

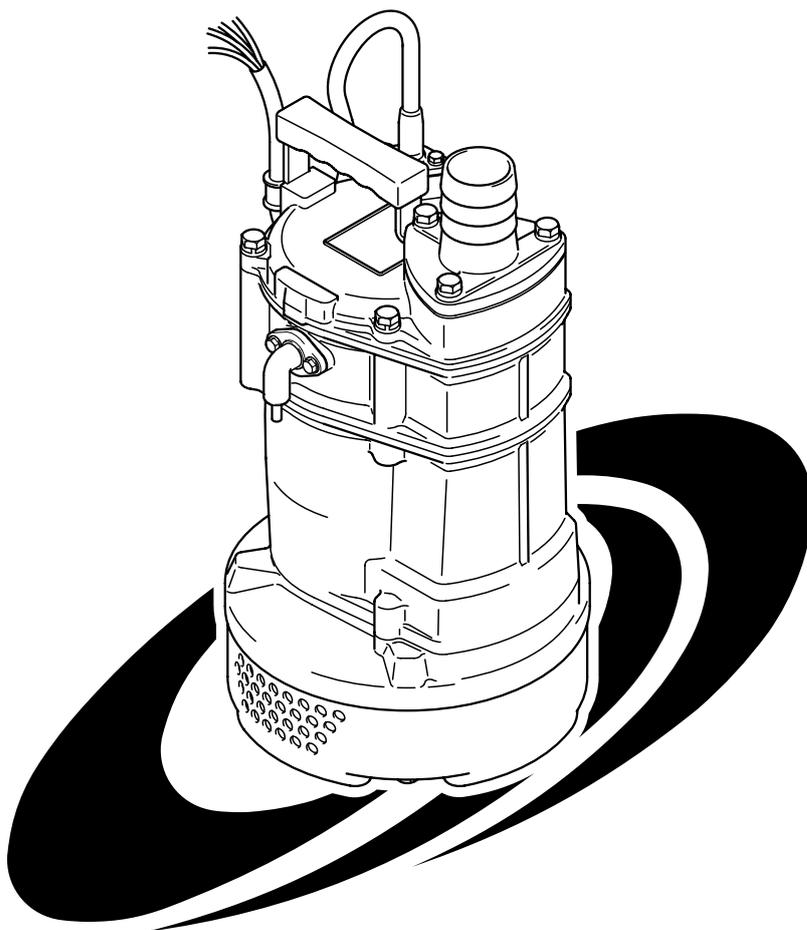


17200241/B-00516-1

一般工事排水用
水中ハイスピンポンプ（自動形）

KTVE 型

取扱説明書



株式会社 鶴見製作所

はじめに

このたびは、ツルミ一般工事排水用水中ハイスピンポンプ（自動形）KTVE 型をお買い上げいただき誠にありがとうございました。

この取扱説明書には、KTVE 型の操作方法及び使用上の注意事項が記載されております。本製品の性能を十分に発揮させ、効果的にご利用いただくために、ご使用前には必ず本書をよく読み内容を理解してから、ポンプをご使用ください。

本書に記載されていること以外を行わないでください。思わぬ故障や事故の原因となることがあります。万一故障が発生した場合、責任を負いかねることがございますので、ご了承ください。また、この取扱説明書は読み終わった後は手元に置き、本製品をご使用の際に、不明点がありましたときにいつでもみられるように保管してください。

本製品を貸与する場合は、この取扱説明書を必ず添付してお渡してください。

この取扱説明書を紛失したり、損傷された場合は、速やかにお求めの販売店又は最寄りの弊社営業店にお申し付けください。

この取扱説明書の内容は万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら販売店又は最寄りの弊社営業店へご連絡ください。

この取扱説明書の内容の一部又は全部を無断転載することは禁止されております。

目 次

1	安全のために必ずお守りください..... 2	6	運転..... 8
	製品仕様への注意事項..... 2		始動する前に 8
	搬入・据付け上の注意事項 2		始動水位..... 8
	試運転・運転の際の注意事項 3		試運転..... 9
	保守・点検の際の注意事項 3		運転..... 9
	停電の際の注意事項..... 3		運転フロー 10
	その他の注意事項..... 3	7	保守・点検..... 11
2	各部名称..... 4		点検の前に 11
3	ご使用前に..... 4		日常点検・定期点検..... 11
	製品の確認 4		運転停止時の保管 11
	仕様の確認 4		オイル点検・交換要領..... 11
	付属品の確認 4		整備 12
	製品仕様..... 4	8	分解・組立要領..... 12
4	据付け 5		分解要領..... 12
	据付け準備 5		分解構成図 12
	据付け前の確認..... 5		組立要領..... 13
	据付け上の注意事項..... 6	9	故障の原因と対策..... 13
5	電気配線..... 6	10	修理と保証 14
	電気配線工事 6		アフターサービス 14
	接地（アース）について 6		保証について 14
	キャブタイヤケーブルの接続について..... 7		製品の廃棄について..... 14
	キャブタイヤケーブルについて 7		
	電気回路図 7		
	モータ保護装置 7		

