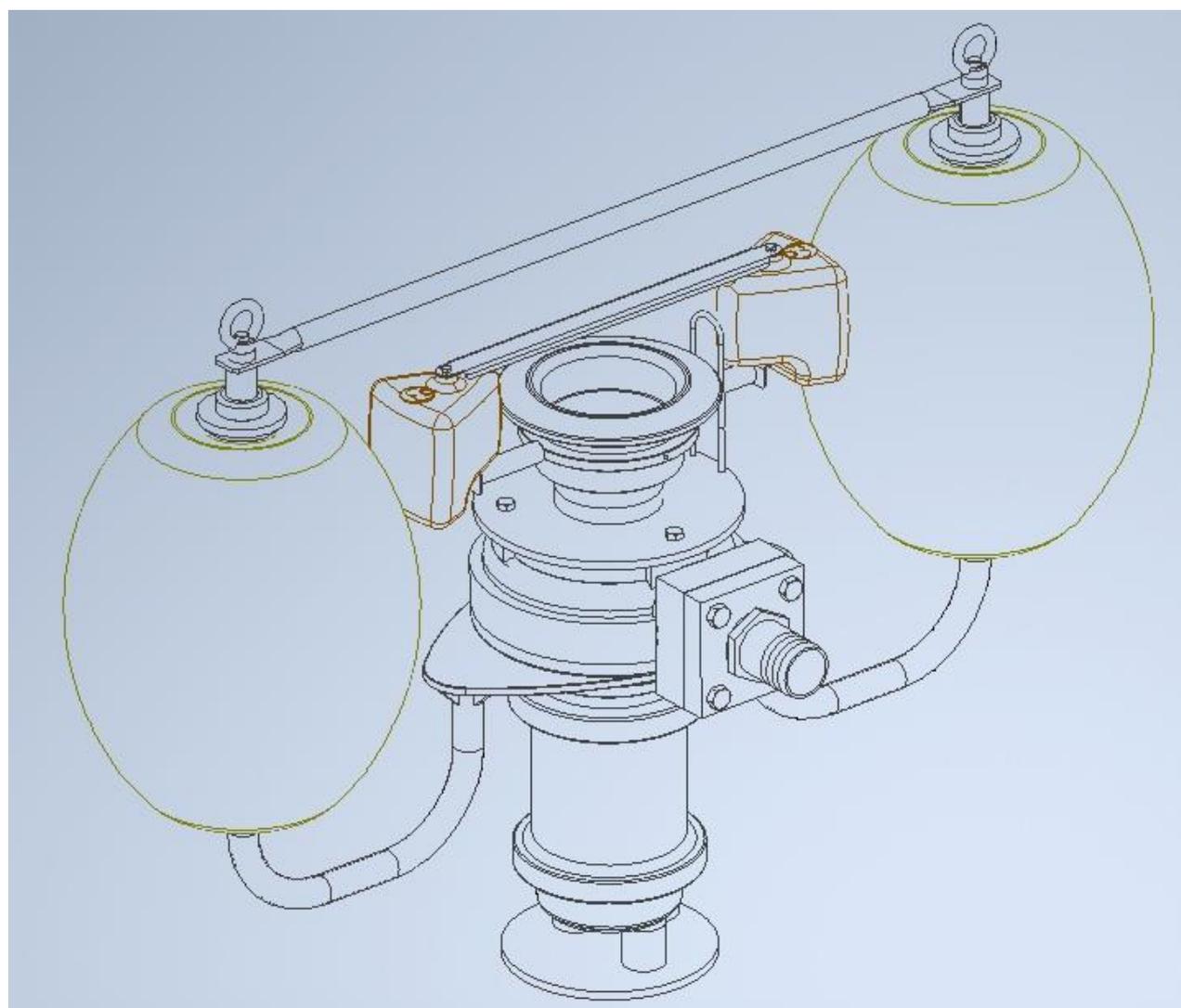


スマッシュスキマー取扱説明書

YD-1500PS型

Ver. 20250606



World Chemical Co., Ltd.

株式
会社

ワールドケミカル

このたびは、弊社のスキマーYD-1500PS型をお買上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本スキマーは液面に浮遊する油を効率よく回収する装置で、フロート部と水中ポンプ部から構成されています。これら各部の特徴並びに取扱要領について説明しますので、ご理解いただいた上でご愛用くださいますようお願い申し上げます。

－ 目 次 －

・安全のために必ずお守りください

I. 型 式 呼 称

II. 製 品 特 徴

III. フ ロ ー ト 部

IV. 水 中 ポ ン プ 部

V. 保 証 ・ 修 理

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。

・安全のために必ずお守りください。

ご使用前に、この「安全のために必ずお守りください」をよくお読みの上、正しくお使いください。

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。



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。



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、傷害や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。

・運搬、据付時の注意事項



- ・本製品は 100 kg 程度の重量が有る為、運搬する際には適切な吊り具を使用し、付着した回収物や油分等で滑りやすいので転倒や滑落に十分注意してください。
また、電源ケーブル等は必ず取り外してください。
- ・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。
- ・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。
- ・電源接続は電気設備技術基準や規定に従って有資格者が行ってください。



- ・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。

・ 準備及び運転中の注意事項



- ・ 本製品は破砕する能力が高いスマッシュポンプを採用しているため、運転中は絶対に回転部に触れないでください。
また、運転中は回転部に触られることのないように御使用ください。
- ・ 水中ポンプ回転方向は上方から見て反時計回りです。逆回転をしている場合には、必ずスイッチを切ってから配線を接続し直してください。
- ・ 停電した時やモータ保護装置類が働いたときは、突然再始動する恐れがありますので、必ず主電源を切ってください。



- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 本製品の起動時は反動により、製品に回転力が働きますのでご注意ください。

・ 保守点検時の注意事項



- ・ 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、回転体へ巻き込まれたり感電の恐れがあります。



- ・ 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、梱包してお送りください。

• その他の注意事項



- 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。
- 本製品の回収物については、購入代理店または弊社までお問い合わせください。
なお、この装置は有機溶剤、強酸または強アルカリ液では使用できません。
また、引火性の液体には絶対に使用しないでください。
- お客様による製品の改造は弊社の保証範囲外になりますので、行わないでください。
- 本製品の廃棄に際しては付着した異物等を取り除いた後、産業廃棄物として処分してください。

