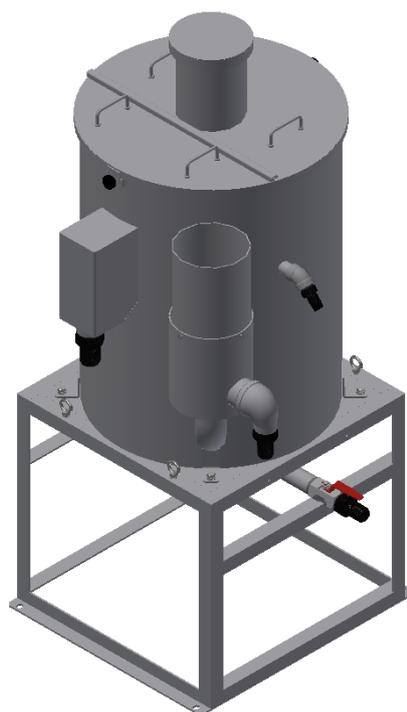


スクレーパ付分離槽

YD-200FO/400FO

取扱説明書



World Chemical CO., LTD.

株式
会社

ワールドケミカル

ま え が き

このたびは、弊社のスクレーパ付分離槽をお買上げいただきまして、誠にありがとうございました。

本製品は主に弊社のフロートサクシオン等の油回収スキマーとポンプを組み合わせて浮上油回収分離システムを構成し、工場や施設等に設置されている各種集水槽や社員食堂及びレストラン等の大型食堂に付設するグリストラップ、あるいは食品工場などの洗浄排水槽に設置して、油性廃液や汚水等に含まれる浮上油を回収・分離するための装置です。

この装置にはスクレーパ機構を標準装備しているため、浮上油が流動性に乏しい高粘度油やスカム(浮きかすや浮遊固形物に浮上油が付着した状態の浮遊性混合物)でもスムーズな回収及び分離効果が期待できます。

また、この装置はコンパクトな設計がなされている上に、全て金属製部品で構成されていますので、耐久性にも優れています。

ご使用前に、本製品の機能や特徴などを十分に理解された上でご利用いただくために、本書を必ずお読みください。

また、この取扱説明書は必要に応じて参照できるように大切に保管してください。

目 次

	頁
1.  安全上のご注意	2
2. 構成及び構造	5
3. 据付方法	7
4. 運転準備	8
5. 運転及び調整方法	10
6. 保守点検	11
7. 故障診断	12
8. 保証・修理	13

ご注意 この取扱説明書は、標準仕様の装置を対象として書かれています。
特別仕様の装置については、仕様内容を本文中の該当する項目または語句に置き換えてお読みください。



安全上のご注意

本書では、安全注意事項のランクを「危険」及び「注意」として区分し、次のように定義づけています。

危険 取り扱いを誤った場合に危険な状況となる可能性があり、死亡または、重傷を受けることが想定される。

注意 取り扱いを誤った場合に危険な状況となる可能性があり、中程度の傷害や軽傷または物的損害を受けることが想定される。

なお、**注意**として記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があり、いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

I. 運搬・据付時の注意事項

- 危険** (1) 本製品を運搬する際には必ず分離槽の液抜きを行い、使用後は付着し油で滑りやすくなりますので、転倒や滑落に十分注意してください。
また、スクレーパモータの電源ケーブルは必ず取り外してください。
- 注意** (2) 木枠の梱包を開く際には、釘や木片でケガをしないように注意してください。
- 注意** (3) 架台は堅固な場所に水平に設置し、必ず床面にアンカーボルトでしっかりと固定してください。
- 注意** (4) スクレーパモータの電源接続は電気設備技術基準や内線規定に従って有資格者が行ってください。
- 注意** (5) 電源ケーブルの接続は圧着端子等を使って行ってください。
- 危険** (6) 漏電や感電またはモータの故障を避けるために、アース端子は必ず接続してください。

- ⚠ 危険** (7) 電源ケーブルやモーターリード線は極端に曲げたり、強い張力をかけたりまたは狭い隙間に挟み込んだりしないでください。
コードが傷ついて火災や感電の原因になります。