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			
	●移動に際しては、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。		●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。
	●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（別売市販品）を取付けてください。配線・漏電遮断器や過電流保護装置などに不備があると漏電や火災の原因になります。最悪の場合爆発のおそれがあります。		●アースは他機器との併用は避け、確実に取り付け、ポンプ専用漏電遮断器及び過電流保護装置（別売市販品）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。		●ポンプの据付け場所には、排水を確実に行うようホースを接続してください。不完全な場合は、漏水により周囲の壁や床、又は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。		●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と接続してください。感電・ショート・発火の原因になります。
	●ポンプを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がめず、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。		●ポンプを移動・据付けする場合は、ハンドルを持ってください。吊り下げて使用する場合は、ロープをハンドルにしっかりと結んでください。キャブタイヤケーブルが破損し、漏電・感電・火災の原因になります。

⚠ 注意	
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●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	
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●人のはいつ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。 
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●ポンプを宙吊りにした状態で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。 

⚠ 注意	
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●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。誤動作の原因になり、ポンプが故障し、漏電・感電の原因になります。 
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 

▶ 保守・点検の際の注意事項

⚠ 警告	
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●保守・点検は必ず電源を切り、羽根車の回転が止まってから行ってください。また、濡れた手で抜き差ししないでください。感電やケガをする恐れがあります。 
!	<ul style="list-style-type: none"> ●異常時（匂いなど）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にご相談ください。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。 

⚠ 注意	
!	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 

▶ 停電の際の注意事項

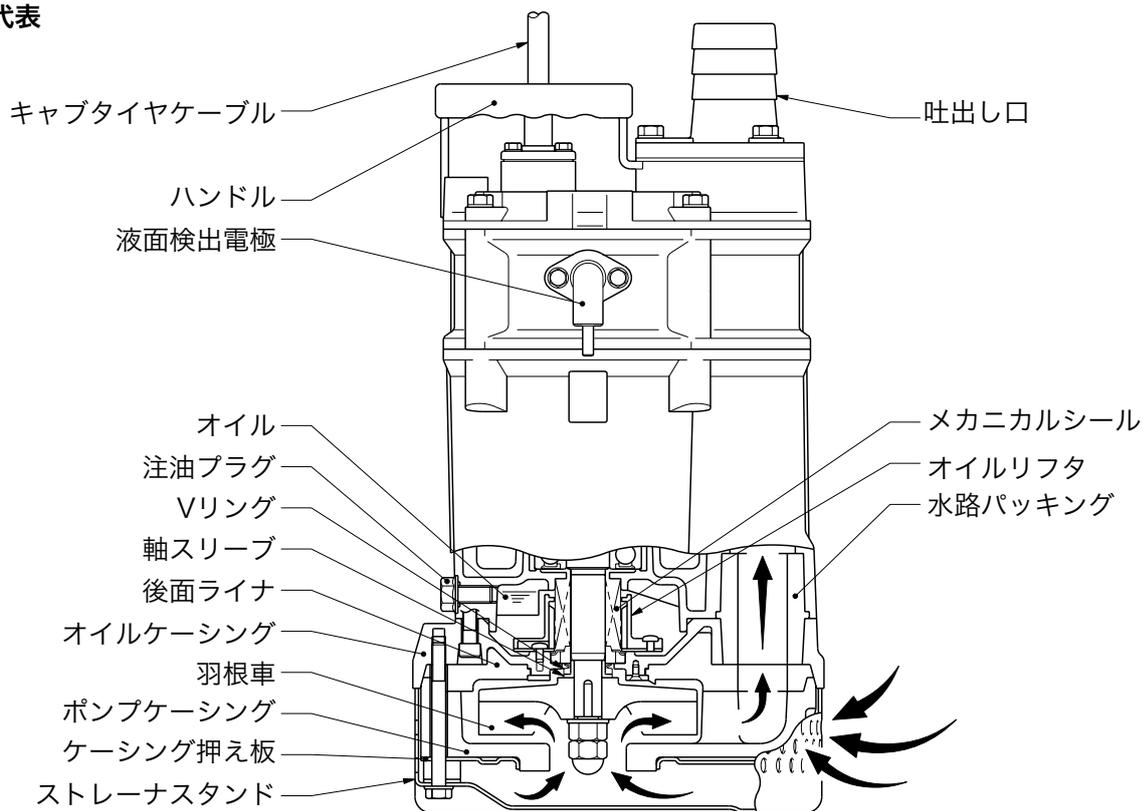
⚠ 警告	
!	<ul style="list-style-type: none"> ●停電時には、電源を切りポンプを停止してください。復旧後の不意のポンプ始動は、ポンプ付近の人に大変危険です。 

▶ その他の注意事項

⚠ 注意	
⊘	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 

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。

- ・取扱説明書 1冊

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・漏水などの原因になります。

■要部標準仕様

取扱液	液質・液温	工事排水、土砂水・0~40°C
ポンプ	羽根車	ハイスピン
	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・2極
	絶縁	E種
	保護装置(内蔵)	サークルサーマルプロテクタ
	オイル	タービン油 VG32 (無添加)
接	続	ホースカップリング