スマッシュスキマー YD-1500PS型取扱説明書

I. 型式呼称

例) YD - 1500 PS - 02 V06 620 (N) (T)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 外形

1500 : 1500mm以内

② 機種

PSシリーズ

③ 水中ポンプ動力

02 : 1.5kW

④ 水中ポンプケーブル材質/長さ

V : VCT, P : 2PNCT / 06 : 6m, 10 : 10m (長さを m 数で表記)

⑤ 水中ポンプ周波数/電圧

5 : 50Hz, 6 : 60Hz / 20 : 200V, 22 : 220V, 38 : 380V, 40 : 400V

※以下はオプション・特型対応時の表記内容。

⑥ ゴミ除けネット

N : 有り, 未表記 : 無し

⑦ 特型

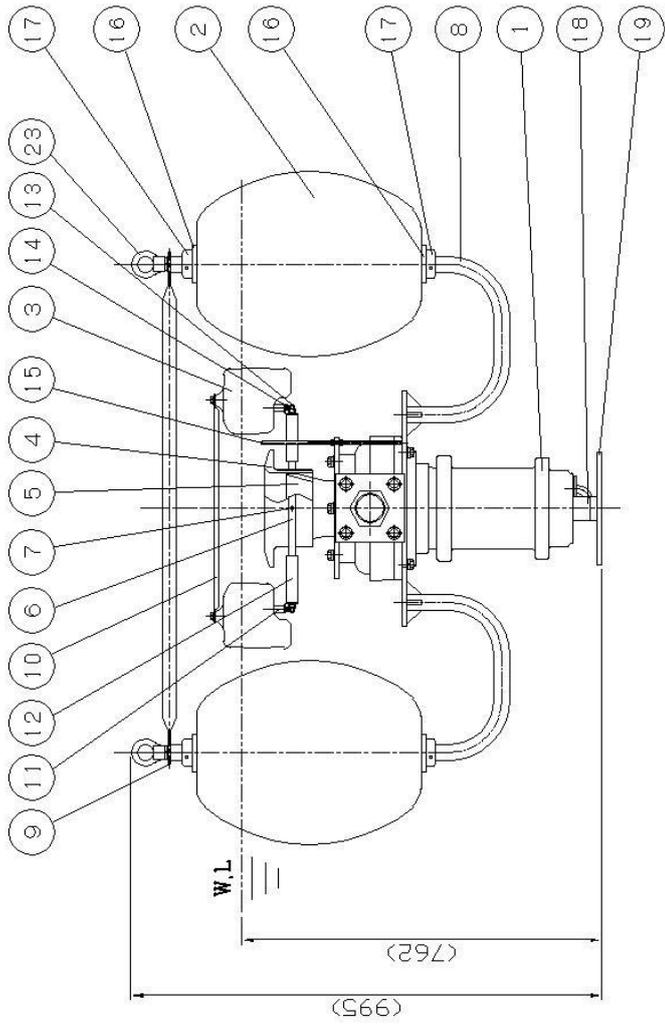
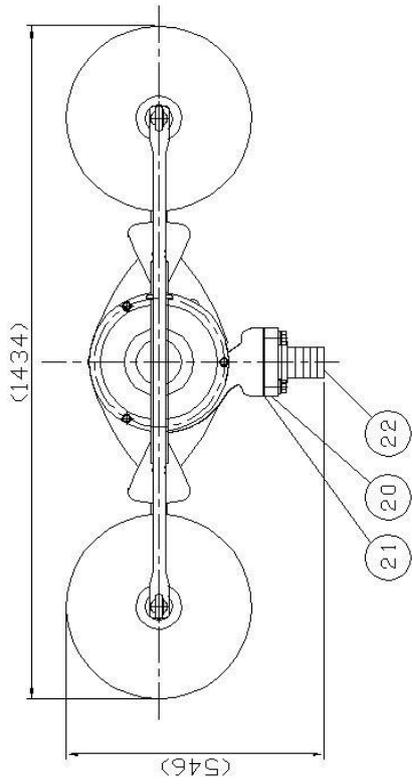
T : 特型仕様