II. 準備及び運転中の注意事項

- ⚠ 注意** (1) スクレーパモータの回転方向は分離槽の上方から見て時計回りです。
逆回転の場合には、必ずスイッチを切ってからモータの電源ケーブル(3本)をいずれか2本入れ替えて、接続し直してください。
- ⚠ 危険** (2) 高温の流体を回収する場合には回収スキマーやポンプ、分離槽及びホースなど回収液の流路が液温近くまで上昇しますので、火傷などしないよう取り扱いには十分注意してください。
- ⚠ 危険** (3) 漏電や感電を避けるために、分離槽を移動や長期間停止する場合は必ずスクレーパモータの電源ケーブルを取り外してください。
- ⚠ 注意** (4) 停電した時やモータ保護装置類が働いたときは突然の再始動によるけがの恐れがありますので、必ず主電源を切ってください。
- ⚠ 注意** (5) 地震や火災など緊急時には装置の運転を停止してください。
- ⚠ 注意** (6) 異常が発生した場合には直ちに運転を停止し、適切な対策を施してください。
- ⚠ 危険** (7) スクレーパモータの周辺には、通気を妨げるような障害物を置かないでください。過熱により火災や故障の原因となる可能性があります。
- ⚠ 危険** (8) 引火性のガスが流入する場所では火災または爆発が生じる恐れがありますので、使用しないでください。
- ⚠ 危険** (9) スクレーパモータが過熱すると火災の危険性がありますので、周辺には絶対に可燃物を置かないでください。
- ⚠ 危険** (10) 運転中に回転部に触れますとケガをしますので、絶対に手や指を近づけないでください。
- ⚠ 注意** (11) 運転中に旋回しているスクレーパ羽根を強制的に停止させると、モータ故障や動作不良の原因になりますので、絶対に行わないでください。

Ⅲ. 保守点検時の注意事項

- ⚠ 危険** (1) スクレーパ機構の保守点検の際には、必ず主電源を切ってから作業を行ってください。
通電状態のまま行いますと、感電の恐れがあります。
- ⚠ 注意** (2) 本製品を修理される場合には、購入代理店または弊社の営業担当にご連絡ください。また、送付の際には本体を良く清掃して回収液などが付着または漏洩しないことを確認した後、木枠または段ボール箱に梱包してお送りください。

Ⅳ. その他の注意事項

- ⚠ 注意** (1) 本製品は所定の仕様以外ではご使用にならないでください。
仕様以外のご利用は弊社の保証範囲外となります。
- ⚠ 注意** (2) お客様による製品の改造は弊社の保証範囲外ですので、行わないでください。
- ⚠ 注意** (3) 本製品の廃棄に際しては付着した油分を取り除いた後、産業廃棄物として処分してください。
- ⚠ 注意** (4) 本製品で化学物質を回収する場合には、購入代理店または弊社の営業担当にお問い合わせください。
なお、この装置は油層・水層にかかわらず溶剤や有機酸、強酸または強アルカリ液の回収には使用できません。また、引火性の液体には絶対に使用しないでください。

2. 構成及び構造

本製品はメンテナンス性と耐久性を考慮した鉄製の分離槽、水位調整用の排水機構、ドレン機構、及びスクレーパ機構から構成されています。
また、電源ボックス付のタイプもあります。

