

D I a m o n d™ R O

逆浸透水製造装置

操作概略説明書



ニッコー・ハンセン株式会社

テクニカルセンター : 〒554-0024
大阪市此花区島屋4丁目1-131 TEL (06) 6460-1960
FAX (06) 6460-1961

ハンセン事業部(営業) : 〒530-0043
大阪市北区天満4-15-5 TEL (06) 4801-7751
FAX (06) 6358-5580

コントロール

メインパワースイッチ

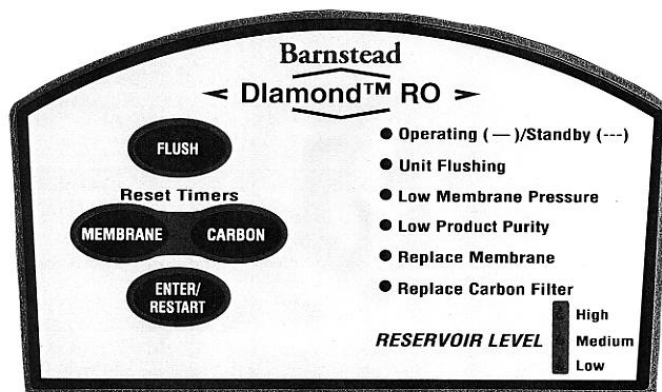
D I a m o n d R Oのメインスイッチは、装置の右下にあります（機器を正面から見て）。このスイッチは、メンテナンスを行う場合には必ずOFFにしなければなりません。

コントロール・パネル

D I a m o n d R Oは、リロケートブルな操作パネルを通して操作します。パネルには、ENTER/RESTART, FLUSH, MEMBRANE, CARBON の各スイッチがあります。

9個のLEDはシステムの動作状況を次のように示します。

- Operating/Standby : システムが運転中の時は点灯します。スタンバイ状態の時には、ゆっくり点滅します。
- Unit Flushing : システムがフラッシュ動作しているときに点灯しています。
- Low Membrane Pressure : RO膜への圧力が低すぎる場合に点灯します。15分間連続して圧力が低い状態が続くと、LEDは点滅します。
- Low Product Purity : 供給水と精製水における%除去率が75%を下回ったときに点灯します。
- Replace Membrane : RO膜を、12ヶ月以上使用したら点灯します。
- Replace Carbon Filter : カーボンフィルターの使用可能期間を越えると点灯します。
- RESERVOIR LEVEL : オプションのタンクにたまった精製水の水位を表示します。



注意！

Model D12681 以外のタンクを使用する場合、Low のランプは点灯しません。

スイッチ

メインスイッチ（装置の右側下部にあります）がONになっている時は、コントロール・パネルにある次の4つのスイッチが機能します。

FLUSH（ENTER/RESTART キーを押して機能）は、装置のフラッシュを4分間行います。

MEMBRANE（ENTER/RESTART キーを押して機能）は、RO膜の運転時間を0にリセットします。

CARBON（ENTER/RESTART キーを押して機能）は、活性炭カートリッジの運転時間を0にリセットします。

ENTER/RESTART は、操作の選択をするとき、あるいは装置がスタンバイモードになっている時や、Reservoir Level のHigh LEDが消灯しているとき（タンクが満水でない状態の時）に、装置を再スタートさせるために使用します。

電気系統の接続

Diamond Reservoir Connection

Diamond専用30リットルタンクD12681への接続に使用します。

REMOTE DISPLAY

ディスプレイを離れた場所で使用したいときに使用します。



注意！

ディスプレイを本体につけたまま使用するときには、REMOTE DISPLAY用のコネクタに、黒色の保護カバーを取り付けておいて下さい。

ALTERNATE RESERVOIR CONNECTION

60リットルタンクや100リットルタンクなどの、リザーバーを使用する場合を除いて、ジャンパープラグは取り付けておいてください。

メインスイッチ

- | = オン
- = オフ



Diamond専用タンクへの接続
リモート・ディスプレイへの接続

専用タンク以外への接続

メインスイッチ



コントロールパネルを離れた場所を使用する (アクセサリキットAY1265X1が必要)



注意!