■ 50/60Hz 共通標準仕様

口径 mm	型 式	極数 P	出力 kW	電圧 (三相) V	全揚程 m	吐出し量 m ³ /min	始動 方式	質量 (重量) kg	異物 通過径 mm	キャブタイヤケーブル		
										種類	心線 × 断面積 mm ²	長さ m
50	KTVE2.75	2	0.75	200	10	0.18	じか入	12.7	8.5	VCT	4 × 1.25	5
50(80)	KTVE21.5	2	1.5	200	15	0.2	じか入	21.5	8.5	VCT	4 × 1.25	8
50(80)	KTVE22.2	2	2.2	200	20	0.2	じか入	24.5	8.5	VCT	4 × 1.25	8
80(100)	KTVE33.7	2	3.7	200	18	0.5	じか入	39.5	8.5	2PNCT.F	4 × 2	8
80(100)	KTVE35.5	2	5.5	200	22	0.6	じか入	52.0	8.5	2PNCT.F	4 × 3.5	8

【注記】 表示質量(重量)はキャブタイヤケーブルを除くポンプ単体乾燥質量です。

4 据付け

- 注意**
- ・本ポンプは、水以外の液体・油・海水・有機溶剤には使用しないでください。
 - ・電源電圧は、定格電圧の±5%以内でご使用ください。
 - ・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】

- ・蒸留水等の純度の高い水質では始動しないことがあります。
- ・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。

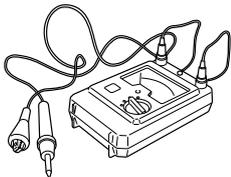
■使用限界圧力

- 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。

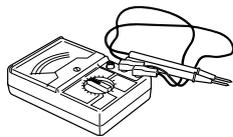
適用機種	使用限界圧力
KTVE2.75	0.2MPa(2kgf/cm ²) - 使用時の吐出し圧力
上記以外の機種	0.5MPa(5kgf/cm ²) - 使用時の吐出し圧力

据付け準備

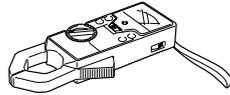
ポンプを据付ける前に、次のような工具および測定器をご用意ください。



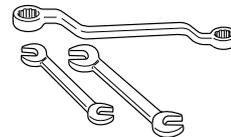
絶縁抵抗計
(メガー)



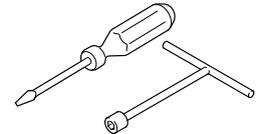
交流電圧計
(テスター)



交流電流計
(クランプメータ)



ボルト・ナット
締付工具



電源接続工具
(ドライバ又は
ボックスレンチ)

【注記】 各工具及び各測定機器付属の取扱説明書をご覧ください。

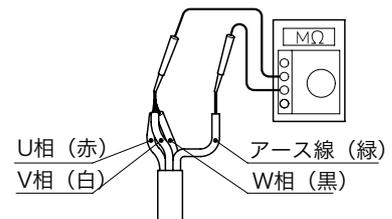
据付け前の確認

キャブタイヤケーブルの各心線(赤・白・黒の3線)を一括に束ねて、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。

【注記】 各心線それぞれとアース線間で測定した場合、本機の特性上正しく測定できない場合があります。

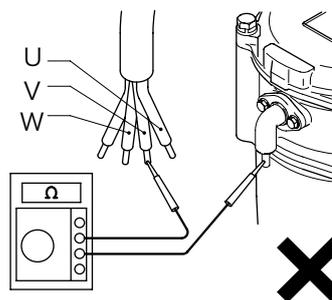
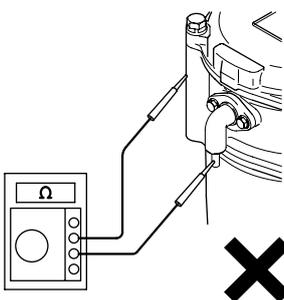
■絶縁抵抗の基準値 = 20MΩ以上

【注記】 絶縁抵抗の基準値(20MΩ以上)はポンプが新品又は修理済み品値です。据付け後の基準値はP.11『7. 保守・点検』をご覧ください。

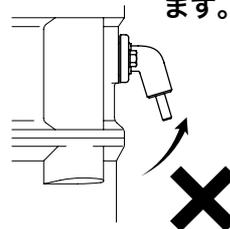


- 注意** 下図に示す部位の絶縁抵抗の測定をメガーでは絶対に行わないでください。制御回路の故障の原因になる恐れがあります。

- (1) 電極とポンプ本体間 (2) 電極と各リード線間



- 注意** 液面検出電極を持ち上げたり、吊り下げたりしないでください。破損し、漏電・感電・火災の原因になります。

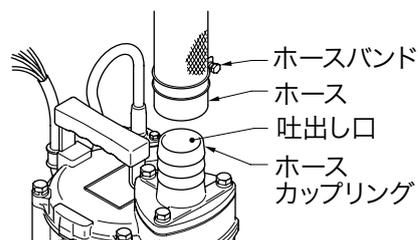


据付け上の注意事項

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。

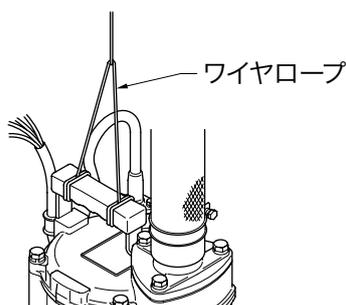
注意 キャブタイヤケーブルでポンプを宙吊りにしての据付け・移動は絶対に行わないでください。ケーブルが破損し、漏電・感電・火災の原因になります。