(1) 浮上油回収の原理

本製品は比重差分離方式を採用していますので、浮力によって分離槽内に浮上した油分をスクレーパで掻き取って回収します。分離槽内における油と水の流れは次の通りです。

回収スキマーからポンプを通して移送される回収液は、分離槽の注水口から配管を通して注水筒に流入します。

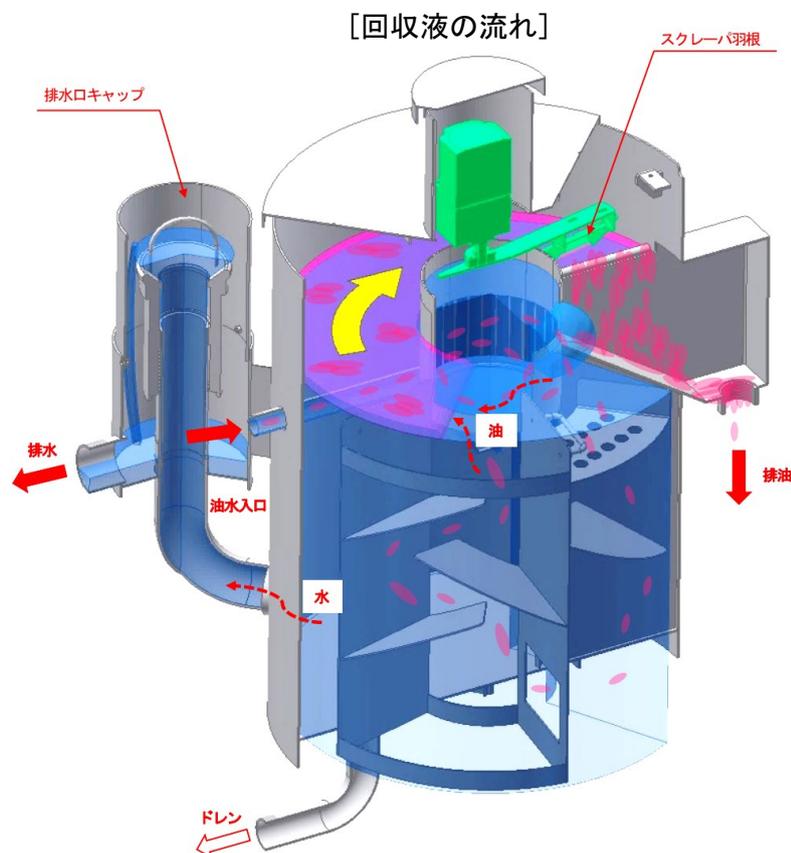
注水筒ではサイクロンを形成して、油滴を粗粒化しながら油水分離部からドーナツ形水路の上流端にオーバーフローします。

ここで、浮上油はドーナツ形水路をおよそ1周する間に比重差分離しながら、スクレーパによって排油口側に運ばれます。

油分は更に排油口のスロープを掻き上げられて、排油口から分離槽外に排出されます。スクレーパ羽根が排油口のスロープに沿って油分を掻き上げる際に、羽根や油に付着する大きな水滴は振り落とされて、水切りが行われます。

また、微小油滴を含んだ排水は一旦本体の底部に運ばれた後、傾斜した板を交互に組み合わせた凝集板ユニットを通過する間に油滴が粗粒化しながら分離されて、傾斜板を伝わって浮上します。

油分が少なくなった排水は凝集板ユニットの上部からドーナツ形水路に流入し、本体下部の排水筒配管に向かって運ばれた後、排水口キャップからオーバーフローして、排水口から自然落差で排水されます。



(2) 分 離 槽

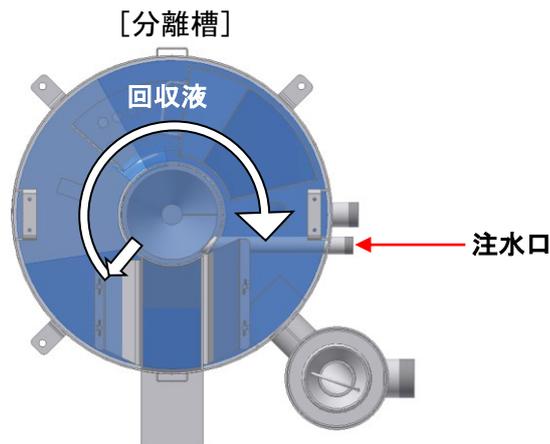
分離槽は円筒形状の本体の上部にスクレーパ機構が取り付けられ、本体の周囲には注水口と排水槽及び排油口が設けられています。

