

真空型グローブボックス

GBJV シリーズ

取扱説明書

ご使用前に必ず本取扱説明書をお読みください。



株式会社グローブボックス・ジャパン



1 概要

1.1 はじめに

この度は弊社製グローブボックスをお買い上げ頂きありがとうございます。本品をご使用頂く前に必ず本取扱説明書をお読みのうえ正しくお使い下さい。

1.2 概略説明

本装置は、メインボックス内を窒素(N₂)、アルゴン(Ar)等の不活性ガスで置換し、それらのガス雰囲気中で作業することを目的とした装置です。メインボックスへの物品の出し入れは、パスボックスを使用します。メインボックス、パスボックス共に真空置換が可能で、置換効率を高めています。

1.3 特徴

- ・ 覗き窓枠はワンタッチクリップの採用により、取り外しが簡単に行えます。メインボックスへの大きな物品の出し入れが楽に行えます。窓は強化ガラスを採用しています。
- ・ メインボックス内部にはコンセントが2口標準で装備されています。個別スイッチがメインボックス外部に設置されていて、外部から内部機器の電源の入り切りが可能です。
- ・ パスボックス内扉は、引き戸タ
- ・ イプの開閉方式の為メインボックス内の作業スペースが有効に利用できます。
- ・ メインボックス内の圧力調整を行う為の内圧調整器が標準で装備されています。

1.4 詳細仕様

	GBJV050	GBJV065	GBJV080	GBJV100	GBJV120
メインボックスサイズ	500W× 330H×350D	650W× 450H×500D	800W× 650H×600D	1000W× 650H×600D	1200W× 650H×600D
メインボックス材質	SUS304 内面 酸洗 外面 アクリルウレタン樹脂系塗装				
パスボックスサイズ	130W× 130H×200L	200W× 200H×330L	250W×250H×350L		
パスボックス材質	SUS304 内面 酸洗 外面 アクリルウレタン樹脂系塗装				
覗き窓サイズ	500×340	650×400	800×400		1000×400
覗き窓材質	強化ガラス				
概算重量	50kg	100kg	180kg	200kg	250kg
グローブポート数	2				3
グローブカフスサイズ	6 インチ		7 インチ		
グローブ材質	ネオプレンゴム製				
蛍光灯	無し	LED タイプ			
コンセント	オプション	AC100V 15A 2 口			
内部ユニットバー	無し	オプション	メインボックス背面		
内部試料棚	無し	メインボックス左側面			
レベルアジャスター	メインボックス底面四隅		無し		
架台	オプション		標準装備		
内圧調整器	フットスイッチ式				
メインボックスリーク量	減圧 1×10 ⁻⁶ Pa・m ³ /sec(He) 以下 1KPa 加圧時 1×10 ⁻⁶ Pa・m ³ /sec(He) 以				
パスボックスリーク量	減圧 1×10 ⁻⁶ Pa・m ³ /sec(He) 以下				

1.5 保証

1.5.1 保証期間

据付日より1年間と致します。

1.5.2 保証内容

保証期間内に当社の責により生じた故障は、その修理または部品交換を無償で行います。

1.5.3 保証除外事項

下記に該当する故障は保証対象から除外させていただきます。

- ・ 不適切な条件、環境、お取り扱い、使用方法に起因した故障。
- ・ 当社または当社指定会社以外で修理や改造を行った事に起因した故障。
- ・ 火災、地震、天災等による故障。
- ・ 据付後の移動、輸送による故障。
- ・ 消耗品およびそれに準ずる部品。

1.5.4 損害等について

弊社製品の故障に起因する御客様での損害、二次損失等いかなる損失についても保証の対象外とさせていただきます。

1.6 安全上のご注意

ご使用の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みのうえ正しくお使い下さい。	
安全上の警告、注意事項を「警告」と「注意」にわけて記載しています。	
 警告	使用者が死亡および重度の傷害を負う可能性がある場合。
 注意	使用者が傷害を負う可能性および物的損害を生じる場合。

- ・ 目的以外の使用はお避け下さい。
- ・ 警告・注意事項をお守り下さい。
- ・ 本取扱説明書は、お使いになる方がいつでも参照可能な場所に保管して下さい。
- ・ 改造・分解はしないで下さい。
- ・ 部品の交換は弊社標準部品を必ずご使用下さい。