- (1) ホースはホースカップリングの奥まで差し込みホースバンドで確実に固定してください。



- (2) ポンプの取り扱いは、落下など強い衝撃を与えないように行ってください。ポンプの吊り下げは、手でもって行うか又は、ハンドルにロープ又はチェーンを取り付け、ずれないことを確認の上、作業を行ってください。

注記 キャブタイヤケーブルの取り扱いは、下記『5. 電気配線』をご覧ください。

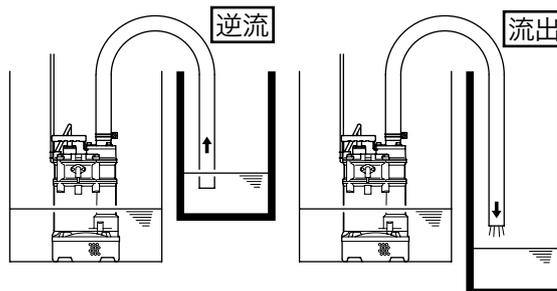


- (3) ポンプは十分水位があり、水の集まりやすい場所に据え付けてください。

注記 運転に必要な水位は、P.8『始動水位』をご覧ください。

注意 液面検出電極に流入水や水しぶきがかからないようにご注意ください。誤動作の原因になります。

注記 ホースの先端（吐出し側）は、水面より高い位置に出してください。ホースの先端が水中にあると、ポンプ停止時に逆流することがあります。逆にホースの先端が水面より低い位置にあると、ポンプ停止後も水が流出してしまうことがあります。



注意 多量の土砂を吸い込むと、ポンプ部の摩耗による故障などで漏電・感電の原因になります。

- (4) ポンプは立て置きでご使用ください。ポンプが土砂などで埋まる恐れのある場合は、ポンプをブロックなどの台の上に乗せてご使用ください。

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。
・ポンプ専用には必ず適切な容量の漏電遮断器及び過電流保護装置を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。

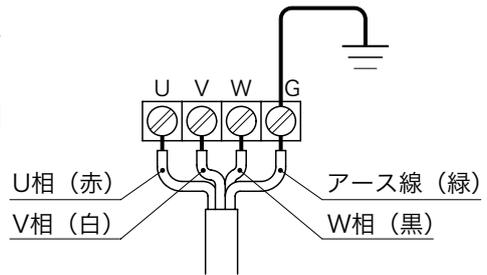
注意 アース線はガス管、水道管、避雷針、電話のアース線には接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になります。

■ キャブタイヤケーブルの接続について

警告 接続端子台と接続する前に、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。

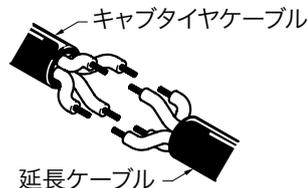
注意 キャブタイヤケーブルがいたんでいるときは、使用しないでください。感電・ショート・発火の原因になります。

キャブタイヤケーブル先端の接続端子を右図に従って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。



■ キャブタイヤケーブルについて

- 注意** ・キャブタイヤケーブルを延長する場合は、心線と同等若しくはそれよりも太いサイズのものを使用してください。十分な性能が発揮できなくなるばかりでなく、ケーブルの発熱による火災・漏電・感電の原因になります。
- ・キャブタイヤケーブルの外皮を切断又は損傷した状態で水没させますとモータ内部に浸水し、ショートする恐れがあります。ポンプの故障や漏電・感電・火災の原因になります。
- ・キャブタイヤケーブルは車のタイヤなどで踏まれ、断線、巻き込みがないように注意してください。ポンプの故障や漏電・感電・火災の原因になります。
- ・キャブタイヤケーブルの接続部分を水中に浸ける必要がある場合は、完全にモールド加工してください。漏電、感電、火災の原因になります。



キャブタイヤケーブルの先端は絶対に水に浸けないでください。

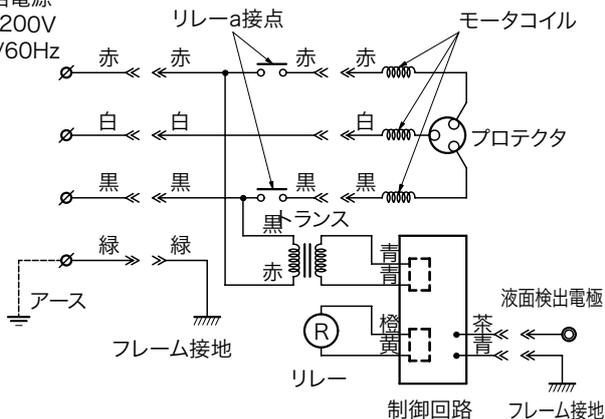
ケーブルを延長しなければならない場合は、付属品の心線と同等若しくはそれよりも太いサイズのものを使用してください。

