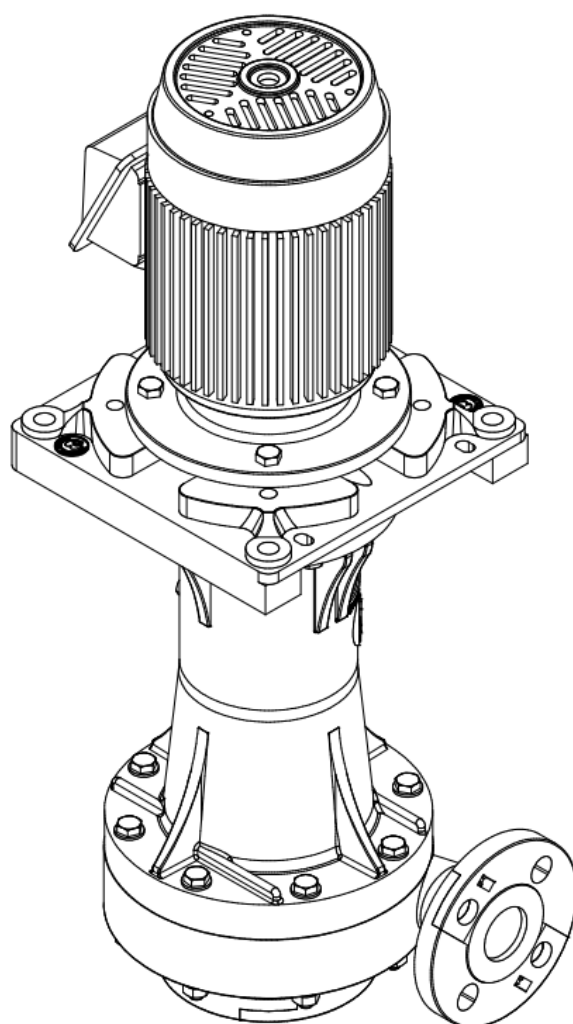


堅型シールレスポンプ

YD-AVK3、YD-AVP3型

ドライプー

取扱説明書



株式
会社

ワールドケミカル

はじめに

この度は当社の堅型シールレスポンプ『ドライフリー』をお買い上げ頂きありがとうございます
『ドライフリー』は、CFR PPなど耐薬品性を有する部品で構成されており、薬液の循環や移送用のポンプです。
『ドライフリー』のお取扱いに際しましては、この取扱説明書をよくご理解の上、本ポンプを安全で長期間効率よく
ご使用頂くようお願い申し上げます。
この説明書は、いつでも見られるよう大切に保管してください。

目 次

	ページ
■荷 受 け 時 の 点 検	1
■安 全 上 の ご 注 意	1
■型 式 呼 称 ・ 標 準 仕 様	4
■寸 法 図 ・ 部 品 表 ・ 寸 法 表	5
■据 付 ・ 配 管 時 の 注 意 点	8
■運 転 上 の 注 意 点	10
■分 解 組 立 手 順	11
■部 品 展 開 図	17
■ト ラ ブ ル シ ュ ー テ ィ ン グ	18
■保 守 点 検	19
■保 証 ・ 修 理	20

■ 荷受け時の点検



ポンプを購入されたときは、下記の点をお調べください。

- (1)ポンプの仕様が、ご注文通りのものか、銘板をお確かめください。
また、付属品等が揃っているかお確かめください。
- (2)運送中の事故などで損傷していないかお確かめください。もし不具合な点がありましたら、ご照会ください。
- (3)ご注文の際に予定された使用状態と異なった使用をされる場合には、必ずご照会ください。




■ 安全上のご注意（必ずお守りください）

お使いになる人や他の人への危害または財産への損害を未然に防止するために、必ずお守り頂くことを次のように説明しています。

☐表示内容を見逃して誤った使い方をした時に
生じる危害や損害の程度を次の表示で区分し、
説明しています。

	警告 この表示の欄は、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
	注意 この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

☐お守り頂く内容の種類を次の絵表示で区分し、
説明しています。
(下記は、絵表示の一例です)

	このような絵表示は気を付けて 頂きたい「注意喚起」内容です。
	このような絵表示は行っては いけない「禁止行為」内容です。
	このような絵表示は必ず実行 していただく「強制」内容です。

警告

- ❗ ① 危険な液・雰囲気で使用する場合
ポンプを危険な液体の移送に使用する場合や爆発性のある雰囲気(防爆仕様のみ)で使用する場合は、法定で決められた設備基準を守り液漏れがないよう日常点検を必ず行ってください。液漏れなど異常が発生した状態でポンプを運転すると、人身傷害や爆発または火災等の大事故につながります。また、薬液の取扱いについては購入元又は製造メーカーの指示に従ってください。
- ⊘ ② 損傷及び改造ポンプの使用禁止
損傷した状態のポンプや改造を加えたポンプを使用しますと、人身事故や感電または故障に至る危険性があります。これらの使用は当社の保証範囲外になりますので絶対に行わないでください。
- ⚠ ③ 搬・吊り上げ行為の注意
吊りボルトのあるポンプは必ず吊りボルトを使用してください。吊りボルトのないポンプはベルトスリングなどを利用して、重量バランスに注意しながら吊り上げてください。この作業は有資格者が実施し、スリング類は十分な強度のあるものを使用してください。
最軽量のポンプでも28kg程度の重量があります。手に持つての運搬は事故につながる危険性がありますので極力おやめください。
- ⊘ ④ 通電状態での作業禁止
電源を入れたままの状態ではポンプ及びモータの点検や分解等の作業をしないでください。回転部に巻き込まれたり、感電などの人身事故につながったりします。主電源や操作スイッチのほかにはポンプの手元スイッチ等の多重な安全対策を講じた上で作業を行ってください。
- ❗ ⑤ アース線の接続
モータにアース線を接続しないで使用すると、感電するおそれがあります。電気設備技術基準や内線規定に従って有資格者が必ず接地してください。
- ❗ ⑥ 電源コードの保護
電源コードやモータリード線を引っ張ったり、狭い場所に挟み込んだりまたは傷付けたりすると、ケーブルが破損し火災や感電の原因となります。また、モータ結線後の端子箱カバーは正規の位置に取付けて使用してください。
- ❗ ⑦ 漏電遮断器の設置
漏電遮断器を設置しないで使用すると感電のおそれがあります。漏電遮断器や過電流保護装置等を取付けて、電気事故やモータの損傷を防止してください。
- ⚠ ⑧ ポンプを取り外す時の注意
ポンプを据付配管から取り外すときは、必ず吸込及び吐出し配管のバルブを閉めて液の洩れが無いことを確認してから行ってください。また、薬液に直接触れると害を生じるおそれがありますので、作業を行う際は保護具を着用してください。

注 意



① 適用外使用禁止

ポンプの仕様書または銘板に記載された仕様以外では使用しないでください。特に、モータの電源仕様(相数、電圧、周波数)を確認してから接続してください。誤った使い方をしますと、人身事故やポンプ及び周辺機器等が破損する原因になります。



② 取扱者の制限

運搬・据付・配線・運転操作・保守点検等の作業は、ポンプの取扱いについて熟知した専門家が行ってください。



③ 開梱時の注意

製品の上下を確認してから開梱してください。また、木枠梱包を開梱するときは、くぎや木片に注意して、ケガの無いように取り出してください。



④ 換気に注意

ポンプの周囲に通風を妨げるような障害物を置くと、モータが加熱しますので置かないでください。
また、毒性や臭気性のある液体を扱う場合は、中毒症状をおこす危険性がありますので、換気の行き届いた場所にポンプを設置してください。



⑤ 修理及び返送

故障したポンプを修理する場合は、弊社営業担当または購入代理店にご連絡ください。
ポンプを運送便や宅配便等で返送される場合は、ポンプ内外を清水で綺麗に洗浄し、薬液が付着していないことを確認してから、ビニール袋などに包んで梱包して頂くようお願いいたします。



⑥ 樹脂製部品について

ポンプは樹脂製の部品で構成されていますので、強い衝撃等で破損し人身事故につながるおそれがあります。
物をぶつける、ポンプの上に乗る等の行為はお止めください。
また、ポンプに配管荷重を直接掛けないように配管サポートを取り付けてください。



⑦ ポンプの始動

最初にポンプを始動する時には必ず回転方向を確認してください。その際に、吸込と吐出しバルブを開き、配管接続部に液漏れが無いのを確認してください。そして、配管中の空気が抜けてポンプ内に液が充満してからスイッチを瞬時起動させて回転方向を確認してください。三相電源で逆回転の場合は、3本の配線のうち2線を入れ替えて結線し直してください。この配線を行う場合は、必ず全電源を切って安全確認をしてから行ってください。