③~⑦

TWSK : 特定顧客向型式

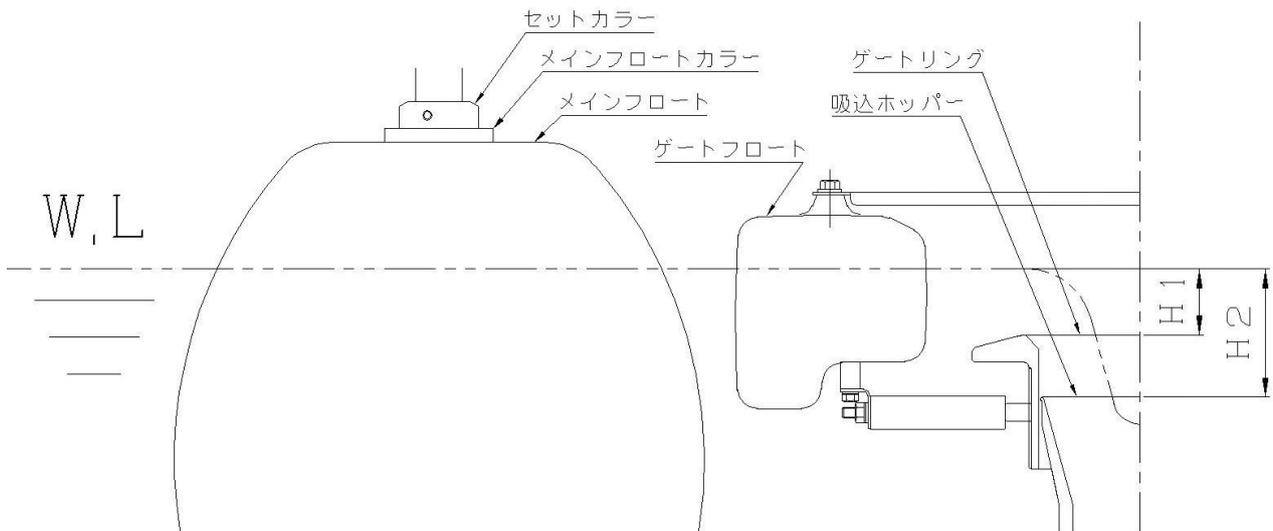
Ⅱ. 製品特徴

- 1.本スキマーは本体を水槽に浮かべて浮上物を回収するために、主として大きいフロート(メインフロート)2個と小さいフロート(ゲートフロート)2個、とそれらを支えるフレーム、ゲートリング、吸込ホッパー及び水中ポンプから構成されています。
- 2.メインフロートはフレーム、吸込ホッパー、水中ポンプ、接続金具類及びホースの重量を支えるための十分な浮力があります。
- 3.ゲートフロートは液面が動揺しても、流入口(ゲートリング)との水深(流入落差)を保つ役割を果たしています。
- 4.メインフロートとゲートフロートはそれぞれ独立して可動しますので、ゲートリングの流入落差がメインフロートの動きに左右されず、安定した回収を行うことができます。
- 5.ゲートリングはねじ機構により回転させることで、流入落差を簡単に調整することが可能です。
- 6.本スキマーはポンプと一体になっていますので、ホースを接続して電源を供給するだけで、周辺に浮遊する回収物を連続的に引き寄せながら効率良く回収することができます。
- 7.水中ポンプはゲートリングから流入する回収物をスムーズに移送できる構造で、耐久性に優れています。
- 8.材質は樹脂、鋳鉄、ステンレス鋼を多用しており、耐食性に優れています。
- 9.本スキマーは水中ポンプ以外には機械的な稼動部分がありませんので、取り扱いが容易です。
- 10.異物が詰まった際や水中ポンプの交換等メンテナンスも簡単にできる構造となっています。
- 11.水中ポンプにはスマッシュポンプを採用している為、多少の異物であれば破碎、切断して移送できます。



No.	品名	PARTS NAME	数量	材質	MATERIAL	備考	NOTE
23	吊り用アイソット		2	SUS304			M16 手締め止め金具
22	ホースジョイント		1	PP			65AXφ65
21	ガスケット		1	NBR			フランジ用
20	吐出フランジ		1	POM			
19	ポンプベース		1	SUS304			
18	ポンプベアスカラー		2	POM			
17	セットカラー		4	SUS304			止めネジ付
16	メインフロートカラー		4	POM			
15	ゲートフロート回り止め		1	SUS304			
14	ゲートフロート支持ステー		2	SUS304			
13	ゲートフロート支持継		2	SUS304			六角ナット 平継金具 継ぎ足
12	ゲートフロート支持カラー		2	SUS304			
11	ゲートフロートカラー		4	SUS304			
10	ゲートフロート上部フレーム		1	SUS304			
9	メインフロート上部フレーム		1	SUS304			
8	メインフレーム		1	SUS304			
7	フランジヤ		1	SUS304 他			
6	ゲートルックガイド		1	SUS304			
5	吸込ホッパ		1	PP			
4	ゲートルック		1	PP			
3	ゲートルック		2	PE 他			
2	メインフロート		2	PP			
1	水中ポンプ		1	FC 他			

Ⅲ. フ ロ ー ト 部



【取 扱 要 領】

1.水中ポンプ吐出口のホースジョイントにホースを接続し、ホースバンドでしっかりと固定した後、本体を浮上物が浮遊する水槽に浮かべてください。

2.メインフロート上部のアイナット(2カ所)は本体の上げ降ろし作業や係留時に利用できますので、スキマーを浮上油が滞留する場所に係留してください。

⚠ 危険 本製品は 100 kg 程度の重量が有る為、運搬する際には適切な吊り具を使用し、付着した回収物や油分等で滑りやすいので転倒や滑落に十分注意してください。

3.水中ポンプに接続するホースには余分な力が加わらないように配置してください。本体が係留されている時にホースに余分な力が加わると、ゲートリングが傾いて均一な回収ができなかったり、吸込ホッパーとゲートリングの摺動部が干渉して上下動に悪影響を及ぼす恐れがあります。

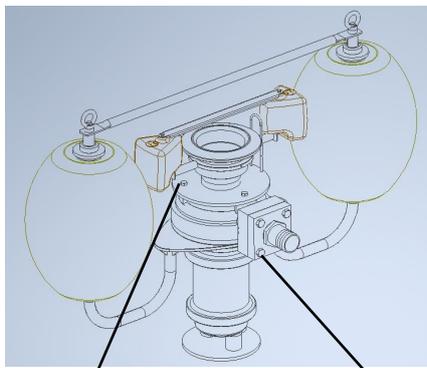
4.ゲートリングと吸込ホッパーが水中に没していることを確認してください。

5.ゲートリングと吸込ホッパーの流入落差(上図中H1及びH2)は弊社工場の水槽(清水)において調整した後、出荷していますが、水槽内の液体が清水以外の場合や回収物の層が厚い場合及び浮上物の粘性が高かったり比重が小さい場合には浮力や流入速度の変化によってH1及びH2に影響しますので、適宜調整を行ってください。

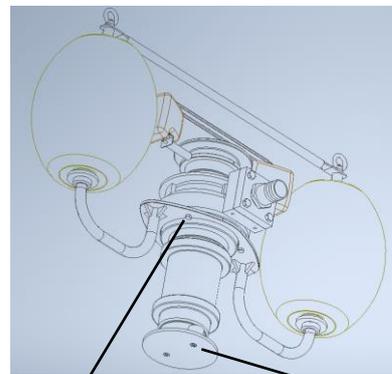
⚠ 危険 調整の際には、必ず主電源を切ってから作業を行ってください。通電状態のまま行いますと、回転体へ巻き込まれたり感電の恐れがあります。

6.H1を調整する場合には、ゲートフロートを押さえながらゲートリングを回してください。ゲートリングを上から見て時計回りに回しますとH1が大きくなり、流入量が増加します。また、反時計回りに回しますとH1が小さくなり、流入量が減少します。最適な流入落差H1は浮上物の性質(大きさ、比重、粘度等)や厚さ、及びポンプ流量とのバランスを保って調整してください。