1.7 アイデア

 TIPS	ちょっとしたアイデアをお知らせします。
--	---------------------

2 設置

2.1 ユーティリティ

2.1.1 電源電圧

形状	コンセント
メインボックス	AC100V±10% 15A
内圧調整器	AC100V±10% 1A

	警告 電源電圧は AC100V±10% です。 範囲外で使用されますと、火災、感電、故障等の原因となります。
---	---

2.1.2 不活性ガス

接続口	1/4 インチ SWAGELOK (GBJV050&065) 3/8 インチ SWAGELOK (GBJV080&100 & 120)
調整圧力	0.1~0.2MPa(G)

	警告 ガスポンプを使用の際は転倒しない様、ボンベスタンド等をアンカーボルト等で固定して下さい。
---	---

	警告 ガスポンプへのレギュレータ着脱には危険が伴います。十分に注意のうえ、着脱を行って下さい。
--	---

2.1.3 ガス排気

(真空ポンプへの接続口)

接続口	3/8 インチ SWAGELOK (GBJV050) φ22mm ホース口 (GBJV065&080&100&120)
-----	--

	注意 真空ポンプの使用時は、排気口を排気ダクト等に接続するか、室内の換気を必ず行って下さい。
---	--

	注意 真空ポンプの使用時は、オイルミストトラップの御使用をお勧めします。御使用にならない場合、油の蒸気で室内が汚染されます。
---	--

2.2 設置場所

- ・ 本装置を水平で安定性のある場所に設置して下さい。
- ・ メンテナンススペースを確保して下さい(周囲 50cm 以上)。
- ・ レベルアジャスターで、本装置が平らになる様に調節して下さい。
- ・ メインボックス底面にドレインポートが用意されていますので、必要に応じて設置位置を調整して下さい(GBJV050 除く)。

	警告 地震対策としてアンカーボルト等で本機を固定して下さい。
---	--

2.3 接続

2.3.1 電源接続

- ・ メインボックスと内圧調整器用の電源をコンセントに接続して下さい。
- ・ 真空置換用真空ポンプ(オプション品)の電源を接続して下さい。
(詳細は真空ポンプの取扱説明書を参照して下さい。)

	警告	濡れた手で電気配線は絶対に行わないで下さい。
---	----	------------------------

2.3.2 配管接続

- ・ ガス供給口に不活性ガス供給配管を接続して下さい。
- ・ レギュレータの2次圧計は0~0.3MPa(G)を推奨します

	警告	腐食性ガス、有毒ガス、可燃性ガス、および放射性物質を含む有害物質等を扱う作業には使用出来ません。
---	----	--

	警告	不活性ガス供給ラインへの接続作業は、漏れが生じない様に確実に行って下さい。
--	----	---------------------------------------

	TIPS	接続はステンレス製配管またはステンレス製フレキシブルチューブを推奨します。
---	------	---------------------------------------