⑧ ポンプの廃棄処理

ご使用済みのポンプを廃棄する場合は、付着した薬品を除去した後、関係する法規に従い産業廃棄物の扱いで処理してください。



⑨ 流出防護処置

万が一、ポンプや配管が破損して液体が流出した場合を考慮し、必ず適切な防護対策を施してください。

■型式呼称

例 YD - 40 01 AVK 3 - CP - D E 5 1 - V

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- ① 吐出口径 : 40=40 A, 50=50 A, 65=65 A
- ② モータ出力 : 01=1HP/0.75kW, 02=2HP/1.5kW, 03=3HP/2.2kW, 05=5HP/3.7kW, 07=7HP/5.5kW, 10=10HP/7.5kW
- ③ ポンプ型式 : AVK=比重 1.1 対応, AVP=比重 1.4 対応
- ④ モータ区分 : 1=安全増/耐圧防爆/海外製モータ, 3=IE3
- ⑤ ポンプ材質 : CP=CFR PP
- ⑥ シール種類 : D=ドライシール付, K=カットシール付, W=ドライシール、カットシール付, N=無し
- ⑦ Oリング材質 : E=EPDM, D=FFPM
- ⑧ モータ周波数 : 5=50Hz, 6=60Hz
- ⑨ 使用液比重 : 1=1.1, 4=1.4
- ⑩ 特型カテゴリー : V=異電圧モータ, M=標準外モータ, MJ=ジョイント式, Z=一部部品材質違い, I=インタンク仕様

●AVK3型 液比重 1.1 用

槽の内外での使用が可能。なかでも循環用として洗浄塔などに最適です。

●AVP3型 液比重 1.4 用

高圧用ポンプで主にプリント基板製造用のエッチングマシン用に多く使われます。

●使用用途

- ①エッチング用スプレーポンプ
- ②スクラバー（洗浄塔）用循環ポンプ
- ③反応槽・混合槽の循環移送ポンプ
- ④無電解ニッケルめっき液・一般めっき液・濾過機熱交換機等の循環・攪拌用ポンプ
- ⑤薬液の空けかえ移送用ポンプ

●材質 CFR PP（炭素繊維強化ポリプロピレン）

●特徴

- ①本体に高耐食性樹脂を使用しておりますので、耐熱・耐食性に優れ、多種の薬液に幅広くお使い頂けます。
- ②エアー巻き込み量を極力抑える為、インペラ部分に新設計を施した特殊羽根構造を採用。
- ③シールレス構造のため発熱・磨耗などによるトラブルが皆無。多少のスラリー液にも影響を受けません。
- ④高い精度の成形部品で組み立てておりますので、低圧から高圧まで効率よくお使いいただけます。
- ⑤ポンプ停止直後の逆流液による一時的な液漏れ対策として、カットシールを標準装備しています。
(400□AVK3を除く)

■標準仕様

AVK3

[50Hz 比重 1.1]

機種	口径		出力		全揚程 m	吐出し量 L/min	重量 kg	取扱液の温度範囲 ℃
	吸込 A	吐出 A	HP	kW				
YD-4001AVK3-CP-D 51	50	40	1	0.75	9	150	29	0~80
YD-4002AVK3-CP-D 51	50	40	2	1.5	10	300	28	0~80
YD-5003AVK3-CP-W 51	65	50	3	2.2	12	350	33	0~80
YD-6505AVK3-CP-W 51	80	65	5	3.7	15	550	47	0~80
YD-6507AVK3-CP-W 51	80	65	7.5	5.5	18	700	74	0~80

[60Hz 比重 1.1]

機種	口径		出力		全揚程 m	吐出し量 L/min	重量 kg	取扱液の温度範囲 ℃
	吸込 A	吐出 A	HP	kW				
YD-4001AVK3-CP-D 61	50	40	1	0.75	8	120	29	0~80
YD-4002AVK3-CP-D 61	50	40	2	1.5	8	300	28	0~80
YD-4003AVK3-CP-D 61	50	40	3	2.2	12	350	31	0~80
YD-5005AVK3-CP-W 61	65	50	5	3.7	15	550	46	0~80
YD-6507AVK3-CP-W 61	80	65	7.5	5.5	18	700	74	0~80
YD-6510AVK3-CP-W 61	80	65	10	7.5	25	850	77	0~80

※ 70℃以上でのご使用は当社の営業窓口へご相談ください

機種	口径		出力		全揚程 m	吐出し量 L/min	重量 kg	取扱液の温度範囲 ℃
	吸込 A	吐出 A	HP	kW				
YD-5003AVP3-CP-W 54	65	50	3	2.2	12	300	33	0~80
YD-5005AVP3-CP-W 54	65	50	5	3.7	15	430	46	0~80
YD-6507AVP3-CP-W 54	80	65	7.5	5.5	17	600	74	0~80
YD-6510AVP3-CP-W 54	80	65	10	7.5	18	750	77	0~80

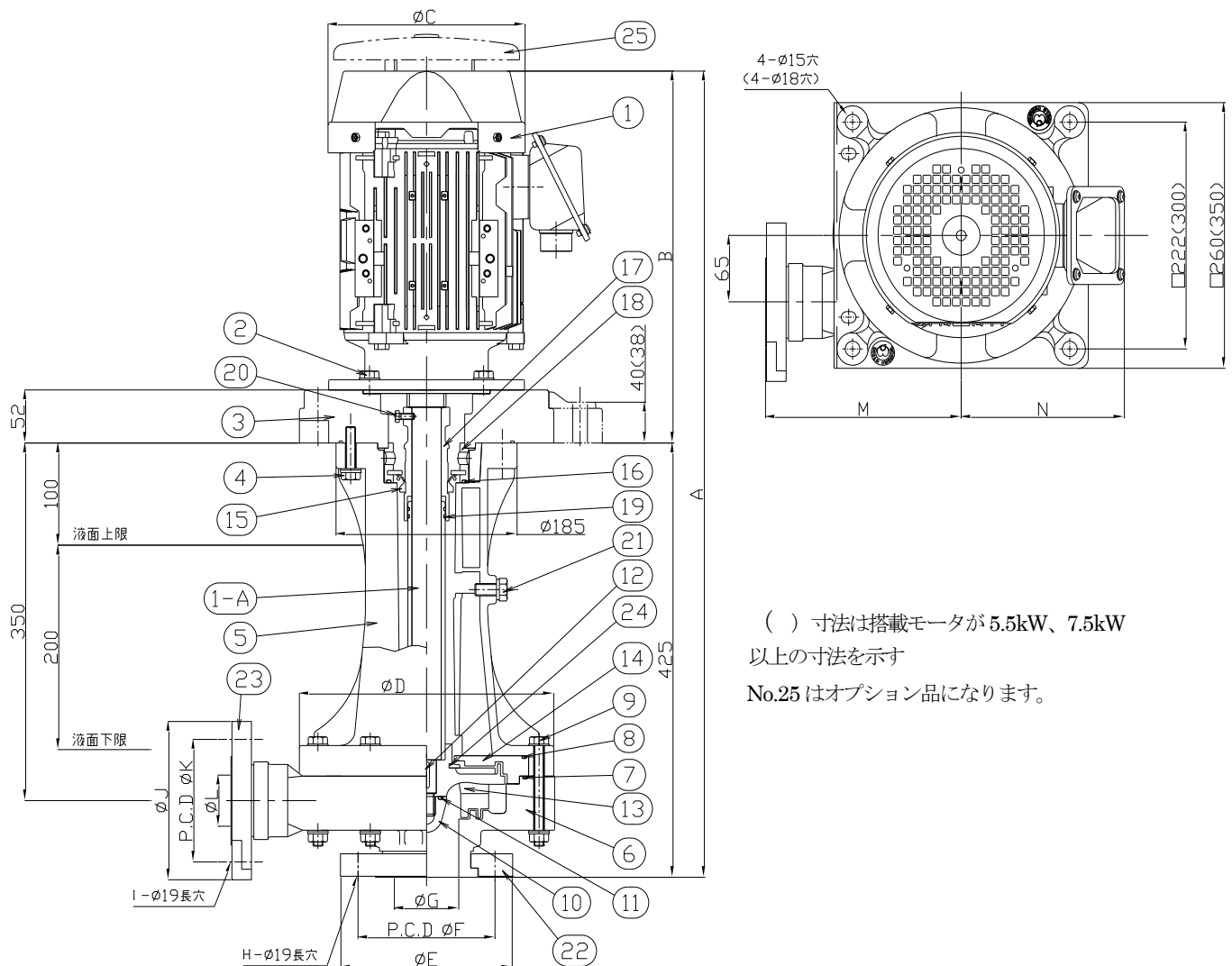
[60Hz 比重1.4]

機種	口径		出力		全揚程 m	吐出し量 L/min	重量 kg	取扱液の温度範囲 ℃
	吸込 A	吐出 A	HP	kW				
YD-5003AVP3-CP-W 64	65	50	3	2.2	11	300	33	0~80
YD-5005AVP3-CP-W 64	65	50	5	3.7	15	430	46	0~80
YD-6507AVP3-CP-W 64	80	65	7.5	5.5	22	400	74	0~80
YD-6510AVP3-CP-W 64	80	65	10	7.5	20	750	77	0~80