本体の中心部には円筒形状の注水槽が取り付けられています。そのために、本体と注水槽の間には上から見ると、ドーナツ形の水路が形成されることになります。

ドーナツ型水路を回収液が移送される間に、浮上油と水分が比重差分離により分離され、浮上した油が排出口から排出されます。

排油口はスロープ形状になっていますので、スクレーパが浮上油を掻き上げる際に、水分を分離槽内に落としながら油を回収できます。

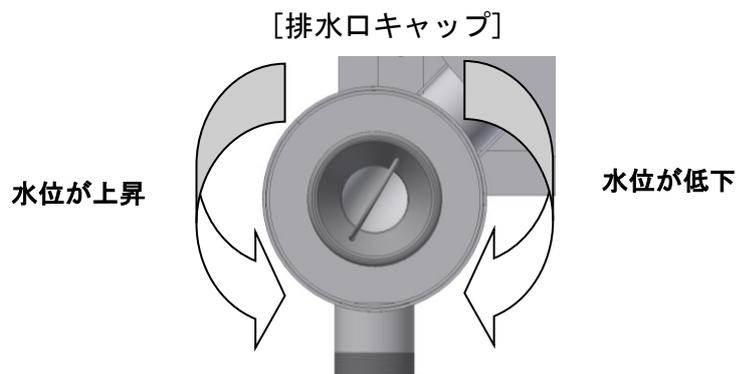
分離槽の上部には蓋を取り付けて、ほこりや異物などが入らないようにしています。



(3) 排 水 機 構

排水槽の内部には、分離槽内の水位調整を行えるように設計された排水口キャップが取り付けられています。

排水口キャップの内側はねじ構造となっていますので、回すことにより分離槽内の水位調整が行えます。排水口キャップは時計回りに回すと水位が低下し、反時計回りに回すと上昇します。



(4) ド レ ン 機 構

分離槽の下部にはドレン排出用のバルブが取り付けられ、メンテナンス時にはバルブを開くことで分離槽内の液の排出が行えます。

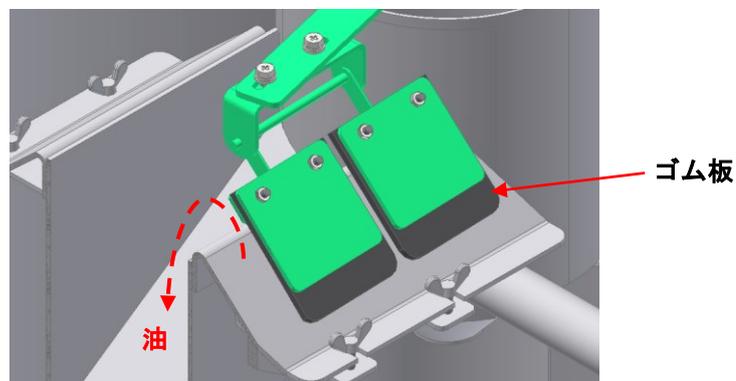
(5) スクレーパ機構

スクレーパ機構はスクレーパモータとスクレーパから成り、分離槽内に浮上した油を掻き寄せながら槽外に排出します。

スクレーパモータの電源は三相 200V または単相 100V です。スクレーパモータは IP66 (取付面を除く) を有しており、更に雨除けのカバーをかぶせているので屋外でも使用できます。推奨回転速度は 4rpm 前後であり、制御盤付きの製品においては工場出荷時に約 4rpm の回転数にインバーターを設定しております。

回収油量が多い場合には、スクレーパをフレームの両端に取り付けることもできます (オプション)。2 枚に分割した羽根がドーナツ形水路内の浮上油を捕集しながら排油口から掻き落とします。羽根の前面にはそれぞれゴム板が固定されていますので、回転中に排油口を通過する際の衝撃緩和と油分の掻き落としに役立っています。

[スクレーパ]



3. 据付方法

- (1) 本製品を吊り上げる際には、分離槽の吊り具を用いて吊り上げてください。
なお、移動する場合は必ず液抜きを行ってから実施してください。
- (2) 本製品は油回収ピットから回収した油水を分離槽内で油と水に分離しながら、自然落差を利用して排水しますので、排水口はピットの水面よりも必ず高くなるように設置し、排水ラインは常に下方に傾斜するように配置してください。
- (3) 架台は堅固な場所に水平に設置してください。
傾いて設置しますと、正常に機能がしない場合があります。
- (4) 架台は固定用穴にアンカーボルトを取り付けて、床面にしっかりと固定してください。
架台を固定しないまま据え置きますと、振動や地震などにより設置位置が不安定となりますので、必ず固定してください。
- (5) 分離槽の注水口にポンプからの移送ホースを取り付けて、ホースバンドでしっかりと固定してください。
ホースの取付が悪いと、液漏れの原因となります。
ホースは捻れたり潰れたりする部分が無いように取り付けてください。