- 7.最適な流入落差H1は、回収物や条件によって変わりますが、ゲートリング内の液面が周囲の液面より沈み込む状態にすることで、効率良く回収することができます。
- 8.常に平穏な水槽でスキマーを稼働する場合には、吸込ホッパーと液面の高さH2は特に調整を行う必要はありませんが、液の比重が変わったり波等のある水槽等では調整することも可能です。
吸込ホッパーの上端がゲートリング高さのほぼ中央に来るようにH2を調整してください。吸込ホッパーは水中ポンプに直結し、それ自体には流入落差の調整手段を備えていませんので、メインフロートの高さを変えてH2を調整してください。
H2を調整する前には、スキマーを水槽に浮かべた状態において、液面から吸込ホッパー上端までの深さを測り、H2の過不足分を記録してください。
メインフロートの上下に固定されているセットカラーの六角穴付止めねじ(M6)を緩め、メインフロートが自在に動くようにした後、H2の過不足分を考慮してメインフロートを新たな位置に固定してください。
スキマーを水槽に浮かべてH2を確認するとともに、メインフロートの浮力バランスをチェックしてください。吸込ホッパーの上端が水平とならずに浮力のバランスが片寄っている場合には、再度メインフロート相互の高さ調整を行ってください。
- 9.スキマーは円滑な作業を続けるために、汚れの状況に応じて水槽から取り出して洗浄するとともにネジ等締結部品の増し締めチェック、傷や破損の確認、水中ポンプ内の油管理、絶縁抵抗の確認などのメンテナンスを行ってください。
- 10.フロートやフレームの表面が汚れると、異物が付着しやすくなり付着物の成長に伴って、フロートの追従性が悪化します。また、メインフロート、ゲートフロート、ゲートリング、吸込ホッパーの隙間に付着物が堆積すると、それぞれの独立した動きが阻害されますので、定期的に確認と清掃を行ってください。
- 11.水中ポンプのケーシング内に異物が詰まった場合は、吸込ホッパーを止めている六角ボルト(M12)を3カ所外して、吸込ホッパーと水中ポンプのサクシオンカバーを外すことで水中ポンプのインペラに詰まった異物を取り除くことができます。
- 12.水中ポンプは、メインフレームに六角ボルト(M12)3カ所で固定されているため簡単に交換することが出来ます。水中ポンプの交換時はポンプ下部のポンプベースとカラーが十字穴付皿ボルト(M10)2カ所、吐出口の吐出フランジが六角ボルト(M16)4カ所を取り外すことで交換することができます。



六角ボルト(M12)×3 六角ボルト(M16)×4



六角ボルト(M12)×3 十字穴付皿ボルト(M10)×2

IV. 水中ポンプ部

1 安全のために必ずお守りください

ご使用前に、この『安全のために必ずお守りください』をよくお読みの上、正しくお使いください。
ここに示した注意事項は、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。また、注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の度合いを明確にするために、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を、**△警告**・**△注意**の2つに区分しています。
しかし**△注意**の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも安全に関する重要な内容ですので必ず守ってください。

- **△警告** : この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容
- **△注意** : この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が障害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容
- **注記** : 警告・注意以外の内容
- 絵表示の例
 -  : △記号は、危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。
図の中に具体的な注意事項（左図の場合は感電注意）が描かれています。
 -  : ⊘記号は、禁止行為であることを告げるものです。
図の中や近傍に具体的な禁止事項（左図の場合は分解禁止）が描かれています。
 -  : ●記号は、行為を強制したり、指示したりする内容を告げるものです。
図の中に具体的な注意事項（左図の場合はアース工事を行ってください）が描かれています。

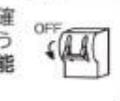
製品仕様への注意事項

△注意	
	● 決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。漏電・感電・火災・漏水などの原因になります。
	

搬入・据付け上の注意事項

△警告	
	● 吊り下げ作業の場合は、所定の吊り金具を使用してください。吊り下げが不完全な場合はポンプの落下・破損などによりケガの原因になります。
	● 電気工事は『電気設備技術基準』及び『内線規定』に従って施工してください。ポンプ専用に必要な適切な容量の漏電遮断器及び過電流保護装置（別売り市販品）を取り付けてください。配線、漏電遮断器や過電流保護装置に不備があると、漏電や火災の原因になります。最悪の場合、爆発の恐れがあります。
	● 据付けは、取扱説明書に従って確実に行ってください。据付けが不完全な場合は、漏電・感電・火災・漏水・ケガなどの原因になります。
	● アースは他機器との併用は避け、確実に取り付け、ポンプ専用で漏電遮断器及び過電流保護装置（別売り市販品）を必ず取り付けてください。ポンプの故障の際、漏電すると感電の恐れがあります。
△注意	
	● アースを確実に取り付けてください。アース線はガス管・水道管・避雷針・電話のアース線には接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。
	● キャブタイヤケーブルを損傷したり、無理に折り曲げたり、ひっぱったり、ねじったり、加工したり、たばねたりしないでください。キャブタイヤケーブルが破損し、漏電・ショート・感電・火災の原因になります。
	● ポンプの配管は、漏水のないように確実に施工してください。不完全な場合は、周囲の壁や床、機材などを損傷する原因になります。
	● キャブタイヤケーブルがいたんだときは使用しないでください。また、キャブタイヤケーブルの先端は端子台にしっかり接続してください。感電・ショート・発火の原因になります。
	● ポンプ槽には、予備ポンプ等によりオーバーフロー等の対策を行ってください。不完全な場合は、周囲の壁や床、機材などを損傷する原因になります。
	● ポンプを人手により運搬する場合は、その重量に見合った人数により行ってください。また、持ち上げる場合も腰だけをかかめず、膝も曲げて持ち上げるようにしてください。腰を痛める原因になります。
	● 本ポンプは防塵・防爆仕様ではありませんので、機械及び化学工場など酸・アルカリ・有機溶剤・塗料などの有毒ガス腐食性成分を含んだガスが発生する場所又はほこりの多い場所には据付けしないでください。発火などの原因になることがあります。
	● ホースをご使用の場合は、ホースが踊らないように敷設してください。ホースが踊ると水がかかったりケガの原因になります。