※

■ 寸法図・部品表・寸法表

□寸法図



□部品表

品番 No.	品名	材質	個数	備考
1	モータ		1	
1-A	シャフト	SUS304	1	
2	六角ボルト	SUS304/Titanium	4	M12×30 平座金付 (3.7kW 以上) M10×30 平座金付 (2.2kW 以下)
3	ベース	GFR PP	1	
4	六角ボルト	SUS304/Titanium	8	M10×40 平座金付
5	コネクティングパイプ	CFR PP	1	
6	ケーシング	CFR PP	1	
7	ケーシング用 O リング	EPDM/FPM	1	AS568-260
8	バックプレート用 O リング	EPDM/FPM	1	AS568-260
9	六角ボルト・ナット	SUS304/Titanium	8	M10×100 平座金,ばね 座金,六角ナット付
10	インペラナット	CFR PP	1	
11	インペラナット用 O リング	EPDM/FPM	1	P-24
12	キー	SUS316	1	
13	インペラ(シャフトスリーブ含む)	CFR PP・SUS304	1	
14	バックプレート	CFR PP/PP	1	
15	ドライシール	FPM	1	
16	シールケース用 O リング	EPDM/FPM	1	AS568-233
17	ドライシールホルダー	GFR PP・SUS304	1	
18	シールケース	GFR PP・Ceramics	1	
19	シャフトスリーブ用 O リング	EPDM/FPM	2	44
20	六角ボルト	SUS304	1	M6×15
21	六角ボルト	PVC	1	M12×25 ガスケット付
22	割フランジ	CFR PP	1 組	
23	割フランジ	CFR PP	1 組	
24	カットシール	FPM	1	
25	防滴カバー	SPC	1	オプション

※1. 搭載モータ 5.5 kW 以上には品番 17、19、20 は付属しておりません。

※2. 高温仕様には品番 24 のカットシールは付属しておりません。

※3. YD-400□AVK3 には品番 24 のカットシールは付属しておりません。

※4. YD-4001AVK3-CP-D 61 及び YD-5003AVP3-CP-W 64 の品番 14 のバックプレート材質は PP になります。

※5. ジョイント式は寸法図・部品表が異なりますので、該当機種の断面図を参照ください。

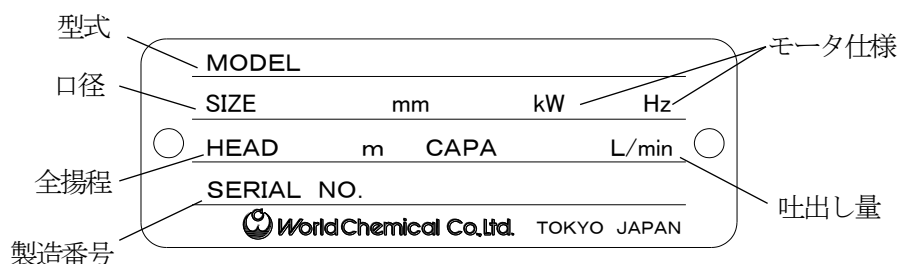
※6. インタンク仕様の際は、品番 21 の六角ボルト及びガスケットを外してご使用ください。

※7. 製品銘版は品番 1 のモータ端子箱と同じ側の品番 3 ベース側面左側に添付しております

※8. 搭載モータ 3.7 kW 以上の際は品番 2 のボルトは M12×35 に変更になります。

※9. 500□AVK 及び 65□AVK では品番 7 及び 8 の O リングが AS568-265 に変更になります。

※10. 防滴カバーはオプション品になります。



□寸法表

AVK 3

[50Hz 比重 1.1]

機種 Model	口径 (A) Bore(A)		出力 output (kW)	A	B	φC	φD	φE	φF	φG	H	I	φJ	φK	φL	M	N
	吸込 Suc.	吐出 Disc.															
YD-4001AVK3-CP-D 51	50	40	0.75	745	320	170	230	155	120	58	4	4	145	105	42	170	152
YD-4002AVK3-CP-D 51	50	40	1.5	789	364	202	230	155	120	58	4	4	145	105	42	170	168
YD-5003AVK3-CP-W 51	65	50	2.2	789	364	202	260	175	140	66	4	4	155	120	50	200	168
YD-6505AVK3-CP-W 51	80	65	3.7	836	411	243	260	190	150	78	8	4	175	140	63	200	187
YD-6507AVK3-CP-W 51	80	65	5.5	874	449	285	260	190	150	78	8	4	175	140	63	200	263

[60Hz 比重 1.1]

機種 Model	口径 (A) Bore(A)		出力 output (kW)	A	B	φC	φD	φE	φF	φG	H	I	φJ	φK	φL	M	N
	吸込 Suc.	吐出 Disc.															
YD-4001AVK3-CP-D 61	50	40	0.75	745	320	170	230	155	120	58	4	4	145	105	42	170	152
YD-4002AVK3-CP-D 61	50	40	1.5	789	364	202	230	155	120	58	4	4	145	105	42	170	168
YD-4003AVK3-CP-D 61	50	40	2.2	789	364	202	230	155	120	58	4	4	145	105	42	170	168
YD-5005AVK3-CP-W 61	65	50	3.7	836	411	243	260	175	140	66	4	4	155	120	50	200	187
YD-6507AVK3-CP-W 61	80	65	5.5	874	449	285	260	190	150	78	8	4	175	140	63	200	263
YD-6510AVK3-CP-W 61	80	65	7.5	874	449	285	260	190	150	78	8	4	175	140	63	200	263

AVP 3

[50Hz 比重 1.4]

機種 Model	口径 (A) Bore(A)		出力 output (kW)	A	B	φC	φD	φE	φF	φG	H	I	φJ	φK	φL	M	N
	吸込 Suc.	吐出 Disc.															
YD-5003AVP3-CP-W 54	65	50	2.2	789	364	202	260	175	140	66	4	4	155	120	50	200	168
YD-5005AVP3-CP-W 54	65	50	3.7	836	411	243	260	175	140	66	4	4	155	120	50	200	187
YD-6507AVP3-CP-W 54	80	65	5.5	874	449	285	260	190	150	78	8	4	175	140	63	200	263
YD-6510AVP3-CP-W 54	80	65	7.5	874	449	285	260	190	150	78	8	4	175	140	63	200	263

[60Hz 比重 1.4]

機種 Model	口径 (A) Bore(A)		出力 output (kW)	A	B	φC	φD	φE	φF	φG	H	I	φJ	φK	φL	M	N
	吸込 Suc.	吐出 Disc.															
YD-5003AVP3-CP-W 64	65	50	2.2	789	364	202	260	175	140	66	4	4	155	120	50	200	168
YD-5005AVP3-CP-W 64	65	50	3.7	836	411	243	260	175	140	66	4	4	155	120	50	200	187
YD-6507AVP3-CP-W 64	80	65	5.5	874	449	285	260	190	150	78	8	4	175	140	63	200	263
YD-6510AVP3-CP-W 64	80	65	7.5	874	449	285	260	190	150	78	8	4	175	140	63	200	263

