

配管洗浄機 PCL II-40

取扱説明書(一部抜粋)

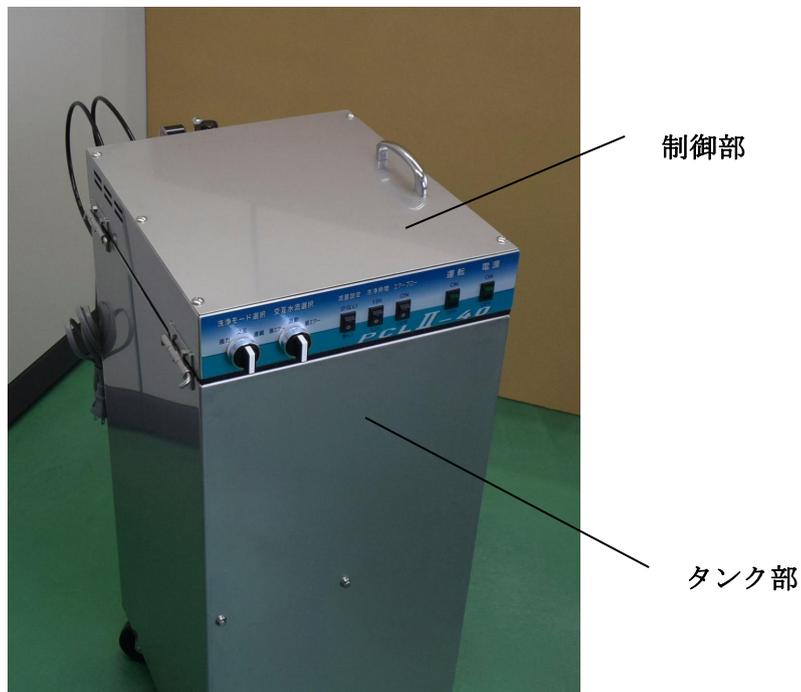
このたびは、配管洗浄機PCL II-40をお買い上げいただきましてありがとうございます。
ご使用になる前に、この取扱説明書をお読みいただき、安全に正しくお使いください。