ケーブルの接続部は、水が浸入しないようにしっかりとモールド加工してください。

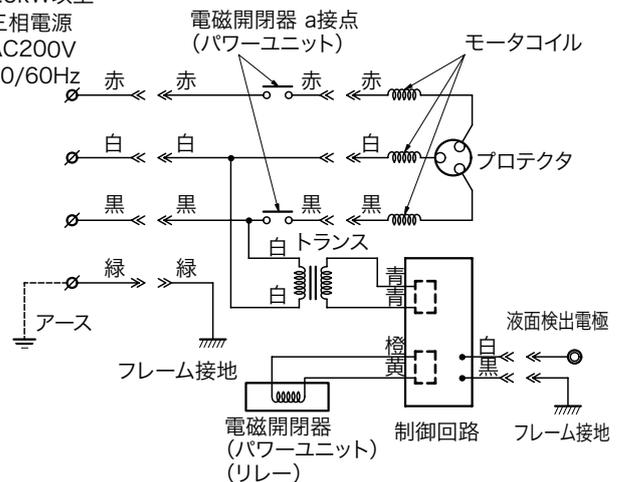
ケーブルは、無理に折り曲げたりねじったり、構造物に当てるなどして傷を付けないようにしてください。

■ 電気回路図

● じか入始動
0.75kW
三相電源
AC200V
50/60Hz



● じか入始動
1.5kW以上
三相電源
AC200V
50/60Hz



■ モータ保護装置

ポンプにはモータ保護装置（サークルサーマルプロテクタ）を内蔵しています。

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。

- ・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

注記 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。

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 =20MΩ 以上

注記 絶縁抵抗の基準値 (20MΩ 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 P.11 『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。

(4) 発電機でポンプを運転する場合は、他機器との併用は避けてください。

始動水位

■本ポンプの始動について

本ポンプは本体の導電部 (主軸、ボルトなど) と液面検出電極間に (水等を媒体として) 電流 (微小電流) が 1 秒以上連続して流れることにより始動します。

注記 液体の固有抵抗が高く、ほとんど電流が流れない純水、蒸留水などでは液面を検出できない場合があります。

■始動水位について

本ポンプの始動水位は、液面検出電極先端とポンプ底面との距離により決定されています。始動水位をより低く設定したい場合は、下記の要領で設定してください。

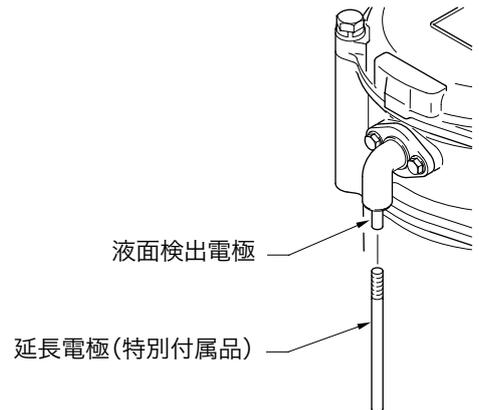
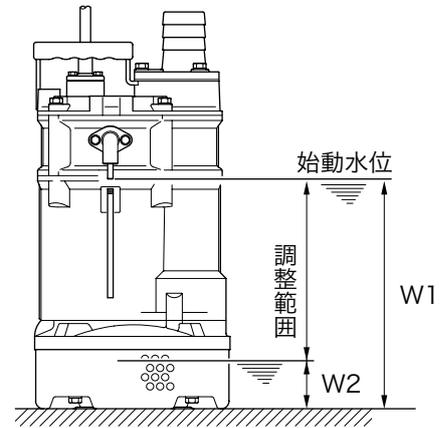
(1) 右図のように液面検出電極に延長電極 (特別付属品) を取り付けてください。

特別付属品の延長電極 (100L) 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へお申し付けください。

(2) その先端とポンプ底面との距離が始動水位となります。

(3) 始動水位は、最低始動水位以上になるように調整してください。

- 注記**
- ・ 始動水位を最低始動水位よりも低く設定しますと、エアロック等によりポンプが正常に動作しない場合があります。
 - ・ 延長電極棒部分がポンプ本体に触れないようご注意ください。
 - ・ 試運転時など空運転で始動したい場合は、電極とポンプ本体の導電部 (ボルトなど) を通電性のもの (リード線など) で 1 秒以上短絡し、強制始動してください。
 - ・ 通電中、電極に人体が触れても感電はしませんが、誤動作の原因になりますのでご注意ください。

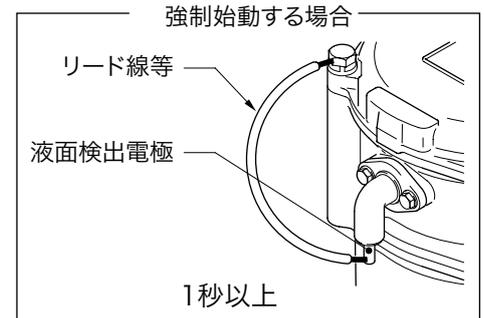


単位:mm

ポンプ型式	W1	W2
KTVE2.75	234	65
KTVE21.5	266	80
KTVE22.2	266	80
KTVE33.7	327	90
KTVE35.5	357	90

W1: 始動水位 (初期値設定値)

W2: 最低始動水位



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。

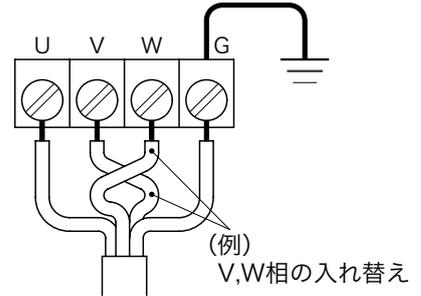
注意 回転方向の確認は必ず気中で行ってください。水中で逆転しますと故障の恐れがあります。