試運転・運転の際の注意事項

⚠ 警告			
⊘	<p>●人のはいっている所では絶対にポンプを始動しないでください。漏電すると感電の恐れがあります。</p> 	!	<p>●逆転のための接続変更は、電源（漏電遮断器など）を確実に切り、羽根車の回転が完全に停止した後に行ってください。感電・ショート・ケガの危険があります。</p> 
⊘	<p>●ポンプを宙吊りにした状態での始動は絶対に行わないでください。回転の反動によりケガをする恐れがあります。</p> 	!	<p>●点検時には、電源（漏電遮断器など）を確実に切り、不意にポンプが始動しないようにしてください。重大事故に結びつく可能性があります。</p> 
⚠ 注意			
⊘	<p>●定格電圧以外ではご使用にならないでください。特に、発電機を使用する場合は、他の機器との併用はなるべく避けてください。誤動作の原因となり、ポンプが故障し、漏電・感電の原因になります。</p> 	⊘	<p>●モータが高温になっている場合がありますので、運転中、運転終了直後は、素手でポンプに触れないでください。火傷の恐れがあります。</p> 
⊘	<p>●水以外の液体・油・海水・有機溶剤などには使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因になります。</p> 	⊘	<p>●空運転及び締め切り運転はしないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因になります。</p> 
⊘	<p>●高温水（40℃以上）には使用しないでください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因になります。</p> 	!	<p>●長時間ご使用にならない場合は、必ず電源（漏電遮断器など）を切ってください。絶縁が劣化すると漏電・感電・火災の原因になります。</p> 
⊘	<p>●ポンプの吸込み口に異物（ピンや針金などの金属等）を入れないでください。ポンプが故障したり異常動作し、感電や漏電の原因になります。</p> 	!	

保守・点検の際の注意事項

⚠ 警告			
⊘	<p>●保守・点検は必ず電源を切ってください。また、濡れた手で作業しないでください。感電やケガをする恐れがあります。</p> 	⊘	<p>●修理の場合は、取扱説明書に記載の指定部以外の分解又は修理は絶対に行わないでください。指定部以外の分解修理の場合は、お買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へご相談ください。修理に不備があると漏電・感電・火災・漏水などの原因になります。</p> 
!	<p>●異常時（こげ臭いなど）は電源を切り、運転を停止し、お買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へご相談ください。異常状態のまま運転を続けると、感電・火災・漏水などの原因になります。</p> 	⊘	
⚠ 注意			
!	<p>●ポンプ組立後の再始動時には、必ず試運転を行ってください。組立の不備があると異常動作したり、感電・漏水の原因になります。</p> 	!	

停電の際の注意事項

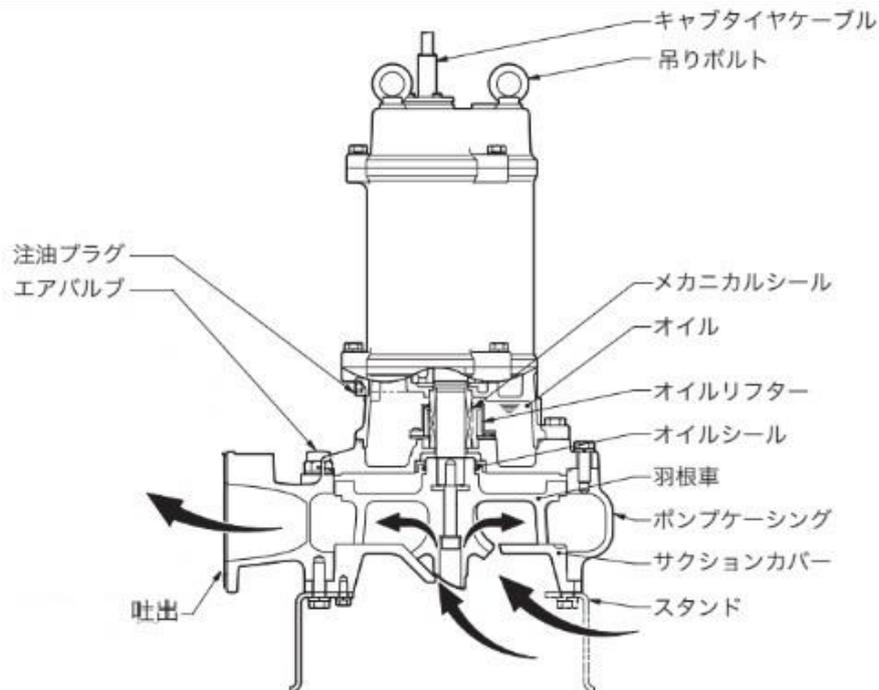
⚠ 警告			
!	<p>●停電時には、電源を切りポンプを停止してください。復旧後の不意のポンプ始動は、ポンプ付近の人に大変危険です。</p> 	!	

その他の注意事項

⚠ 注意			
⊘	<p>●飲料水には使用しないでください。人体に悪影響を及ぼすこともあります。</p> 	!	

2 各部名称

■代表



3 ご使用の前に

梱包を開けて次のことをご確認ください。

製品の確認

製品の輸送中に破損した個所や、ボルト、ナットなどに緩みがないかをご確認ください。

仕様の確認

ご注文通りの製品かどうか、本体の銘板でご確認ください。電圧・周波数は特にご注意ください。

付属品の確認

付属品をご確認ください。

注記 万一、製品に不備な点がございましたら、お買い求めの取扱販売店、又は最寄りの弊社営業店へご連絡ください。

製品仕様

注意 決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。感電・漏電・火災・漏水などの原因となります。

■要部標準仕様

取扱液	液質・液温	汚水、雑排水、汚物・異物を含む液・0~40℃
ポンプ	羽根車	ノンクログ
	軸封	ダブルメカニカルシール
	軸受	密封玉軸受
モータ	仕様	乾式水中形誘導電動機・4極
	耐熱クラス	F種
	保護装置 (内蔵)	サークルサーマルプロテクタ (出力7.5kW以下) ミニチュアプロテクタ (出力11kW以上)
	オイル	タービン油 VG32 (無添加)
配管との接続		JIS10Kフランジ

4 据付け

- 注意**
- ・電源電圧は、定格電圧の±5%以内でご使用ください。
 - ・本ポンプは、海水・有機溶剤には使用しないでください。
 - ・水温は0～40℃の範囲でご使用ください。ポンプが故障し、漏電や感電の原因になります。

注記 特殊溶液で使用される場合は、お求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へご相談ください。