■ 据付・配管時の注意点

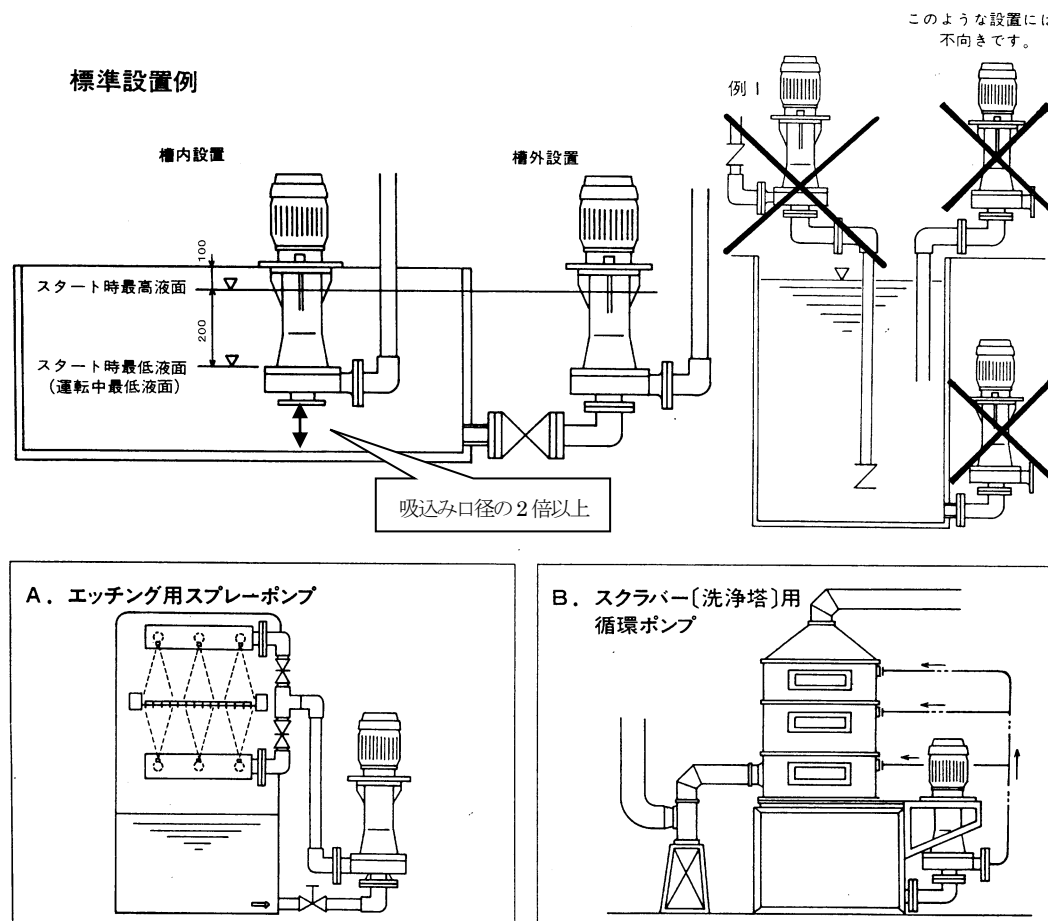
1. ポンプの据付レベルと吸込槽の液面レベルの説明

本ポンプにはメカニカルシール又はグランドパッキンなどの固定摺動型の液止めシールが付いていません。

ポンプの据付高さ基準は下記の設置例図を参考にポンプの架台等を据付けてください。

ポンプに対する吸込槽の液面レベルは上限レベルから下限レベルの間が基準範囲になりますが、上限レベルでの液面設定の場合はポンプ設置機器の配管及び付帯機器の条件等により、ポンプ停止時又は起動時にポンプ上部に液が上昇し液漏れに至る事がありますのでご注意ください。

又、ポンプ停止時に吐出し側の付帯設備で濾過機のように液溜まりの多い機器又は配管が有る場合はポンプとの配管の間に逆止弁を設置して逆流水の突入を防止してください。



2. 継手部、シール部の未確認運転の禁止

ポンプの据付後、初めてご使用になる場合や再組立直後はポンプ内部にご使用の液が入った事を確認し、エア抜きが出来た事を確認した後、運転に入ってください。又、ポンプ部のシール状態確認、吸込・吐出しの継手部分のシール状態確認等を運転前に必ず行い、液漏れ・エア吸いの無い状態で運転に入ってください。

3. 据付位置・場所

- 据付位置はできるだけ吸水槽に近く、かつ液面レベルが基準設定範囲内の位置（押込み方式）にしてください。屋内・屋外両使用（屋内使用の場合は屋内での使用のみとなります）屋内・屋外いずれでも使用できますが、洪水などの災害時にモータ・配線設備に悪影響を受けないよう安全対策を考慮してください。
- 平坦で他の機械から振動を受けない所に垂直に据付、固定してください。又、メンテナンスやモータファンの冷却を妨げない様に周囲にスペースを充分に取ってください。ポンプの据付架台は振動等が発生しないように固定してください。

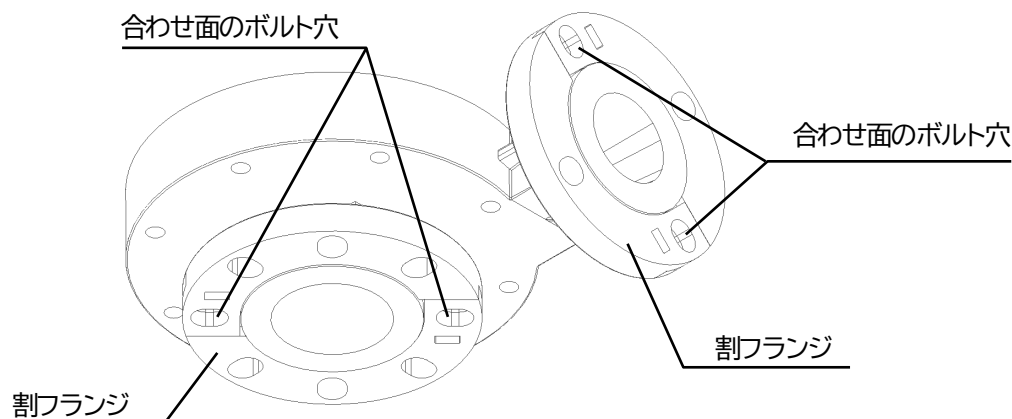
4. 配管

●配管の締め付けについて

ポンプの吸込側・吐出し側フランジの接続には、M16サイズのボルトを使用し、推奨締め付トルクで均等に締め付けてください。

M16ボルト 推奨締め付トルク: $19.6 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($200 \text{ kgf}\cdot\text{cm}$)

又、フランジは2分割式の割フランジになっていますので、合わせ面のボルトから締め付け、各ボルトを均等に締め付けてください。



●吸込管は押し込み方式にし、配管は短く、且つ曲がりを少なくしてください。又、配管荷重及び配管からの熱応力などがポンプにかからないよう配管支持を設けてください。

●吸込管には空気の溜まるような突起部を作らないでください。エアロック（空転）の原因になります。

●高温液移送の場合は液体の飽和蒸気圧が高くなり吸込性能を低下させますので、キャビテーションの発生等を抑える為にも現状よりも大きな配管口径で施工されるか、配管を極力短く、曲がりを少なくする事を推奨します。

●吐出し管の配管荷重がポンプにかからないよう、配管支持を設けてください。

●吸込口にストレーナ等のスクリーンを設けた場合は定期的に清掃してください。
目詰まりを起こすとポンプの性能・機能に大きな障害を起こす原因になります。

●配管が長い場合、配管抵抗が増大し、予定の性能が得られない場合がありますので、配管抵抗を計算し配管径を決めてください。

●配管にはメンテナンスを考慮して、ポンプの前後の吸込・吐出し配管上に圧損の少ないバルブを設置してください。

5. 配線



電気工事や電源の取扱いに関しては、有資格者の方（権限を与えられた作業の方）のみが行ってください。これに従わず、人身事故及び物損事故が発生した場合、当社は一切の責任を負いかねます。必要な場合は、当社又は代理店にご相談ください。
配線にあたっては、電気工事規定を基準に行ってください。

●電磁開閉器は、ポンプのモータ仕様に合ったものを使用してください。
(電圧・容量など)

●屋外でポンプを使用する場合は、スイッチ部分に雨水などが侵入しないよう配線してください。

●電磁開閉器と押しボタンスイッチの据付けは、ポンプから離れた場所にしっかりと設置してください。

■ 運転上の注意点

1. 注意

- 万一、キャビテーション運転をした場合には、早急にポンプを停止させてください。
また、エアを吸込口より巻き込んだ状態で運転しないでください。
- 吐出し側のバルブを締め切って長時間運転すると、ポンプ内部の液温が上がりポンプを損傷する原因となりますので注意してください。
- 運転中に停電した場合は、すぐ電源スイッチを切ってください。
- 高温液を送液する場合、ポンプの表面は非常に高温となりますので、火傷防止の為の接触保護を設けてください。

2. 運転準備

据付後はじめて運転を行う場合や、長期に運転を停止して再運転を行う場合は下記により準備を行ってください。

- 配管内部及びタンク内を充分掃除した後、給水してください。
- フランジ接続ボルト、ベース取付ボルトなどの緩みが無い再確認の上増し締め等を行ってください。
- ポンプ内にご使用の液を入れ、ポンプ内及び配管内のエアを完全に抜いてください。
- ポンプ部にご使用の液を入れた後(または満たされている事を確認した後)モータの回転方向が正しいかどうか、モータを瞬時回転させ確認してください。回転方向はモータファン側から見て時計回りです。ポンプに貼ってある矢印に従ってください。逆回転の時はすぐにポンプを停止させ、電源を確実に切った後、3相電源のうち2相の結線を入れ替えてください。

