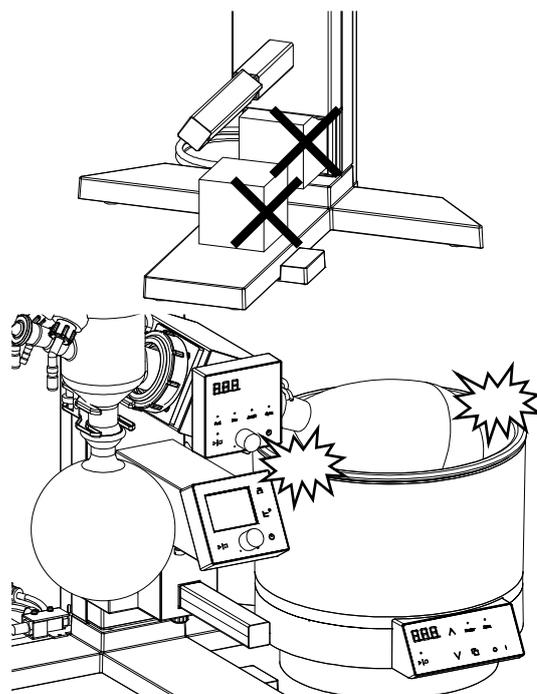
製品に液体がかかる場所での運転はしないでください。製品内部に液体が入ると事故や故障、火災、感電の原因となります。



ジャッキを操作する際は十分に注意して行ってください。

ジャッキの下に物を置くと、ジャッキ動作時に製品の破損やけがのおそれがあります。

ジャッキを下げる際はゆっくり下げてください。フラスコがバスに干渉し破損するおそれがあります。



3. ご使用前に

据え付け方法



ジャッキの跳ね上がりに注意してください。

本製品のジャッキは、スプリングで動作します。スプリングはガラス類や配管を接続した状態で力が釣り合うように調整されています。ガラスセットが未装着の状態ではロックを解除すると勢いよく上方向へ跳ね上がります。ロックを解除する際は、必ずスライドパネルの天面を手で押さえながら操作してください。

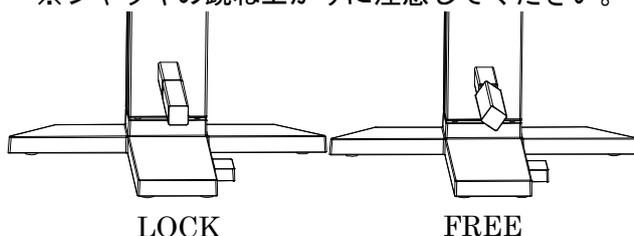


ガラス部品や配管接続の際はジャッキを上げた状態で行ってください。

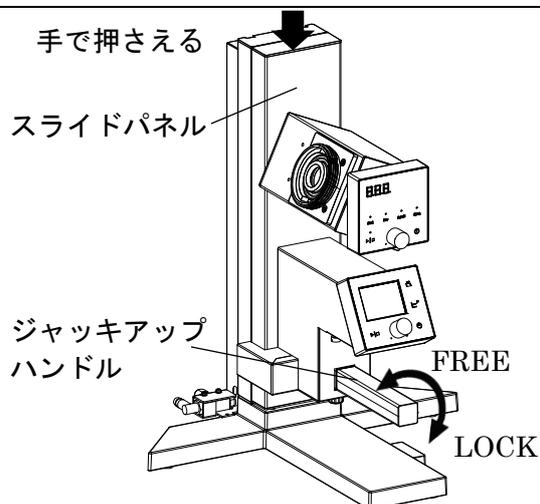
ジャッキを下げた状態でガラス部品や配管接続を行うと、誤ってロックが解除された場合に部品の破損やけがをされるおそれがあります。必ずジャッキを上げた状態で据え付けを行ってください。

1. ジャッキアップ

- (1) スライドパネルの天面を手で押さえながらジャッキアップハンドルを反時計回りに回して、ロックを解除してください。
※ジャッキの跳ね上がりに注意してください。



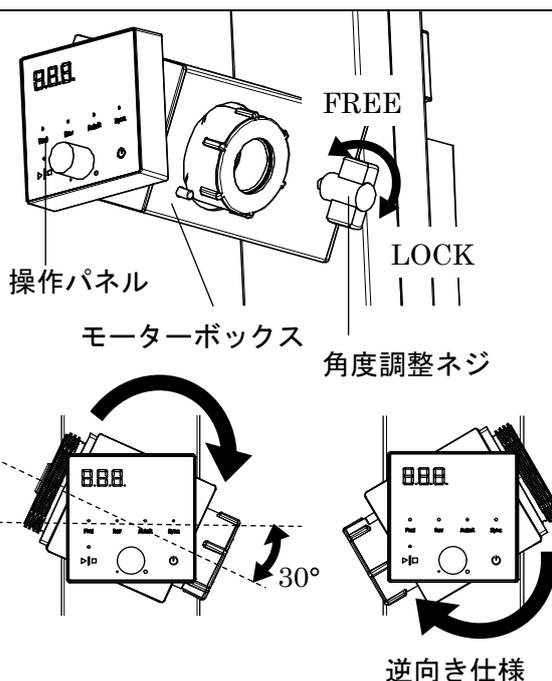
- (2) ジャッキを一番上まで上げてからジャッキアップハンドルを時計回りに回してロックしてください。



2. モーターボックス角度調整(逆向き設置への変更)

- (1) モーターボックスを手で押さえながら角度調整ネジを反時計回りに回して、ロックを解除してください。
- (2) ロックを解除するとモーターボックスを回転させることができます。お使いになる位置に回転させたあと、角度調整ネジを時計回りに回して駆動部をロックしてください。
- (3) モーターボックスを回転させたあと操作パネルを見やすい位置に回転してください。
- (4) モーターボックスを時計回りに回転させることで逆向き設置に変更する事が出来ます。

※据え付け時には駆動部を 30° ほど傾けてから作業を行ってください。

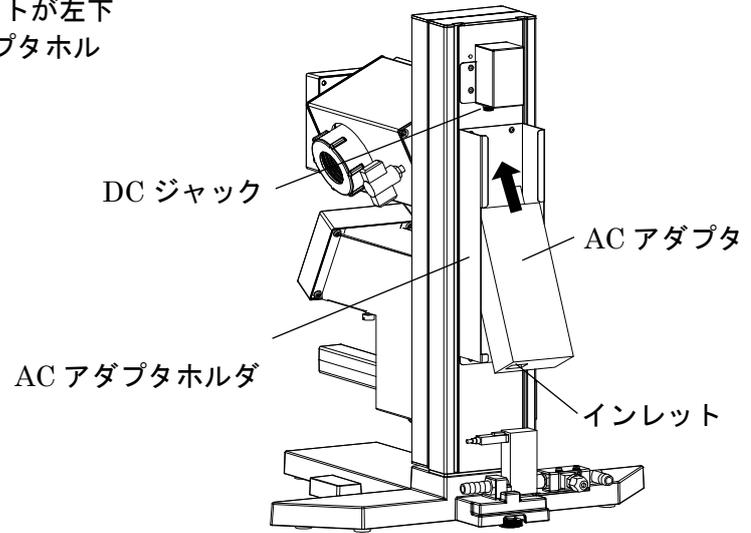


3. ご使用前に

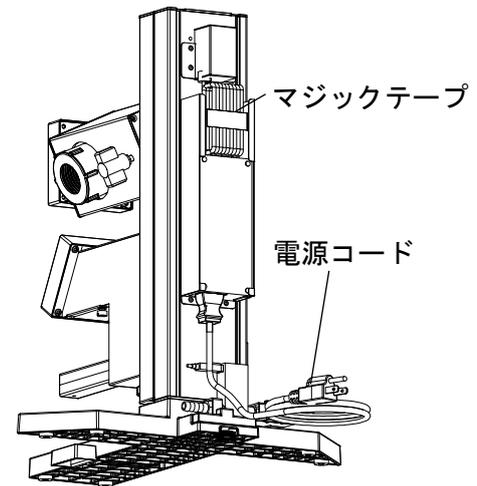
据え付け方法

3. 電源ケーブルの接続方法

(1) 背面から見て AC アダプタのインレットが左下になる様を持ち、斜めにして AC アダプタホルダに差し込みます。



(2) AC アダプタのプラグを DC ジャックに差し込んでください。余った線は付属のマジックテープで束ねるとホルダ内にきれいに収納ができます。



(3) インレットに電源コードを差し込んでください。

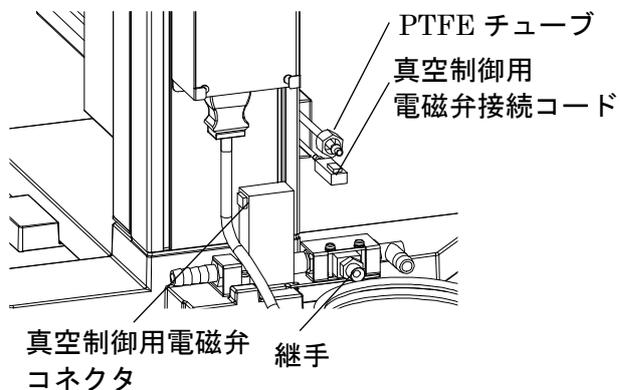
3. ご使用前に

据え付け方法

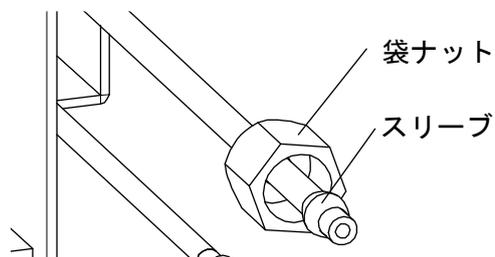
4. 接続コード、配管の接続方法

※緩みや脱落などが無いか確認してください。

- (1) 本体背面から出ている PTFE チューブを真空制御用電磁弁の継手に接続し、真空制御用電磁弁接続コードの爪が上側になるようにして真空制御用電磁弁のコネクタに接続してください。

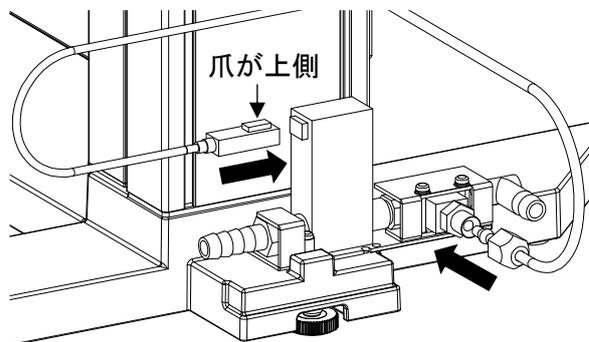


※PTFE チューブはナットとスリーブを組み合わせて使用します。紛失しないように注意してください。

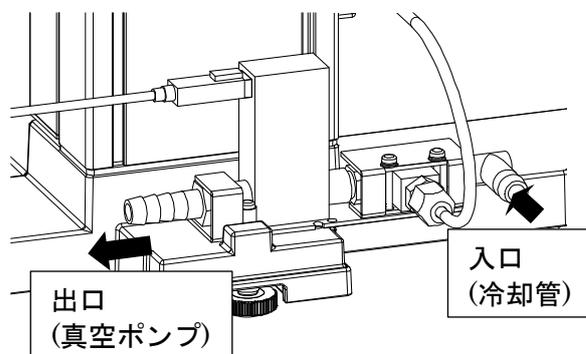


PTFE チューブは真空制御用電磁弁の継手にまっすぐ差し込んで、ナットをしっかりと締め PTFE チューブが引っ張っても抜けない事を確認してください。

※斜めに差し込むとスリーブが変形しリークの原因になります。



- (2) 真空ホースで真空制御用電磁弁出口と真空ポンプを接続し、入口と冷却管の真空ノズル(灰)を接続してください。



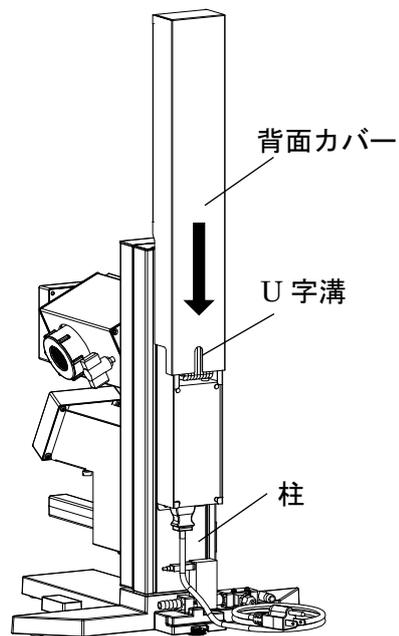
3. ご使用前に

据え付け方法

4. 接続コード、配管の接続方法

(3) 付属の背面カバーを柱の溝にスライドさせながら差し込んでください。電源コード及び接続コードは背面カバーのU字溝から外に取り出してください。

※背面カバーを差し込む際に電源コード、接続コード、電磁弁ケーブルを挟まない様に注意してください。



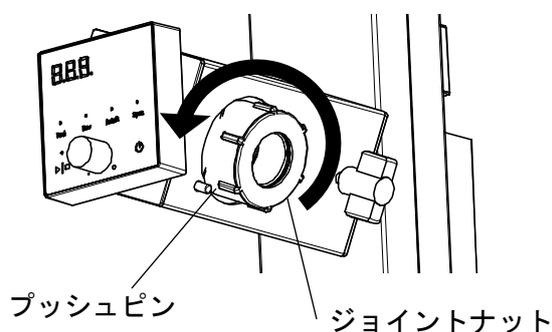
3. ご使用前に

据え付け方法

5. ロータリージョイントの取り付け方

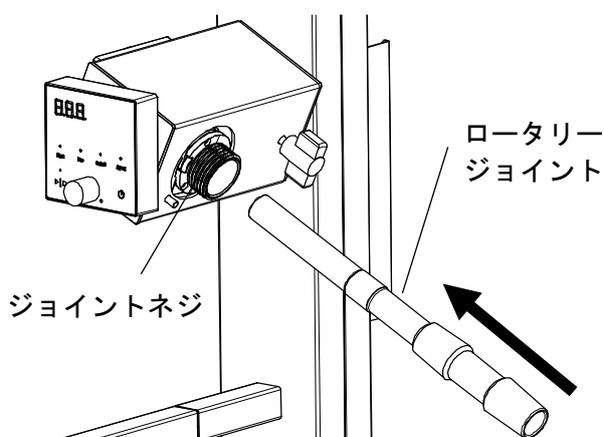
(1) ジョイントナットの取り外し

プッシュピンを親指で押し込み回転部の回転をロックし、もう片方の手でジョイントナットを反時計回りに回転させると、取り外しができます。



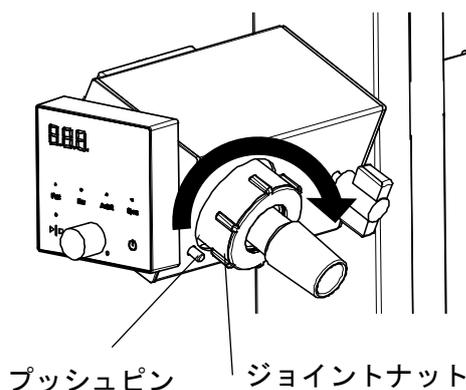
(2) ロータリージョイントの取り付け

モーターボックスを片手でしっかりと固定し、もう片方の手でロータリージョイントをジョイントネジに「カチッ」と音がするまで差し込んでください。



(3) ジョイントナットの取り付け

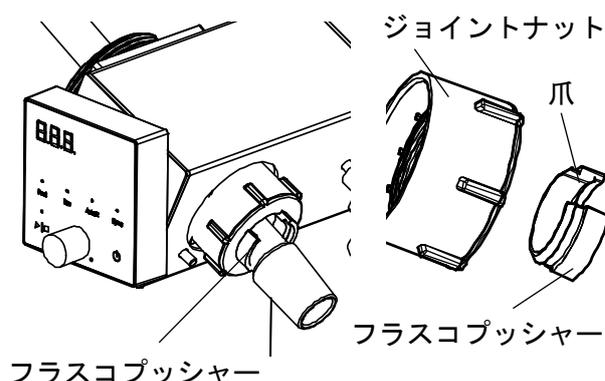
プッシュピンを親指で押し込み回転部の回転をロックし、もう片方の手でジョイントナットを時計方向に回転させると、取り付けができます。



(4) フラスコプッシャーを取り付けてください。 (ガラスセット付属品)

- ①ロータリージョイントにフラスコプッシャーを差し込んでください。
- ②フラスコプッシャーを掴みながらジョイントナットに取り付けてください。
※フラスコプッシャーには向きがあります。爪をジョイントナット側に取り付けてください。