■使用限界圧力

- 注意** 下記の数値を超える水圧を受ける場所では使用しないでください。

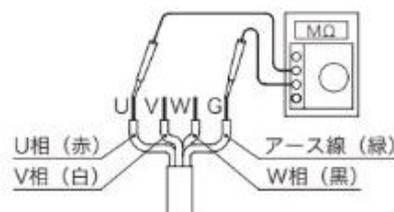
適用機種	使用限界圧力
出力5.5kW以下の機種	0.3MPa(3kgf/cm ²) 一使用時の吐出し圧力
出力7.5kW以下の機種	0.4MPa(4kgf/cm ²) 一使用時の吐出し圧力
出力11kW以上の機種	0.5MPa(5kgf/cm ²) 一使用時の吐出し圧力

■据付け前の確認準備

キャブタイヤケーブルの各心線とアース線（緑色線）間をメガーで測定し、モータの絶縁抵抗をご確認ください。

絶縁抵抗の基準値：20MΩ以上

- 注記** 絶縁抵抗の基準値（20MΩ以上）はポンプが新品または修理済み品の値です。据付け後の基準値については『7. 保守・点検』をご覧ください。



■据付け上の注意事項

- 警告** 据付けに際しては、ポンプの重心・重量を考慮して作業してください。吊り下げが不完全な場所はポンプの落下・破損などによりケガの原因になります。

- 注意** キャブタイヤケーブルでポンプを宙吊りにしての据付け・移動は絶対に行わないでください。ケーブルが破損し、漏電・感電・火災の原因になります。

- (1) 運搬時、据付け時にキャブタイヤケーブルを折り曲げたり、ロープの代わりに使用しないでください。
- (2) キャブタイヤケーブルは、ホースに固定する等、ポンプに巻き込まれないようにしてください。

- 注意** キャブタイヤケーブルが垂れた状態でポンプの運転を行いますと、羽根車に巻き込まれて、ケーブルの切断、羽根車の破損や浸水事故を招き、漏電・感電の原因になります。

5 電気配線

電気配線工事

- 警告** 電気配線は有資格者が行い、「電気設備技術基準」及び「内線規定」などに従って施工してください。無資格者による電気配線工事は、法律違反になるばかりでなく、非常に危険ですので絶対に行わないでください。
- ・配線などに不備があると、漏電や火災、感電の原因になります。
 - ・ポンプ専用の漏電遮断器及び過電流保護装置を必ず取り付けてください。ポンプの故障や漏電の際に感電・爆発の恐れがあります。

電源及び配線の容量には、十分な余裕を持ってください。

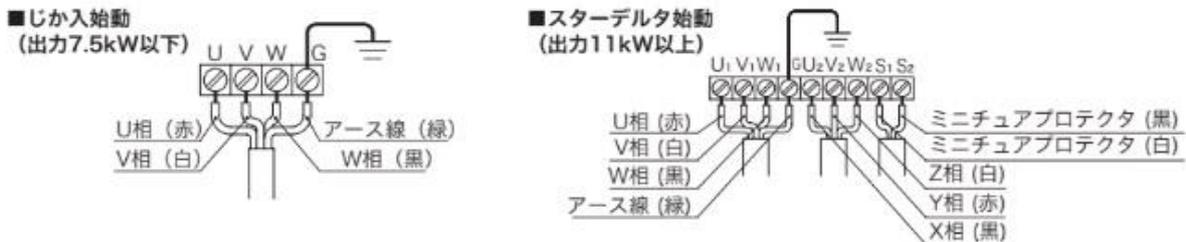
接地（アース）について

- 警告** アース線は確実に取り付けてください。ポンプの故障や漏電の際に感電の恐れがあります
- 注意** アース線はガス管、水道管、避雷針、電話のアース線には接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になります。

電源接続について

- 警告** 接続端子台に接続する前に、電源（漏電遮断器など）を確実に切ってください。感電・ショート・ポンプの不意な始動によるケガの原因になります。
- 注意** キャブタイヤケーブルが傷んだときは、使用しないでください。感電・ショート・発火の原因になります。
- 下図に従って接続してください。

キャブタイヤケーブル先端の接続端子を緩みのないようにしっかりと制御盤の端子台に接続してください。



注記 未使用のケーブルは末端処理していますが、新たにケーブルをはいだりする場合は再び末端処理をしてください。

モータ保護装置

ポンプにはモータ保護装置を内蔵しています。

1. サークルサーマルプロテクタ

下記のような原因で過電流又は異常発熱した場合、運転水位に関係なくポンプは自動停止し、モータを保護します。モータ保護装置が作動したときは、自動的に解除される構造ですので、電源（漏電遮断器など）が確実に切れていることを確認してキャブタイヤケーブルを端子台から取り外し、必ず原因を取り除いてください。

- ・電源電圧の極端な変動
- ・過負荷で運転した場合
- ・欠相運転又は拘束運転になった場合

2. ミニチュアプロテクタ

モータの巻線中に埋め込まれており、何らかの原因でモータ巻線が異常に発熱した場合に、ミニチュアプロテクタのバイメタルが作動し、その信号を受けて外部の始動盤、又は制御盤に専用の電気回路を組み込むことによりモータ電流を遮断することができます。モータの温度が下がると自動復帰しますが、再始動は外部の始動盤、又は制御盤で行います。

注記 なお、当社のミニチュアプロテクタはb接点のものを採用しており、動作時“開”となります。（正常時“閉”）又、過電流からモータを保護するために、外部の始動盤、又は制御盤内にモータブレーカ若しくはサーマルリレー等を必ず取り付けてください。3E リレーを取り付けることにより、過電流・欠相運転・逆相運転からモータを保護することができます。

注記 モータ保護装置が作動したときは、電源（漏電遮断器など）が確実に切れていることを確認して、キャブタイヤケーブルを端子台から取り外し、必ず原因を取り除いてください。