- (6) 排水口に排水ホースや配管ラインを取り付けてください。
排水を回収ピットに戻す場合には、回収スキマーからできるだけ離れた位置で、水面近くの高さにホースの先端を配置してください。
排水ホースを回収スキマーに近づけて配置すると、排水の勢いで浮上油層を乱す恐れがあり、油回収効率が低下する可能性があります。また、水面から高い位置で排水すると、浮上油の乳化を促進することになります。
ただし、排水ラインの先端が水中に没すると排水効率が悪くなりますので、水没させないようにしてください。
一方、排水を別のタンク類に移す場合には、タンク類の排水入口が分離槽の排水口よりも低くなるように設置してください。
上記いずれの場合においても排水は自然落差で行う為、排水ラインは常に下方に傾斜させるように設置して下さい。
- (7) 分離槽の排油口の近くに適当な回収用タンクを置いてください。
ただし、本装置には標準で回収用タンクを付属しておりませんので、お客様でご用意ください。

4. 運 転 準 備

- (1) スクレーパモータの銘板に記載されている電源仕様が接続予定のA C電源と一致しているか、お確かめください。(電源仕様の確認)
- (2) A C電源を接続してください。(電源の接続)
A C電源を接続する際には、感電や短絡を避けるために必ず主電源を落としてから行ってください。

■電源ボックス無しの場合

スクレーパモータの電源ケーブルをA C電源に接続してください。
電源ラインには仕様に合わせた適当なスイッチ類を設けてください。

■電源ボックス付の場合

電源ボックスの電源ケーブルをA C電源に接続してください。
電源ボックスには標準として漏電ブレーカ、インバータ及び端子台が収められています。

【インバータ設定の目安】

ポンプ用：約35～50／60Hz（水中ポンプ仕様による）
ご使用の揚程、流量に合わせて微調整を行ってください。
分離槽スクレーパ用：約25Hz

各電気機器の操作方法は、付属の取扱説明書ご覧ください。

⚠ 注 意

上記のポンプ用周波数は、弊社のジャイロスキマーGYPシリーズに使用されている水中ポンプを対象としています。その他のポンプと組み合わせてご使用になる場合は、ポンプ能力に合わせた周波数設定にしてください。

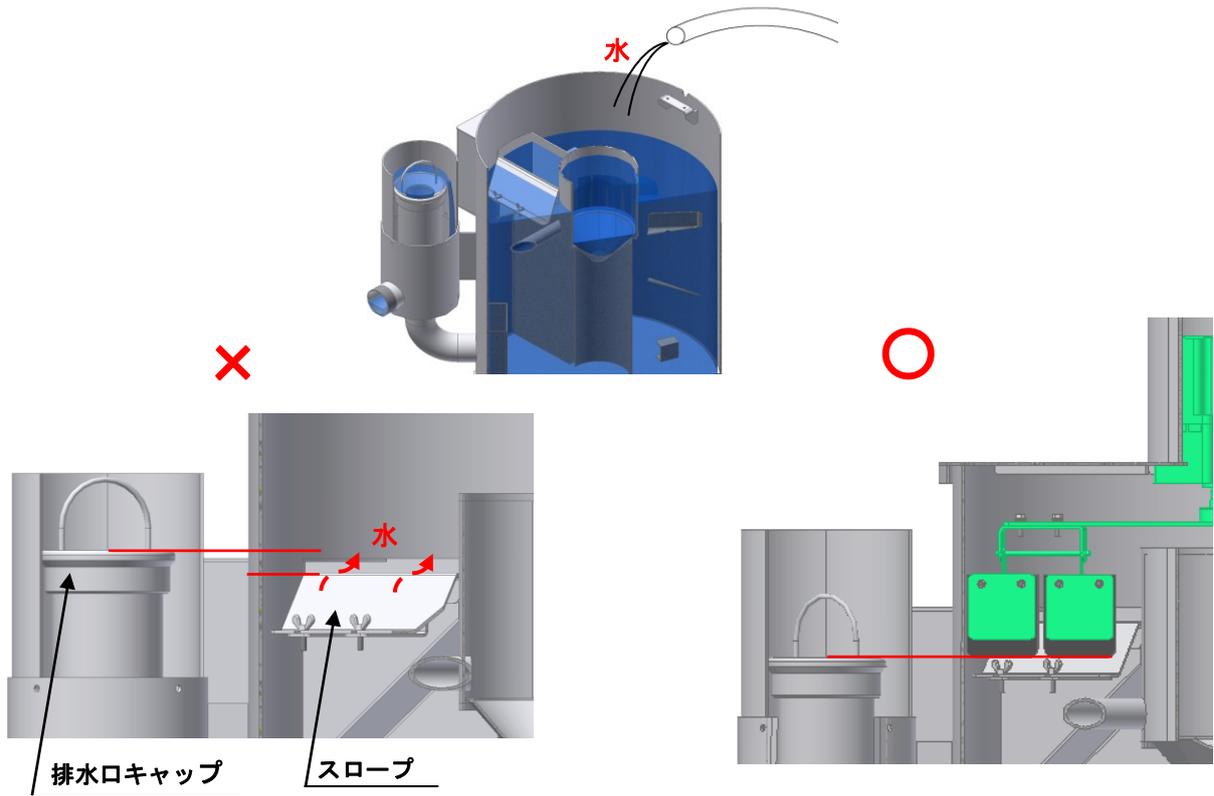
(3) ドレンバルブが閉まっていることを確認してください。(バルブの確認)