この取扱説明書は大切に保管してください。

各部の名称

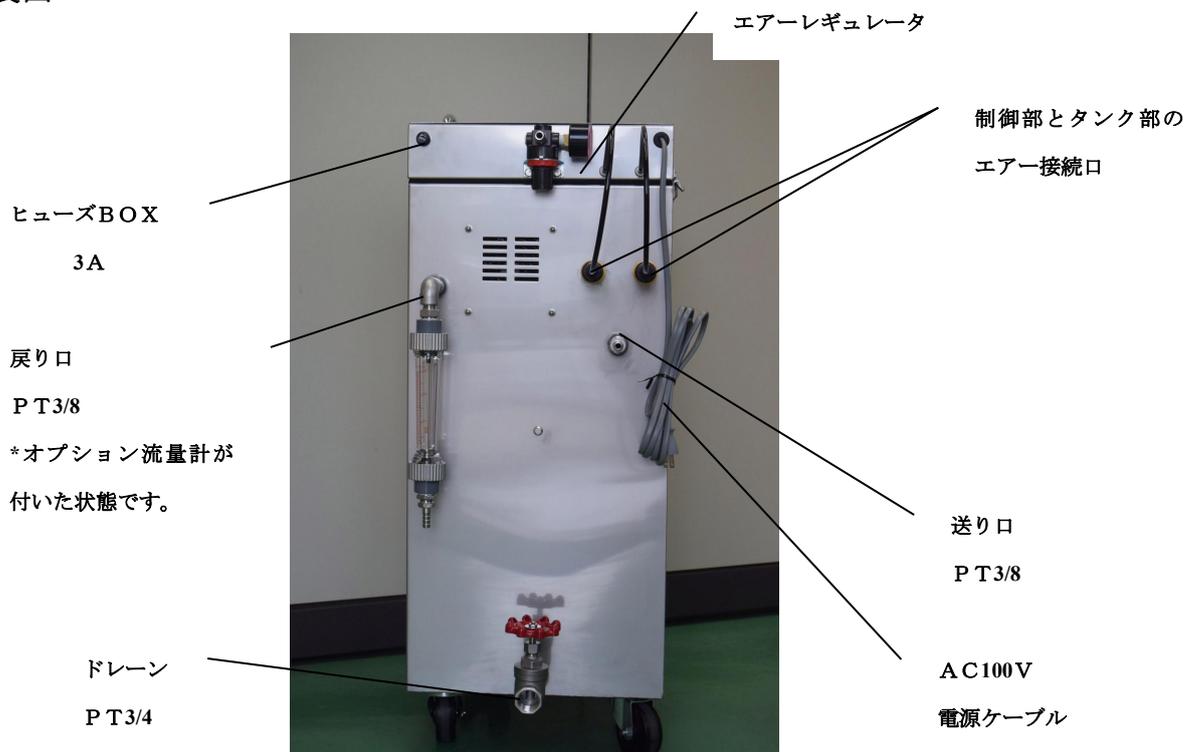
1.正面



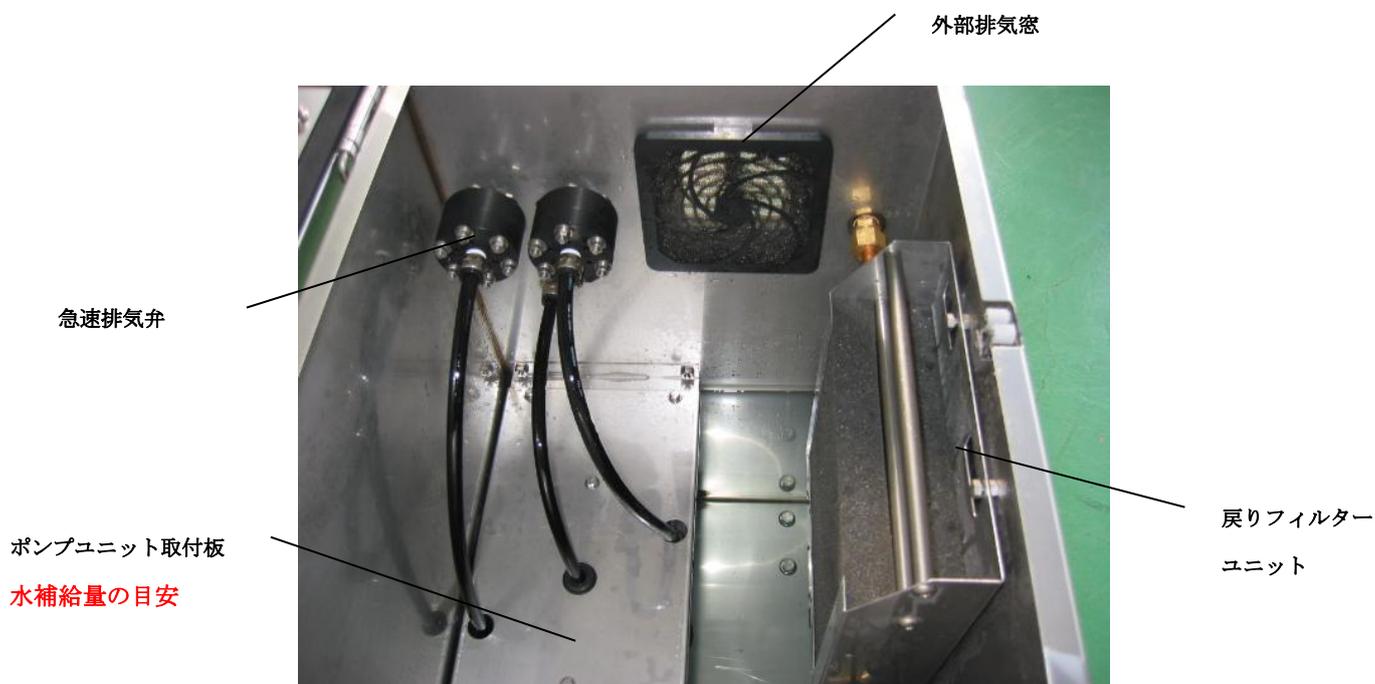
2.制御盤



3.裏面



4.内部



* ポンプユニット取付板の下に圧力タンク（白色プラスチック製2個）が取り付けられています。圧力タンク内の液の排水は、このタンク底部の軸を押し込んでください。

安全にお使いいただくために

本機を安全に正しくお使いいただくために、この項は必ずお読みください。

注意事項

- ・ 洗浄作業及び洗浄に伴う設置、配管等の作業は、専門知識のある人が実施してください。被洗浄機器等の破損、けが等のおそれがあります。
- ・ 洗浄薬品 S H2000 及び SC9000 のお取り扱い時には、**眼や皮膚に直接薬品が触れないよう適切な保護具を着用**してください。眼や皮膚に付着した場合、すぐに清水で充分洗浄してください。異常が続く場合は医師に相談してください。
- ・ 洗浄廃液については、基本的に中和などの処理は不要ですが、“**洗浄処理後の排水について**”の項を参照し、環境に留意した処理をお願いいたします。
- ・ 古くなった配管等の洗浄を行う場合、**鉄錆や汚れがとれる事で配管に漏れが生じる**可能性がありますので、配管部品等の交換が困難な機器の洗浄には注意してください。
- ・ 配管の一部または大部分が非常に狭くなっている場合、洗浄時に**剥離するゴミ等で配管が詰まる**可能性があります。万が一詰まった場合に分解・修理等が困難な機器の洗浄には注意してください。