コントロールパネルは繰り返し、装置から取り外したり取り付けたりするように設計されているわけではありませんので、パネルを外しにくい場合があります。取り付け位置はなるべく変更しないようにしてご使用下さい。



警告!

繰り返し脱着を行うと、破損するおそれがあります。

コントロールパネルは必要に応じて、3.1mのケーブルが届く範囲内の離れた場所に設置して使用することができます。

コントロールパネルを装置から取り外すには：

1. 装置をOFFにして、電源ケーブルを取り外してください。
2. コントロールパネルを上方に約6mm～10mmスライドさせてください。上部カバーのコネクターが引っかからない位置で手前に引き出して取り外します。(コントロールパネルはしっかり固定されていますので取り外しにくい場合があります。マイナスの形状のドライバー等を使用して慎重に引き上げることが必要になるかもしれません。)
3. 本体のコネクターを保護するために、アクセサリキットに含まれている化粧カバーを、コントロールパネルのかわりに取り付けして下さい。
4. 取り付け場所が決まりましたら、ブラケットをテンプレートとして使用し、位置決めし、ご使用になる取り付け用のアンカーにあわせて、穴を開けて下さい。(アンカーや取り付けネジは別途ご用意下さい。)
5. 装置右側の25ピンのコネクターをご確認下さい。黒い保護カバーを取り外し、コントロールパネルを元の位置に戻したときのために保管して下さい。
6. アクセサリキットの25ピンM-Fコネクターケーブル(3.1m)をご確認下さい。メス側を本体上部右奥のコネクターに、もう一方の側をコントロールパネルの下側にそれぞれ接続して下さい。
7. ケーブル固定用のネジをそれぞれ締めて下さい。
8. 4項で取り付けしたウォールブラケット(壁取り付け金具)にコントロールパネルを取り付けて下さい。



化粧カバー



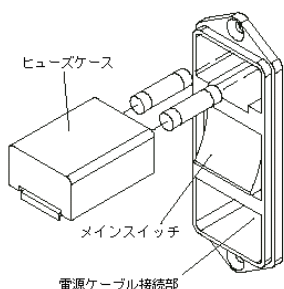
ブラケット



コントロールパネル

初期運転

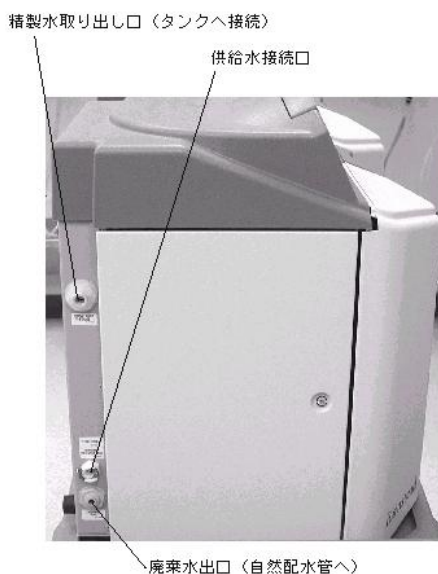
電源の接続



DIamond ROには電源ケーブルと共に2本のヒューズがついています。電源ケーブルを接続する前にヒューズが取り付けられているかご確認下さい。メインスイッチがOFFになっていることを確認の上電源ケーブルを接続してください。電源には、グラウンドの取れるコンセントをご使用下さい。