(4) ホースや配管ラインがしっかりと固定されているか、そしてそれらの接続先が正しいか、再度ご確認ください。(ホースの確認)

(5) 分離槽蓋を開けて槽内に水道水を注入してください。

水道水は排水口キャップからオーバーフローするまで注入してください。

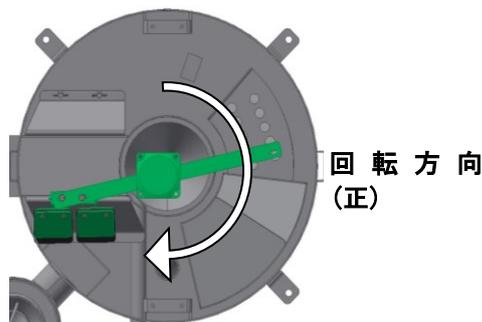
この時に排水口キャップ上端の高さが排油口のスロープ上端よりも高いと、水道水が排水口キャップからオーバーフローする前に排油口から流出しますので、注意してください。推奨する初期設定は、水の液面がスクレーパのゴム部分に多少触れる程度になるよう排水口キャップを調整してください。運転後、油の状態・量に応じて水位を調整してください。(シール水の注入・排水口キャップの調整)



(6) スクレーパモータの回転方向を確認してください。(回転方向の確認)

回転方向は分離槽の上から見て時計回りでです。

3相 200V 電源で逆回転の場合には、必ず主電源スイッチを切ってからモータの電源ケーブル(3本)をいずれか2本入れ替えて、接続し直してください。



5. 運 転 及 び 調 整 方 法

次に、運転開始後の調整方法について説明します。

なお、調整を行う際には、次の注意事項を必ず遵守してください。

[a] 運転中の調整以外はスクレーパモータの主電源を落としてください。

[b] 回収液が高温の場合には、分離槽全体が同じ温度まで上昇しますので、運転を停止してから各部の温度が十分低くなるまで放置してください。
また、運転中に調整を行う場合には、火傷などしないように十分注意してください。