- ・ 本機は**ポンプの構造上厳冬期には使用できません**。気温及び水温が 5℃付近まで低下しますと、排気部分が凍結し、正常に動作しなくなります。この環境で使用する場合は、ヒーターなどでタンク内の水温を上げる必要があります。
- ・ 本機と被洗浄物を接続する媒体循環ホースは、圧力に耐えられるものを使用し、ホースバンド等で確実に接続してください。
- ・ 本機は指定された使用方法で使用し、**S H2000、SC9000 以外の薬品は使用しないでください**。また、高温、多湿、可燃性ガス、腐食性ガス等、機械に悪影響を与えるような環境の悪い場所で使用しないでください。

洗浄処理後の排水について

本機で使用する洗浄剤“SH2000”は“カルボン酸塩”を主成分とした鉄錆や軟質のカルシウムスケール除去剤です。液性は弱酸性で、通常の酸性薬剤に比べ緩効性で処理時間を要しますが、金属に対する腐食影響が少なく配管機器材質にやさしい薬剤です。比較的扱い易い薬剤ですが、以下の点に注意したうえで、処理をお願い致します。

1. “SH2000”の原液のpHは約4.0の弱酸性ですが、洗浄中に汚れ等により酸性分が消費され、徐々にpHが上昇し、洗浄終了時には、中和処理がほぼ不要なpH域に達します。但し、汚れが少ない場合はpHが殆ど上昇しない事があります。その状態での廃棄は廃棄の為の中和処理が必要です。

水質汚濁法水質基準	pH	5.8～8.6
下水道法水質基準	pH	5.0～9.0

2. “SH2000”の排水処理で、pHの他にCOD（化学的酸素要求量）について考慮しなければなりません。有機酸（本剤）はこのCODを上昇させます。実際の洗浄においての使用濃度は5～10%ですので、下水道法基準はほぼ問題ありませんが、水質汚濁法に不適合の可能性が高いため、排水時に水で3～5倍に希釈する事で基準値以内に抑える事ができます。