フラスコプッシャーはフラスコ・ロータリージョイントを外す際に使用します。(P. 42「停止方法」を参照してください。)



3. ご使用前に

据え付け方法



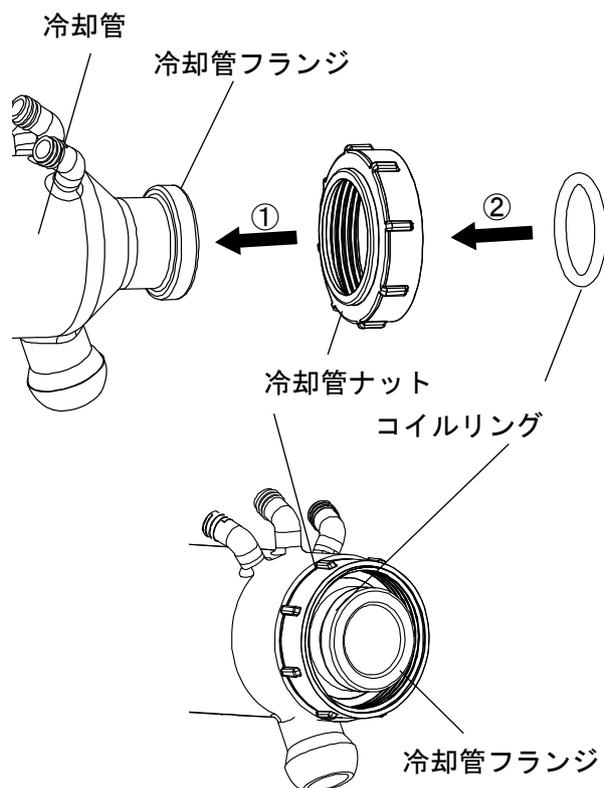
ガラスの取扱に注意してください。

ガラスの破損や傷などがあると、事故の原因になるおそれがあります。ガラス部品に破損や傷が無いか確認し、けがをしないように取扱には十分に注意してください

6. 冷却管ナットの取り付け方

冷却管を本体に固定するための冷却管ナットを取り付けます。

- ①冷却管フランジに冷却管ナットを差し込んでください。
- ②コイルリングを冷却管フランジに引っかけてください。
- ③冷却管ナットを軽くひっぱり、冷却管フランジから外れない事を確認してください。



3. ご使用前に

据え付け方法

7. 真空シールの取り付け方



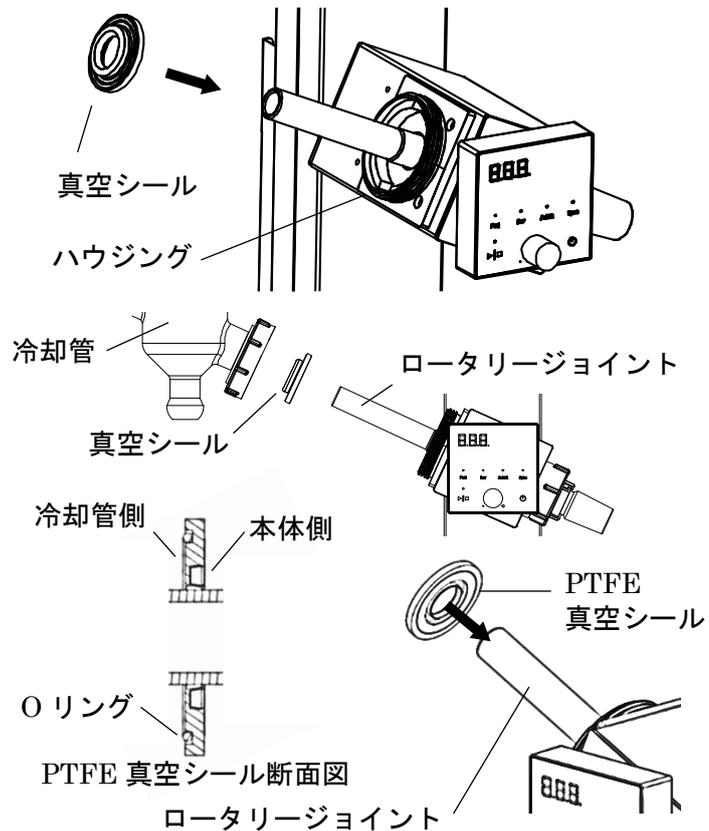
真空シールの取付け方向に注意してください。

真空シールの取付け方向を間違えると真空度が悪くなるほか、シールの摩耗が早くなり、駆動部を破損するおそれがあります。

(1) 真空シールの取り付け

真空シールのスプリングが見える側を本体側にしてロータリージョイントに通しハウジング内に取り付けてください。

※必ずロータリージョイントを取り付けた後に真空シールを取付けてください。真空シールが破損するおそれがあります。



(2) PTFE 真空シールの取付け (オプション)

PTFE 真空シールのOリングが見える面を冷却管側に向けてロータリージョイントに通してハウジング内に取り付けてください。

PTFE 真空シールは材料が硬いので、無理な力を加えずにゆっくりと差し込んでください。



配管接続を確実に行ってください

配管接続は正しく確実に行ってください。間違った配管接続やノズルナットの緩みにより漏水や周辺機器の破損に繋がるおそれがあります。

8. ノズルセットの取り付け方

※ノズルセットはナット部が灰色と黒色の2種類があります。

灰色：真空用

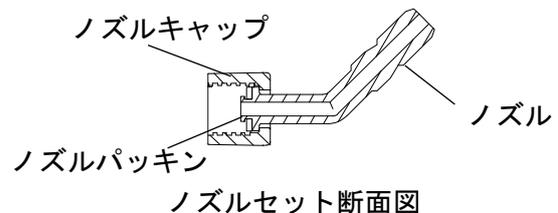
黒色：冷却水用

※ノズルセットは「ノズル」「ノズルキャップ」「ノズルパッキン」の3部品で構成されています。

取付け前にノズルパッキンが取り付けられていることを確認してください。

①ノズルナットを冷却管のノズルネジにねじ込んでください。

②ノズルを持ち、ノズルナットを時計回りに回すと取付けが出来ます。



真空ノズルはノズル口中央部、冷却水用ノズルは両サイドに取り付け



3. ご使用前に

据え付け方法

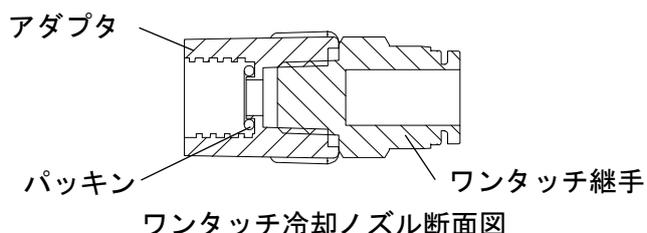


配管接続を確実に行ってください

配管接続は正しく確実に行ってください。間違った配管接続やノズルナットの緩みにより漏水や周辺機器の破損に繋がるおそれがあります。

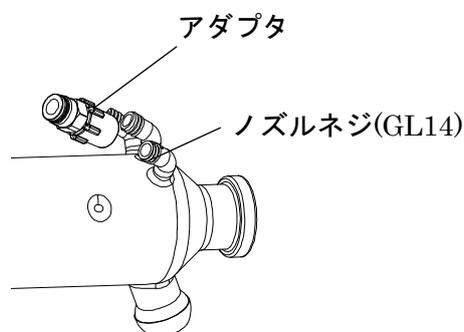
9. ワンタッチ冷却ノズル(オプション P.58 参照)の取り付け方

※ワンタッチ冷却ノズルは「ワンタッチ継手」「アダプタ」「パッキン」の3部品で構成されています。
取付け前にパッキンが取り付けられていることを確認してください。



①ワンタッチ冷却ノズルを冷却管のノズルネジにねじ込んでください。

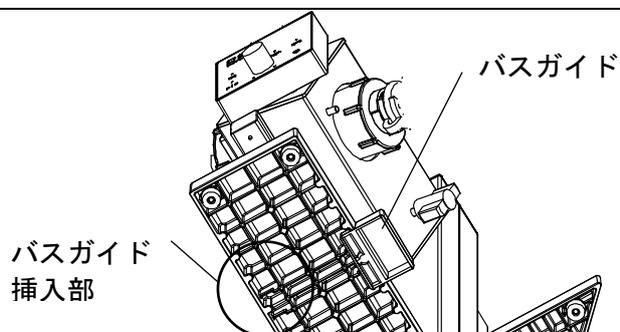
②ワンタッチ冷却ノズルを時計回りに回すと取付けが出来ます。
※必ずアダプタ部を持って操作を行ってください。ワンタッチ継手を持って操作を行うとアダプタとワンタッチ継手が緩み水漏れの原因になります。



10. バスガイドの取り付け方

本体に付属のバスガイドを取り付けてください。

(1) ベース裏面にあるバスガイド挿入部にバスガイドを挿入してください。
バスガイド固定部は左右にあります。蒸留フラスコを取り付ける側にバスガイドを挿入してください。



3. ご使用前に

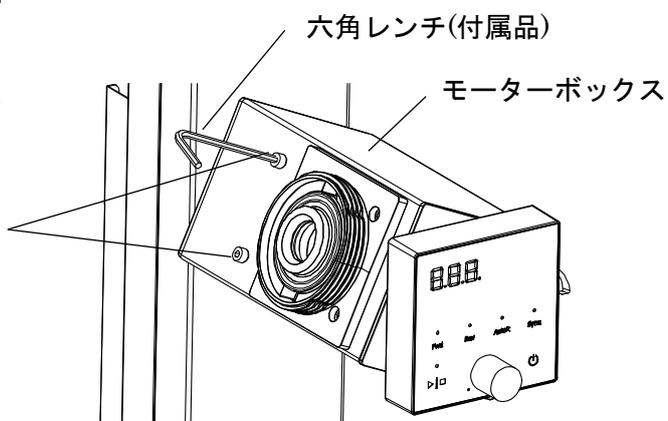
据え付け方法

11. 冷却管ホルダの取り付け方(縦型冷却管 B のみ)

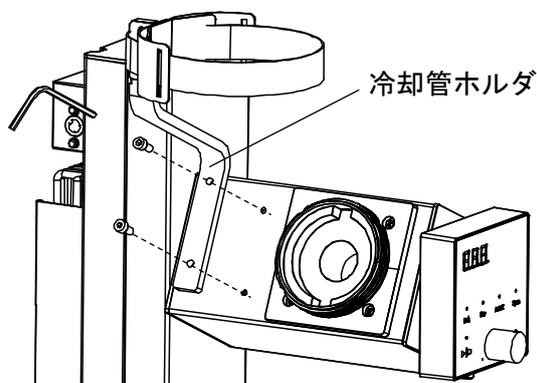
※冷却管 B を使用する場合は、冷却管 B セット
付属の冷却管ホルダを使用してください。

- (1) モーターボックスに取り付けられているキャップボルト(黒)を付属の六角レンチで2つ外してください。

キャップボルト(黒)

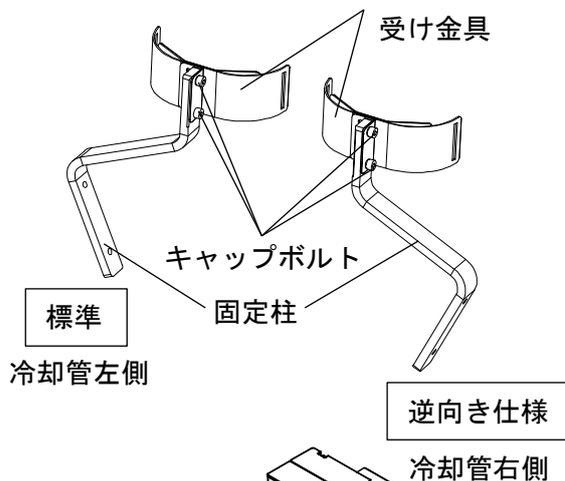


- (2) 取り外したキャップボルトで冷却管ホルダを取り付けてください。

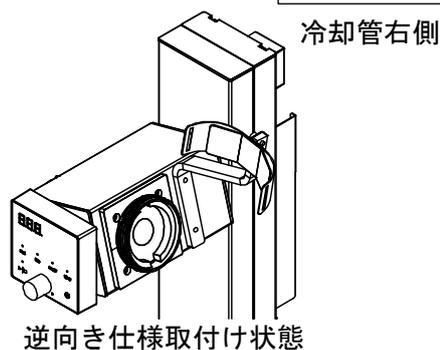


(3) 逆向き仕様への変更方法

- ① 付属の六角レンチで冷却管ホルダのキャップボルトを2つ外してください。
右図を参照し受け金具を逆向き仕様に組み替えてください。
- ② 「モーターボックス角度調整(逆向き設置への変更) (P. 19)」を参照し、モーターケースと操作パネル角度を調整してください。



- ③ モーターボックスに取り付けられているキャップボルトを取外し、右図を参考に取り外したキャップボルトで冷却管ホルダを取り付けてください。



3. ご使用前に

据え付け方法

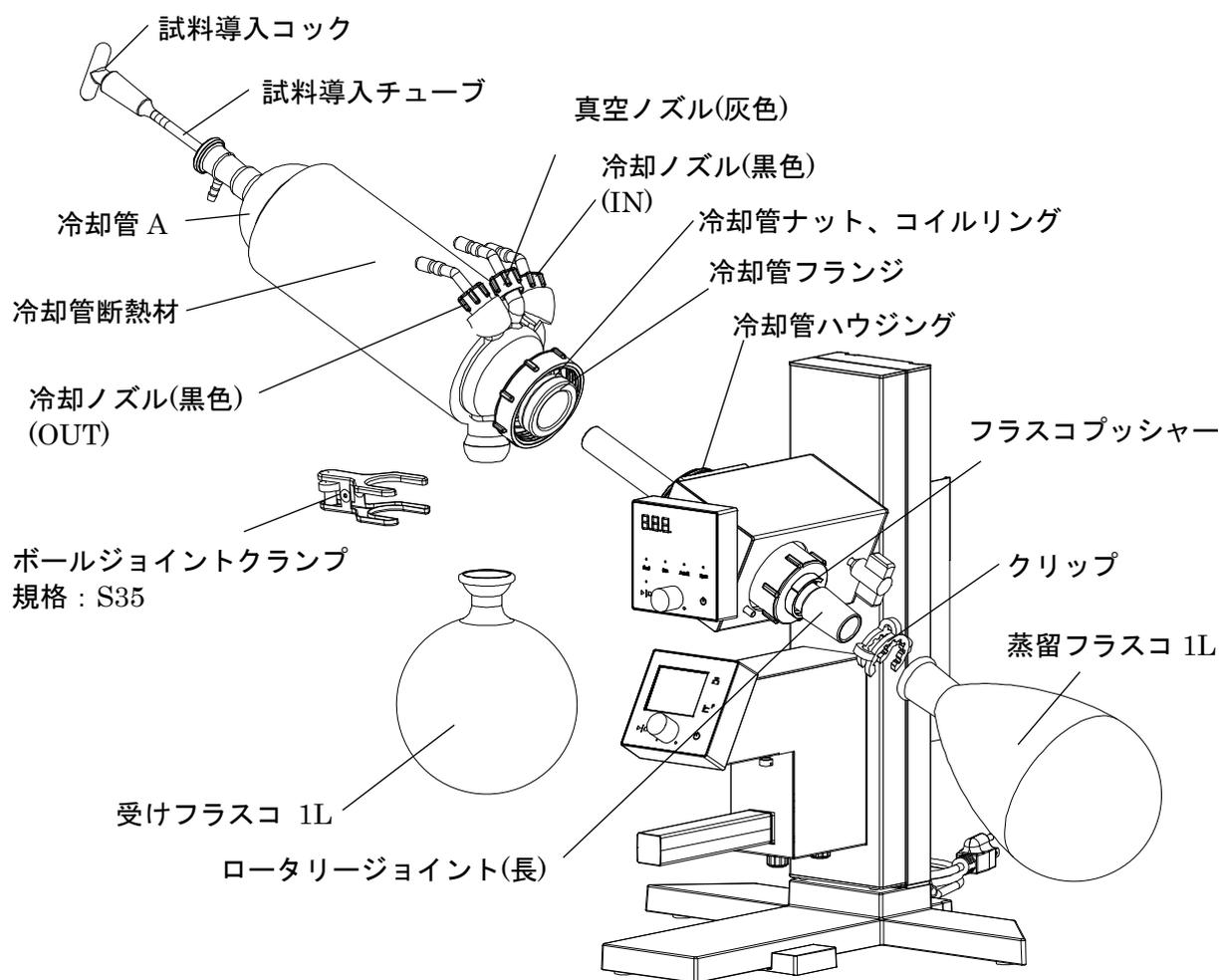
12. 冷却管及びフラスコの取り付け方



ジャッキを上げた状態でガラス部品を取り付けてください。

セット中にジャッキが上がるとガラスの破損やけがのおそれがあります。ジャッキのロックを解除する際は、必ずスライドパネルの天面を手で押さえながら操作してください。

【ガラスセット A】



(1) 冷却管フランジを冷却管ハウジング内の真空シールに密着させて、冷却管ナットを時計回りに締めこんで、ある程度締まったら、冷却管と冷却管ナットの両方を同時に回して冷却管ナットを増し締めし、受けフラスコの取付け口が下を向くように調整してください。