3. 運転

運転準備が終了致しましたら、運転に入ります。バルブの開閉を確認してください。

連続運転に入りましたら、流量・圧力が適正な仕様点で運転されているか確認してください。

4. 運転停止

電源を切ると、ポンプの回転がゆっくり止まるので注意してください。もし、円滑さを欠くようであれば、ポンプ内部を点検してください。

長期停止の時は内部の液を抜いて内部を洗浄し、吸込・吐出しバルブを閉じてください。

■ 分解組立手順

※搭載モータ 5.5 kW 以上にはドライシールホルダー⑰、Oリング⑱、ボルト⑳ は付属していません。

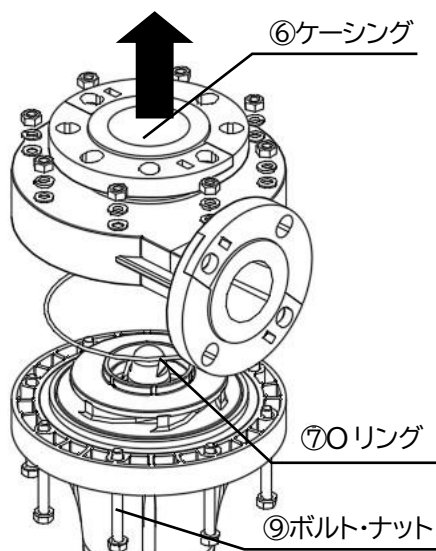
※高温仕様にはカットシール⑳ は付属されていません。

※YD-400□AVK3 にはカットシール⑳ は付属されていません。

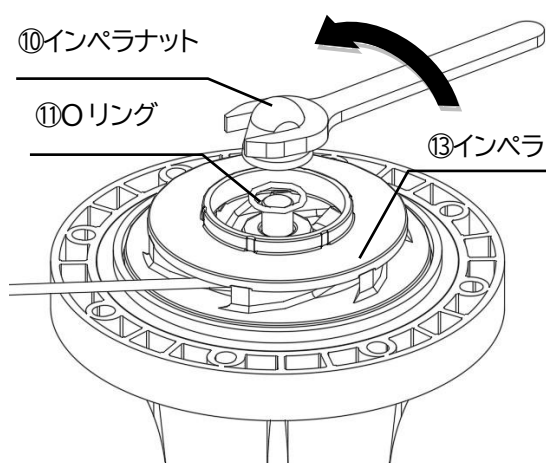
※ジョイント仕様は部品構成が異なりますので、該当機種の断面図を参照してください。

□ 分解手順

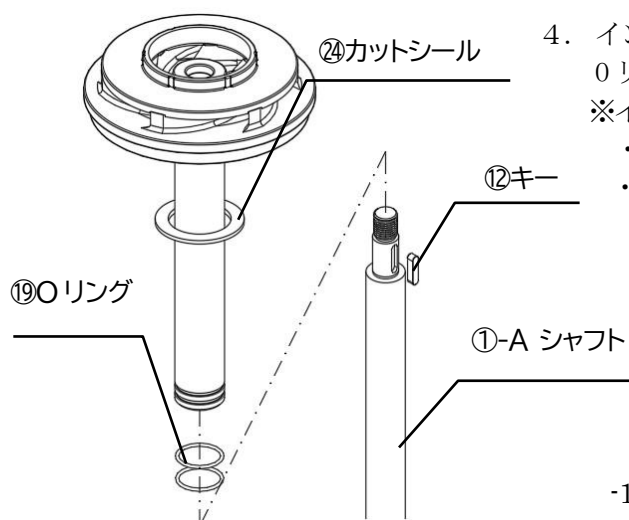
1. 装置台より外したポンプは内部を良く水洗いしてから分解を行ってください。
その際、ポンプはモータ側を下にして立てますと、分解作業が容易になります。
※モータ側を下にする際にはモータの変形、破損が無いよう保護材等を使用し、
防滴カバー仕様の場合は防滴カバーを外してください。



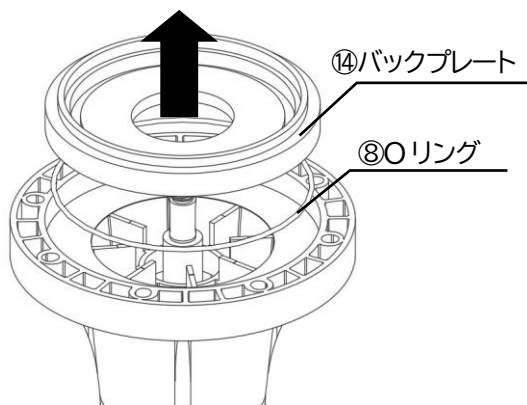
2. ケーシングの取付ボルト、ナット⑨を外してケーシング⑥、Oリング⑦を取り外します。



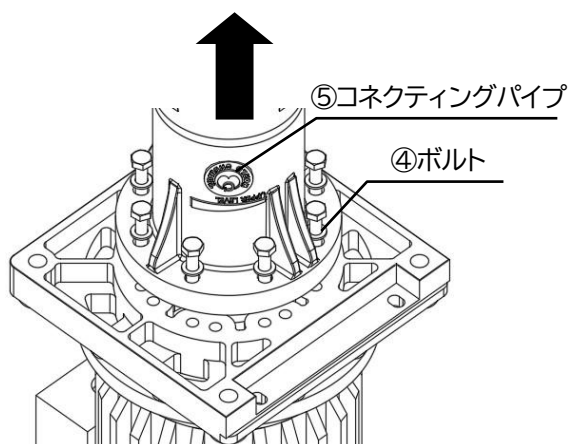
3. ドライバー等で揚水羽根の部分の回転を固定し、インペラナット⑩をスパナで反時計回りに回してインペラ⑬を取り外します。
このときOリング⑪も取り外しできます。



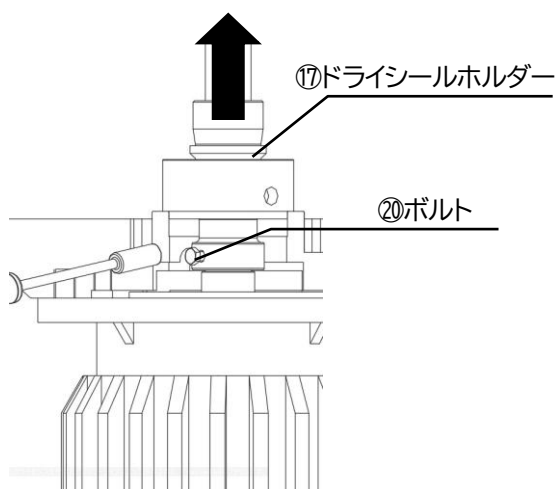
4. インペラ⑬をポンプシャフト①-A より引き抜きます。
Oリング⑱、カットシール⑭、キー⑫も取り外しできます。
※インペラが引き抜けない場合
・コネクティングパイプの六角ボルト④を外してください。
・プラスチックハンマーでコネクティングパイプのフランジを軽く叩いて、インペラごと外してください。



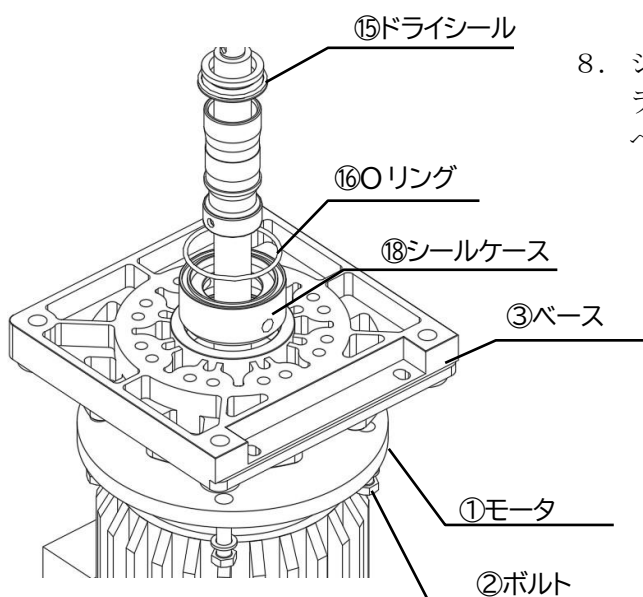
5. バックプレート⑭、Oリング⑧を取り外します。



6. ボルト④を外し、コネクティングパイプ⑤を引き抜きます。



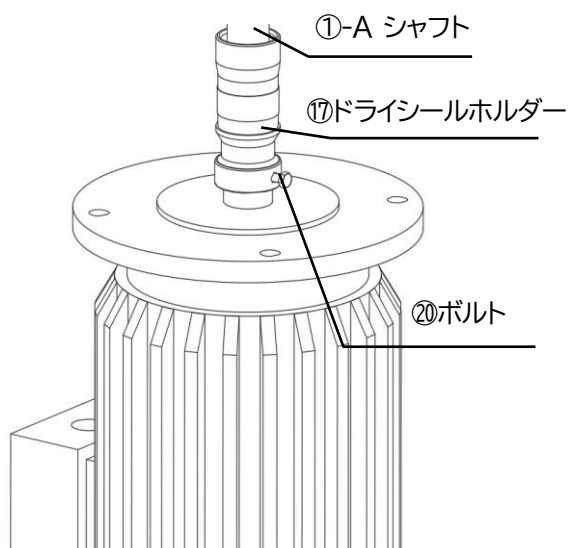
7. ドライシールホルダー⑰を取り外します。ベース③の側面の穴からボックスドライバー (M6 用) を使用し、ボルト⑳を取り外した後、ドライシールホルダー⑰をポンプシャフト①-A より引き抜きます。