水質汚濁法水質基準	COD	160mg/L以下
下水道法水質基準	COD	600mg/L以下

3. その他、本薬剤に限らず洗浄廃液中には薬剤以外に汚れ成分が溶解残存していますので、特に大量に排水処理を行う場合、これらの物質についてもある程度配慮しなければなりません。本機での使用状況においては、廃液も少なく、頻度も少ないと思われるので、上記の様に希釈後、下水道等に排水する事は、それほど問題が無いと考えられます。但し、河川、湖沼等へ直接未処理で排出しないでください。

大量に処理を行う場合

洗浄廃液に溶解している鉄分については、pHをアルカリ側にする事で不溶性の鉄化合物として析出しますので、沈殿処理、ろ過処理等で分離し液中の鉄分濃度を低減してください。

カルシウムスケールについては、カルシウムイオンが非規制物質ですので、溶解しているものは問題ありませんが、難溶性のカルボン酸塩の形で析出した物、剥離された未溶解物等のいわゆる浮遊物質（懸濁物質）については、これが多量に含まれた場合に、沈殿処理、ろ過処理等が必要です。

SC9000 での洗浄方法について

この洗浄剤は酸で溶けない硬質シリカ系スケールを膨潤させ、軟化した状態で剥離させて取る薬品です。剥離したスケールで詰る可能性がありますので、複雑で微細な水路の場合は注意が必要です。

本機で使用する場合 SC9000 10 k g (全量)を洗浄機に投入した後、水を適量 (SH2000 で水を入れる位置まで) 入れてください。約 25%濃度で使用します。濃度が 20%以下になると洗浄能力が大幅に劣化しますので、特に水を継ぎ足す必要がある場合は水を入れすぎない様注意してください。

洗浄時間は可能であれば長めに、例えば 12 h で 2 回など最低でも 24 時間くらい洗浄を行ってください。洗浄時間が短すぎて効果が出ない事もあります。洗浄モードは“脈動”または詰る心配が少なければ“強力”で圧力は 0.2MP 程度が良いと思います。

通常 8~18 時間で洗浄液が白色から黄色、褐色に変化して行きますが、スケールの硬度が高い場合は 20 時間以上かかる場合もありますので、洗浄液の様子を見て洗浄時間を判断してください。

洗浄後はスケールが出てこなくなるまで十分清水で洗い流してください。

廃液については前ページ SH2000 の説明同様に処理してください。

洗浄例

1. 射出成形機などの機器の場合

基本的には接続例の様にまとめて洗浄可能ですが、特定のライン毎に洗浄した方がより効果があります。

2. 金型の場合

複雑な水路、極端に細い水路など、金型の水路の状態によって洗浄機との接続方法を接続例の様に変える必要があります。また、ほとんど流れなくなったなど、特に汚れがひどい場合に数回洗浄が必要な事もあります。

3. 金型温度調節機（直接冷却式）の場合

温調機の送り、戻りの全ラインをホースでバイパスしてください。洗浄機の送りと温調機の給水、洗浄機の戻りと温調機の排水をホースで接続してください。

洗浄時は金型温調機の設定温度を常に冷却がオンになる温度に設定し、温調機を運転しながら洗浄を行います。その際、洗浄機内の洗浄液が温調機のヒーターやポンプの発熱などで高温（50℃以上）にならない様注意してください。

洗浄中は温調機を運転させたまま、洗浄機は時々運転する程度（1時間運転したら数時間休むなど）で充分洗浄できます。また、時々、洗浄機を手動で操作し温調機に無理がかからない程度にエアを混入させる事もより効果的です。

4. 金型温度調節機（間接冷却式）の場合

間接冷却式の金型温調機の洗浄は、送り、戻りの全ラインをホースでバイパスし、タンク内に直接洗浄剤を入れ洗浄を行います。汚れの程度にもよりますが、8時間前後運転したら、タンク内の液を全て排水し、再び洗浄剤を入れ、運転します。これを数回繰り返して洗浄します。