(2) 冷却管に断熱材を差し込んでください。

(3) 受けフラスコをボールジョイントクランプで冷却管に取り付けてください。

(4) 蒸留フラスコをロータリージョイントに差し込みフラスコクリップで取付けてください。

(5) 試料導入コックを試料導入チューブが折れないように注意しながら冷却管に差し込んでください。

3. ご使用前に

据え付け方法

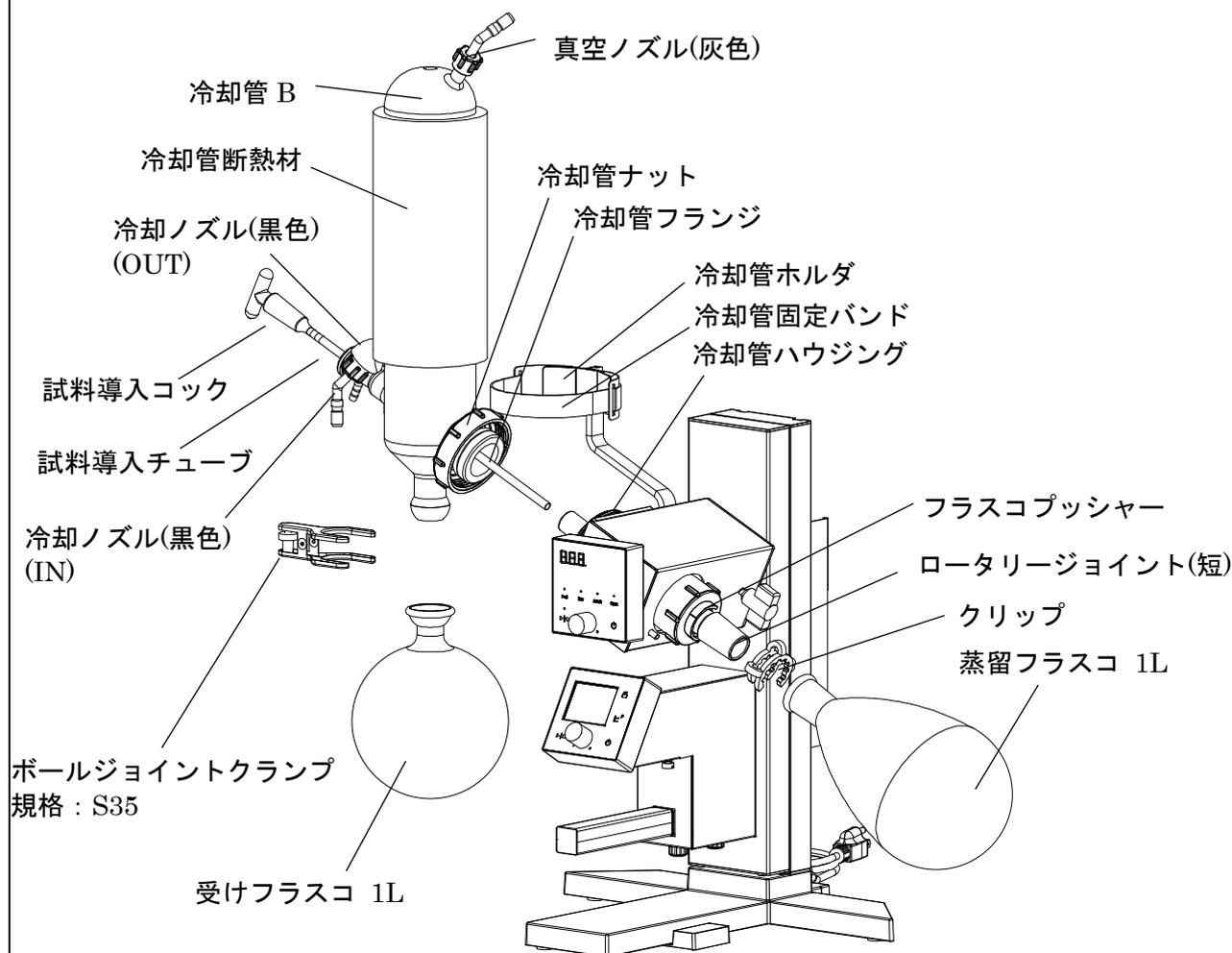
12. 冷却管及びフラスコの取り付け方



ジャッキを上げた状態でガラス部品を取り付けてください。

セット中にジャッキが上がるとガラスの破損やけがのおそれがあります。ジャッキのロックを解除する際は、必ずスライドパネルの天面を手で押さえながら操作してください。

【ガラスセット B】



(1) 冷却管ホルダを取り付けてください。
(P. 27 を参照してください。)

(2) 冷却管フランジを冷却管ハウジング内の真空シールに密着させて、冷却管ナットを時計回りに締めこんで、ある程度締まったら、冷却管と冷却管ナットの両方を同時に回して冷却管ナットを増し締めし、受けフラスコの取付け口が下を向くように調整してください。

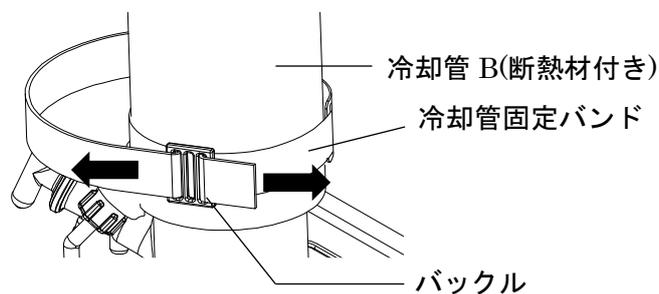
(3) 冷却管に断熱材を差し込んでください。

(4) 冷却管固定バンドの片側をバックルから外し、冷却管を冷却管ホルダに当ててください。右図を参考にバンドをバックルに通し固定バンドの両側を引張り、冷却管を締め付けて固定してください。

(5) 受けフラスコをボールジョイントクランプで冷却管に取付けてください。

(6) 蒸留フラスコをロータリージョイントに差し込みフラスコクリップで取付けてください。

(7) 試料導入コックを試料導入チューブが折れないように注意しながら冷却管に差し込んでください。



3. ご使用前に

据え付け方法

13. 真空ホース/冷却ホースの取り付け方

※真空ホースは付属しておりません。オプションの真空ホース(商品コード: 255297)をご使用ください。

(1) 真空ノズルとお手持ちの減圧製品の吸気口を真空ホースで接続してください。

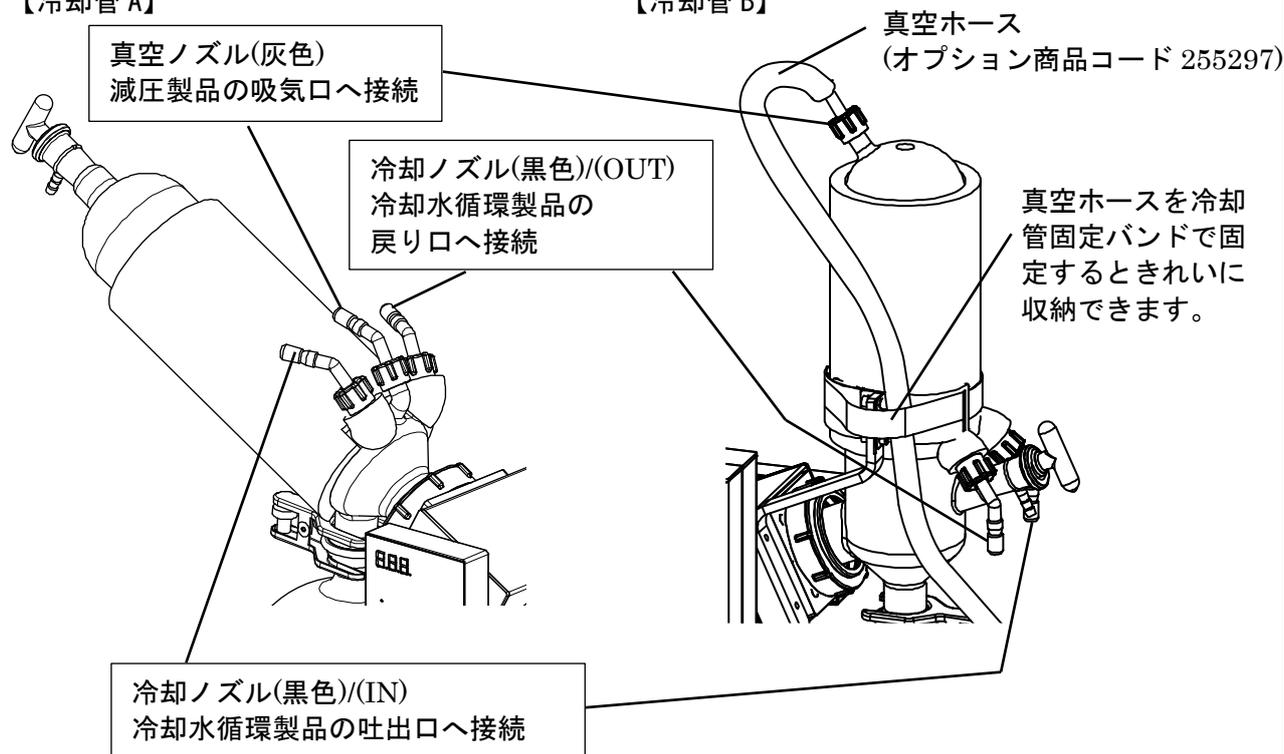
※真空ノズルと減圧製品の排気口を接続すると製品が加圧状態になり故障の原因になるのでご注意ください。

(2) 冷却ノズルとお手持ちの冷却水循環製品の循環口と接続してください。

※ホース接続の際は無理な力を加えるとガラスが破損するおそれがあるので、必ず冷却ノズルにホースを差し込んでから冷却管への取付けを行ってください。

【冷却管 A】

【冷却管 B】



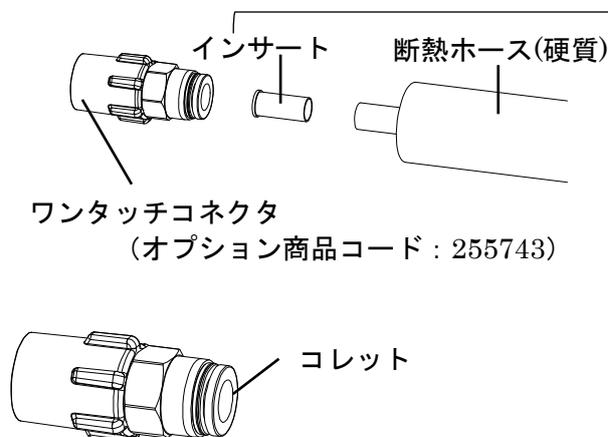
(3) ワンタッチコネクタ (オプション)

①ワンタッチコネクタを冷却管に取付けた後、硬質チューブを奥までしっかり差し込んでください。硬質チューブには漏れ防止のため必ずインサートを入れてご使用ください。

②ホースを外す場合はワンタッチコネクタのコレットを押しながら外してください。

※コレットを押す際はコレットの全体に力が加わるように押すとホースが外れやすくなります。

循環断熱ホース(オプション商品コード: 281475)



3. ご使用前に

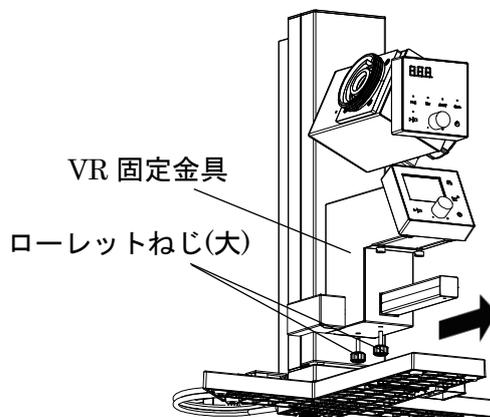
据え付け方法

14. パージ用ホースの接続方法

※パージ用ホースは真空コントローラでリークを行なう際に空気ではなく任意のガスでパージを行なうために使用します。空気でリークを行なう場合は接続する必要はありません。

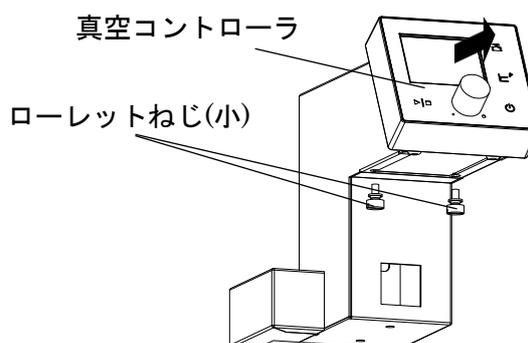
- (1) VR 固定金具の底面にあるローレットねじ(大)を2つ取り外し、VR 固定金具をジャッキアップハンドルから引き抜いてください。

※配線・配管に引っ張られて VR 固定金具が引き抜けない場合は、(2)を参照にして先に真空コントローラを引き抜いてから VR 固定金具を引き抜いてください。

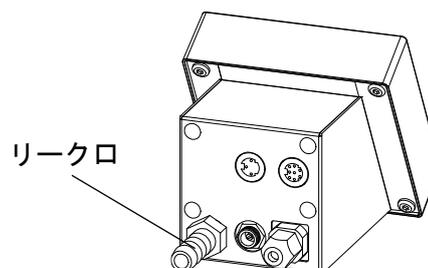


- (2) 真空コントローラの底面にあるローレットねじ(小)を2つ取り外し、真空コントローラを引き抜きます。

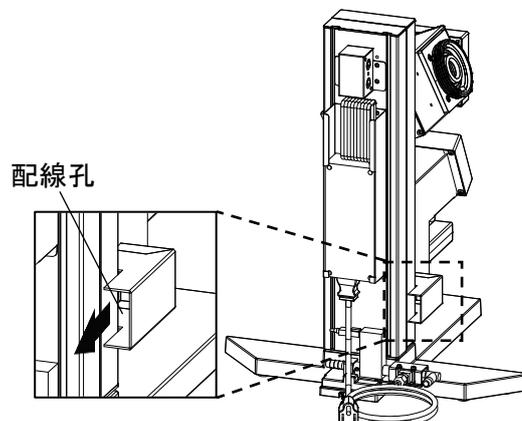
※接続コードなどにストレスが掛からないよう注意してください。



- (3) 真空コントローラの背面にあるリーク口に付属の排気ホースを接続し、接続ケーブルや PTFE チューブと同様に VR 固定金具の中を這わせてください。



- (4) 逆の手順で真空コントローラを取り付けてください。VR 固定金具取り付ける際はケーブルや配管を配線孔より引き出し、金具で挟まないように注意してください。



3. ご使用前に

据え付け方法

15. ロータリーエバポレータと真空コントローラの接続

※出荷時に接続しておりますが、連動しない等の症状が出た際に本項を参照して接続してください。

本製品はロータリーエバポレータと真空コントローラを接続コードで接続し、下記連動運転を行いません。

・ Run/Stop 連動

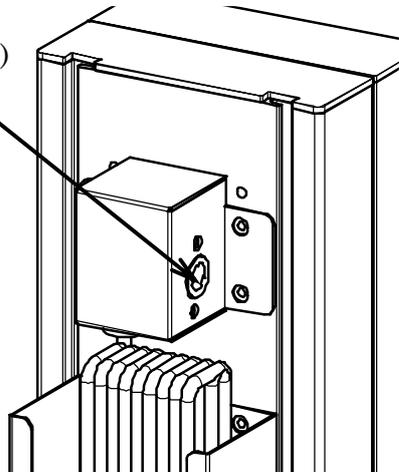
ロータリーエバポレータまたは真空コントローラのどちらかの運転を開始することで、真空制御及び回転を開始し、どちらかの運転を停止することでもう一方も停止します。

