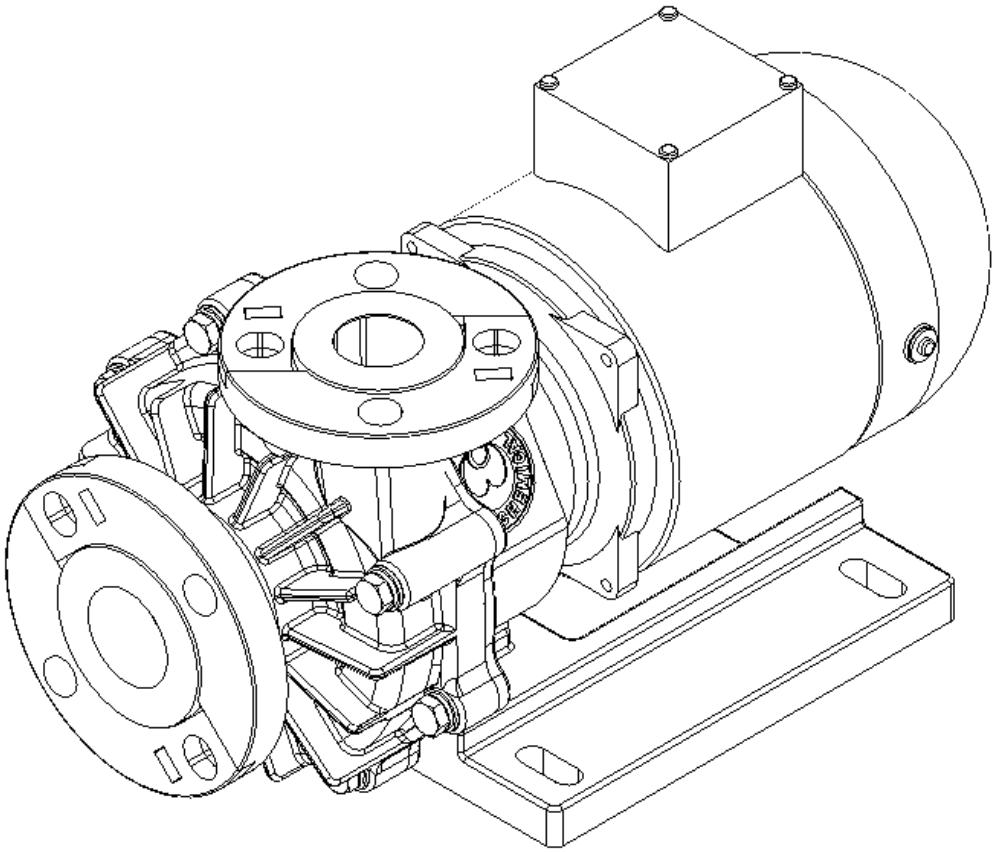
取 扱 説 明 書

耐食性　横型マグネットポンプ「ケミフリー」

Chemi-Free

YD-AGS(F)型



World Chemical CO.,LTD.
株式会社 ワールドケミカル

Ver.20261002

はじめに

このたびは㈱ワールドケミカルのマグネットポンプ「ケミフリー」をお買い上げ頂きありがとうございます。

「ケミフリー」のお取扱いに際しましては、この取扱説明書を必ず最後までお読み頂き、マグネットポンプを安全で長期間効率よくご使用くださるようお願い申し上げます。

この取扱説明書をお読みになった後は、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

安全上のご注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
荷ほどき点検 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
型式表示 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
４００＊ＡＧＳ（Ｆ）仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
４００＊ＡＧＳ（Ｆ）外形寸法図構造／部品名称と材質・・・・・ 8
取扱い上の注意点 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
据付・配管時の注意点 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ １１
運転上の注意点 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ １２
保守点検･消耗部品 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ １４
分解･組立 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ １６
部品展開図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ２０
故障の原因と対策 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ２１
保証・修理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ２２

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。

■表示内容を無視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)で使用する場合等は、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、ご使用液に対するポンプの耐食性を考慮してください。耐食性に合わない薬液をご使用すると、液漏れなどの異常が発生し非常に危険ですので、購入元又は製造メーカーの指示に従ってください。