著しい低水位や、羽根車にゴミの詰まったままの状態での運転はしないでください。十分な性能が発揮できないばかりでなく、騒音・異常振動・故障の原因になります。

注意 特に長い配線の場合、制御ケーブルと動力ケーブルの施工は分けて配線してください。同一管内などで配線されますと、保護装置の誤動作の恐れがあります。

6 運転

始動する前に

- (1) もう一度、本製品の銘板によって電圧・周波数が正しいことを確認してください。

注意 電源の電圧・周波数が正しくないと十分な性能が発揮できないばかりか、本製品が破損する恐れがありますので十分注意してください。

注記 ポンプ本体銘板で確認してください。

- (2) 配線、電源電圧、漏電遮断器の容量及びモータの絶縁抵抗を確認してください。

■絶縁抵抗の基準値 = 20M Ω以上

注記 絶縁抵抗の基準値 (20M Ω以上) はポンプが新品又は修理済品の値です。据付け後の基準値については『日常点検・定期点検』をご覧ください。

- (3) サーマルリレー (3E リレーなど) の設定値をポンプ定格電流値に合わせてください。

注記 定格電流値は、ポンプ本体銘板値をご覧ください。

試運転

警告 ポンプを宙吊りにした状態での始動は絶対に行わないでください。回転の反動によりケガなどの重大事故の原因になります。

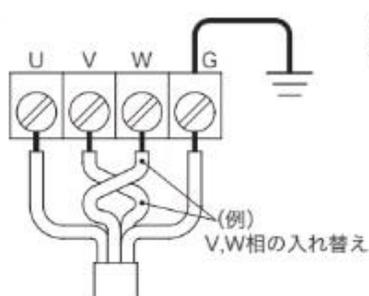
- (1) ポンプを短時間 (1 ~ 2 秒間) 運転を行い、羽根車の回転方向をご確認ください。ポンプ本体を上から見て、反動方向が反時計回りであれば正転です。

注意 回転方向の確認は必ず気中で行ってください。水中で逆転しますとポンプが故障し、漏電・感電の恐れがあります。

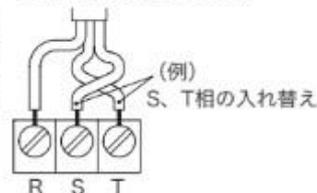
- (2) 逆回転の場合以下の対策を行ってください。

注意 逆回転のための接続変更は、供給元の電源 (漏電遮断器) が確実に切れていることを確認し、羽根車の回転が完全に停止した後に行ってください。感電・ショート of の恐れがあります。

対策 じか入始動 U、V、W 相のいずれか 2 相を入れ替えてください。



対策 スターデルタ始動 R、S、T 相のいずれか 2 相を入れ替えてください。

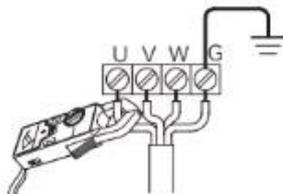


注記 始動盤に 3E リレーのような逆相検出器が取り付けられている場合、この方法では解決できません。始動盤の製作者又はお買い求めの販売店、若しくは最寄りの弊社営業店へご相談ください。

- (3) ポンプを配管に接続し、水没させてください。

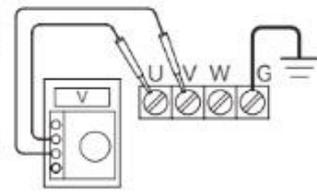
- (4) ポンプを短時間 (3 ~ 10 分間) 運転し、下記のことを確認してください。

交流電流計 (クランプメータ) を使って、端子台に接続した U、V、W 相で運転電流の測定をしてください。



交流電圧計 (テスタ) を使って、端子台で測定してください。

■電源電圧の許容量 = 定格電圧の ± 5% 以内



対策 運転電流が定格値を超える場合は、ポンプモータが過負荷の状態が考えられます。『4. 据付け』をご覧ください。正しい状態でご使用ください。

対策 電源電圧が許容値からはずれている場合は、電源の容量や延長ケーブルなどに原因があります。『5. 電気配線』をご覧ください。正しい状態でご使用ください。

注意 きわめて著しい振動や異音、異臭のある場合は、直ちに電源を切り、お買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へご相談ください。異常状態のまま運転を続けると、感電・火災・漏電の原因になります。

- (5) 試運転で異常がなければ、継続運転を行ってください。

警告 ポンプ本体は、運転中非常に高温になっている場合がありますので、運転中、運転終了直後は素手でポンプに触れないでください。火傷の恐れがあります。

本ポンプ運転中は、運転水位に十分注意してください。過水運転になりますと、本ポンプの故障の原因となります。過負荷運転又はポンプの異常により、モータ保護装置が作動してポンプを停止した場合は、電源（漏電遮断器など）が確実に切れていることを確認してキャブタイヤケーブルを端子台から取り外し、必ずポンプ停止の原因を取り除いた後に再始動してください。

頻繁な始動停止、及び24時間連続運転はポンプの寿命を縮めます。

水中ポンプを運転（自動運転も含む）される場合は、ポンプの運転回数を出力0.4k～7.5kWの機種は10回以内/1時間、出力11～22kWの機種は6回以内/1時間を目安に水位設定してください。

また、1台あたりの運転時間を12時間以内/日、4000時間以内/年を目安にしてください。

注記 水中ポンプでは、始動電流が多く流れるため、巻線の温度が急激に上昇します。この現象を連続して行くと、モータ巻線の絶縁劣化を早めることになり、モータの寿命に影響することになります。そのため、始動・停止の頻度には十分に注意してください。

7 保守・点検

保守・点検を定期的に行うことは、ポンプの性能を維持する上で必要です。また、平常状態と異なる場合は『8. 故障の原因と対策』の項をご覧ください。なお、万一に備えて予備のポンプをご用意くださるようおすすめいたします。

点検の前に

警告 電源（漏電遮断器など）が確実に切れていることを確認し、キャブタイヤケーブルをコンセント部、又は端子台から取り外してください。感電・ポンプの不意の始動により重大事故になる恐れがあります。

(1) ポンプの洗浄
ポンプ表面の付着物を取り除き、水道水などで洗浄してください。特に羽根車、ポンプケーシングから入っている異物、及び表面の付着物は完全に除去してください。過負荷や異常振動などの原因となります。

(2) ポンプの外部点検
塗装のはがれ、破損箇所やボルト、ナットなどに緩みがないか確認してください。塗装の剥離部は、その部分を洗浄し、乾燥後、補修塗料を塗布してください。

注記 補修塗料は別途ご用意ください。また、破損箇所やボルト、ナットなどに緩みがある場合は、分解修理が必要ことがありますので、お求めの販売店又は最寄りの弊社営業店までご相談ください。