・ 異常停止連動

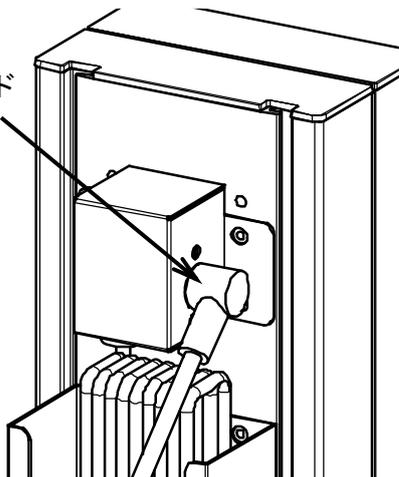
何らかの異常でエラーが発生した場合、両方の製品が停止します。

- ①接続コードのL字端子をロータリーエバポレータのminiDINコネクタに接続してください。コードは下に垂らします。

VR 接続端子
miniDIN(8pin)



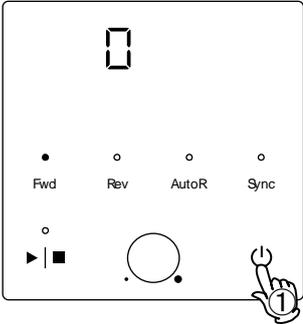
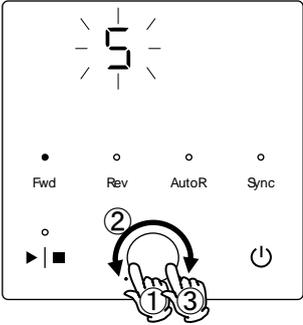
付属接続コード
(L字端子)



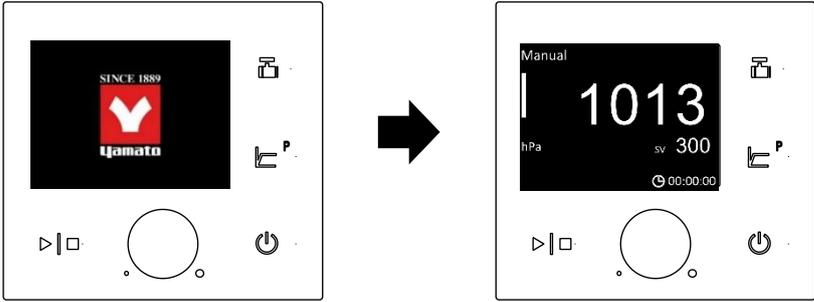
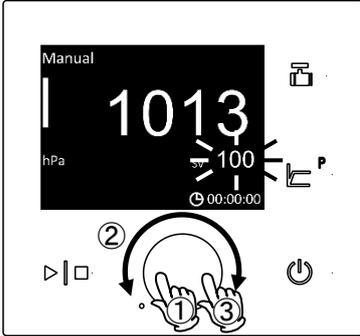
4. 運転のしかた

操作方法

【操作パネル 1】

1.	電源を入れる 	<p>① POWER キーを押します。 回転数表示部：初期立上がり時はソフトバージョン表示後、現在回転数が表示</p> <p>Fwd/Rev/AutoR ランプのいずれか：点灯 (点灯するランプは POWER OFF 時の状態に変化します。)</p>
2.	回転数を設定する 	<p>① 操作ツマミを押します。 回転数表示部：設定回転数が点滅表示</p> <p>② 操作ツマミを回して希望の回転数に設定します。 設定回転数範囲：5~315 rpm 操作ツマミをゆっくり回すと1ずつ増減し、早く回すと10ずつ増減します。</p> <p>③ 操作ツマミを押します。(確定) 回転数表示部：現在の回転数が表示。 ※※は点滅を表します。</p>

【操作パネル 2】

3.	電源を入れる POWER キーを押すと液晶画面に弊社ロゴマークが数秒間表示された後、待機画面に移行します。  ロゴマーク表示 → 待機画面	
4.	圧力を設定する。 	<p>①操作ツマミを押します。 設定圧力が点滅します。</p> <p>②操作ツマミを回して希望の設定圧力に設定します。</p> <p>③操作ツマミを押して確定します。 設定圧力の点滅がとまります。</p>

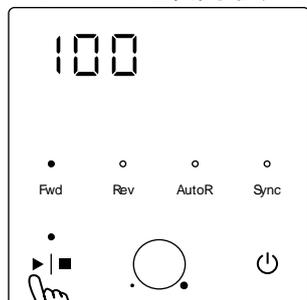
4. 運転のしかた

操作方法

5. 運転を開始する

操作パネル1と操作パネル2のどちらからでも運転を開始、終了することができます。

【操作パネル1で運転開始する場合】



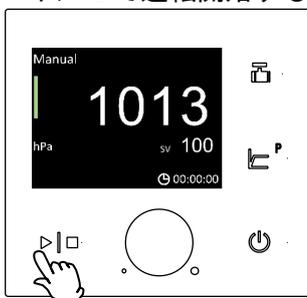
1秒長押しで運転

▶|■ キーを1秒間長押しします。
Run/Stop ランプ : 点灯

<停止させる場合>

▶|■ キーを再度押します。
Run/Stop ランプ : 消灯
※運転中も回転数の設定変更ができます。

【操作パネル2で運転開始する場合】



1秒長押しで運転

運転モードの設定に合わせて、画面上部の文字およびステータスバーの色が変わります。
定値運転 : 緑色 勾配運転 : 青色 Auto 運転 : 紫色
※運転中（勾配運転及びAuto運転は安定後）も設定圧力を変更できます。

<停止させる場合>

▶|■ キーを再度押します。
※設定圧力変更中も運転及び停止は可能です。
その時設定圧力は表示の値で確定します。

どちらの機器で停止させた場合でも自動的にリーク動作（オートリーク設定時）及びクリーニング運転（オートクリーニング設定時）に移行します。

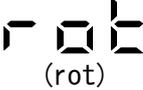
※操作パネル2の詳細な操作方法は、付属のVR102S取扱説明書の5章を参照してください。

4. 運転のしかた

ユーザ設定項目一覧(操作パネル 1)

ユーザ設定項目一覧表

- 操作つまみを 2 秒間長押しすると、ユーザ設定項目が表示されます。設定項目表示中に操作つまみを右か左に回すことで項目を選択できます。再度操作つまみを押すことで表示されている項目の編集ができます。
- ユーザ設定項目表示中に操作つまみを 2 秒間長押し、または約 2 分間操作が無かった場合、設定を中止し元の画面に戻ります。
- 運転中の場合、ユーザ設定への移行はできません。

名称	説明	頁
回転モード機能  (rot)	回転方向を設定できます。 F.ro : 正回転モード r.ro : 逆回転モード Ato : タイマ自動反転モード 自動反転モードは「SEC」の設定時間で正回転⇄反回転を繰り返し運転する機能です。(出荷時設定 : F.ro)	P. 36
自動反転時間設定  (sec)	自動反転切替時間を設定できます。 設定範囲 : 5~999 秒(出荷時設定 : 5 秒)	P. 37
停電補償機能  (pon)	停電復帰時、動作を選択できます。 設定 OFF : 停電復帰時、運転停止 設定 ON : 停電復帰時、停電直前の運転状態を継続 (出荷時設定 : OFF)	P. 38
LED 輝度切替機能  (dsp)	操作パネルの LED 輝度を設定できます。 8 段階で明るさを変更することができます。 設定可能範囲… 0 ~ 7(出荷時設定 : 3)	P. 39
真空コントローラ接続設定  (di)	真空コントローラとケーブル接続を行った際に通信接続の設定を行います。 設定 OFF : 連動なし (通信接続しない) 設定 ON : 連動あり (通信接続する) 連動ありの場合、エバポレータと真空コントローラの運転開始/停止動作が連動します。(出荷時設定は ON)	P. 40

4. 運転のしかた

回転モード機能(操作パネル 1)

回転方向を設定します。

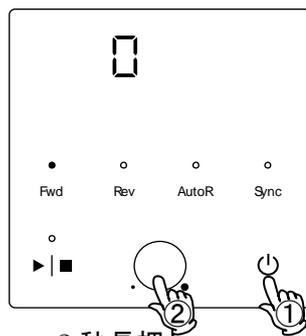
F.ro : 正回転モード

r.ro : 逆回転モード

Ato : タイマ自動反転モード

(出荷時設定は「F.ro」となっております。)

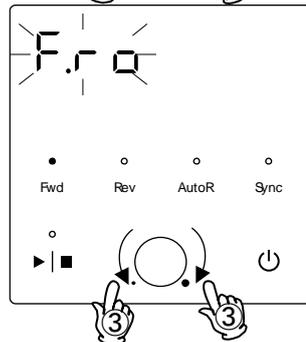
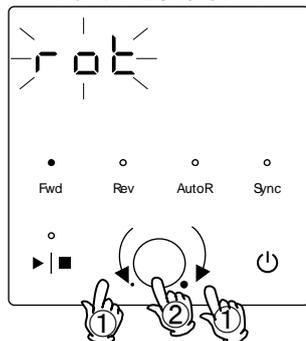
1. ユーザ設定へ移る



2 秒長押し

- ① POWER キーを押します。
- ② 現在回転数が表示されている画面で操作ツマミを2秒間長押ししてください。
ユーザ設定へ移行します。

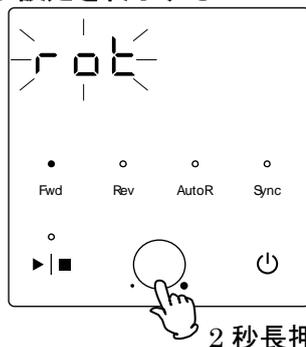
2. 回転モード設定を変更する



- ① 操作ツマミを回し「rot」を選択します。
表示部 : 「rot」点滅表示
- ② 操作ツマミを押します。
表示部 : 現在の設定値が点滅表示
F.ro : 正回転モード
r.ro : 逆回転モード
Ato : タイマ自動反転モード
- ③ 操作ツマミを回しモードを変更します。
- ④ 操作ツマミを押します(確定)。
設定値によって、Fwd/Rev/AutoR ランプのいずれかが点灯します。

※バスを本製品の左側に設置する際は逆回転モードにすることで、万一のフラスコ回転による正面への水の飛び散りを防止できます。

3. ユーザ設定を終了する



2 秒長押し

設定が終了したら、操作ツマミを2秒間長押しすると元の画面に戻り、現在回転数が表示されます。

4. 運転のしかた

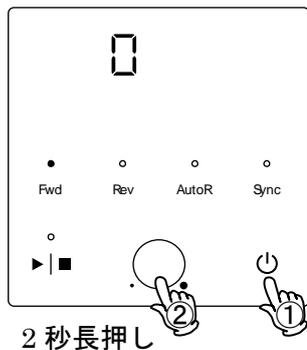
タイマ自動反転時間設定 (操作パネル 1)

タイマ自動反転時間を設定します。

設定範囲：5～999 秒

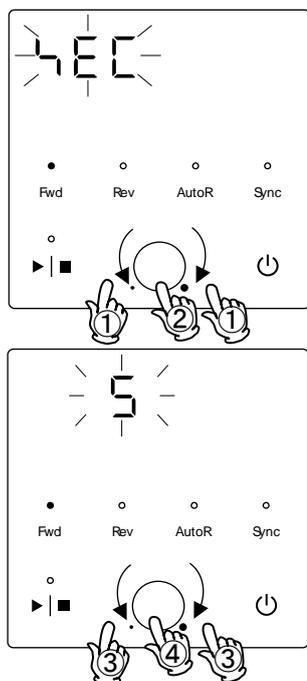
(出荷時設定は「5 秒」となっております。)

1. ユーザ設定へ移る



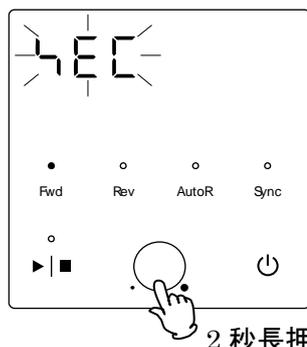
- ① POWER キーを押します。
- ② 現在回転数が表示されている画面で操作ツマミを2秒間長押ししてください。
ユーザ設定へ移行します。

2. タイマ自動反転時間を変更する



- ① 操作ツマミを回し「SEC」を選択します。
表示部：「SEC」点滅表示
- ② 操作ツマミを押します。
表示部：現在の設定値が点滅表示
- ③ 操作ツマミを回し希望の設定にあわせます。
設定範囲：5～999 秒
- ④ 操作ツマミを押します (確定)。

3. ユーザ設定を終了する



設定が終了したら、操作ツマミを2秒間長押しすると元の画面に戻り、現在回転数が表示されます。

4. 運転のしかた

停電補償機能(操作パネル 1)

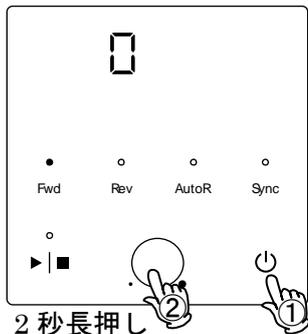
停電復帰後の動作について設定します。

設定 OFF : 停電復帰時、運転停止。

設定 ON : 停電復帰時、停電直前の運転状態を継続。

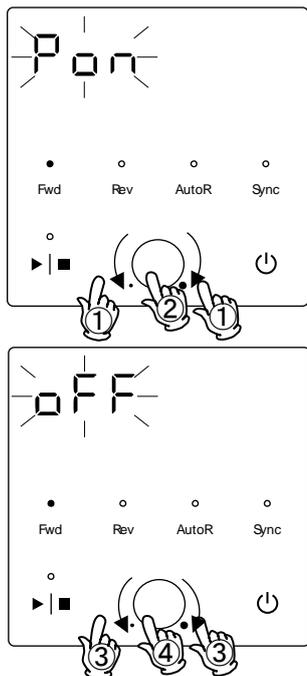
(出荷時設定は「OFF」となっております。)

1 ユーザ設定へ移る



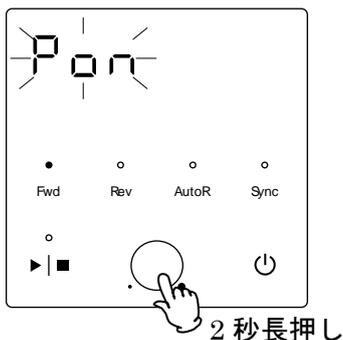
- ① POWER キーを押します。
- ② 現在回転数が表示されている画面で操作ツマミを 2 秒間長押ししてください。
ユーザ設定へ移行します。

2 停電補償設定を変更する



- ① 操作ツマミを回し「Pon」を選択します。
表示部 : 「Pon」点滅表示
- ② 操作ツマミを押します。
表示部 : 現在の設定値が点滅表示
- ③ 操作ツマミを回し希望の設定にあわせませす。
- ④ 操作ツマミを押します(確定)。

3 ユーザ設定を終了する



設定が終了したら、操作ツマミを 2 秒長押しすると元の画面に戻り、現在回転数が表示されます。

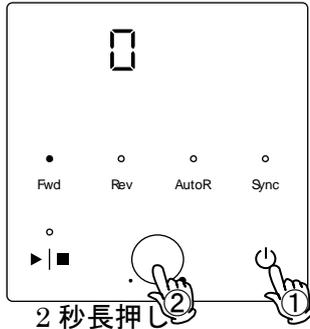
4. 運転のしかた

LED 輝度切替機能(操作パネル 1)

操作パネルの LED 輝度を設定します。

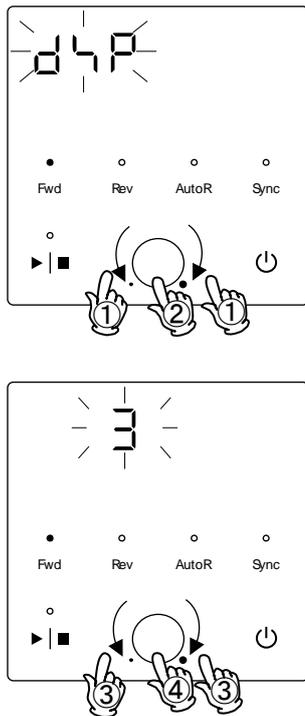
「0~7」の 8 段階で明るさを変更することができます。
(出荷時設定は「3」となっております。)

1 ユーザ設定へ移る



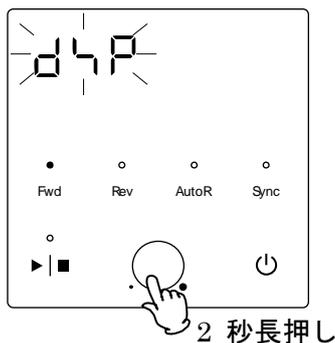
- ① POWER ON します。
- ② 現在回転数が表示されている画面で操作ツマミを 2 秒間長押ししてください。
ユーザ設定へ移行します。

2 LED 輝度を変更する



- ① 操作ツマミを回し「dSP」を選択します。
表示部：「dSP」点滅表示
- ② 操作ツマミを押します。
表示部：現在の設定値が点滅表示
- ③ 操作ツマミを回し希望の設定にあわせませす。
0(暗)→7(明)
- ④ 操作ツマミを押します(確定)。