5. その他の機器

対象となる機器の流量や構造などを考慮し、接続方法や洗浄モードを判断してください。その際、対象機器の発熱でタンク内の薬液が50℃以上にならない様に注意してください。また、洗浄によって汚れのとれた古い配管から薬液が漏れる事がありますので、配慮をお願いします。

使用方法

本機の使用に際して、厳冬期の凍結に注意してください。本機の構造上、**水温及び気温が5℃付近まで下がると排気部分が凍結し、正常な動作ができなくなります。**厳冬期に使用する場合は、開始時に30℃～40℃程度のぬるま湯を入れ、200W程度のヒーター（熱帯魚用等）で保温するなどの対策をお願いいたします。

細い配管は洗浄時に剥離したゴミなどで詰まる事がありますが、多くの場合**継手などを外してからその場所を水流の逆方向からエアガンでエアブローする**事でゴミが飛び出し、改善されます。

1. 水の補給

タンクに水を約40L入れます。タンク内部の部品取り付け板の上面が約40Lの位置です。***SC9000の場合はSC9000を先に投入してください。また、SH2000でも殆ど閉塞している配管の洗浄の場合は先に投入してください。**

2. 薬品の投入

SH2000を1本全て（2L）投入します。洗浄する対象の汚れ具合で薬品の量を加減しますが、井戸水などでカルシウムスケールが特に多い場合や、極端に汚れている場合に3L～4Lという様に薬品を多くします。

3. 機器の接続

送り、戻り、エア、電源を正しく接続してください。但し、詰まった配管などは、送りと戻りを反対に接続する事で改善される場合もあります。

4. 水圧の調節

エアーレギュレータにより水圧を調節します。通常は1 kg/cm²～2 kg/cm²の範囲で十分ですが、汚れがひどく、流れが極端に悪い場合に2 kg/cm²～2.5 kg/cm²に調節してください。**本機は水圧に比例してエアーを消費しますので、圧が低い程、省エネです。また、圧が低い程凍結しにくくなります。**

5. 各種設定

電源スイッチをONにして、運転時間、流量設定、洗浄モードを選択します。設定の目安は以下を参考にしてください。



洗浄時間

- 12h** 標準的な洗浄時間です。(早く終わった場合は途中で止めてください。)
- 18h** 特に汚れが多い場合です。

流量設定

- 少ない** 流量が5 L/m i n以下の場合に選択します。主に、複雑な水路の金型、溶接機などの極端に細い水路の機器で選択します。
- 多い** 流量が5 L/m i n以上の場合に選択します。主に、単純な水路の金型、成形機等の機器の配管で選択します。

交互水流選択

- 弱エア** 洗浄モードで交互を選択した場合に**弱エア混入**と連続流の交互運転を行います。詰まり易い配管の場合はご注意ください。
- 脈動** 洗浄モードで交互を選択した場合に**脈動流**と連続流の交互運転を行います。配管が殆ど詰まっている場合に有効です。
- 強エア** 洗浄モードで交互を選択した場合に**強エア混入**と連続流の交互運転を行います。また、洗浄モードで強力を選択した場合も後半のエア混入が強エアになります。詰まる心配の無い配管にのみご使用ください。

洗浄モード選択

- 連続** ただ循環し続けるモードです。特に配管詰まりを起こす危険性のあるもの、金型温調機などの様に連続的な水流でないと都合の悪いものに使用します。
- 交互** 交互水流で選択した水流と連続流を交互におこないます。配管が詰り易い場合は交互水流選択で脈動を選んでください。
- 強力** 前半は脈動流と連続流を交互に行い、後半は交互水流で強エアースelectionした場合は強エアースelection混入流と連続流、脈動と弱エアースelectionした場合は弱エアースelection混入と連続流を交互に行います。**このモードは、薬品で溶解しない汚れが剥離し易いので、極端に水路が狭くなっている機器の場合、配管が詰まる可能性がありますのでご注意ください。**