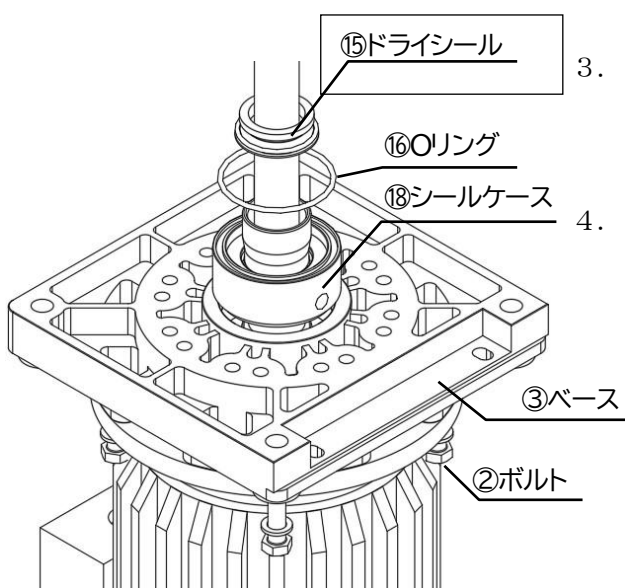
8. シールケース⑱をベース③より取り外します。Oリング⑯、ドライシール⑮も取り外しができます。ベース③はボルト②を外し、モータ①より取り外します。

以上、1～8の手順でポンプの分解は全て終了します。

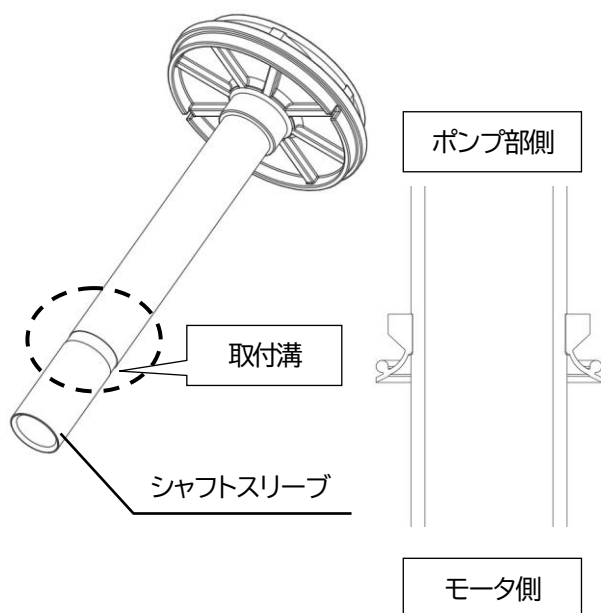
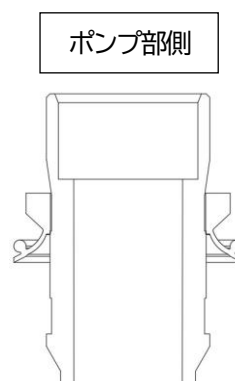
□ 組立手順 （※組立時には、O リング及びガスケット、シール類は新品と交換してください）



1. モータ①のファン側を下にして立てます。
その際、ポンプシャフト①-A の汚れ・異物等は
ウェス等で拭き取ってください。
2. ドライシールホルダー⑰をポンプシャフト①-A に
差し込みます。
ドライシールホルダー⑰のネジ穴とポンプシャフト①-A の
付け根にあるザグリ穴の位置を合わせ、ボックスドライバー
(M6 用) を使用してボルト⑳で固定します。



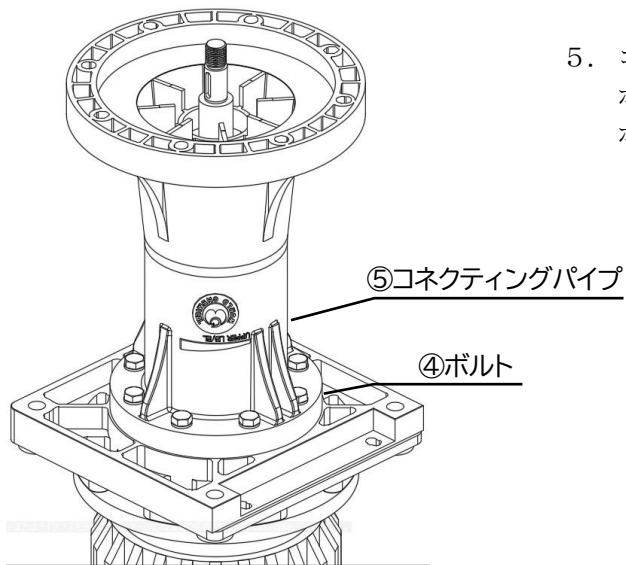
3. モータ①にベース③を取り付け、ボルト②を締め込み
固定します。
ボルト②の締付トルクは $9.8\text{N}\cdot\text{m}$ ($100\text{kgf}\cdot\text{cm}$) です。
4. ベース③に、シールケース⑱、O リング⑯、ドライシール⑮の
順で取り付けます。
ドライシール⑮は、ドライシールホルダー⑰の下図の位置に
取り付けてください。



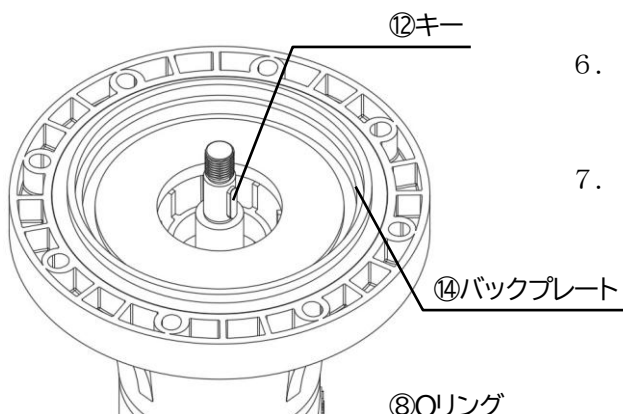
※注1.

搭載モータが 5.5kW 以上のポンプには、
ドライシールホルダー⑰、O リング⑱、ボルト⑳は
付属されておりません。
但し、ドライシールの取り付けは必要となりますので
左図を参考に、シャフトスリーブの取付溝に
取り付けてください。

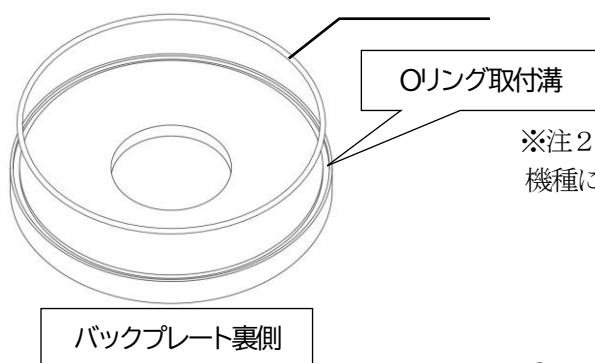
5. コネクティングパイプ⑤をベース③に取り付け、
ボルト④を締め込み固定します。
ボルト④の締結トルクは $9.8\text{N}\cdot\text{m}$ ($100\text{kgf}\cdot\text{cm}$) です。



6. バックプレート⑭にOリング⑧を組み込み、
コネクティングパイプ⑤に取り付けます。



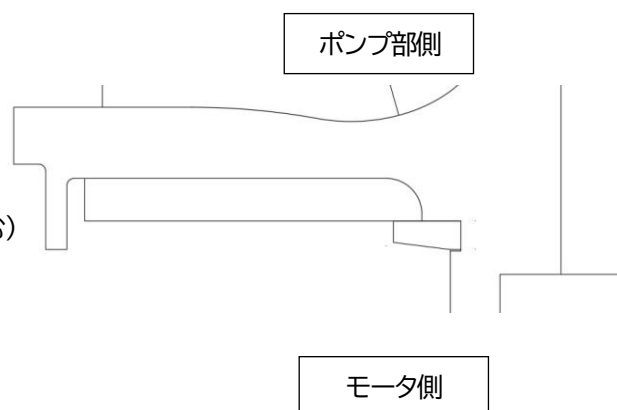
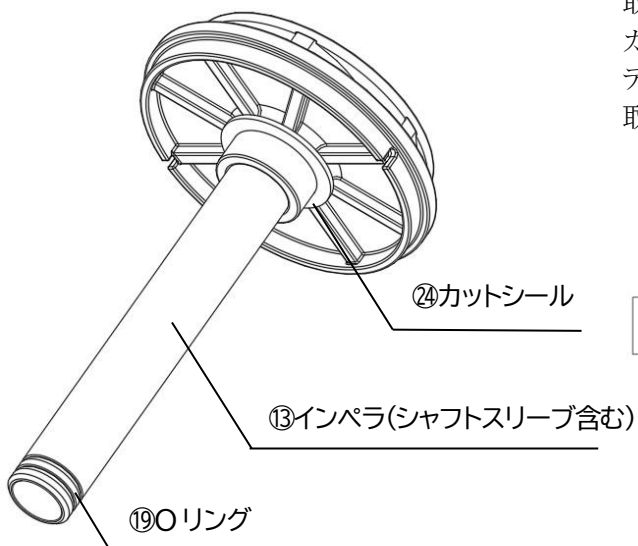
7. ポンプシャフト①-Aの先端に、キー⑫を取り付けます。