3 ユーザ設定を終了する



設定が終了したら、操作ツマミを 2 秒長押しすると元の画面に戻り、現在回転数が表示されます。

4. 運転のしかた

真空コントローラ接続設定 (操作パネル 1)

真空コントローラ接続時の動作について設定します。

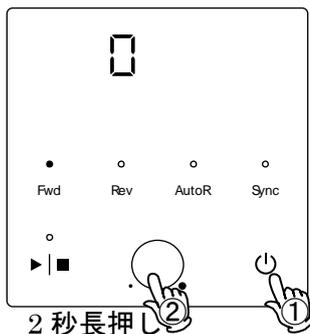
設定 OFF : 真空コントローラとの連動なし。(通信接続しない)

設定 ON : 真空コントローラとの連動あり。(通信接続する)

(出荷時設定は「ON」となっております。)

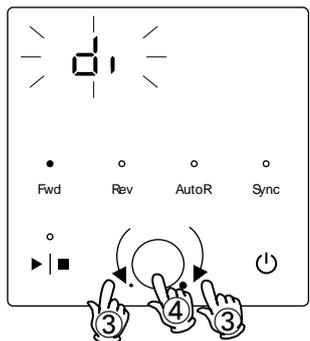
連動ありの場合、エバポレータと真空コントローラの運転開始/停止動作が連動します。

1 ユーザ設定へ移る

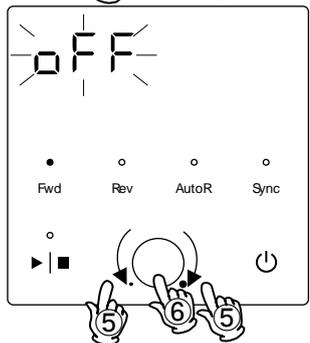


- ① POWER ON します。
- ② 現在回転数が表示されている画面で操作ツマミを2秒間長押ししてください。
ユーザ設定へ移行します。

2 真空コントローラ接続設定を変更する

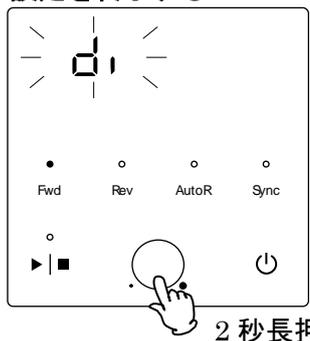


- ① 操作ツマミを回し「di」を選択します。
表示部 : 「di」点滅表示



- ② 操作ツマミを押します。
表示部 : 現在の設定値が点滅表示
- ③ 操作ツマミを回し希望の設定にあわせませす。
- ④ 操作ツマミを押します (確定)。

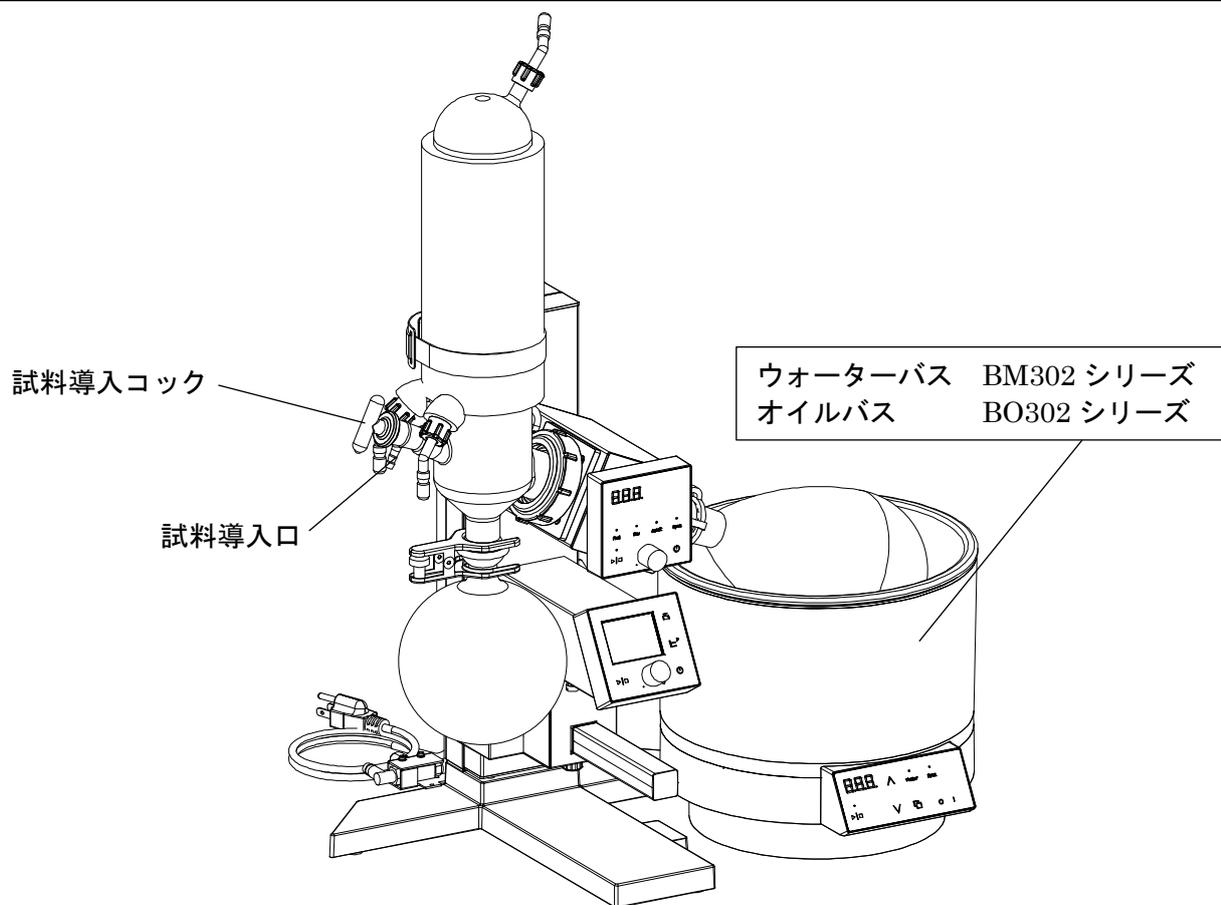
3 ユーザ設定を終了する



設定が終了したら、操作ツマミを2秒間長押しすると元の画面に戻り、現在回転数が表示されます。

4. 運転のしかた

運転開始方法



- (1) ウォーターバス又はオイルバス、冷却水循環製品を目的の温度に設定して運転を開始してください。
- (2) 製品の操作パネル1と操作パネル2をPOWER ONしてください。
- (3) 試料導入コックを回し、導入口を閉じてください。(コックの色マークが正面に向きます)
- (4) 試料を次の手順で導入してください。手順は試料の導入方法によって異なります。
 - (4-A) 連続して試料を導入する場合
 - ① 試料導入口と試料容器をチューブで接続してください。
 - ② ジャッキを静かに下げて、蒸留フラスコをバスの槽内に浸けてください。
※バス槽内の液が溢れないように注意してください。
 - ③ 操作パネル1又は操作パネル2のRun/Stopキーで運転を開始してください。
 - ④ 試料導入コックの黄色いマークが下を向くようにゆっくり回転させて、試料を流し込んでください。
※試料を勢いよく流すと突沸のおそれがあるので、コックはゆっくりと回転させてください。
 - (4-B) 連続して試料を導入しない場合
 - ① 蒸留フラスコを取り外して試料を蒸留フラスコの中に直接入れて、再び蒸留フラスコをロータリージョイントに取り付けてください。
 - ② ジャッキを静かに下げて、蒸留フラスコをバスの槽内に浸けてください。
※バス槽内の液が溢れないように注意してください。
 - ③ 操作パネル1又は操作パネル2のRun/Stopキーで運転を開始してください。

4. 運転のしかた

停止方法

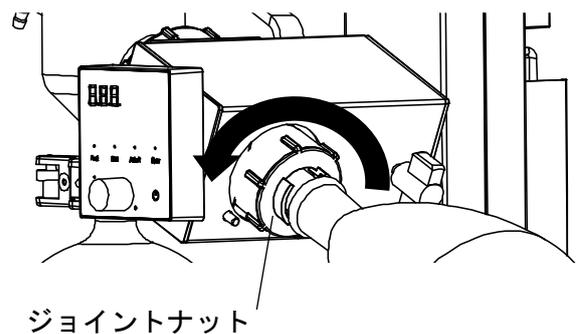
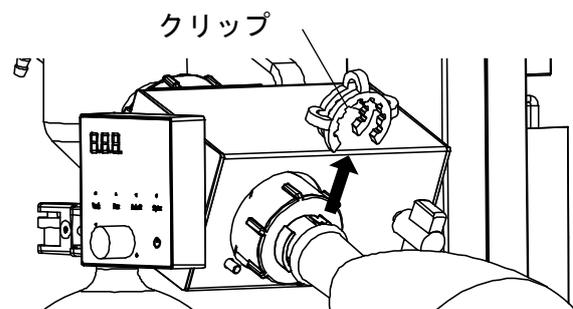
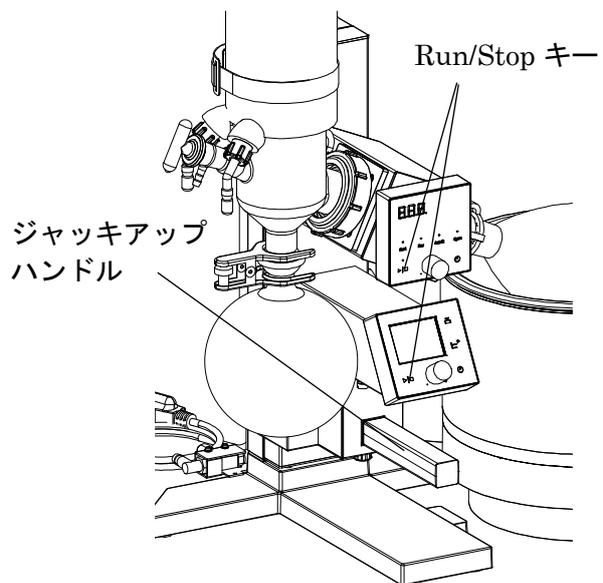
(1) 操作パネル1または2のRun/Stopキーを押して回転・減圧を停止してください。
真空コントローラのオートリーク機能をONにしている場合はリーク弁が開き、オートクリーニングを設定している場合はオートリーク機能設定時間後にクリーニングが始まります。
(オートリーク機能をOFFにしている場合はコックまたは真空コントローラのリークキーでリークさせて大気圧にしてください。)

(2) ジャッキアップハンドルを反時計周りに回し、ジャッキのロックを解除し、ジャッキを静かに上げてバス水槽から蒸留フラスコを出してください。

(3) 蒸留フラスコからクリップを取り外してください。

(4) 蒸留フラスコを取り外します。
蒸留フラスコが手で抜けない場合は、片手で蒸留フラスコを持ちもう片方の手でジョイントナットを反時計回りに回して緩めてください。フラスコプッシャーが蒸留フラスコの口元を押し出して、蒸留フラスコが外れます。
(オートクリーニング中は容器内が減圧状態になるため、フラスコが外し辛くなります。)

(5) 受けフラスコを下から手で押さえながら、ボールジョイントクランプを外して、受けフラスコを外してください。

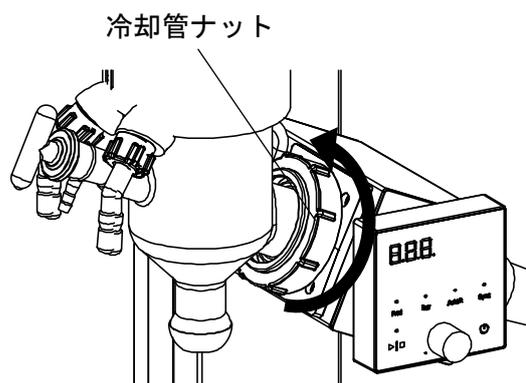


4. 運転のしかた

停止方法

(6) 冷却管を取り外す場合は冷却管固定バンドを外してください。※縦型冷却管(冷却管B)のみ

(7) 冷却管を手で持ちながら冷却管ナットを反時計回りに回転させ、冷却管を取り外してください。



反時計回りで緩む

5. 取り扱い上の注意

警告と注意

警告



可燃性のある薬品の取扱には十分注意してください。

製品は防爆構造ではありませんので、可燃性の試料を取り扱う場合には、換気をよくするなど作業環境に十分注意してください。また、P. 62「危険物一覧表」に示す危険物の雰囲気中では使用しないでください。爆発性物質の蒸留はしないでください。



毒物及び劇物に類する薬品の取扱には十分注意してください。

毒物及び劇物に類する薬品を使用する場合は、ヒュームフード(ドラフトチャンバー)などの局所排気装置内で使用するか、排気ラインを設けるなど作業環境に十分注意してください。事故の原因になります。



異常発生時はすぐに POWER OFF してください。

万が一何らかの原因で煙が出てくる、変な臭いがするなどの場合は、すぐに POWER OFF し、本製品の電源、または AC アダプタ(オプション)の電源プラグを抜いてお買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問合せ先 (P.64)」に点検を依頼してください。そのままにしておきますと火災・感電の原因となります。お客様による修理は危険ですから、絶対にしないでください。

注意



有機溶媒試料ご使用上の注意

標準付属の真空シールは耐薬品性を考慮したシールですが、有機溶剤の種類・使用条件によっては膨潤や劣化が生じる場合があります。そのような場合には別売の PTFE 真空シールの使用を推奨します。(「オプションについて」P. 54 参照)

また、本製品は耐食仕様の部品を使用していますが、すべての溶媒には対応していません。使用される溶媒や使用条件によっては、真空センサやリーク電磁弁、真空制御用電磁弁が腐食し故障するおそれがあります。



試料が製品へかかった場合はすみやかに拭き取ってください。

試料が製品へかかった場合は、よく絞った柔らかい布で、すみやかに拭き取ってください。製品の塗装剥離や腐食の原因になります。



定期点検は必ず行なってください。

定期点検は必ず行ってください。点検方法については P. 46「日常点検/お手入れ」を参照してください。

5. 取り扱い上の注意

警告と注意



停電復帰について。

運転中に停電等で停止し、再び給電された場合の動作をお客様で設定することができます。停電復帰後の設定方法につきましては「停電補償機能 (P. 38)」を参照してください (出荷時設定は「OFF」となっております。)

6. 日常の点検/お手入れ

点検前の注意事項

警告

- 点検やお手入れをする場合には、必ず電源コードを外してください。
- 製品は絶対に分解しないでください。

お手入れの際は

注意

- 汚れは、よく絞った柔らかい布で、拭き取ってください。ベンジン、シンナー、クレンザー等で拭いたり、たわしでこすったりしないでください。変形、変質、変色等の原因になります。

定期的な保守、点検の手順

- 電源プラグを確認してください。
 - 電源プラグの刃先にほこりや汚れが付着していないか目視確認をしてください。ほこりや汚れが付着している場合は取り除いてください。
 - プラグの刃先が曲がっていないか目視確認してください。曲がりがある場合は交換してください。
 - 電源プラグの変色、異常発熱を確認してください。変色、異常発熱がある場合は、ご使用しているコンセント内の接点が接触不良しているおそれがありますので、確認してください。
- モーターの音を確認してください。
通常と異なる音がする場合は、お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

◆ご不明な点がございましたら、すぐにお買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

7. 長時間使用しないとき、廃棄するとき

長時間使用しないとき

 警告	 注意
長時間使用しないとき ● POWER OFF して、電源コードを外してください。 ● ガラス類は外してください。	廃棄するとき ● 子供の遊ぶような所に放置しないでください。

廃棄するときのお願い

地球環境の保全にご配慮ください

廃棄するときは環境保全の観点から可能な限り解体され、各自治体が定める、ゴミ収集方法に応じて、分別廃棄又はリサイクルされることをお願いいたします。本製品の主要構成部品及び使用材料は下記の通りです。

【ロータリーエバポレータ】

主要部品名	材質
本製品部の主要構成部品	
外装	クロムフリー電気亜鉛メッキ鋼板（焼付塗装） アルミニウム（焼付塗装/アルマイト） ポリブチレンテレフタレート樹脂（ガラス繊維入り）
内部構造	ステンレス鋼板、アルミニウム
電気系の主要構成部品	
モーター	樹脂、アルミ、銅 その他の複合品
操作パネル	ポリブチレンテレフタレート樹脂（ガラス繊維入り） ポリカーボネート樹脂
基板	ガラス繊維その他の複合品
電源コード	合成ゴム被覆、銅、ニッケル等の複合品
配線材	ガラス繊維、難燃性ビニール、銅、ニッケル等の複合品
シール類	樹脂系材料
スプリング	ステンレス
ローラ	ポリアセタール樹脂
ジャッキアップハンドル	ポリウレタン、アルミ