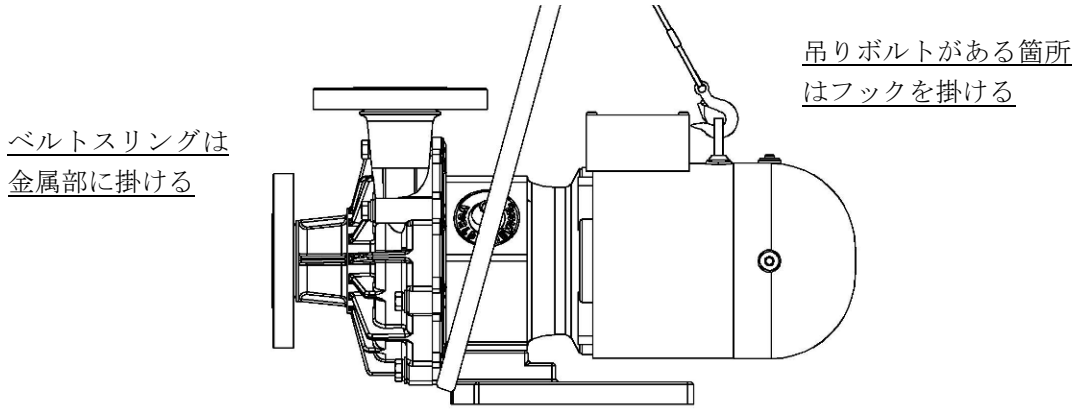
② 損傷及び改造ポンプの使用禁止

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 運搬・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。吊り具はポンプ重量の 1.5 倍以上に耐えられるものを使用してください。

最軽量のポンプでも１６ｋｇ程度の重量があります。手に持っ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　感電注意

感電による火傷や死亡のおそれがありますので、端子箱内部に触れる際は必ず元電源を切ってから作業を行うようにしてください。
また、異常が発生したときも直ちに元電源を遮断してください。

⑨　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漏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。
また、部品の縁や角部で手に怪我を負わないように手袋を着用して作業を行ってください。

⑩　強力マグネットの使用

本製品には強力なマグネットが使用されています。ポンプを分解・組立を行う場合には手の挟み込みや工具等の引き込みによる骨折などの怪我が無いように十分注意してください。

⑪　取扱者の制限

心臓のペースメーカーやエレクトロニクス機器等を使った機能維持装置を身に付けている方は、このマグネットポンプを取り扱わないでください。

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　輸送時の注意

ポンプを設置場所から移動したり運送便や宅配便等で返送されるときは、ポンプ内外を清水できれいに洗浄し、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します。
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。

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。物をぶつけたり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　回転体への接触注意

ポンプを運転する際は必ずモータのファンカバーを取付けて行ってください。ファンに手や衣類等を巻き込まれて骨折などの怪我を負うおそれがあります。

⑨　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。

⑩　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。

⑪外部非常停止機能の設置

作業者が作業位置を離れることなく、容易に操作が行える位置に押す、引っ張る、触れる、光線を遮るなどの動作によって非常停止させる装置を設けてください。

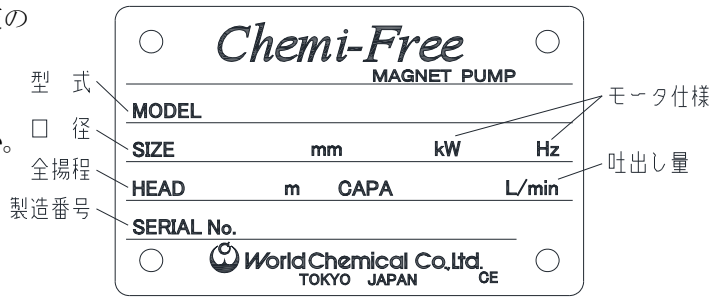
⑫落雷によるポンプ破損防止

落雷による過電圧・過電流によりポンプが破損するおそれがありますので、お客様の制御盤等に避雷器を設置してサージ対策を行ってください。

荷ほどき点検

下記の内容をご確認の上、ご不明な点がございましたら、御注文先へご照会ください。

① ポンプ銘板に記載されている型式や全揚程・吐出し量・モータ仕様及びモータ銘板の電圧仕様等が御注文通りのものかどうか。
② 付属品が揃っているかどうか。
③ 輸送中に製品等が破損していないかどうか。ボルト類の緩みがないかどうか。