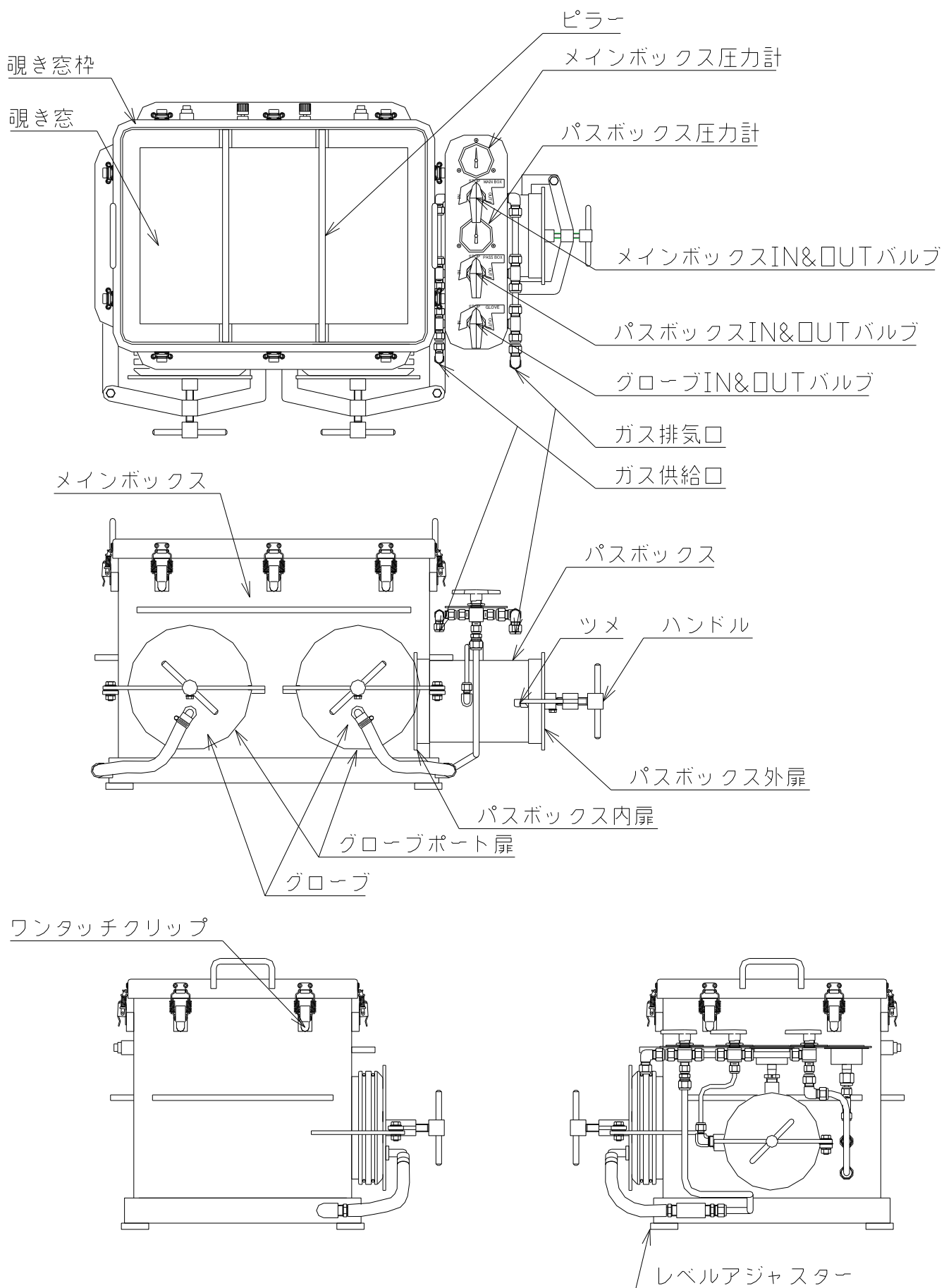
- ・ ガス排気口と真空置換用真空ポンプを接続して下さい。
- ・ 必要に応じてメインボックス予備ポートにバルブを取り付け、排気ダクト等へ接続して下さい。