6. 洗浄開始及びエアースelectionスイッチ

運転スイッチをONにすると洗浄が開始されます。**運転中に、エアースelectionスイッチをONにすると、**洗浄終了時に自動的に配管内の薬品を排出する為のエアースelectionを行います。また、手動でエアースelectionを行う場合は、運転スイッチがOFFの時に、エアースelectionスイッチをONにすると、ONの間エアースelectionが働きます。但し、**被洗浄物の配管内の通路が極端に細くなっている場合は自動エアースelectionが効かない場合がありますので、その場合は手動で行ってください。**

* 汚れはひどい場合、時々、送りと戻りを入れ替え**逆流させて洗浄**するとより効果があります。

7. 洗浄終了

洗浄が終了したら、運転スイッチをOFFにして、エアースelectionスイッチで配管内の薬品を排出してください。(自動エアースelectionを指定した場合でも配管内に残っていないか確認してください)

8. 洗浄後の処理

洗浄した配管に清水を流し、配管内の薬品を洗い流してください。この薬品は殆ど機器を傷めませんが、**長期間そのままに放置した場合、配管を閉塞させたり機器を傷める可能性がありますので、必ず清水を流してください。**

9. 洗浄廃液の処理（長期間放置しないでください！）

配管を外し、ドレーンから薬品を排水してください。薬品は中性ですので中和処理は不要です。水で3～5倍に希釈しながら下水などに排水してください。（**廃液処理の詳細は“洗浄処理後の排水について”の項を参照してください。**）最後に圧力タンク内（内部の白い大きなカプセル状のもの2個）に残った薬品も、**圧力タンク底部の軸を押し込んで排水してください。**

***洗浄剤を入れたまま長期間使用しないと配管内に汚れが詰まり、分解清掃が必要になる場合がありますのでご注意ください！**

10. タンクの清掃（必ず行ってください！）

本機タンク及び戻りフィルタを清掃してください。本機は、上部のエアーストック2本のカプラを外し、制御部の蝶番の軸を左右にスライドさせれば、制御部とタンク部が簡単に分離しますので、分離した状態でタンク部を清掃してください。**タンク部はここに水がかかっても問題ありません。**



蝶番の軸を両側に引くと蝶番は分離します。



カプラは黄色の部分をスライドさせると外れます。回すとロックが掛かりますので、スライドしない場合は回してロックを解除してください。



フィルタボックスはネジに引っ掛けてあるだけですので、少し持ち上げ、本体前面側にスライドさせ、戻りホースを抜けばそっくり外せます。フィルタも上から差し込んであるだけです。

11. 本機配管内の清掃（直ぐに使用しない場合は必ず行ってください！）

タンクの清掃終了後、本機を組み、送りラインと戻りラインをホースでつなぎ、清水のみで運転してください。1時間程度運転し、本機の配管内部の残留薬品を洗い流してください。**洗浄せずに長期間放置した場合、残留した洗浄剤が糊化し次回ご使用時に正常に動作しない可能性があります。**

仕様

電源	AC100V
エアークonsumsi	45L/min (最高圧・最大流量時)
最大吐出圧	2.5 kg/cm ² (レギュレーターで調節)
最大流量	15L/min
タンク容量	40L (標準水量)
使用洗剤	SH2000、SC9000
接続口径	PT3/8 (送り・戻り各1ヶ所)
洗浄モード 3パターン	連続 一定の水流のみ 交互 脈動流と連続流、又は強・弱エアークonsumi混入流と連続流を交互に繰り返します。 強力 前半は脈動流と連続流、後半は強・弱エアークonsumi混入流と連続流を交互に繰り返します。
その他機能	自動エアークonsumi 手動エアークonsumi
重量	約 22 kg
寸法	330W×8140H×380D

製造元

(株)五十嵐製作所

新潟県加茂市小橋 1-2-19

TEL 0256-52-0427

FAX 0256-52-1972