【真空コントローラ】

主要部品名	材質
本製品部の主要構成部品	
外装	クロムフリー電気亜鉛メッキ鋼板（焼付塗装） アルミニウム（焼付塗装/アルマイト） ポリブチレンテレフタレート樹脂（ガラス繊維入り）
内部構造	ステンレス鋼板
真空センサ	ステンレス、その他の複合品
操作パネル	ポリブチレンテレフタレート樹脂（ガラス繊維入り） ポリカーボネート樹脂
基板	ガラス繊維その他の複合品
配線材	ガラス繊維、難燃性ビニール、銅、ニッケル等の複合品
シール類	樹脂系材料
継手(外部)	ポリプロピレン
継手(内部)	ステンレス
チューブ	PTFE

8. 困った時には

エラーコードの表示と内容(操作パネル 1)

製品には、コントローラ内蔵の自己診断機能が搭載されています。表には安全機能動作時の原因と処理方法を示します。

[エラーコード]

コントローラが異常を検知した場合は、エラーコードを表示します。異常発生時には、エラーコードを確認の上、直ちに運転を中止してください。

エラー表示	エラー名称	原因と処理方法
E 72	モーター異常 (E72)	<ul style="list-style-type: none">● モーター過負荷● 過電圧● 電圧低下● 回転センサ故障 一旦 POWER OFF し、再度起動してください。※1
E 15	EEPROM 異常 (E15)	<ul style="list-style-type: none">● コントローラ基板内記憶素子 EEPROM の異常 一旦 POWER OFF し、再度起動してください。※1

※1 再起動後に復帰しない場合はお買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

その他警告表示の内容 (測定回転数と交互に表示されます。)

警告表示	警告名称	原因と処理方法
停電復帰後 回転数/「Pon」交互表示	停電警報	<ul style="list-style-type: none">● 運転中に停電が発生し復電した際に、表示部に回転数と「Pon」が交互表示されて停電が発生したことをお知らせします。一旦 POWER OFF し、再度起動してください。● 停電復帰機能が「ON」の場合は、運転状態で復帰します。「OFF」の場合は停止状態で復帰します。

8. 困った時には

エラーコードの表示と内容(操作パネル 2)

[エラー表示]異常を検知した場合は、エラー発生を知らせるブザーとともに運転を中止し、リーク弁を強制的に開放します。エラー発生時には液晶画面に原因を知らせるコードが表示されますのでエラーコードを確認の上、直ちに POWER OFF し、使用を中止してください。

※詳細は付属の VR102S 取扱説明書を参照してください。



エラー表示	原因と処理方法
Er00 通信異常	連動設定が「0n」の状態 で接続先機器からレスポンスがない状態が一定時間続いた場合。 ○真空ポンプ制御ユニット/制御ユニット G の電源が OFF になっている ○本製品と無線接続先機器の距離が 10 m 以上離れている ○本製品と無線接続先機器間に壁や金属性の遮蔽物がある。 ●接続先機器の故障 ●基板不良 上記白丸の原因を解消後、一旦 POWER OFF し、再度起動してください。※1
Er01 圧力センサ異常	測定圧力が測定範囲外になった場合。 ○圧力センサ部が加圧されている(真空ポンプの IN/OUT 間違いなど) ●圧力センサ不良 上記白丸の原因を解消後、一旦 POWER OFF し、再度起動してください。※1
Er05 リーク異常	クリーニング運転後に 1 分間大気開放を行い、その後の測定圧力が 900 hPa(mbar)、675 mmHg(Torr)、90.0 kPa 以下だった場合。 ○真空配管の閉塞 ●リーク電磁弁不良 上記白丸の原因を解消後、一旦 POWER OFF し、再度起動してください。※1
Er15 メモリ異常	起動時に、EEPROM のチェックサムが異常だった場合。 一旦 POWER OFF し、再度起動してください。※1
Er25 高圧異常	測定圧力が 1120 hPa(mbar)、840 mmHg(Torr)、112.0 kPa 以上になった場合。 ※1060 hPa(mbar)、795 mmHg(Torr)、106.0 kPa を超えるとリーク弁が開きます。 ○圧力センサ部が加圧されている(真空ポンプの IN/OUT 間違いなど) ○真空配管の閉塞 ●リーク電磁弁不良 上記白丸の原因を解消後、一旦 POWER OFF し、再度起動してください。※1

※1 再起動後に復帰しない場合は、お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

8. 困った時には

故障かなと思ったら

こんな時には

症状	原因	処置
POWER キーを押しても表示器が点灯しない。(操作パネル1)	<ul style="list-style-type: none"> ●設備側/施設の電源不良 ●AC アダプタ不良 ●電源コード不良 ●コントローラ不良 	<ul style="list-style-type: none"> ●定格の電源電圧にしてください ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください)
POWER キーを押しても表示器が点灯しない。(操作パネル2)	<ul style="list-style-type: none"> ●接続コードが抜け落ちている ●コントローラ不良 ●接続コード不良 	<ul style="list-style-type: none"> ●差し込みを確認してください ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください)
Run/Stop キーを ON にしても回転しない	<ul style="list-style-type: none"> ●使用環境が 5 °C未満での運転 ●モーター不良 ●ベアリング不良 ●駆動ベルト不良 ●基板不良 	<ul style="list-style-type: none"> ●環境温度を 5~35°Cにしてください ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください)
Run/Stop キーを ON にしても減圧しない	<ul style="list-style-type: none"> ●設定値の間違い ●真空ポンプの電源が OFF ●減圧容器や配管からリークしている ●配管の接続を間違えている ●リーク電磁弁の故障 ●基板不良 	<ul style="list-style-type: none"> ●設定値又は単位設定を確認してください ●電源を確認してください ●配管系統を確認してください ●配管系統を確認してください ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください)
操作パネル1の回転数がふらつく	<ul style="list-style-type: none"> ●試料の量が多すぎる ●基板不良 ●モーター不良 ●プーリ・ベルト不良 	<ul style="list-style-type: none"> ●試料の量を減らすか回転数を下げてください ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください)
回転時に異音がする	<ul style="list-style-type: none"> ●真空シールの摩耗 ●ジョイントナットが緩んでいる ●モーター不良 ●ベアリング不良 ●プーリ・ベルト不良 	<ul style="list-style-type: none"> ●交換 (修理依頼をしてください) ●ジョイントナットを締めこんでください ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください)
真空引きできない	<ul style="list-style-type: none"> ●真空シールの摩耗 ●ロータリージョイントの摩耗 ●ロータリージョイント取付け不良 ●ノズルパッキン磨耗 ●真空ホース劣化 	<ul style="list-style-type: none"> ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください) ●ロータリージョイントの取付けを確認してください(P. 23 参照) ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください)
ジャッキアップハンドルの操作ができない	<ul style="list-style-type: none"> ●ジャッキ機構の劣化 ●スプリング劣化 ●ベアリング磨耗 	<ul style="list-style-type: none"> ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください) ●交換 (修理依頼をしてください)
ジャッキがロックできない	<ul style="list-style-type: none"> ●ロック部品の摩耗・劣化 	<ul style="list-style-type: none"> ●交換 (修理依頼をしてください)
ロータリージョイントが挿入できない	<ul style="list-style-type: none"> ●ロータリージョイントロック部の摩耗・劣化 	<ul style="list-style-type: none"> ●交換 (修理依頼をしてください)

8. 困った時には

故障かなと思ったら

ロータリージョイントが外れない	<ul style="list-style-type: none"> ●ロータリージョイントロック部の固着または摩耗や劣化 	<ul style="list-style-type: none"> ●プラスチックハンマー等でロータリージョイントを割れないように叩いて外してください ●交換（修理依頼をしてください）
モーターボックス角度調整ができない	<ul style="list-style-type: none"> ●回転部摩耗 ●回転部グリス切れ 	<ul style="list-style-type: none"> ●交換（修理依頼をしてください） ●交換（修理依頼をしてください）
操作パネルが回転しない	<ul style="list-style-type: none"> ●パッキン劣化 	<ul style="list-style-type: none"> ●交換（修理依頼をしてください）
操作パネル2のリークキーを押しても圧力が大気圧に戻らない	<ul style="list-style-type: none"> ●リーク電磁弁の故障 	<ul style="list-style-type: none"> ●交換（修理依頼をしてください）
操作パネル1と操作パネル2が連動しない	<ul style="list-style-type: none"> ●接続ケーブルが外れている ●連動設定がOFF ●接続ケーブル断線 ●コネクタ不良 ●基板不良 	<ul style="list-style-type: none"> ●接続を確認してください ●設定を確認してください ●交換（修理依頼をしてください） ●交換（修理依頼をしてください） ●交換（修理依頼をしてください）

◆以上のいずれにも該当しない場合は、ただちに本製品を POWER OFF し、コンセント又は分電盤から電源コードを外して、お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

9. アフターサービスと保証

修理を依頼される時

保証書（別に付属しております）

保証書は、納品、据え付けの際に販売代理店又は弊社担当者からお渡しいたします。

販売代理店又は弊社担当者が立ち会わない場合は、製品に付属しております。

お手数ではございますが、下記弊社Webサイトの「保証書のご登録」より登録をお願いいたします。

<https://www.yamato-net.co.jp/support/warranty.htm>

- 保証書は大切に保管してください。

修理を依頼される時は

「故障かなと思ったら」を確認のあと異常があるときは、安全のため運転を中止して、コントローラの電源、ブレーカを切り、電源コードを外して、お買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先（P.64）」にご連絡ください。

ご連絡いただきたい内容

- 製品名
 - 型式
 - 製造番号
 - 製品納品日
 - 故障の内容（できるだけ詳細に）
- 保証書をご覧ください。
- 保証期間内は、保証書の保証条件に従って無償修理いたします。
（保証期間はお買い上げいただいた日から1年です）
 - 保証期間を過ぎているときは、修理すれば使用できる製品について、ご要望により有料で修理させていただきます。

※修理担当者がお伺いした際に、保証書を必ずご提示ください。

補修用部品の最低保有期間

補修用部品の最低保有期間は、製造終了後7年です。

なお、補修用部品とは修理によりその製品の性能を維持するために必要な部品です。

10. 仕様

仕様

型式		REV202M シリーズ	REV202M シリーズ +RG202A シリーズ	REV202M シリーズ + RG202B、E シリーズ
性能 ※1	使用周囲温度範囲	5~35 °C		
	回転速度範囲	5~315 rpm ※3		
	設定圧力範囲	0~1013hPa		
	蒸発能力	---	~23 mL/min(水)	
機能	回転数設定表示	デジタル表示/操作つまみによる設定		
	回転モード	正転/逆転/タイマ自動反転		
	ジャッキ機能	手動バランス式 (～200 mm 無段階調整、ワンタッチロック)		
構成	真空コントローラ	VR102S 専用金具でジャッキアップハンドル上に組込		
	真空制御用電磁弁	OVR10 本体ベース背面側に組込		
	回転用モーター	DC ブラシレス(簡易サーボ)		
	冷却管保持	---	---	冷却管ホルダ
安全機能		ロータリーエバポレータ：モーター過負荷保護、過電圧異常、不足電圧異常 回転数検知センサ異常、AC アダプタ：内部回路短絡、過電流保護、過電圧保護 真空コントローラ：通信異常、圧力センサ異常、メモリ異常、リーク異常、高圧異常、異常停止時リーク機能		
規格	冷却管	---	RG202A シリーズ：2 重蛇管(冷却面積 0.143 m ²) RG202B シリーズ：2 重蛇管(冷却面積 0.143 m ²) RG202E シリーズ：2 重蛇管(冷却面積 0.149 m ²)	
		---	吸引口：GL-14(下側) φ10 ノズル	吸引口：GL-14(上側) φ10 ノズル
		---	冷却口：GL14 2カ所(下側2カ所)、φ10 ノズル2個	
	適合蒸留フラスコ	50~2000 mL (JIS) ※少量のフラスコを使用する際はオプションの異径ジョイントを使用してください。		
	適合受けフラスコ	100~2000 mL		
	外寸法※2	375W×445H×324D	719W×324D×534H	529W×324D×745H
	外形寸法※2 (バス含む)	---	744W×365D×534H	554W×365D×745H
	電源	REV202M : 100V±5% 1A 50/60Hz REV202M-A : 115V±5% 1A 60Hz REV212M-A : 230V±5% 1A 60Hz REV202M-A : 220V±5% 1A 50Hz REV202M-A : 220V±5% 1A 60Hz		
	電源コード	器外約 2.0m インレット式プラグ付き		
	重量	約 8.5kg	約 10.5 kg(冷却管含む)	
付属品	【本体付属品】 REV202M シリーズ取扱説明書 1 部、VR102S シリーズ取扱説明書 1 部 保証書 1 部※4、AC アダプタ 1 個、電源コード 1 本、バスガイド 1 個 背面カバー 1 個、マジックテープ(片面) 1 巻、マジックテープ(両面) 1 巻 排気ホース 1 巻			
	【ガラスセット付属品】 冷却管(A、B、E) 1 個、ロータリージョイント 1 個、蒸留フラスコ 1 個 受けフラスコ 1 個、ボールジョイントクランプ 1 個、クリップ 1 個 真空シール 1 個、冷却管断熱材 1 セット、フラスコプッシャー 冷却管ホルダ 1 個(ガラスセット B、E のみ)			

※1 性能は室温 23 °C±5 °C、湿度 65 %RH±20 %の時の値です。

※2 突起部は含みません。

※3 蒸留フラスコ容量毎に使用できる回転数範囲・試料容量が異なります。

※4 REV202M、REV202M-A、REV212M-A、REV212M-B のみ

蒸留フラスコ容量	液体試料		粉体試料	
	試料容量の目安	回転数 (rpm)	試料容量の目安	回転数 (rpm)
50~500 mL	フラスコ容量の半分	315	フラスコ容量の半分	315
1000 mL				150
2000 mL		150	使用不可	

10. 仕様

消耗部品一覧表

本製品に同梱又は内蔵している部品の内、特に使用方法や環境などによって寿命が異なる部品を消耗部品として設定していますので必要に応じて交換してください。
本頁に記載している部品は保証対象外です。

【本体消耗品/交換部品一覧表】

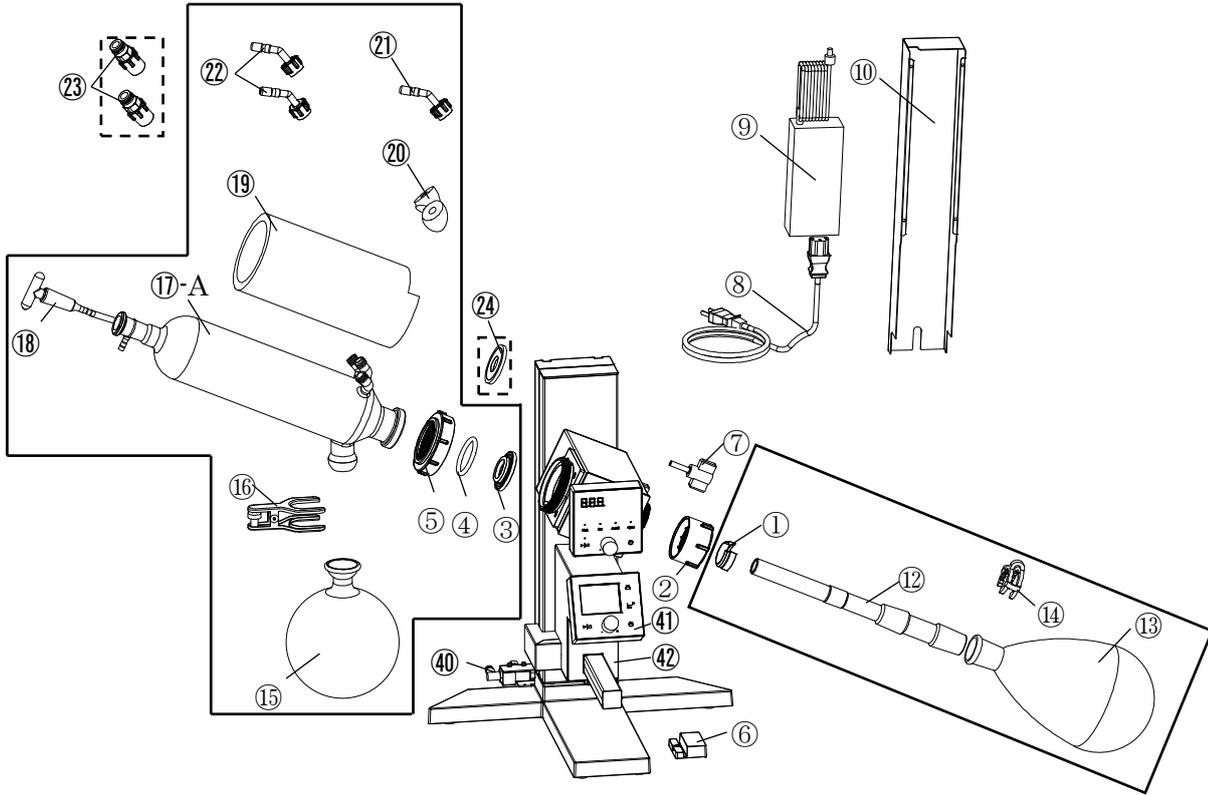
①スリーブ 部品コード：LT00040261	②PTFE チューブ(長さ 700 mm) 部品コード：R102S0002	③圧力センサ ※1 部品コード：LT00039519
④リーク電磁弁 ※1 部品コード：T00040031	⑤真空制御用電磁弁 商品コード：255762	⑥排気ホース(パージ用) 部品コード：ORT12S0001