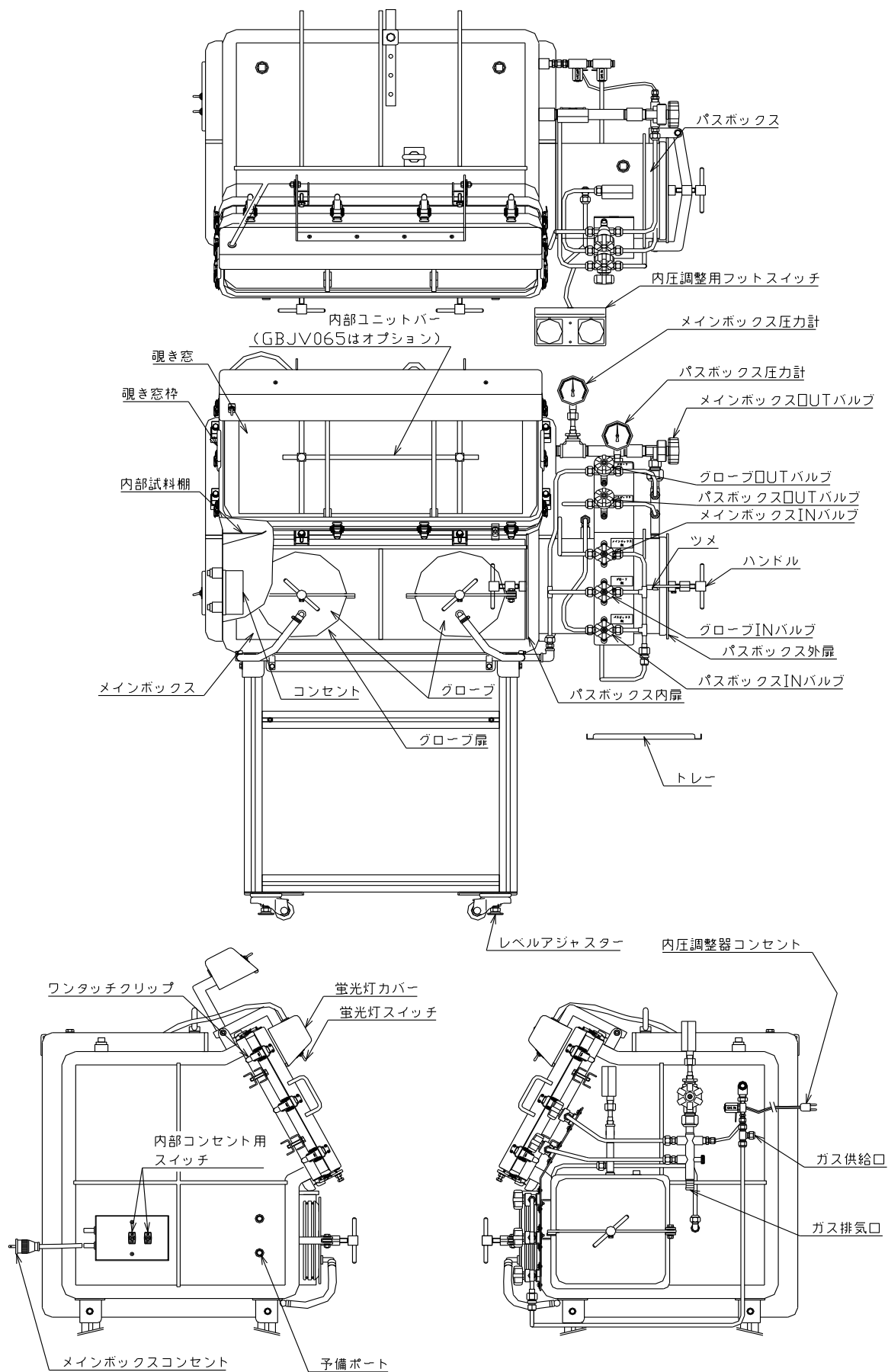
グローブボックス型式	真空ポンプ排気速度(推奨)	配管サイズ(推奨)
GBJV050	50L/min	外径 3/8 インチウレタンチューブ
GBJV065/GBJV080	130 L/min	内径 18mm 真空ホース
GBJV100/GBJV 120	200 L/min	内径 18mm 真空ホース

	注意	真空ポンプの使用時は、排気口を排気ダクト等に接続するか、室内の換気を必ず行って下さい。
---	----	---

	注意	真空ポンプの使用時は、オイルミストトラップの御使用をお勧めします。御使用にならない場合、油の蒸気で室内が汚染されます。
---	----	---

	注意	排気ダクト等への接続作業は、漏れが生じない様に確実に行って下さい。
---	----	-----------------------------------





3 操作

本装置を操作する場合は、以下の手順に従って操作して下さい。

3.1 操作前確認

本装置を操作する前に日常点検作業として以下の確認を必ず行って下さい。

- ・ 電源電圧 AC100V±10%
- ・ 不活性ガス供給圧力 0.1～0.2MPa(G)
- ・ 真空ポンプ動作確認 真空ポンプ取扱説明書を参照して下さい。
- ・ 覗き窓 傷が無いか確認して下さい。
- ・ ピラー 取り付けしている事を確認して下さい。
- ・ グローブ 穴、傷等が無いか確認して下さい。

3.2 メインボックス内にパスボックスを通らない物品の設置方法

メインボックス内に大きな物品(電子天秤、油圧プレス等)を設置する際は、以下の手順に従って作業して下さい。

3.2.1 蛍光灯カバーを上方へはね上げます。

3.2.2 覗き窓枠を止めているワンタッチクリップを全て外します。

- ・ スプリングが作用してクリップが勢いよくはね上がる場合がありますので、保護手袋等を着用して作業して下さい。

3.2.3 覗き窓枠を取り外します。重量物ですので、十分御注意のうえ作業して下さい。

 警告	覗き窓枠に衝撃を与えないで下さい。また、傷がついた覗き窓はご使用にならないで下さい。
--	--

 注意	覗き窓枠の取り外し時には、室内に多量の不活性ガスが排気されますので、室内の換気を必ず行って下さい。
--	---

3.2.4 ピラーを取り外します。

3.2.5 物品を設置します。

 警告	メインボックス内には、不活性ガス等が充満している場合があります。顔等を入れる際は酸欠等に十分御注意下さい。
--	---

3.2.6 逆の手順で元へ戻します。

 警告	ピラーは必ず取り付けて下さい。ピラーを取り付けずにメインボックスを真空にすると覗き窓を破損します。
--	---

- ・ パッキン部に異物等が無い事を確認してから覗き窓枠を置いて下さい。
- ・ 覗き窓枠は左右中心に置いて下さい。
- ・ ピラーは刻印(A.B.・・)を合わせて取り付けて下さい。
- ・ ワンタッチクリップは上下左右均等に閉めて下さい。