(1) 短時間（1～2秒間）運転を行いポンプの回転方向を確認してください。反動方向がポンプ本体を上から見て反時計回りであれば正転です。

注記 本ポンプは自動形であるため、電源投入だけでは始動しません。P.8『始動水位』をご覧ください。

(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・ショートのおそれがあります。



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。

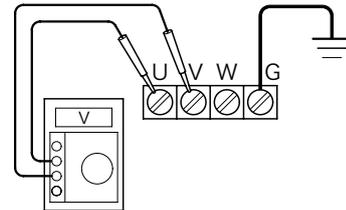
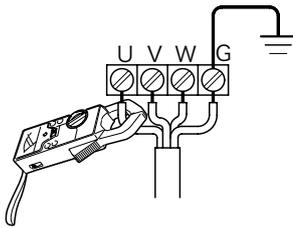
(3) ポンプを配管に接続し、水没させてください。

(4) ポンプを短時間（3～10分間）運転をし、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相で運転電流を測定してください。

交流電圧計（テスター）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、ポンプのモータが過負荷の状態が考えられます。P.5『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。P.6『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・漏電の原因となります。

(5) 試運転で異常がなければ、継続運転を行ってください。

運転

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。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。

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が停止した場合は、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、原因を取り除いた後に再始動してください。

■ 運転フロー

ここでは、電極とタイマ機能の組み合わせによる制御方式について明記しています。本機の性能を十分ご理解の上、ご活用ください。

液面検出電極	ポンプ	水位	状態
<p>液面検出電極が水没しますので、電流が流れポンプを稼働させます。</p> <p>(電極検知：1秒以上)</p>	<p>運転開始 (排水)</p>	<p>低下</p>	<p>[電源投入]</p>
<p>水位が低下し、電極部が水面から離れると同時にタイマが作動、引き続き排水を行います。</p> <p>(電極開放→タイマ作動)</p>	<p>運転 (排水)</p>	<p>低下</p>	
<p>タイマ作動による稼働は約1分です。 ※1分以内に水面が電極に1秒以上触れますとタイマ作動中にかかわらず継続して運転します。</p>	<p>運転 (排水)</p>	<p>低下</p>	
<p>1分後ポンプを停止させます。 ※渴水状態を継続後、停止するケースもあります。</p>	<p>停止</p>	<p>上昇</p>	
<p>再び水位が上昇し、水面が電極部に1秒以上触れますと、ポンプを再稼働させます。</p> <p>(電極検知：1秒以上)</p>	<p>運転開始 (排水)</p>	<p>低下</p>	

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P.13『9. 故障の原因と対策』をご覧ください。早めに処置してください。
 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端子台から取り外してください。なお、濡れた手で作業はおこなわないでください。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。（特に当ポンプは自動型であるため、電源が投入されていてもポンプが停止していることがあります。）

- ポンプの洗浄
 ポンプの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んでいる異物、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。
- 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 補修塗料は別途ご購入ください。また、破損箇所やボルト、ナットなどに緩みがある場合は、分解修理が必要な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へご相談ください。

日常点検・定期点検

実施周期	点検項目	実施周期	点検項目
週に1回	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	年に1回	オイルの交換 (出力0.75kWの機種) ■2000時間又は12ヶ月毎のいずれか早い時期に交換をしてください。 (出力1.5kW以上の機種) ■6000時間又は12ヶ月毎のいずれか早い時期に交換をしてください。 指定オイル=タービン油VG32(無添加)
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。 羽根車の点検 ■性能が著しく低下した場合は、羽根車などの摩耗が考えられます。 電極の点検 ■電極は定期的にサンドペーパー等で付着物を取り除いてください。		注記 オイルの点検・交換は下記『オイル点検・交換要領』をご覧ください。 メカニカルシールの交換 注記 メカニカルシールの点検・交換は専門知識を必要とします。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。
半年に1回	オイルの点検 (出力0.75kWの機種) ■1000時間又は6ヶ月毎のいずれか早い時期に点検をしてください。 (出力1.5kW以上の機種) ■3000時間又は6ヶ月毎のいずれか早い時期に点検をしてください。 昇降用ロープ又はチェーンの点検 ■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。	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、連続運転でご利用の場合はお早めに実施してください。 注記 オーバホールは、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。

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。

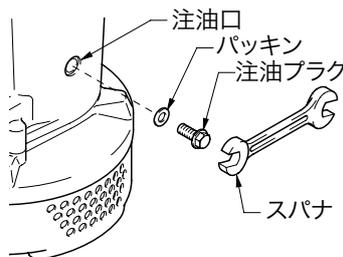
注記 再据付けの場合は、必ず試運転を行ってから、ポンプを稼働してください。

水中に据え付けたままのときは、定期的（一週間に一度）に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。
 本体を注油プラグが下側になるように傾けると、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。



単位: ml

ポンプ型式	オイル量
KTVE2.75	150
KTVE21.5	270
KTVE22.2	270
KTVE33.7	400
KTVE35.5	680

指定オイル:タービン油VG32(無添加)

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。

整備

右表の部品は消耗品です。交換時期の目安を参考にして部品を交換してください。

部品名称	交換時期
メカニカルシール	オイルの白濁
オイル(タービン油VG32)	オイルの交換時期
パッキン、Oリング	分解・点検時ごと
Vリング	リップ部が摩耗しているとき及び分解・点検時ごと
軸スリーブ	摩耗しているとき
液面検出電極	破損および付着物が激しいとき