[c] 回収液によって、ゴム手袋や保護眼鏡の装着など、義務づけとして作業員の安全対策を行ってください。

分離槽は弊社工場において水テストを行い、必要とされる検査や調整はすべて実施していますが、お客様の回収液の状態により下記の手順で調整を行ってください。

分離槽で調整が必要な部分は水位(排水口キャップの高さ)だけです。

始めに分離槽を運転した状態において通常の油回収を行い、排出状況を確認しながら排水口キャップを回して分離槽内の水位を調整してください。

回収油の粘性が低く、できるだけ混入する水分を少なくしたい場合には、排水口キャップを上から見て時計回りに回して分離槽内の水位を低くしてください。

回収油の粘性が高く、水分が混じっても良い場合には、排水口キャップを上から見て反時計回りに回して分離槽の水位を高くしてください。

回収油の粘性は高いが排油に混じる水分を少なくしたい場合には、排水口キャップを時計回りに回して分離槽の水位を低くしてください。

分離槽の処理能力は200F0:約20ℓ/min, 400F0:約50ℓ/minですので、回収スキマーやポンプは処理能力に合わせて調整してください。

回収油水が分離槽の処理能力以上で移送される場合には、油の分離不良や排水不良の原因となります。

6. 保守点検

本製品は油や異物等が分離槽内に多量に付着、沈殿すると、性能に支障をきたしますので、定期的または必要に応じて保守点検を行ってください。

保守点検を行う際には、前章の注意事項を必ず遵守してください。

- (1) 保守点検時にはドレンバルブを開いて、分離槽内の液抜きを行ってください。
- (2) 分離槽の内部を点検し、**油や異物等が付着している場合には、清掃してください。**
- (3) 電源を投入してスクレーパが正常に回っていることを確認してください。
油や異物によりスクレーパの動きが阻害されている場合は、清掃してください。
スクレーパ機構の**ボルト類の緩みを点検して、増し締めを行ってください。**
作業を行う前には、必ず電源を落としてください。
- (4) スクレーパや分離槽内に油や異物が付着して蓄積すると、モータに負荷がかかって故障の原因になり、排出効率が低下しますので、蓄積量に応じて**定期的に点検や清掃を行ってください。**
- (5) 排油口やスロープに油や異物が付着して蓄積すると、スロープとスクレーパとの接触が悪くなり、排出効率が低下しますので、必要に応じて清掃を行ってください。
- (6) 分離槽の点検は回収液の状態や油や異物等の流入量によって、その期間が異なりますが、**正常に作動している場合でも1か月に1回は内部点検を実施してください。**
- (7) 分離槽の底面やドレンラインにスカムや異物等が付着している場合には、清掃してください。油や異物が付着して蓄積すると、排水を阻害したり、ドレンラインが詰まりますので、**定期的に点検や清掃を行ってください。**
- (8) 排水筒や排水口キャップに油や異物等が付着している場合には、清掃してください。油や異物が付着して蓄積すると、排水を阻害したり、排水口キャップが固着して水位の調整が行えなくなりますので、**定期的に点検や清掃を行ってください。**
- (9) スクレーパはゴム製ですので、**変形や消耗した場合には交換してください。**
- (10) **スクレーパモータにはサーマルプロテクタが内蔵されておりません。**
弊社の制御盤を使用する際は、インバータが内蔵されていますのでモータ保護がされますが、制御盤をご利用にならない場合は、電磁開閉器やインバータ等のモータ保護機器のご用意をお願い致します。

7. 故障診断

	故障の種類	原因	対策
分離不良	排水口から水が大量に排出される	分離槽水位調整不良	排水口キャップを調整して分離槽内の水位を下げてください。
		回収液過多	ポンプの吐出し量を分離槽の処理能力に合わせて調整してください。
排水不良	分離した水がスムーズに排出されない	据付時に分離槽の位置が低い	分離槽の排水口が回収ピットの液面よりも高くなるように設置し直してください。
		排水ラインの勾配不良	排水ラインを下り勾配で再配置してください。
		排水ラインの先端が水没	排水ラインの先端を回収ピットの液面より上に配置してください。
		排水ラインの閉塞	排水ラインの内部点検及び清掃を行ってください。
	分離槽の底部に油や異物類が蓄積	分離槽のドレンバルブを開いて内部清掃を行ってください。	
排油不良	回収油がスムーズに排出されない	排油口の閉塞	排油口付近に付着している油分や固形物等を取り除いて、きれいに清掃してください。
		排油口のスロープに固形異物が蓄積	スロープを清掃してください。
	スクレーパ機構の異常	スクレーパ羽根が油面に接触していない	排水口キャップを回しながら分離槽内の水位を上げて、スクレーパ羽根が油面に没するように調整してください。
			分離槽の傾斜を確認し、上面を水平に設置し直してください。
		スクレーパが回らない	スクレーパ機構の緩みを点検し、増し締めしてください。
		スクレーパモータが作動しない	スクレーパ機構及び分離槽を清掃し、油や固形物を取り除いてください。 モータの電源コードを点検してください。 モータが故障している可能性がありますので、弊社営業所にご連絡ください。
ドレン不良	ドレンがスムーズに排出されない	ドレンラインの閉塞	ドレンラインや弁に付着しているスカムや異物等を取り除いて、清掃してください。
	ドレン機構の異常	ドレンバルブが作動しない	ドレンバルブを清掃し、スカムや異物等を取り除いてください。 電動弁の電源コードを点検してください。 ドレンバルブが故障している可能性がありますので、弊社営業所にご連絡ください。