初期運転

1. 初期運転においてRO膜の適切なリンスを行うため、通常タンクに接続する精製水用のチューブは排水できるところに配置しておいてください。
2. 供給水をクイックコネクターを使用して、DIamond ROの左面下部の供給水接続口に接続してください。供給水の元バルブを開けて、メインスイッチを入れて下さい。9個のLEDは順次点灯し、LEDが壊れていないか確認できます。
3. Operating/Standby、replace membrane、replace carbon filterの各LEDが点灯します。最初の30秒間、給水およびフラッシュ電磁弁が開き、水がシステム内を通ります。次の30秒間、ポンプが動作します。最初の1分の後、フラッシュ電磁弁は閉じて、装置は通常運転に入り、精製水を作り始めます。
4. MembraneとCarbonタイマーをリセットします。(タイマーのリセットの項目を参照)
5. RO膜のリンスー
装置を運転し少なくとも2時間は精製水を廃棄してください。これはRO膜の保護剤をリンスします。この処理の間、Low Product PurityのLEDが点灯するかもしれません。
6. 精製水取り出し口からチューブをタンクへ接続する前に、流量を計測し、その他の運転データと共に記録しておかれることをおすすめします。(巻末の表をご利用下さい。)
7. RO膜のリンス終了後、装置の電源を切り、精製水のチューブをタンクに接続して下さい。
8. フロートのケーブルを接続し、水漏れ等をチェックして下さい。



危険！

本装置は、飲用に適した水のみを供給水として使用できます。
適切な電源電圧、電流容量があり、グラウンドの取れる電源をご使用下さい。
初期運転では少なくとも2時間は精製水を廃棄して下さい。

通常運転

装置の通常運転

下記説明は DIamond RO の通常の自動運転について簡単に説明しています。もしも説明のように動作しない場合は、トラブルシューティングガイドをご参照下さい。

メインスイッチを ON すると、以下の順序で装置が作動します。

1. すべての LED が順番に点滅し、装置が機能していることを示します。
2. 約 5 秒後、給水電磁弁が作動し装置に水が供給されます。フラッシュ電磁弁も作動し、排水が行われます。
3. およそ 30 秒後ポンプが始動し、ほとんどの水が排水されます。
4. さらに 30 秒後フラッシュ電磁弁は閉止し、DIamond RO は精製水を作り始め、タンクへ送水します。
5. マイクロプロセッサは、運転時間を追跡記録し、設定された時期になると、”replace carbon filter”の LED が点灯し、カーボンフィルターの交換時期が来たことをお知らせします。
6. RO 水用のタンクが満水になり DIamond RO がスタンバイモードになると、スタンバイ動作のためのタイマーが動作を始めます。スタンバイモードは、4 時間に 1 回、4 分間運転し RO 膜の表面を洗浄するモードで、この動作において精製された水は、ほとんど排水管へ排出されます。

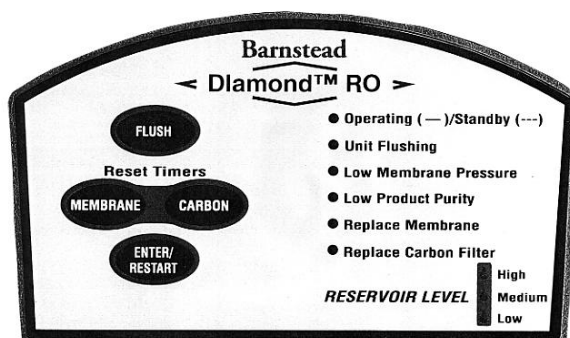


注意！

DIamond RO はスタンバイ状態（RO 水のタンクが満水になった時）になった後 3 時間 56 分が経過すると、4 分間フラッシュ（RO 膜表面の洗浄）を行います。これは、滞留した水が膜を損傷することを防止します。フラッシュ動作はマニュアルでも実行できます。

マニュアルフラッシュ

1. コントロールパネルの “Flush” ボタンを押します。
2. “Unit Flushing” の LED が点滅を始めます。
3. “Unit Flushing” の LED が点滅している間に、“ENTER/RESTART” ボタンを押してください。
4. 装置のフラッシュが行われている間、“Unit Flushing” と “OPERATING/STBY” LED が点灯し膜圧は減少します。
5. フラッシュは、いつでも FLUSH ボタンを押すと終了することができます。



カーボンタイマーのリセット

カーボンフィルターの交換時期になると、コントロールパネルの“Replace Carbon Filter”の赤いLEDが点灯します。このLEDは運転時間が塩素レベルの設定値に達した時点灯します。

1. コントロールパネルの“CARBON” ボタンを押します。
2. “Replace Carbon Filter”のLEDが点滅している間に、“ENTER/RESET” ボタンを押してカーボンタイマーをリセットして下さい。