8 分解・組立要領

分解・組立の前に・・・

警告 ポンプの分解・組立の際は、電源（漏電遮断器など）を確実に切り、端子台からケーブルを取り外してください。濡れた手で行わないでください。感電の原因になります。分解・組立途中での通電テスト（羽根車の回転など）は絶対に行わないでください。重大事故に結びつく可能性があります。

ここでは、羽根車交換までの分解・組立を示しています。軸封部（メカニカルシール部）、モータ部の分解・組立については、真空設備や電気試験設備を必要とします。お買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へお申し付けください。

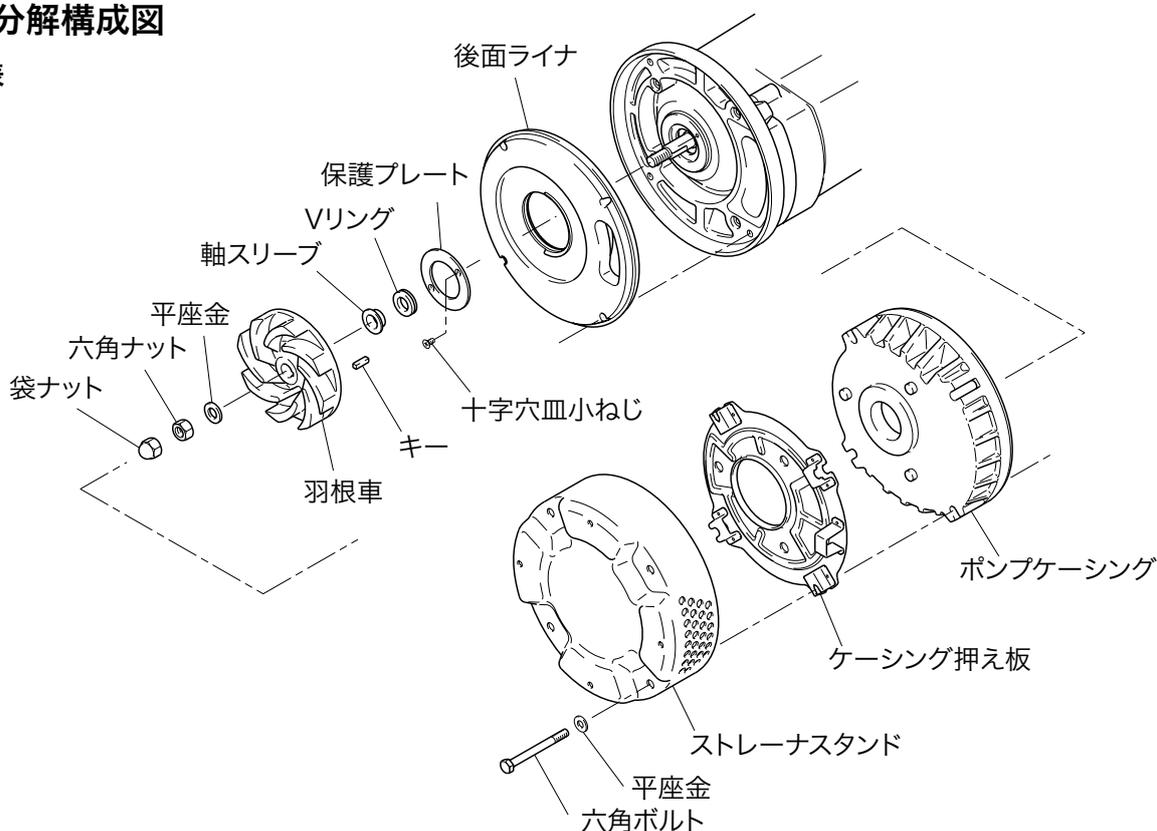
分解要領

注記 分解時にはあらかじめオイルを抜き取っておいてください。

- (1) ストレーナスタンド・ケーシング押え板・ポンプケーシングの取り外し
底部の六角ボルト、平座金を取り外し、ストレーナスタンド、ケーシング押え板、ポンプケーシングをポンプ本体から取り外します。
- (2) 羽根車の取り外し
ソケットレンチなどで袋ナット、六角ナット(0.75kWの機種はばね座金)を緩め、平座金、キー(0.75kWの機種はなし)を取り外し、羽根車、軸スリーブ、Vリングを主軸より取り外します。
- (3) 後面ライナの取り外し
後面ライナを取り外します。
- (4) 保護プレートの取り外し
十字穴皿小ねじを取り外し、保護プレートを取り外します。

分解構成図

■代表



注記 上記の分解構成図は、機種により形状・構成が多少異なることもあります。

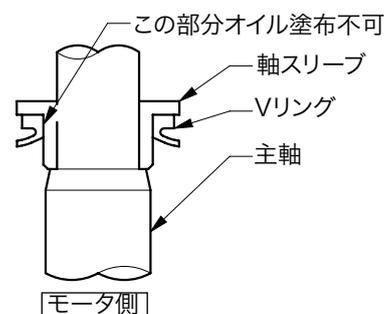
組立要領

(1) 組立は、分解の逆の手順で行ってください。

- 注記**
- ・ 組立完了時には、忘れずにオイルを規定量注入してください。
 - ・ パッキン・Oリングは新品と交換してください。また、その他の部品で消耗又は破損しているものも新品と交換してください。