※1：本体に内蔵されている部品です。故障が疑われる場合にはお買い上げいただいた販売代理店、または「15. お問い合わせ先 (P.64)」にご連絡ください。

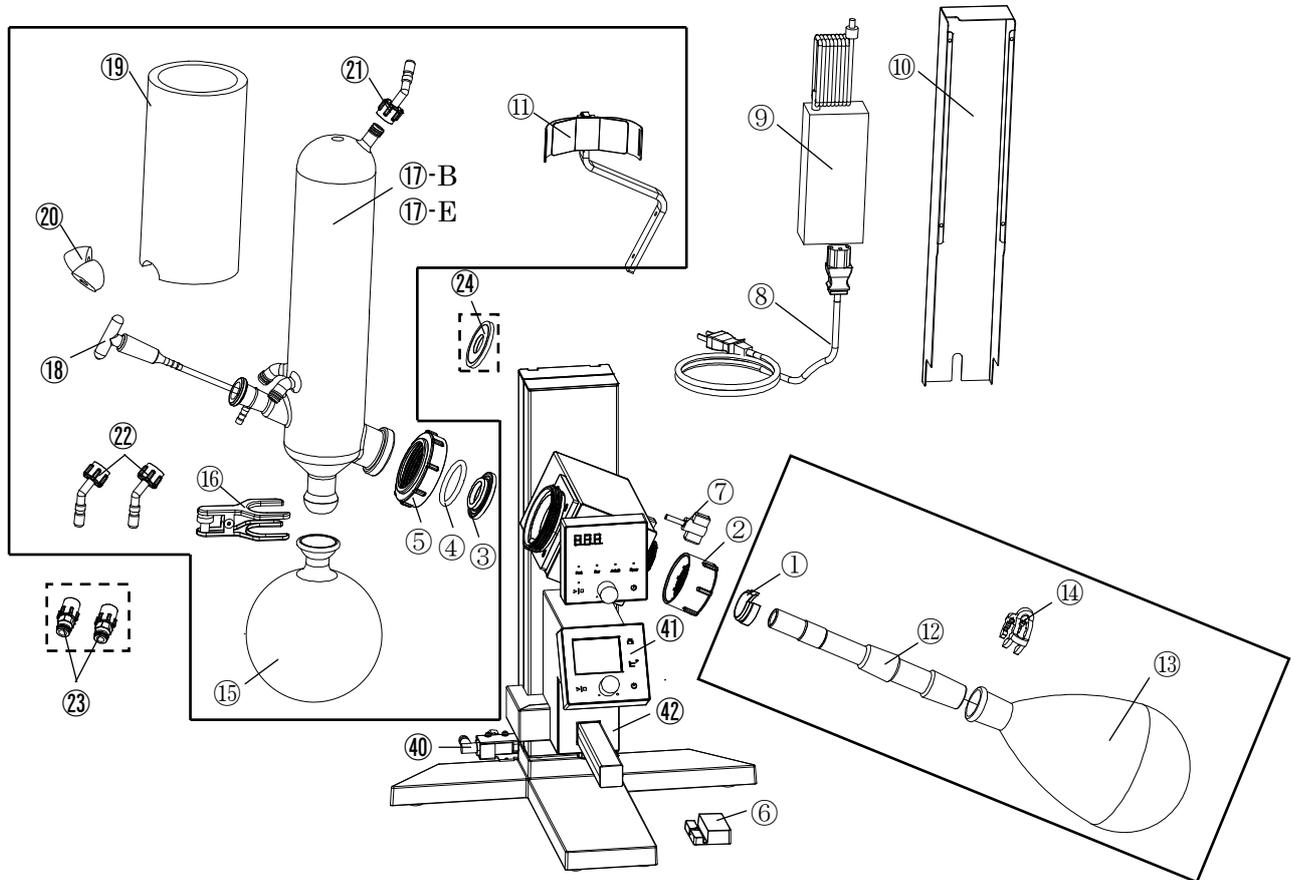
11. オプションについて

消耗品・交換部品・オプション設定一覧表

【RG202A シリーズ】



【RG202B シリーズ、RG202E シリーズ】

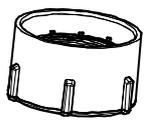
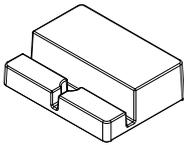
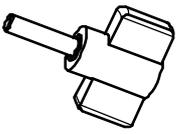
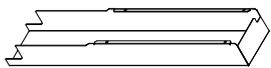
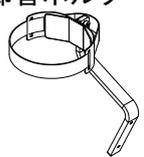
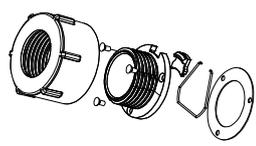


□ : ガラスセット付属品、[] : オプション

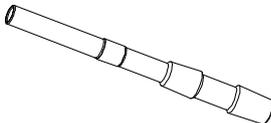
11. オプションについて

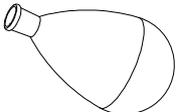
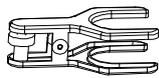
消耗品・交換部品・オプション設定一覧表

【本体消耗品/交換部品一覧表】

<p>②ジョイントナット</p>  <p>部品コード RE20230071</p>	<p>⑥バスガイド</p>  <p>部品コード RE20240902</p>	<p>⑦角度調整ネジ</p>  <p>部品コード RE20245600</p>	<p>⑩アダプタカバー</p>  <p>部品コード RE20242310</p>																				
<p>⑪冷却管ホルダ</p>  <p>部品コード RE20245700</p>	<p>③⑨ ジョイントセット</p>  <p>部品コード RE202S0010</p>	<p>⑨AC アダプタ電源</p> <table border="0"> <tr> <td>REV202M 用 (PSE, UL)</td> <td>部品コード : LT00039663</td> </tr> <tr> <td>REV202M-A 用 (PSE, UL)</td> <td>部品コード : LT00039663</td> </tr> <tr> <td>REV212M-A 用 (PSE, UL)</td> <td>部品コード : LT00039663</td> </tr> <tr> <td>REV212M-B 用 (CCC)</td> <td>部品コード : LT00039816</td> </tr> <tr> <td>REV212M-D 用 (KC)</td> <td>部品コード : LT00039817</td> </tr> </table> <p>⑧電源コード</p> <table border="0"> <tr> <td>REV202M 用 (A 型, PSE)</td> <td>部品コード : LT00039664</td> </tr> <tr> <td>REV202M-A 用 (A 型, UL)</td> <td>部品コード : LT00039665</td> </tr> <tr> <td>REV212M-A 用 (M4 丸端子)</td> <td>部品コード : RE21239410-47</td> </tr> <tr> <td>REV212M-B 用 (O 型, CCC)</td> <td>部品コード : LT00039666</td> </tr> <tr> <td>REV212M-D 用 (SE 型, KC)</td> <td>部品コード : LT00039667</td> </tr> </table>		REV202M 用 (PSE, UL)	部品コード : LT00039663	REV202M-A 用 (PSE, UL)	部品コード : LT00039663	REV212M-A 用 (PSE, UL)	部品コード : LT00039663	REV212M-B 用 (CCC)	部品コード : LT00039816	REV212M-D 用 (KC)	部品コード : LT00039817	REV202M 用 (A 型, PSE)	部品コード : LT00039664	REV202M-A 用 (A 型, UL)	部品コード : LT00039665	REV212M-A 用 (M4 丸端子)	部品コード : RE21239410-47	REV212M-B 用 (O 型, CCC)	部品コード : LT00039666	REV212M-D 用 (SE 型, KC)	部品コード : LT00039667
REV202M 用 (PSE, UL)	部品コード : LT00039663																						
REV202M-A 用 (PSE, UL)	部品コード : LT00039663																						
REV212M-A 用 (PSE, UL)	部品コード : LT00039663																						
REV212M-B 用 (CCC)	部品コード : LT00039816																						
REV212M-D 用 (KC)	部品コード : LT00039817																						
REV202M 用 (A 型, PSE)	部品コード : LT00039664																						
REV202M-A 用 (A 型, UL)	部品コード : LT00039665																						
REV212M-A 用 (M4 丸端子)	部品コード : RE21239410-47																						
REV212M-B 用 (O 型, CCC)	部品コード : LT00039666																						
REV212M-D 用 (SE 型, KC)	部品コード : LT00039667																						
<p>冷却管 B 用</p>	<p>ロータリージョイント 取付け部一式</p>	<p>本製品の電源供給に使用します</p>																					

【ガラスセット消耗品/交換部品一覧表】

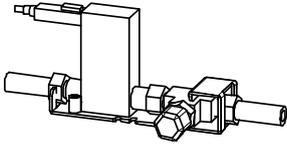
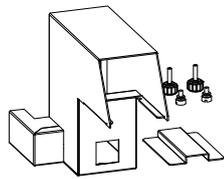
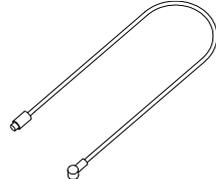
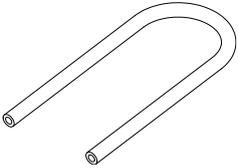
<p>⑫ロータリージョイント</p> 	<p>対象</p>	<p>標準タイプ</p>	<p>透明摺りタイプ</p>
	<p>RG202A 用</p>	<p>規格 : ¥29/38 商品コード : 255720</p>	<p>規格 : ¥29/38 商品コード : 255724</p>
	<p>規格 : ¥24/40 商品コード : 255722</p>	<p>規格 : ¥29/38 商品コード : 255721</p>	<p>規格 : ¥24/40 商品コード : 255726</p>
	<p>RG202B 用</p>	<p>規格 : ¥29/38 商品コード : 255721 規格 : ¥24/40 商品コード : 255723</p>	<p>規格 : ¥29/38 商品コード : 255725 規格 : ¥24/40 商品コード : 255727</p>

<p>①フラスコプッシャー</p>  <p>部品コード ¥29 : RE20241185 ¥24 : RE20241194</p>	<p>④コイルリング</p>  <p>部品コード 2551720503</p>	<p>③真空シール(標準)</p>  <p>商品コード 255740</p>	<p>⑤冷却管ナット</p>  <p>部品コード RG02A30122</p>
<p>⑬蒸留フラスコ</p>  <p>商品コード ¥29/38 : 255705 ¥24/40 : 255712</p>	<p>⑭クリップ</p>  <p>商品コード ¥29 : 255747 ¥24 : 255748</p>	<p>⑮受フラスコ</p>  <p>商品コード 255718</p>	<p>⑯ボールジョイントクランプ</p>  <p>商品コード 255749</p>
<p>1L</p>		<p>S35/20、1L</p>	<p>S35/20</p>

11. オプションについて

消耗品・交換部品・オプション設定一覧表

【本体消耗品/交換部品一覧表】

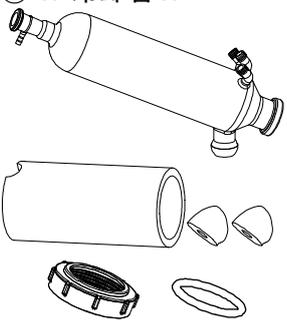
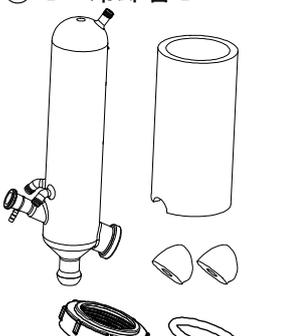
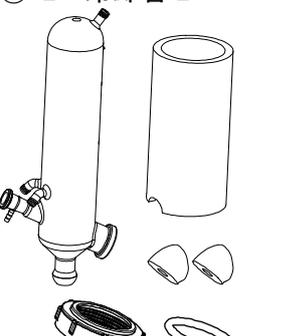
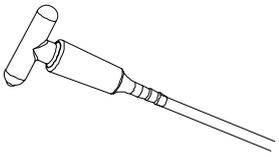
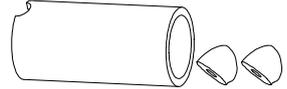
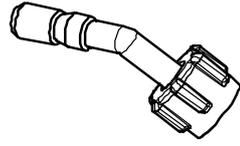
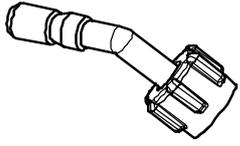
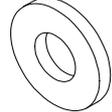
<p>④⑩真空制御用電磁弁</p>  <p>商品コード 255762</p>	<p>④⑫VR 固定金具</p>  <p>部品コード REV02S0010</p>	<p>④⑬接続コード</p>  <p>商品コード LT00040442</p>	<p>④⑭排気ホース (パージ用)</p>  <p>部品コード ORT12S0001</p>
<p>VR102S 接続用ケーブル・真空チューブ付属</p>	<p>金具、ローレット式</p>	<p>VR102S・RE202 接続用</p>	<p>φ7.94×φ14.3×1m</p>

※VR102S の消耗品は付属の VR102S 取扱説明書を参照してください。

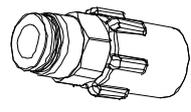
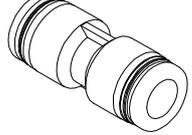
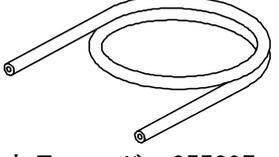
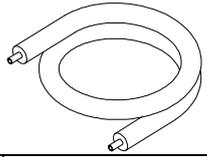
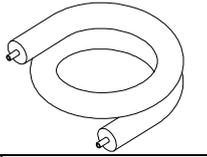
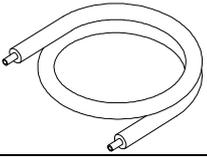
11. オプションについて

オプション設定一覧表

【ガラスセット消耗品/交換部品一覧表】

<p>⑰-A 冷却管 A</p>  <p>商品コード : 255750</p>	<p>⑰-B 冷却管 B</p>  <p>商品コード : 255751</p>	<p>⑰-E 冷却管 E</p>  <p>商品コード : 255753</p>	<p>⑱ 試料導入コック</p>  <p>商品コード : 255738</p>
<p>冷却管断熱セット、冷却管ナット、コイルリング付き 冷却面積 0.143 m²</p>	<p>冷却管断熱セット、冷却管ナット、コイルリング付き 冷却面積 0.143 m²</p>	<p>冷却管断熱セット、冷却管ナット、コイルリング付き 冷却面積 0.149 m² (仕向地 : 中国、韓国のみ)</p>	<p>φ19/38 PTFE チューブ付き ※冷却管 B の場合 L345 mm にカット</p>
<p>⑲⑳ 冷却管断熱セット</p>  <p>部品コード : RG02AS0000</p>	<p>㉑ 真空ノズル (灰色)</p>  <p>商品コード : 255512</p>	<p>㉒ 冷却ノズル (黒色)</p>  <p>商品コード : 255742</p>	<p>㉔ ノズルパッキン</p>  <p>商品コード : 281494</p>
<p>冷却管用共通断熱材</p>	<p>GL14、外径 φ10 2 個入り</p>	<p>GL14、外径 φ10 2 個入り</p>	<p>㉑㉒用ノズル用パッキン 12 個入り</p>

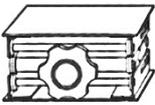
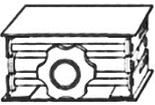
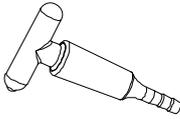
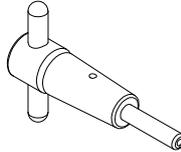
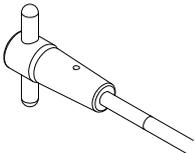
【オプション一覧表】