8. 保証・修理

1. 保証の期間と範囲

- ①製品の保証期間は工場出荷日から12ヵ月間です。
- ②保証期間中に、本取扱説明書に記載された取扱方法にてご使用されたにも関わらず当社の製作上の不備により故障や破損が発生した場合には、故障または破損箇所を無償で修理させていただきます。
- ③保証期間内であっても次の場合には原則として有料とさせていただきます。
 - ・本取扱説明書の取扱方法と異なるご使用または保管による故障や破損。
 - ・使用上の誤り及び不当な修理または改造による故障や破損。
 - ・火災、地震、水害、落雷、その他天災、地変など不可抗力の災害及び公害、塩害、ガス害、異常電圧や指定外の電源（電圧、周波数）などによる故障や破損。
 - ・ガスケット、リングなどの消耗部品の摩耗、劣化。
 - ・お買い上げ後の輸送、取付場所の移設、落下などによる故障や破損。
- ④お客様よりご指定の規格または材料で製作された製品に故障や破損などが生じた場合は、当社ではその責に及びませんのでご了承願います。
- ⑤取扱液の化学的もしくは流体的な腐食や液質に・スラリーによる摩耗や異常または故障に対しては、当社では保証いたしかねます。ご契約の際に当社で選定した材質については、推奨できる材質を意味し、使用液に対する耐食性等を保証するものではありませんのでご了承願います。
- ⑥故障や破損の原因を判定する際に疑義が生じた場合は、お客様と当社との協議によるものとします。
- ⑦本取扱説明書の取扱方法と異なるご使用で発生したポンプの故障や破損に起因する関係費用、その他の損害は補償いたしかねますので、ご了承願います。

2. 修理について

(お願い)

- ・修理に関してはご購入先へご相談ください。また、返送時は接液部を充分洗浄してから梱包返送してください。

ご使用中に異常を感じた時は、直ちに運転を停止して故障か否かを点検してください。

「故障の原因と対策」の項を参照してください。

- ①修理のご依頼は、ご購入先または当社の営業窓口にご用命ください。
- ②修理を依頼される前に、再度この取扱説明書をよくお読みいただき再点検を行ってください。
- ③遠隔地への出張サービスを行った場合の出張旅費はご請求させていただきます。
- ④修理を依頼される場合には、下記の事項をお知らせください。
 - ・型式名と製造番号
 - ・使用期間と使用状態
 - ・故障箇所とその状態
 - ・ご使用液（液名・液比重・液温度・スラリーの有無）

なお、返品される場合には輸送中に取扱い液が流出しますと非常に危険ですので、必ず内部を充分に洗浄した上でご返送ください。

設置記録

型 式 名				
購 入 日	年	月	日	製造番号 No.
使用開始日	年	月	日	購入先

本社営業部／海外営業部

〒110-0016 東京都台東区台東1-1-14 3F

本社営業部 TEL 03(5818)5130(代) FAX 03(5818)5131

海外営業部 TEL 03(5818)5134(代) FAX 03(5818)5131

大阪営業所

〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1-19-25 3F

TEL 06(6467)8565(代) FAX 06(6467)8566

名古屋営業所

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-5-27 5F

TEL 052(253)8426(代) FAX 052(253)8436

福岡営業所

〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前2-17-19 5F

TEL 092(710)6001(代) FAX 092(710)6125

筑波工場／サービスセンター

〒300-2521 茨城県常総市大生郷町6127-5

TEL 0297(24)1071(代) FAX 0297(24)1075

Worchemi Taiwan Co., Ltd.(台湾台中市)

NO.915, ZHONGSHAN RD., SHENGANG DIST., TAICHUNG CITY
42955, TAIWAN

台中市神岡區中山路 915 號

TEL 886-4-2562-8358 FAX 886-4-2562-8351

World Chemical USA Inc.(米国カリフォルニア州)

25691 Atlantic Ocean Dr. Unit B-15 Lake Forest, CA 92630. U.S.A.

TEL 1-949-462-0900 FAX 1-888-860-3364

Suzhou World Technology Co.,Ltd.(中国蘇州市)

61. Fu Yuan Road, Xiang Cheng Economic District, SuZhou,
Jiangsu Province, China

江蘇省蘇州市相城經濟開發區富元路61号

TEL 86-512-6579-8212 FAX 86-512-6579-8215



World Chemical Co., Ltd.

株式
会社

ワールドケミカル