注意！

RO膜が高い塩素レベルの環境下に長時間さらされると、膜の損傷を招くおそれがあります。“Replace Carbon Filter”のLEDが点灯したら、必ずカーボンフィルターを交換して下さい。

メンブレンタイマーのリセット

RO膜の交換時期になると、コントロールパネルの“Replace Membrane”の赤いLEDが点灯します。このLEDはおよそ12ヶ月使用すると点灯します。

1. コントロールパネルの“MEMBRANE” ボタンを押します。
2. “Replace Membrane” LEDが点滅し始めます。
3. “Replace Membrane” LEDが点滅している間に、“ENTER/RESTART” ボタンを押してメンブレンタイマーをリセットして下さい。

圧力ゲージ

DIamond RO には4個の圧力ゲージを装備しています。圧力ゲージは、装置の性能を監視し、メンテナンス処理などに必要な情報を提供します。4個の圧力ゲージは正面右側のドアの内側にあります。4個のゲージの機能は次の通りです。

1. Prefilter Inlet --- 供給水圧がわかります。Prefilter Outlet で測定される圧力との比較により、プレフィルターの交換時期が判断できます。
2. Prefilter Outlet --- プレフィルター出口の水圧がわかります。供給水圧との差が5 p s iであるか、2番目のMP Sカートリッジに、目に見える汚れがある場合には、プレフィルターを交換して下さい。
3. Carbon Outlet --- カーボンカートリッジ出口の圧力がわかります。もしもプレフィルター出口の圧力との差が10 p s iある場合は、カーボンフィルターを交換して下さい。カーボンフィルターは“Replace Carbon Filter”のLEDが点灯したときも交換して下さい。
4. Membrane Pressure --- RO膜にかかる圧力を測定しています。通常の運転においては、55 p s i ± 5 p s iの圧力を指示するでしょう。

スタンバイモード

フロートによる検出器と共に、DIamond RO 専用タンクやその他のタンクと本装置を接続している場合において、タンクの満水状態を本装置が検出したとき、本装置はスタンバイモードに入ります。この時、ディスプレイの緑色“Operating/Standby”LEDが点滅し、装置がスタンバイ状態であることを知らせます。装置がスタンバイ状態に入り3時間56分が経過すると、4分間のRO膜のフラッシュが自動的に開始します。この間は、緑色の“Unit Flushing”LEDが点灯します。RO水の貯水量が、専用の30リットルタンクの中間のフロートが下がった時、又は、その他のタンクで、本装置に適合するフロートを使用している場合において、下部フロートが下がるレベルまで水位が低下したときは、DIamond RO は通常の自動運転に戻ります。装置がスタンバイモードで水位表示が High ではない時に ENTER/RESTART ボタンを押すと、装置は運転モードに入ります。



注意！

DIamond RO は、いつでも運転できる状態にしておくように設計されています。勤務時間外に電源を切ることはおやめ下さい。そうしますと、バクテリアが繁殖しRO膜に損傷を与えるかもしれません。

低水圧

RO膜に対する圧力が低い時は、赤色の“Low Membrane Pressure”LEDが点灯します。この後15分が経過してもなお、圧力が低い時は、給水電磁弁が閉じてポンプが停止、赤色の“Low Membrane Pressure”LEDが点滅します。この場合、供給水の点検をする必要があります。本マニュアルのトラブルシューティングガイドをご覧ください。“Enter/Start”を押すとリセットされ、装置は再始動し、15分間、圧力ゲージの点検等の時間が与えられます。