<p>㉓ ワンタッチコネクタ</p>  <p>商品コード : 255743</p>	<p>㉔ PTFE 真空シール</p>  <p>商品コード : 255741</p>	<p>㉕ 中継コネクタ</p>  <p>商品コード : 255744</p>	<p>㉖ 真空ホース</p>  <p>商品コード : 255297</p>		
<p>GL14、φ10、2 個入り 冷却管に㉑を使う場合に使用</p>	<p>材質 PTFE 耐薬品仕様</p>	<p>外径 φ10 硬質チューブ (㉑) 延長用</p>	<p>φ6×φ15×5m</p>		
<p>㉗ 循環断熱ホース (軟質)</p> 		<p>㉘ 循環断熱ホース (軟質)</p> 		<p>㉙ 循環断熱ホース (硬質)</p> 	
<p>数量</p>	<p>商品コード</p>	<p>数量</p>	<p>商品コード</p>	<p>数量</p>	<p>商品コード</p>
<p>1 本</p>	<p>281330</p>	<p>1 本</p>	<p>281331</p>	<p>1 本</p>	<p>281332</p>
<p>2 本</p>	<p>221581</p>	<p>2 本</p>	<p>221599</p>	<p>2 本</p>	<p>281475</p>
<p>φ9×φ13×2 m (断熱外径 φ28) クランプ 4 個 ホース材質 : EPDM</p>		<p>φ9×φ14×2 m (断熱外径 φ41) クランプ 4 個 ホース材質 : シリコン</p>		<p>φ6.5×φ10×2 m (断熱外径 φ22) ホース材質 : ポリウレタン</p>	

11. オプションについて

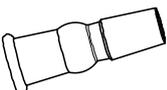
オプション設定一覧表

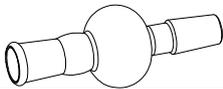
【オプション一覧】(商品コード)

 商品コード : 255745 150×150 mm 高さ 75~245 mm	 商品コード : 255746 200×200 mm 高さ 75~245 mm	 商品コード : 255736 材質 : ガラス	 商品コード : 255735 材質 : PTFE
 商品コード : 255738 材質 : PTFE PTFE チューブ付き ※冷却管 B の場合 L345 mm にカット	 商品コード : 255739 L520 mm ※冷却管 B の場合 L345 mm にカット	 商品コード : 255363 S35/20	

	容量/規格	¥29/38	¥24/40
	100 mL	商品コード : 255701	商品コード : 255708
	200 mL	商品コード : 255702	商品コード : 255709
	300 mL	商品コード : 255703	商品コード : 255710
	500 mL	商品コード : 255704	商品コード : 255711
	1000 mL	商品コード : 255705	商品コード : 255712
	2000 mL	商品コード : 255706	商品コード : 255713

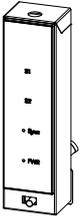
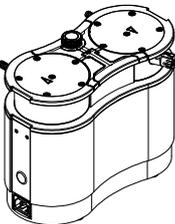
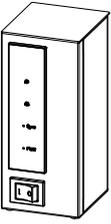
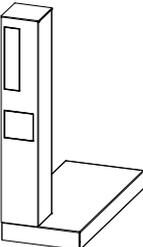
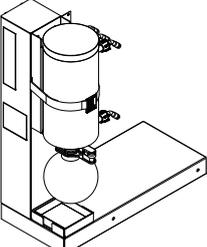
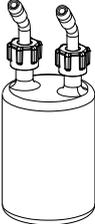
	容量/規格	S35/20
	100 mL	商品コード : 255714
	200 mL	商品コード : 255715
	300 mL	商品コード : 255716
	500 mL	商品コード : 255717
	1000 mL	商品コード : 255718
	2000 mL	商品コード : 255719

	規格(メス→オス)						
	¥24/40	¥24/40	¥24/40	¥29/38	¥29/38	¥29/38	¥29/38
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
商品コード	255732	255733	255734	255729	255730	255731	255728

	規格(メス→オス)			
	¥29/42	¥29/42	¥29/42	¥29/42
	↓	↓	↓	↓
部品コード	RE200GT003	RE200GT001	RE200GT004	RE200GT002

11. オプションについて

オプション設定一覧表

<p>①真空ポンプ制御ユニット G 型式：OVR26 商品コード：255783</p>  <p>本製品との接続は無線です。 対象真空ポンプのモーター回転数を制御し、真空度を制御します。 N820Gに取り付けができます。 ■対象真空ポンプ ヤマト科学：N820G</p>	<p>②ダイヤフラム真空ポンプ 型式：N820G 商品コード：255161</p>  <p>流量可変ボリュームで、排気速度を調節できます。(可変範囲：9~20L/min)。OVR26を取り付けることでVR102Sによる制御が可能になります。</p>	<p>③真空ポンプ制御ユニット 型式：OVR28 商品コード 255784</p>  <p>本製品との接続は無線です。 対象 AC ポンプの電源を ON/OFF させ、真空度を制御します。スタンドに取り付けが出来ます。 ■対象 AC ポンプ ヤマト科学：PG201 ULVAC：DTC-22、DTC-41 KNF：N810、N820、N840</p>
<p>④スタンド 型式：ORT10 商品コード 255770</p> 	<p>⑤排気トラップセット 型式：ORT12 商品コード：255771</p> 	<p>⑥溶媒回収装置 RT302 セット 型式：RT302 商品コード：255378</p> 
<p>VR102S、真空ポンプ制御ユニット、真空ポンプを搭載できます。廃液トラップ瓶(250 mL)付属</p>	<p>ORT10 に取付けて溶媒回収装置として使用できます。排気トラップ及び 500 mL フラスコセット、パット、OUT 側接続ホース及び固定金具一式</p> <p>ダイヤフラム型真空ポンプの排気側に接続し、冷却水循環による凝縮で効率的に溶媒を回収します。④+⑤のセットです。</p>	
<p>⑦廃液トラップ瓶 型式：ORT14 商品コード：255772</p>  <p>250cc 廃液トラップ瓶、φ10 真空ノズル (IN/OUT 共) 付き。 ORT10 の廃液トラップ瓶の交換部品として使用できます。</p>		

12. 参考データ

溶媒沸点一覧表

物質名	化学式	分子量	密度 (g/cm ³) (20 °C)	蒸発潜熱 (cal/g) (1013 hPa)	沸点(°C) (1013 hPa)	各沸点における真空度 (hPa)		
						沸点		
						25 °C	30 °C	40 °C
ジエチルエーテル	C ₄ H ₁₀ O	74.1	0.736	89.8	34.6	712	859	大気圧
n-ペンタン	C ₅ H ₁₂	72.7	0.626	92.6	36.1	678	931	大気圧
臭化エチル	C ₂ H ₅ Br	109.0	1.451	549.7	38.4	625	753	大気圧
ジクロロメタン	CH ₂ Cl ₂	84.9	1.326	78.7	39.8	580	706	大気圧
1,2-ジクロロエチレン	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	1.284	75.0	48.0	532	452	798
シクロペンタン	C ₅ H ₁₀	70.1	0.745	97.2	49.0	423	514	740
アセトン	C ₃ H ₆ O	58.1	0.788	125.0	56.3	307	378	562
1-1-ジクロロエタン	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	1.175	69.0	57.4	306	359	539
酢酸メチル	C ₃ H ₆ O ₂	74.1	0.934	98.1	57.8	289	359	541
クロロホルム	CHCl ₃	119.4	1.486	58.8	61.3	260	320	474
メタノール	CH ₃ O	32.0	0.794	264.0	64.7	169	218	354
n-ヘキサン	C ₆ H ₁₄	86.2	0.659	91.8	68.7	202	249	373
四塩化炭素	CCl ₄	153.8	1.595	46.6	76.8	152	173	284
酢酸エチル	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	0.901	88.2	77.1	129	163	254
エタノール	C ₂ H ₆ O	46.0	0.785	204.0	78.4	79	105	179
ベンゼン	C ₆ H ₆	78.1	0.874	94.2	80.1	127	159	244
2-プロパノール	C ₃ H ₈ O	74.1	0.786	159.2	82.0	60	81	142
1,2-ジクロロエタン	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	1.257	77.3	83.5	111	146	199
1-プロパノール	C ₃ H ₈ O	60.1	0.804	162.6	97.8	27	38	70
2-ブタノール	C ₄ H ₁₀ O	74.1	0.807	134.4	99.5	24	34	63
水	H₂O	18.0	0.997	540.0	100.0	32	43	74
ギ酸	CH ₂ O ₂	46.0	1.214	120.4	100.6	57	73	114
酢酸プロピル	C ₅ H ₁₀ O ₂	102.1	0.889	80.3	101.8	44	57	94
トルエン	C ₇ H ₈	92.2	0.866	98.6	110.6	38	49	79
1,1,2-トリクロロエタン	C ₂ H ₃ Cl ₃	133.4	1.442	68.7	113.5	33	40	68
1-ブタノール	C ₄ H ₁₀ O	74.1	0.810	141.3	117.7	8	12	24
酢酸	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	1.050	4.8	118.0	20	27	46
2-ペンタノール	C ₅ H ₁₂ O	88.2	0.810	97.8	119.3	8	12	21
テトラクロロエチレン	C ₂ Cl ₄	165.8	1.623	50.0	121.0	24	31	53
イソアミルアルコール	C ₅ H ₁₂ O	88.1	0.809	116.0	130.8	4	7	12
クロロベンゼン	C ₆ H ₅ Cl	112.6	1.106	77.4	131.7	16	21	35
1-ペンタノール	C ₅ H ₁₂ O	88.2	0.814	120.6	138.0	4	5	9
m-キシレン	C ₈ H ₁₀	106.2	0.860	81.9	139.1	13	15	25
o-キシレン	C ₈ H ₁₀	106.2	0.876	82.9	144.4	9	13	20
スチレン	C ₈ H ₈	104.2	0.901	100.8	145.2	10	13	19
						各沸点における真空度 (hPa)		
						沸点		
						70 °C	90 °C	120 °C
スチレン	C ₈ H ₈	104.2	0.901	100.8	145.2	81	180	494
1-ヘキサノール	C ₆ H ₁₄ O	102.2	0.819	107.2	157.1	24	69	265
酪酸	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	0.958	113.9	163.5	20	57	199
1-ヘプタノール	C ₇ H ₁₆ O	116.2	0.822	438.9	176.3	9	33	133
1-オクタノール	C ₈ H ₁₈ O	130.2	0.824	98.2	195.2	4	13	67
エチレングリコール	C ₂ H ₆ O ₂	62.1	1.116	219.8	197.4	4	12	53
カプロン酸	C ₆ H ₁₂ O	116.2	0.927	133.0	205.8	3	8	40
1-ノナール	C ₉ H ₂₀ O	114.3	0.827	134.0	213.5	3	8	37
グリセリン	C ₃ H ₈ O ₃	92.1	1.262	158.4	290.0	5 hPa/150		

13. 危険物一覧表

表 14.1 危険物一覧表

爆発性の物	① ニトログリコール、ニトログリセリン、ニトロセルローズその他の爆発性の硝酸エステル類
	② トリニトロベンゼン、トリニトロトルエン、ピクリン酸その他の爆発性のニトロ化合物
	③ 過酢酸、メチルエチルケトン過酸化物、過酸化ベンゾイルその他の有機過酸化物
	④ アジ化ナトリウムその他の金属のアジ化物
発火性の物	①金属「リチウム」 ②金属「カリウム」 ③金属「ナトリウム」 ④黄りん ⑤硫化りん ⑥赤りん ⑦セルロイド類 ⑧炭化カルシウム（別名カーバイド） ⑨りん化石灰 ⑩マグネシウム粉 ⑪アルミニウム粉 ⑫マグネシウム粉及びアルミニウム粉以外の金属粉 ⑬亜ニチオン酸ナトリウム（別名ヒドロサルファイト）
酸化性の物	① 塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸アンモニウムその他の塩素酸塩類
	② 過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸アンモニウムその他の過塩素酸塩類
	③ 過酸化カリウム、過酸化ナトリウム、過酸化バリウムその他の無機過酸化物
	④ 硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウムその他の硝酸塩類
	⑤ 亜塩素酸ナトリウムその他の亜塩素酸塩類
	⑥ 次亜塩素酸カルシウムその他の次亜塩素酸塩類
引火性の物	① エチルエーテル、ガソリン、アセトアルデヒド、酸化プロピレン、二硫化炭素その他の引火点が零下 30 度未満の物
	② ノルマルヘキサン、エチレンオキシド、アセトン、ベンゼン、メチルエチルケトンその他の引火点が零下 30 度以上 0 度未満の物
	③ メタノール、エタノール、キシレン、酢酸ノルマル - ペンチル（別名酢酸ノルマル - アミル）その他の引火点が 0 度以上 30 度未満の物
	④ 灯油、軽油、テレピン油、イソペンチルアルコール（別名イソアミルアルコール）、酢酸その他の引火点が 30 度以上 65 度未満の物
可燃性のガス	水素、アセチレン、エチレン、メタン、エタン、プロパン、ブタンその他の温度 15 度、1 気圧において気体である可燃性の物をいう

労働安全衛生法 施行令 別表第一 危険物（第一条、第六条、第九条の三関係）より

14. 据付標準マニュアル

※下記項目に従い据え付けを実施願います。(オプション・特別仕様の場合は別途確認願います)

型式	製造番号	日付	据付担当者 (会社名)	据付担当者	判定

No.	項目	実施方法	目次No. 取扱説明書参照欄	判定
仕様				
1	付属品	付属品欄に基づき数量チェック	各部名称と働き P. 8	
2	設置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 周囲状況目視確認 注意：周囲環境に注意 ・ スペースの確保 	3. ご使用前に <ul style="list-style-type: none"> ・ 据え付けに… P. 16 	
動作関係				
1	電源電圧	<ul style="list-style-type: none"> ・ テスターにてお客様側電圧（コンセント等）を測定 ・ 稼動時の電圧測定（規格内） 注意：プラグを取り付ける場合は、規格にあったものを使用してください 	3. ご使用前に <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源は専用の… P. 18 10. 仕様 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源… P. 53 	
2	運転確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各部の名称と働きを説明 ・ 運転実施 設定回転数：100rpm 	2. 各部の名称と働き P. 8 4. 運転のしかた P. 32	
説明				
1	操作説明	取扱説明書に従いお客様へ各部の操作、取扱上の注意事項を説明	4. 運転のしかた P. 32 5. 取り扱い上の注意 P. 44 <ul style="list-style-type: none"> ・ 警告と注意 14. 危険物一覧 P. 62 <ul style="list-style-type: none"> ・ 表 14.1 危険物… 	
2	エラーコード	取扱説明書に従いお客様へエラーコード説明、 解除方法の説明	8. 困ったときには <ul style="list-style-type: none"> ・ エラーコード… P. 48 ・ 故障かなと… P. 50 	
3	保守点検	取扱説明書に従いお客様へ各部の操作説明	6. お手入れのしかた P. 46 <ul style="list-style-type: none"> ・ 日常の点検/ お手入れ 	
4	据付完了記載事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本製品銘板に据付日、担当者を記載する ・ 保証書に必要事項を記載し、お客様に手渡しする ・ アフターサービスルート説明 	9. アフターサービスと保証 <ul style="list-style-type: none"> ・ 修理を依頼… P. 52 	

15. お問い合わせ先

1) 日本

お客様総合サービスセンター

フリーコール 0120-405-525

FAX : 055-284-5210

受付時間 : 9:00~12:00 13:00~17:00

※土・日・祝日・振替休日を除く



<http://www.yamato-net.co.jp>

2) USA・Canada・Latin America

Yamato Scientific America Inc.

925 Walsh Avenue, Santa Clara, CA 95050, U.S.A

<http://www.yamato-usa.com>

Toll Free: 1-800-2-YAMATO (1-800-292-6286)

3) Other Country

For repair service, maintenance service and consumables purchase support,
please contact to our distributors from whom you purchased.

Or please visit to our customer support website at

<https://www.yamato-scientific.com/support/inquiry/>

4) 中国

雅马拓科技贸易（上海）有限公司

上海市徐汇区桂箐路 65 号新研大厦 B 座 1001-1002 室

Tel: 021-6443-5319 Fax: 021-5452-0268

URL: <http://www.yamato-china.cn>

責任範囲

この取扱説明書に記載された取扱方法を必ず厳守して製品をご使用ください。
万一、取扱説明書に記載されている以外の内容でご使用され、事故又は故障が発生した場合、ヤマト科学株式会社は一切の責任を負いません。
この取扱説明書で禁止している事項は、実施しないでください。
思わぬ事故や故障を起こす原因となることがあります。

お知らせ

- この取扱説明書の内容は、将来予告なく変更することがあります。
- 落丁、乱丁本はお取替えいたします。

取扱説明書

製品名 ロータリーエバポレータ

型式型 REV202M シリーズ

第2版 2022年8月29日

改訂 2024年1月29日