型式表示

ＹＤ－４００２　ＡＧＳ３－ＧＰ－Ｋ　Ｄ　６　１　－　Ｍ　Ｖ
①　②　③　④　⑤　⑥　⑦　⑧　⑨　⑩

①口径及びモータ出力

ポンプ記号	吸込口径	吐出し口径	モータ出力
４０００	４０Ａ	４０Ａ	０.４ｋＷ
４００１	４０Ａ	４０Ａ	０.７５ｋＷ
４００２	５０Ａ	４０Ａ	１.５ｋＷ
４００３	５０Ａ	４０Ａ	２.２ｋＷ
４００５	５０Ａ	４０Ａ	３.７ｋＷ

②型式

ＡＧＳ／ＡＧＳＦ

③モータ区分

１：ＩＥ１／安全増／耐圧防爆／海外製モータ

３：ＩＥ３

④主要部材質

ＧＰ：ＧＦＲ　ＰＰ

ＣＦ：ＣＦＲ　ＥＴＦＥ

⑤軸受材質

Ｋ：ＳｉＣ

⑥0 リング材質

Ｅ:ＥＰＤＭ　Ｄ:ダイエル(フッ素ゴム)　Ｔ:特殊材

⑦モータの使用周波数

５:５０Ｈｚ　６:６０Ｈｚ

⑧使用最大比重

１：１.０５／１.１　２：１.２　３：１.３　５：１.５　９：１.９

⑨標準外モータ

標準モータ：表示なし／標準モータ以外：表示あり

⑩標準外電圧

標準電圧　　：表示なし（50Hz200V／60Hz200V・220V）

標準電圧以外：表示あり

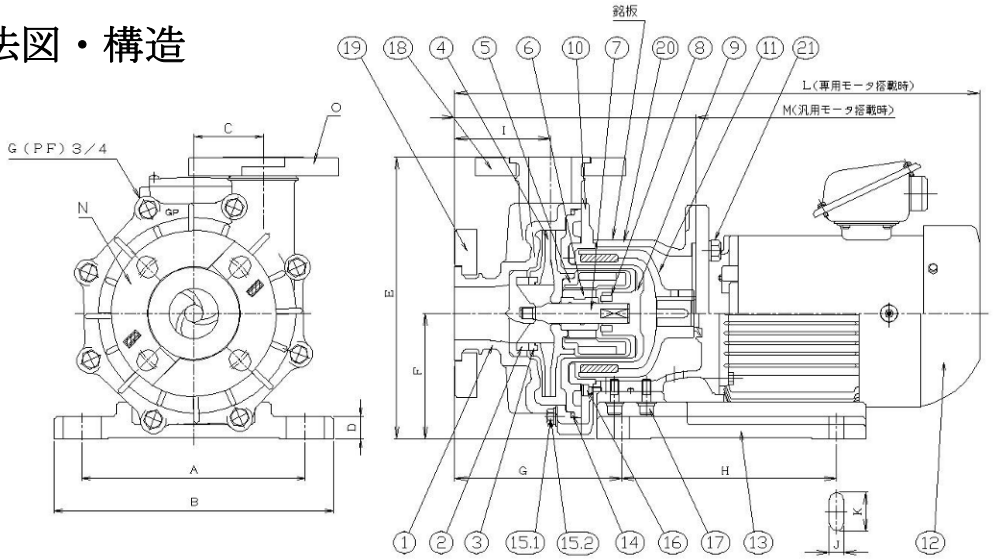
ＹＤ－４００＊ＡＧＳ
仕様

形　式			4000AGS1	4001AGS3	4002AGS3	4003AGS3	4005AGS3
標準仕様 (m-L/min)	50Hz	S.G.1.05	11-100	15-150	—	—	—
		S.G.1.1	—	—	19-200	24-200	28.5-200
		S.G.1.3	9-100	12-150	15.5-200	21-200	27.5-200
		S.G.1.5	8-100	10.5-150	13.5-200	19.5-200	26.5-200
	60Hz	S.G.1.05	11-100	15-150	—	—	—
		S.G.1.1	—	—	18.5-200	26-200	34.5-200
		S.G.1.3	8.5-100	11-160	16-200	23-200	31.5-200
		S.G.1.5	—	9-160	13-200	19.5-200	28-200
重　量(kg)			16.5	19.5	25.5	27.5	41.5
取扱液の温度範囲(℃)			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)				