トラブルシューティングガイド

状 況	考えられる原因	処 置
① DIamond RO が全く動作しない。 (LEDも点灯しない)	DIamond RO に電源が供給されていない。 電源入力部のヒューズが切れている。 ディスプレイが正しく接続されていない。ディスプレイを離れた位置で使用している場合、ケーブルの接続が確実でない。 電源基板のヒューズが切れている。	電源の供給されているコンセントに電源コードが接続されているか確認する。 ヒューズを交換する。 ディスプレイの接続部分をチェック ヒューズ(AZ9027)を交換する。
② 水の流れがなく、“Low Membrane Pressure”の赤いLEDが点灯または点滅している。 (参考:“Low Membrane Pressure”の赤いLEDが点滅している場合“Enter/Start”を押すとリセットされ、装置は再始動し、15分間、圧力ゲージの点検等の時間が与えられます。)	供給水の元バルブが閉まっている。 クイックコネクター式の供給水用チューブが確実に挿入されていない。 プレフィルターまたはカーボンフィルターの目詰まり。 供給水電磁弁が開いていない。 供給水の圧力が規定値以下である。	供給水の元バルブを開ける。 コネクターを確実に挿入する。 プレフィルターまたはカーボンフィルターを交換する。 電磁弁(RY1265X2)を交換する。 供給水圧を上げる。
③ 水の流れが少なく、“Low Membrane Pressure”の赤いLEDが点灯している。	プレフィルターまたはカーボンフィルターの目詰まり。 供給水の圧力が規定値以下である。	プレフィルターまたはカーボンフィルターを交換する。 供給水圧を上げる。
④ 精製水は作られるが、廃棄水が流れない。	フラッシュ電磁弁の詰まり。	システムフラッシュを行う。 (マニュアルフラッシュを参照)
⑤ “Membrane Pressure”の圧力計の読値は適切であるのに、他の圧力計が0またはそれよりも少なく指示する。	プレフィルターまたはカーボンフィルターの目詰まり。	プレフィルターまたはカーボンフィルターを交換する。

<p>⑥ システムの精製水量の減少</p>	<p>供給水温の低下</p> <p>RO膜が消耗した。</p> <p>供給水圧が低い</p> <p>Low Membrane Pressure のLEDが点灯している。</p>	<p>流量が許容範囲を越える場合は、ミキシングバルブ等を利用し、温水と冷水の混合水を使用してください。</p> <p>RO膜を交換する。</p> <p>プレフィルターの目詰まりがないか、確認してください。</p> <p>供給水圧を上げる。</p> <p>本トラブルシューティングの②および③を参照。</p>
<p>⑦ 圧力ゲージの指針が正しく指示しない、または、全く動かない。</p>	<p>ゲージの不具合</p>	<p>ゲージを点検し必要であれば、交換して下さい。</p>
<p>⑧ “Low Product Purity” の赤色のLEDが点灯している。</p>	<p>RO膜が適切にセットされていない。</p> <p>RO膜が消耗した。</p> <p>基板 (ME1265X1) の不具合</p> <p>導電率プローブにエアがかんでいる。</p>	<p>RO膜の取り付けを確認する。</p> <p>供給水と精製水の TIS (全イオン化物質) を比較して下さい。もしも %rejection の値が、75%未満であれば、RO膜を交換して下さい。</p> <p>基板を交換する。</p> <p>マニュアルフラッシュを実行する。</p>
<p>⑨ “Low Product Purity” の赤色のLEDが点滅している。</p>	<p>基板 (ME1265X1) の不具合</p>	<p>電源スイッチをいったん切って、数秒後再び電源を投入し、直らなければ基板を交換して下さい。</p>
<p>⑩ 装置は停止しており、コントロールパネルの RESERVOIR LEVEL のLEDが点滅している。</p>	<p>タンクのプロートが矛盾する水位の信号を検出している。</p>	<p>フロートの引っかかりがないか点検して下さい。</p> <p>フロートの向きを確認して下さい。 (DIamond RO 用のタンクフロートをご使用の場合は必要ありません。)</p>
<p>⑪ RO膜の接続部、廃棄水または精製水の接続部からの水漏れ</p>	<p>チューブのバリ</p> <p>チューブがコネクタに完全に取り付けられていない。</p>	

運転の記録

日付と時間	機器設置時								
供給水の温度									
精製水の流量									
廃棄水の流量									
Prefilter Inlet の圧力									
Prefilter Outlet の圧力									
Carbon Outlet の圧力									
Membrane の圧力									