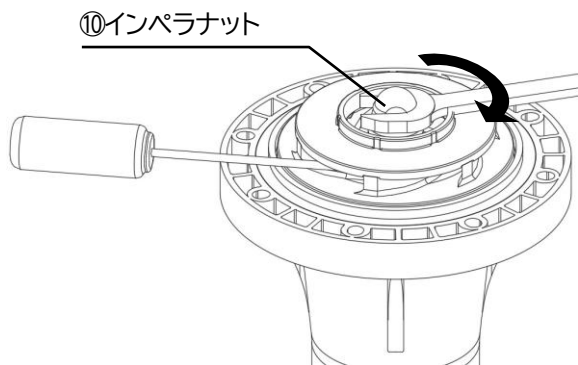


※注2. バックプレートの形状は、
機種によって左図と異なる場合があります。

8. インペラ⑬に、カットシール⑭、Oリング⑮の順に
取り付けます。

カットシールの向きは、下図を参考に
テーパのかかった面がモータ側を向くように
取り付けてください。

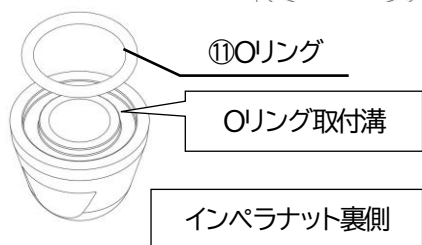




⑩インペラナット

9. キー溝の位置を合わせてポンプシャフト①-Aにインペラ⑬を差し込み、インペラナット⑩で固定します。インペラナット⑩にはOリング⑪を組み込んでください。

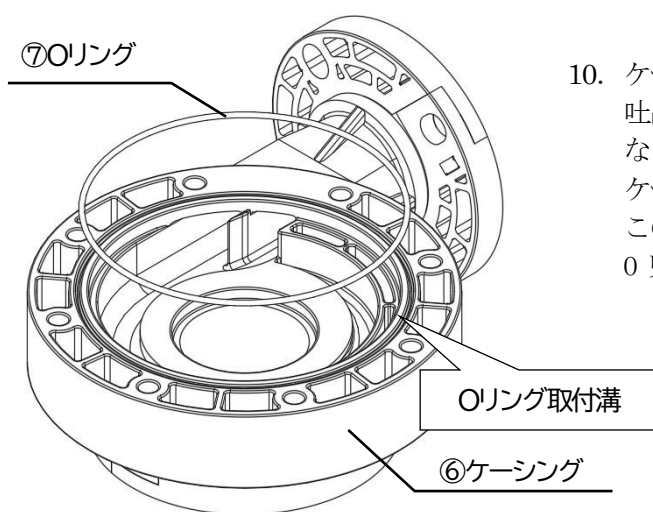
この際分解手順3と同様に、ドライバー等で揚水羽根部分の回転を固定して、時計回りに回して締め込みます。
締結トルクは $9.8\text{N}\cdot\text{m}$ ($100\text{kgf}\cdot\text{cm}$) です。



⑪Oリング

Oリング取付溝

インペラナット裏側

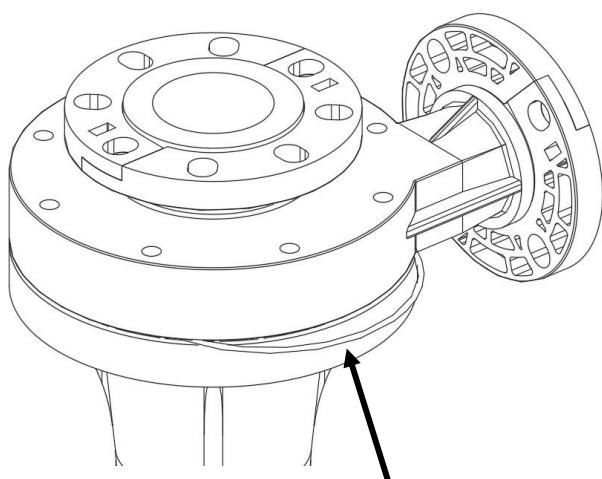


⑦Oリング

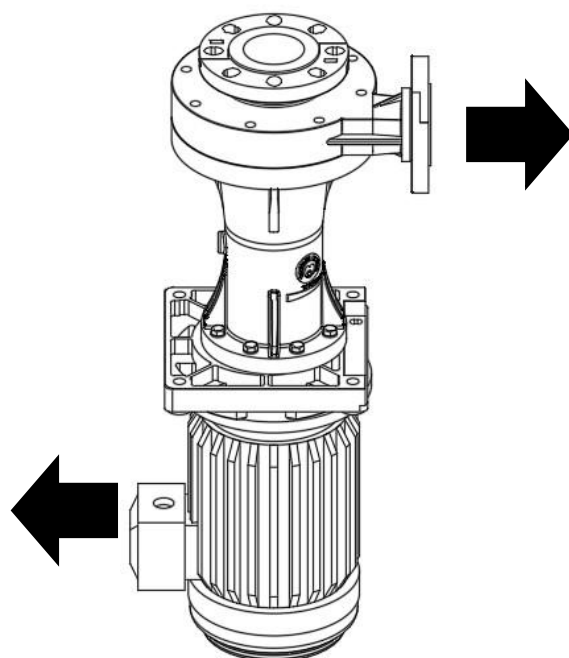
Oリング取付溝

⑥ケーシング

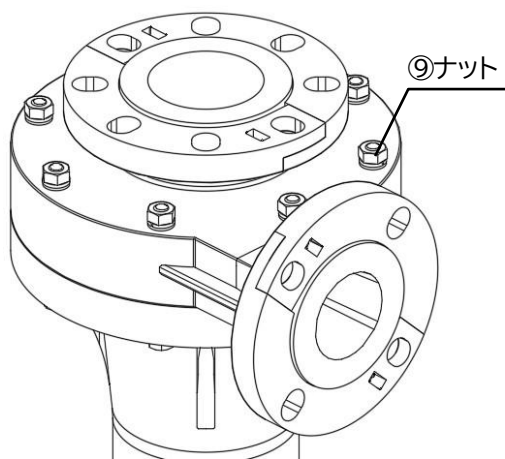
10. ケーシング⑥にOリング⑦を取り付け、吐出しフランジがモータの端子箱と反対向きになるように、コネクティングパイプ⑤にケーシング⑥を配置します。
この際、ケーシング⑥とコネクティングパイプ⑤の隙間からOリング⑦がはみ出していないことを確認してください。



Oリングはみ出しの例



ケーシング取付向き



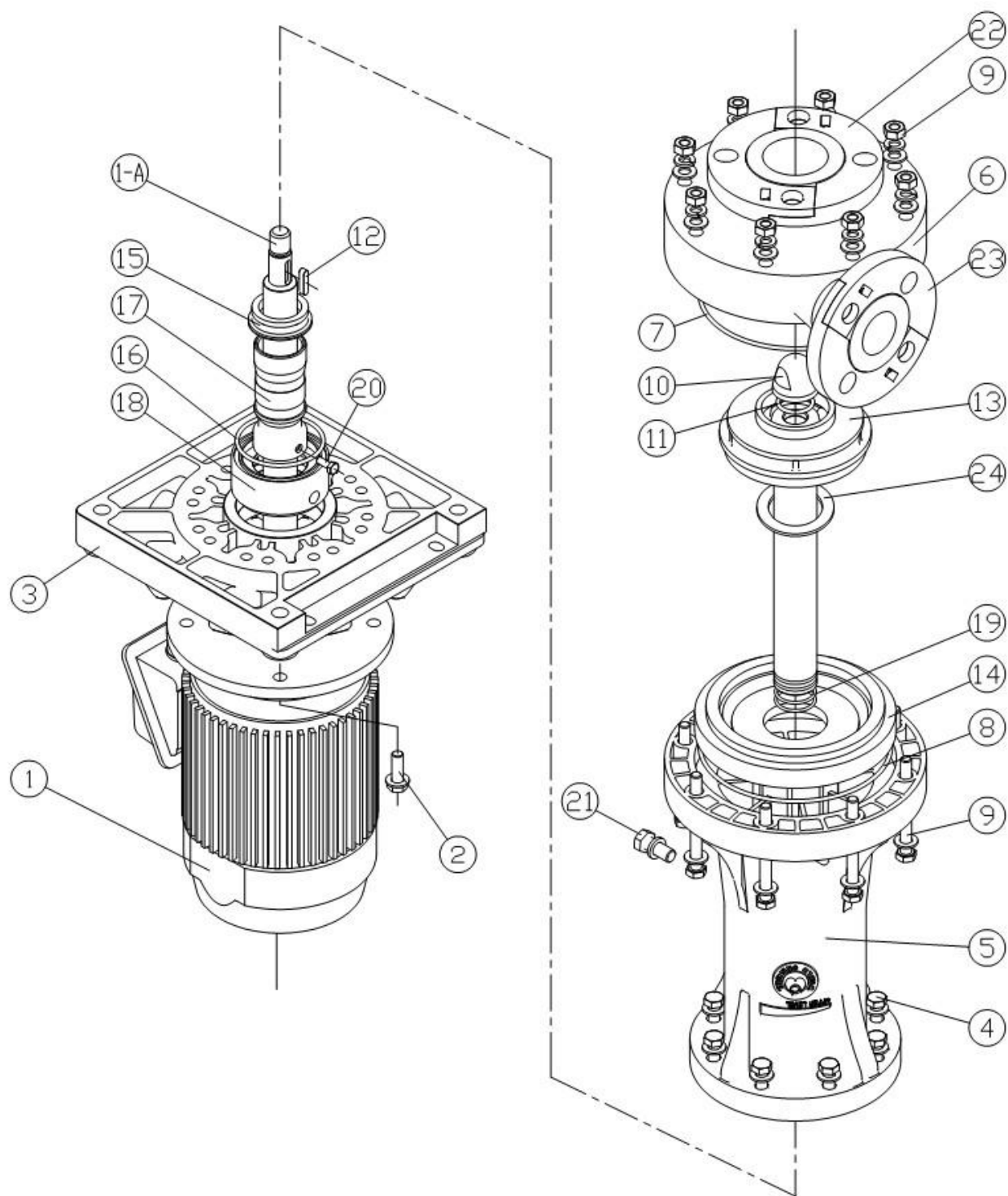
11. ケーシング⑥をボルト⑨で固定します。
 片締めにならないよう、対角にボルトを締めてください。
締結トルクは9.8N・m (100kgf・cm) です。