日常点検・定期点検

実施周期	点 検 項 目
毎日	運転電流の測定 ■定格値以内かどうかの確認 電源電圧の測定 ■電源電圧の許容値 = 定格電圧の±5%以内
月に1回	絶縁抵抗の測定 ■絶縁抵抗の基準値=1MΩ以上 注記 前回の点検と比べ、絶縁抵抗が著しく低下している場合はモータ部の点検が必要です。
半年に1回	昇降用チェーンの点検 ■損傷・腐食・摩耗している場合は交換してください。汚物・スケール等が付着していれば除去してください。
年に1回	オイルの点検 ■6,000時間又は12ヶ月毎のいずれか早い時期に点検してください。
2年に1回	オイルの交換 ■9,000時間又は24ヶ月毎のいずれか早い時期に交換してください。 メカニカルシールの交換 注記 メカニカルシールの点検・交換に関しましては専門設備を必要とします。お求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へご相談ください。
2～5年に1回	オーバホール ■ポンプに異常がない場合でも実施してください。特に、連続運転にてご使用の場合はお早め実施してください。 注記 オーバホールにつきましては、お求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へご相談ください。

注記 オイルの点検・交換要領につきましては下記『オイル点検・交換要領』をご覧ください。

注記 油脂・塗料・細粒灰等、微細異物を含有する排水の場合、キャブタイヤケーブルの膨潤やメカニカルシールからの浸水により故障の原因となるため、早めの点検が必要です。

■ 運転停止時の保管

長時間運転を停止する場合は、ポンプを引き上げ洗浄乾燥後、屋内に保管してください。

注記 再据付けの場合は、必ず試運転を行ってから、ポンプを稼働してください。

水中に据え付けたままのときは、羽根車の錆によるロック事故防止のため、定期的（一週間に一度位）な運転を行ってください。

■ オイル点検・交換要領

オイルの点検

注油プラグを取り外し、オイルを少量抜き取ってください。



指定オイル：タービン油VG32(無添加)
単位：ml

適用機種	規定量
出力1.5～3.7kWの機種	1,250
出力5.5～7.5kWの機種	4,200
出力11kWの機種	5,400
出力15kWの機種	5,700

本体を注油プラグが下側になるように傾けると、簡単にオイルは抜けます。抜き取ったオイルが白濁又は水が混入している場合は、軸封装置(メカニカルシールなど)の不良が考えられます。その場合は、ポンプの分解・修理が必要です。

オイルの交換

注油プラグを取り外し、オイルを完全に抜き取ってください。

注油口からオイルを規定量注入してください。

注記 抜き取ったオイルは、川や下水に流さず適切な処理を行ってください。
注油プラグのパッキン・Oリングは、オイル点検・交換の都度新品と交換してください。

8 故障の原因と対策

警告 ポンプ点検の際は必ず電源を切って、作業を行ってください。重大事故に結びつく可能性があります。

修理を依頼される前に、この「取扱説明書」をよくお読みいただき、再度ご点検の上、なお、異常のある場合はお求めの販売店又は最寄りの弊社営業店にご連絡ください。

症 状	原 因	対 策
始動しない 又はすぐに停止する	<ul style="list-style-type: none"> ①電源が供給されていない(停電など) ②自動制御部(制御盤)の異常 ③異物の噛み込み等で、保護装置(プロテクタ)が作動している ④電動機の焼損 ⑤キャブタイヤケーブルの断線、又は接続不良 ⑥キャブタイヤケーブルの延長による電圧降下 	<ul style="list-style-type: none"> ①電力会社、電気工事に連絡し、対処する ②原因を調査し、専門的な修理を行う ③ポンプ部を点検し、異物を取り除く ④修理、又は交換する ⑤キャブタイヤケーブルの交換、又は正しく接続する ⑥延長ケーブルを短くする、又はサイズを太いものに交換する
保護装置が働く	<ul style="list-style-type: none"> ①モータの異常(焼損または浸水など) ②50Hz用ポンプを60Hzで運転している ③液温が高い ④気中運転が長い ⑤過電流 	<ul style="list-style-type: none"> ①修理、又は交換する ②銘板を確認し、ポンプを交換する ③液温を下げる ④停止後水位を上げる ⑤過電流の項を参照
運転はしているが揚水しない	<ul style="list-style-type: none"> ①エアロックを起こしている ②ポンプ内又は配管内で閉塞が生じている ③配管内で部分的に詰まっている又はバルブが正常に作動していない ④モータが逆回転している 	<ul style="list-style-type: none"> ①一旦停止して再始動する又はエアバルブを清掃する ②閉塞物を取り除く ③閉塞物を取り除くバルブを修理、又は交換する ④電源接続を変更する
揚水量が少ない	<ul style="list-style-type: none"> ①羽根車、又はポンプケーシングが著しく摩耗している ②配管損失が大きい ③運転水位が低く、空気を吸い込む ④60Hz用ポンプを50Hzで使用している ⑤配管から洩れている ⑥配管内又はポンプ内に異物が付着している 	<ul style="list-style-type: none"> ①各部品を修理、又は交換する ②計画を再検討する ③水位を上げるか、ポンプ位置を下げる ④銘板を確認し、ポンプを交換する ⑤点検、修理をする ⑥閉塞物を取り除く
過電流になる	<ul style="list-style-type: none"> ①電源電圧のアンバランスが大きい ②電圧降下が大きい ③欠相している ④50Hz用ポンプを60Hzで使用している ⑤モータが逆回転している ⑥ポンプ内に異物が付着している ⑦モータの軸受が損傷している 	<ul style="list-style-type: none"> ①電力会社、電気工事に連絡し、対処する ②電力会社、電気工事に連絡し、対処する ③結線部、マグネットスイッチの点検をする ④銘板を確認しポンプを交換する ⑤電源用の配線をつなぎ替える ⑥閉塞物を取り除く ⑦分解し、軸受の交換をする
着脱式でポンプが引き上げられない	<ul style="list-style-type: none"> ①着脱部が錆び付き、噛み込んでいる ②ガイドフックがガイドパイプに噛み込んでいる ③ケーブル類やチェーンが引っかかっている 	<ul style="list-style-type: none"> ①昇降用チェーンを少しゆすり、ゆっくりと引き上げる ②昇降用チェーンを少し緩め、ゆすりながらゆっくりと引き上げる

V. 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 ヶ月間です。
水中ポンプ部の保証期間はポンプ運転時間が3000時間以内です。
- 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、O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、当社ではその責に應じられ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遠隔地へのお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、必ず内部を十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