3.3 メインボックスガス真空置換操作手順

メインボックスを真空置換するには、グローブポート、パスボックス全てを真空置換する必要があります。

3.3.1 パスボックス内外扉が確実に閉まっている事を確認して下さい。

3.3.2 グローブポート扉が確実に閉まっている事を確認して下さい。

3.3.3 全てのバルブが確実に閉まっている事を確認して下さい。

- ・ パネル上の 5 個、排気口の 1 個 計 6 個

3.3.4 排気口のリークポートが確実に閉まっている事を確認して下さい。

3.3.5 真空ポンプを起動します。

- ・ 起動方法は真空ポンプ取扱説明書を参照して下さい。

3.3.6 グローブ OUT のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。

3.3.7 グローブが真空パック状態になった事を確認して下さい。

 注意	必ずグローブポートを最初に真空引きして下さい。メインボックスを先に真空引きすると、グローブが破損します。
--	--

3.3.8 パスボックス OUT のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。

3.3.9 メインボックス OUT のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。

3.3.10 メインボックス、パスボックス両圧力計が-0.1MPa(G)付近まで真空引きし続けます。

- ・ 残存水分、酸素等が多い物品を入れる際は長時間真空引きすることをお勧めします。

 注意	パスボックス内を真空にすると、内外扉のハンドルが多少緩みますが増し締めはしないで下さい。大気圧に戻した際にネジ部がきつくなります。きついと感じたら、再度真空引きのうえ、ネジを緩めて下さい。
--	--

 注意	メインボックス内を真空にすると、グローブポート扉のハンドルが多少緩みますが増し締めはしないで下さい。大気圧に戻した際にネジ部がきつくなります。きついと感じたら、再度真空引きのうえ、ネジを緩めて下さい。
--	--

3.3.11 メインボックス OUT、パスボックス OUT、グローブ OUT の順でバルブを閉めて下さい。

3.3.12 メインボックス IN のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。

3.3.13 パスボックス IN のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。

3.3.14 メインボックス、パスボックス両圧力計が 0MPa(G)(大気圧)になるまでガスを供給して下さい。

3.3.15 メインボックス IN、パスボックス IN のバルブを閉めて下さい。

3.3.16 グローブ IN のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。

3.3.17 グローブが少し膨らんだ状態になったらグローブ IN のバルブを閉めて下さい。

3.3.18 以上でメインボックスのガス置換は終了です。

3.4 メインボックス操作手順

3.3 ガス置換が終了後、メインボックス内での一般的な作業手順は以下の様になります。

3.4.1 本装置は椅子に座った状態での作業を前提として作られております。高さ調節可能な椅子を御用意下さい。

3.4.2 メインボックス IN と予備のポートにバルブを取り付け、それらのバルブ開度を調節し、多少ガスを流しながら作業するとメインボックス内の雰囲気を保つ事が出来ます。

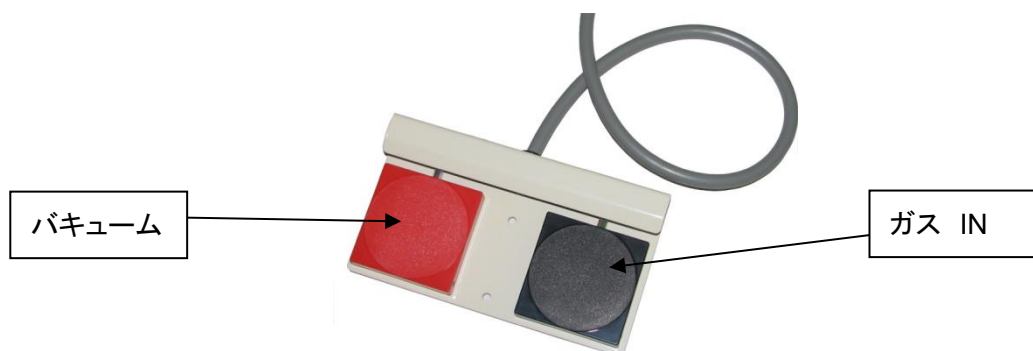
 TIPS	ガス置換を止めてしまうとメインボックス内の雰囲気は悪くなる一方です(維持することは出来ません)。少量(1L/min 程度)で構いませんので置換することをお勧めします。
--	---