取り付け後、吸込口から手を入れて、インペラ⑫が
 抵抗なく回ることを確認してください。

以上、1～11の手順でポンプの組立は全て終了します。

●参考締結トルク値

モータ取付ボルト②、コネクティングパイプ取付ボルト④、ケーシング取付ボルト⑨、インペラナット⑩
 : 9.8N・m (100kgf・cm)



■ トラブルシューティング

故障の原因が判らない場合は、直ちにポンプを停止させ、注文先にご連絡ください。

故障内容	ポンプに現れる現象		原因	点検内容及び対策
	吐出しバルブ閉時	吐出しバルブ開時		
液が揚らない		圧力計・真空計の指針が零を指す	●液面水位が最低液面に満たない	○ポンプを止めて液を充分補給して起動をやり直す
	ポンプ内に液が入らない		●吸込ロストレーナ詰まり ●吸込配管の不良 ●吸込槽液面レベルの低下	○ストレーナ清掃 ○配管の閉鎖点検 ○液面レベルの適正化
	運転開始後吐出しバルブを開けると圧力が下がる	圧力計・真空計の指針が震えて零に落ちる	●吸込管、ガスケットの部分よりエアが入る	○吸込管フランジ面密封点検 ○吸水水位の異常低下確認 ○電圧が正常か確認
	休止後再運転で揚水不良	休止後再運転で揚水不能	●エアロック、吸込側にエア溜まり個所有り	○配管中のエア抜き ○配管点検、エア溜り部改善 ○ポンプ停止時の逆流液混入 エアが吸込槽に排気できるよう配管の傾斜改善・ストレーナ目詰まり清掃
	圧力計の指針がいつまでも低い		●ポンプの回転数不足 ●ポンプの逆回転	○配線・モータ点検・対策 ○結線を入れ替える
吐出し量が少ない		真空計の指針高い	●ストレーナ詰まり 吸込管路閉鎖	○ストレーナ清掃、異物除去
	圧力計・真空計の指針は普通である	振動発生	●インペラ入口に異物詰まり	○異物を除去する
		圧力計・真空計の指針が振れる	●吸込管またはガスケット部よりエアが入っている	○吸込管の結合部を点検し増し締めする
			●ポンプ吐出し側に異物詰まり	○ポンプ内部の異物除去 ○配管の異物・スケール除去
		圧力計の指針は高いが真空計は普通	●吐出し管に抵抗部分があるか 実揚程及び損失水頭が高い	○吐出し管の実揚程、配管損失を調査し対策する
モータが加熱する	圧力計指針が低く真空計も低い	圧力計指針が低く真空計も低い	●逆回転している	○結線を入れ替える
			●電圧が低下 ●オーバーロード ●周囲温度が高い	○電圧・周波数確認 ○流量・液比重・粘度確認 ○通風を良くする
吐出し量が急に落ちた		真空計指針が高い	●ストレーナに異物詰まり	○異物の除去
			●基礎不完全 ●取付ボルトが緩んでいる ●吸込管閉鎖、キャビテーション発生 ●インペラとケーシング接触 ●モータ軸受摩耗	○据え付け直す ○増し締めする ○清掃・キャビテーション原因除去 ○原因除去、又は交換 ○軸受又はモータ交換

■ 保守点検

◆ 日常点検

- ポンプの運転前に液漏れが無いことを確認してください。
もし、液漏れが発見された場合はポンプの運転を停止し、処置対策を取ってください。
- ポンプが振動・異常音が無く円滑に運転しているかどうか確認してください。
- 吸水槽の水位および吸入圧力を点検してください。
- 運転中の流量・吐出し圧力と電流値をポンプ仕様書または銘板表示値と比較し、ポンプの負荷が正常かどうか確認してください。
※圧力計の示度は取扱液の比重に比例しますので注意してください。
- 予備ポンプが有る場合は定期的に点検・又は運転していつでも使えるようにしておいてください。
- ポンプ運転時の吐出し圧力、吐出し流量、モータの電流・電圧が変動していないか、確認してください。もし、大幅な変化が生じた場合は「トラブルシューティング」の項を参照し、処置してください。

◆ 定期点検

ポンプを円滑にご使用頂く為に以下の要領による定期点検を実施してください。
なお、オーバーホール時には、シール面部を傷つけぬよう取扱にご注意ください。

点検時期	部品名	点検内容	対策
※点検記録を残してください。 12カ月に1回、 または10000時間に1回	モータ	<ul style="list-style-type: none"> ●軸受の音 (運転状態での異常の有無点検) ●振動の有無 ●ポンプベース取付ボルトの緩み 	<ul style="list-style-type: none"> ○軸受の交換 ○異常の場合、注文先に連絡 ○取付ボルトの締め直し
	コネクティング パイプ	<ul style="list-style-type: none"> ●傷、クラックの有無 ●腐食の有無 ●変形の有無 ●シール部の液漏れ有無確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○異常の場合交換 ○異常の場合交換 ○配管等の荷重がかかっている場合は荷重の除去 ○液漏れ等異常の場合、Oリング交換
	ケーシング	<ul style="list-style-type: none"> ●傷、割れ、クラックの有無 ●内部接液部のスケール付着 ●Oリングの膨潤・腐食 	<ul style="list-style-type: none"> ○異常の場合交換 ○スケール除去 ○異常の場合交換（分解点検時にはOリングは新品に交換する）
	インペラ	<ul style="list-style-type: none"> ●インペラ全面に摺動痕の有無 ●腐食の有無 ●インペラナットの緩み ●カットシールの摩耗・腐食確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○異常の場合交換 ○異常の場合交換 ○異常の場合、ナット・インペラ取り外し、シャフトの腐食有無確認後、締め直し。シャフト腐食の場合は注文先に連絡
	シールケース	<ul style="list-style-type: none"> ●ドライシールの摩耗・腐食確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○摩耗量大、又は腐食の場合は交換

◆ 長期保管時

長期保管時は以下の様に保管頂く事を推奨致します。

- 屋外、直射日光が当たる場所、高温・多湿の場所、結露が発生する場所、凍結する場所、異物や埃が入る可能性が有る場所、腐食性ガス中は避けて保管してください。
(推奨温度：10℃～30℃ 相対湿度 95%未満)
- モータ付の製品の場合は半年に1回は起動してください。
(出来ない場合はファン等を回してモータシャフトを回してください。)
- 運転前に各部のボルトに緩みが無いか確認してください。
緩んでいた場合は締め付けてから運転してください。
- 運転前や長期保管中も保管時間に合わせて、保守点検項目に記載の点検を定期的に行ってください。
- 起動前にモータの絶縁抵抗が10MΩ以上である事を確認してください。
- ポンプ内に異物や通電部に埃や液体等が無い事を確認してください。
- 使用液が固着や沈殿等しやすい場合は、ポンプを外して排水後水洗してから保管してください。

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asket、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よる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。

洗浄・梱包については、弊社HPに動画がアップされておりますので、右記QRコード、又は下記URLからアクセスしてご確認ください。

https://www.wcc.co.jp/dcms_media/other/AVKAVP_洗浄動画.mp4

交換や予備部品の発注名称は部品表(P.6)によりご指定いただきますが、念のため部品番号や材質も申し添えください。



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

〒102-0076 東京都千代田区五番町14 5F

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