- 注記** Vリングは右図のように軸スリーブの外側に装着してください。なお、装着時、軸スリーブとの接合面へはオイル等を塗布しないように注意してください。

(2) 羽根車取り付け後には、羽根車の回転がなめらかかどうかを確認してください。



9 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。感電や不意の始動によるケガなどの重大事故の原因になります。

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買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へご連絡ください。

症 状	原 因	対 策
始動しない	<ul style="list-style-type: none"> ①電源が供給されていない(停電など) ②キャブタイヤケーブルの断線又は接続不良 ③異物が噛み込んでいる ④電極が付着物により絶縁されている ⑤制御回路の異常 	<ul style="list-style-type: none"> ①電力会社、電気工事に連絡し、対処する ②キャブタイヤケーブル又は配線が断線していないかどうか確認する ③ポンプを点検し、異物を取り除く ④サンドペーパーなどで付着物を取り除く ⑤弊社営業店及び指定工場に連絡し、修理する
始動はするがすぐに止まってしまう(保護装置が働く)	<ul style="list-style-type: none"> ①異物の噛み込んでいる ②電圧が低い ③50Hz用を60Hzで運転している ④ストレーナスタンドが詰まり長時間空運転をした ⑤モータの異常(焼損又は浸水など) ⑥土砂を揚送しすぎている 	<ul style="list-style-type: none"> ①ポンプを点検し、異物を取り除く ②定格電圧にする又は延長ケーブルを規格にあったものを使用する ③銘板を確認し、ポンプ交換又は羽根車交換で対応する ④ストレーナスタンドの異物を取り除く(ゴミが多い所ではポンプをアミカゴの中に入れて使用する) ⑤修理又は新品と交換する ⑥ポンプの下にブロックなどをおくなどして、土砂を揚送しないようにする
揚程及び揚水量が少ない	<ul style="list-style-type: none"> ①羽根車が摩耗している ②ホース配管の中折れ又は詰まっている ③ストレーナスタンドの目詰まり又は埋没している ④モータが逆回転している 	<ul style="list-style-type: none"> ①部品を交換する ②ホース配管の曲折部をできる限り少なくする(ゴミが多い所ではポンプをアミカゴの中に入れて使用する) ③ストレーナスタンドの異物を取り除く、又はポンプの下にブロックなどをおくなどして、土砂を揚送しないようにする(ゴミが多い所ではポンプをアミカゴの中に入れて使用する) ④電源接続をつなぎ替える
振動又は異常音がある	<ul style="list-style-type: none"> ①モータの軸受が損傷している 	<ul style="list-style-type: none"> ①お求めの販売店又は最寄りの弊社営業店に連絡しモータの軸受を交換する
ポンプが正しく運転しない	<ul style="list-style-type: none"> ①制御部の異常 ②電極と本体が付着物により短絡している ③ポンプ付近の電気機器の影響を受けている 	<ul style="list-style-type: none"> ①弊社営業店及び指定工場に連絡し、修理する ②サンドペーパー等で付着物を取り除く ③電極に番線などがからみついていないか調べる ③電波障害を発生させるような電気機器がないか調べる <p>例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設置場所を変更する ・ 電源を変更する ・ 付近の電気機器を停止させてみる

10 修理と保証

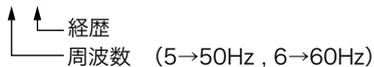
アフターサービス

補修用パーツの発注及び修理などのお問い合わせは、次のことをご確認の上、お買い求めの販売店又は最寄りの弊社営業店へお申し付けください。

ポンプ型式(○○○○-○○)、製造番号、ご購入日

ポンプ型式については末尾まで正確にご連絡願います。

例) 型式 ○○○○-52



なお、標準部品としての補修用パーツの保有期間は製造打ち切り後7年です。

保証について

1. 保証期間

- ① 保証期間は初期納入日より1ヶ年とさせていただきます。
- ② 有償修理品の保証は修理箇所について修理後の納入日より3ヶ月とさせていただきます。

2. 保証範囲

保証期間内に弊社の設計・組立等の責任による不良が生じた場合、ご注文主に対して弊社の責任で上記製品の修理または上記製品の代替品の提供により保証とさせていただきます。

3. 保証適用除外について

次に該当する場合は本保証の適用から除外させていただきます。

- ① 弊社もしくは弊社が委託した以外の者による不適切な取扱い、改造、又は修理による不良。
- ② 取扱説明書、納入仕様書等に記載の使用条件を超えての取扱い、使用、保管等による不良。
- ③ その他弊社の責任によらない不良。
- ④ 消耗品。
- ⑤ 故障又は破損に起因する種々の出費及びその他、保証範囲外の損害の保証。

4. 注意事項

弊社と契約を締結されており、その契約書に保証の定めがある場合は当該定めが優先されます。

5. その他

次の事項は修理・問い合わせ等の際に必要なとなります。

製品型式	
製造番号	
備考	
ご購入年月日	年 月 日

製品の廃棄について

製品を廃棄する場合は、分解し、分別処理して廃棄物処理場にお出しください。