3.4.3 グローブポート扉を開けてグローブに手を入れます。

- ・ 手が入れ難い際はフットスイッチ式内圧調整器のバキュームを踏んで内圧を下げる事により、入れ易くなります(真空ポンプが起動されていないと内圧調整器は機能しません)。

 注意	グローブに手を入れる際は、指輪、時計、ブレスレット等グローブを傷つける可能性のある物は必ずはずして下さい。
--	---

 注意	グローブは耐薬品、耐油、耐熱等に優れた合成ゴム製を標準としていますが、ハサミやカッター等の取扱いには十分ご注意ください。
--	--



 注意	フットスイッチを使用しない際は、間違って操作しない様な場所へフットスイッチを移動させて下さい。誤って物が倒れたり、物をスイッチ上に置いてしまうと通電状態となりグローブや覗き窓を破損します。
--	--

 TIPS	グローブに手を入れる際は、長袖シャツ、薄い綿製手袋等の着用をお勧めします。
--	---------------------------------------

 TIPS	手前側での作業時は内圧を高め(ガス IN)に、奥側での作業時は内圧を低め(バキューム)にすると作業し易くなります。
--	---

3.4.4 必要に応じて、蛍光灯、コンセント、内部試料棚、内部ユニットバー等を御使用下さい。

3.4.5 物品の出し入れは 3.5&3.6 パスボックス操作手順を参照して下さい。

 TIPS	作業しない時はメインボックス内の圧力を多少加圧状態にしておく事で外気の浸入を最小限にすることが出来ます。
--	---

 TIPS	作業しない時はグローブポートを確実に閉め、グローブの外側部分を真空置換しておく事でグローブからの透過を最小限にすることが出来ます。ただし、グローブを真空パック状態での保持はお止め下さい。ひび割れ等の原因になります。
--	--

3.5 パスボックス物品導入操作手順

パスボックスを使用して、メインボックス内へ物品を導入することが出来ます。
メインボックス内の雰囲気を壊さない様に十分注意して操作して下さい。

3.5.1 真空ポンプを起動します。

- ・ 起動方法は真空ポンプ取扱説明書を参照して下さい。

3.5.2 パスボックス内扉が確実に閉まっている事を確認して下さい。

 注意	パスボックスの真空置換を行う時は、内扉が確実に閉まっている事を確認して下さい。閉まっていないとグローブや覗き窓を破損します。
---	---

3.5.3 パスボックス圧力計が 0(大気圧)で有る事を確認して下さい。

- ・ 減圧の場合は 0(大気圧)になるまでガスを供給して下さい。

3.5.4 パスボックス外扉を開けて物品をパスボックス内のトレーの上に置きます。

- ・ ツメが引っ掛かっておりますので、扉を少し持ち上げる様にして開けて下さい。
- ・ 少しでも減圧の時は扉が開かない場合があります。
- ・ 長期間締め切っていた場合は扉とパッキンがくっついている場合があります。

3.5.5 パスボックス外扉を確実に閉めて下さい。

3.5.6 パスボックス OUT のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。

3.5.7 パスボックス圧力計が-0.1MPa(G)付近まで真空引きし続けます。

- ・ 残存水分、酸素等が多い物品を入れる際は長時間真空引きすることをお勧めします。

3.5.8 パスボックス OUT のバルブを閉めて下さい。

 注意	パスボックス内を真空にすると、内外扉のハンドルが多少緩みますが増し締めはしないで下さい。大気圧に戻した際にネジ部がきつくなります。きついと感じたら、再度真空引きのうえ、ネジを緩めて下さい。
--	---

3.5.9 パスボックス IN のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。
- ・ パスボックス圧力計が 0(大気圧)になるまでガスを供給して下さい。

3.5.10 パスボックス IN のバルブを閉めて下さい。

3.5.11 パスボックス内扉を開けて物品をメインボックス内部へ取り込んで下さい。

3.5.12 パスボックス内扉を確実に閉めて下さい。

3.5.13 以上でパスボックスを使用した物品の導入作業は終了です。

3.6 パスボックス物品搬出操作手順

パスボックスを使用して、メインボックス内から物品を搬出することが出来ます。
メインボックス内の雰囲気壊さない様に十分注意して操作して下さい。

3.6.1 真空ポンプを起動します。

- ・ 起動方法は真空ポンプ取扱説明書を参照して下さい。

3.6.2 パスボックス内扉が確実に閉まっている事を確認して下さい。

	注意	パスボックスの真空置換を行う時は、内扉が確実に閉まっている事を確認して下さい。閉まっていないとグローブや覗き窓を破損します。
---	----	--

3.6.3 パスボックス外扉が確実に閉まっている事を確認して下さい。

3.6.4 パスボックス OUT のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。

3.6.5 パスボックス圧力計が-0.1MPa(G)付近まで真空引きし続けます。

3.6.6 パスボックス OUT のバルブを閉めて下さい。

	注意	パスボックス内を真空にすると、内外扉のハンドルが多少緩みますが 増し締めはしないで下さい。大気圧に戻した際にネジ部がきつくなります。 きついと感じたら、再度真空引きのうえ、ネジを緩めて下さい。
---	----	--

3.6.7 パスボックス IN のバルブを徐々に開けて下さい。

- ・ 異常が見られた場合はすぐにバルブを閉めて下さい。
- ・ パスボックス圧力計が 0(大気圧)になるまでガスを供給して下さい。

3.6.8 パスボックス内扉を開けて物品をパスボックス内のトレイの上に置きます。

3.6.9 パスボックス内扉を確実に閉めて下さい。

3.6.10 パスボックス外扉を開けて物品を取り出します。

- ・ ツメが引っ掛かっておりますので、扉を少し持ち上げる様にして開けて下さい。
- ・ 少しでも減圧の時は扉が開かない場合があります。
- ・ 長期間締め切っていた場合は扉とパッキンがくっついている場合があります。

3.6.11 パスボックス外扉を確実に閉めて下さい。

3.6.12 以上でパスボックスを使用した物品の搬出作業は終了です。

 TIPS	パスボックスを使用しない時は真空状態を保持しておく事で、雰囲気が良い状態を維持出来ます。
---	--

4 運転停止

何らかの理由により、本装置を長期間停止しておく場合は、以下の手順に従って操作して下さい。

- ・ 全てのコンセントを取り外して下さい(メインボックス、内圧調整器、真空ポンプ等)。
- ・ メインボックス、パスボックス、グローブ共に大気圧に戻して下さい。
- ・ グローブボックス付属の全てのバルブを閉じて下さい。
- ・ 不活性ガス供給元バルブを閉じて下さい。
- ・ 1 か月以上停止しておく場合は、グローブを取り外します。
(太陽光が当たらない冷暗所に折らずに水平に置いて保存して下さい。ただし購入後 1 年以上経過したグローブの再使用はお止め下さい。)

 注意	メインボックス、パスボックス内部に発熱、変形膨張する可能性が有る物は長期保存しないで下さい。
--	--

 注意	真空ポンプの保存方法は、真空ポンプ取扱説明書を参照して下さい。
--	---------------------------------

5 消耗部品

品名	型式	カフスサイズ	備考
ネオプレンゴム製グローブ	GBJG6NL	6 インチ用	1 双単位 O リング 4 本付
	GBJG7NL	7 インチ用	1 双単位 O リング 4 本付
CSM ゴム製グローブ	GBJG6HL	6 インチ用	1 双単位 O リング 4 本付
	GBJG7HL	7 インチ用	1 双単位 O リング 4 本付
スチレンゴム製グローブ	GBJG6IS	6 インチ用	1 双単位 O リング 4 本付
	GBJG7IS	7 インチ用	1 双単位 O リング 4 本付
ブチルゴム製グローブ	GBJG6BL	6 インチ用	1 双単位 O リング 4 本付
	GBJG7BL	7 インチ用	1 双単位 O リング 4 本付

- ・ グローブは製品の性質上、保証対象にはなりませんので御了承下さい。

6 問い合わせ先

株式会社グローブボックス・ジャパン
206-0804 東京都稲城市百村 1188
T. 042-379-9624 (代表)
F. 042-379-9627
www.gbjp.jp/