ＹＤ－４００＊ＡＧＳＦ
仕様

形　式			4000AGSF1	4001AGSF3	4002AGSF3	4003AGSF3	4005AGSF3
標準仕様 (m-L/min)	50Hz	S.G.1.2	9.5-100	12.5-150	18-200	22-200	27-200
		S.G.1.5	8-100	9.5-150	15-200	19.5-200	26.5-200
		S.G.1.9	6-100	9-100	12.5-200	16-200	23.5-200
	60Hz	S.G.1.2	9.5-100	12.5-150	18.5-200	23.5-200	32-200
		S.G.1.5	7.5-100	9.5-150	14.5-200	20-200	28-200
		S.G.1.9	—	9-100	11-200	16.5-200	23.5-200
重　量(kg)			16.7	20.6	26.2	28.2	42.5
取扱液の温度範囲(℃)			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)				

外形寸法図・構造



400＊AGS(F)タイプ寸法

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N/O
4000AGS(F)1	110	140	51	18	216	95	150	98	87	12	18	424	239	40A/40A
4001AGS(F)3	130	160	57.5	18	254	115	184	130	103	φ12		469	239	40A/40A
4002･4003AGS(F)3	208	260	65	21	261	116	156	200	89	14	36	490	228	50A/40A
4005AGS(F)3	230	260	65	20	280	135	156	261	89	36	14	531	228	50A/40A

部品名称と材質

No.	部品名称	数量	材質		備考
			YD−AGS	YD-AGSF	
1	フロントケーシング	1	GFR PP	CFR ETFE	(フロントケーシングセット品)
2	ライナーリング	1	アルミナセラミックス+GFR PP	アルミナセラミックス+CFR ETFE	一体成型品 (フロントケーシングセット品)
3	マウスリング	1	CFR PTFE		(インペラセット品)
4	インペラ	1	GFR PP	CFR ETFE	(インペラセット品)
5	マグネットキャン	1	PP+マグネット	CFR ETFE+マグネット	(インペラセット品)
6	軸受	1	アルミナセラミックス／SiC + CFR ETFE		(インペラセット品)
7	シャフト	1	アルミナセラミックス		(リアケーシングセット品)
8	リアスラストリング	1	アルミナセラミックス		(リアケーシングセット品)
9	リアケーシング	1	GFR PP	CFR ETFE	(リアケーシングセット品)
10	リアケーシングサポート	1	FC200		
11	外輪マグネット	1	FCD450-10＋マグネット		
12	モータ	1	アルミフレームまたは鋳物フレーム		専用モータの場合はブラケット付
13	ベース	1	GFR PP／FC200		4005AGS3のみFC200
14	ケーシング用Oリング	1	EPDM／FPM		4000AGS(F):P-140/4001AGS(F):G-160 4002/3/5AGS(F):G-180
15.1 15.2	ケーシング用六角ボルト	5/6 1/2	SUS304(4000･4001AGS:M8×35(60) 他:M10×35(65))		ばね座金・平座金付 (4000AGS(F)は数量5/1)
16	リアケーシングサポート用 六角穴付ボルト	6	SUS304(M6×12)		
17	ベース用六角穴付ボルト	4	SUS304(M8×25)		ばね座金・平座金付
18	40A割フランジ	2/1組	GFR PP		(4000/4001AGS(F)は2組) (フロントケーシングセット品)
19	50A割フランジ	0/1組	GFR PP		(4000/4001AGS(F)は無し) (フロントケーシングセット品)
20	ブラケット	1	FC200		(汎用モータ搭載時のみ)
21	モータ用六角ボルト	4	SUS304(サイズはモータ定格による)		(汎用モータ搭載時のみ)

取扱い上の注意点

マグネットポンプは磁力が強力ですので、空運転や逆回転の運転といった通常のポンプに対する禁止事項のほかに、取扱いについては一層の注意が必要です。

1）心臓のペースメーカーやエレクトロニクス機器等を使った機能維持装置を身につけている方は、このマグネットポンプを取り扱わないでください。ポンプ内部に入っている磁石は、日常他で見かける磁石より数倍強いものを使用しています。

2）磁石と磁石の間に手を置かないでください。また、磁石の近くに鉄製のナイフやハサミ、鉄の塊等があると、瞬間的に吸いついて手が挟まれケガをしたり、ぶつかった衝撃で磁石を囲むプラスチックに亀裂が入ったりします。

3）フロッピーディスクやコンピュータメモリまたは磁気テープなどは、磁気の影響を受け易いのでポンプの近くに置かないでください。

☆マグネットポンプに対する禁止事項

1.空運転

空運転した場合シャフトと軸受の摺動部に摩擦熱が発生し、シャフトや軸受周りの樹脂部が熱変形します。その結果、インペラが偏心回転となり正常運転せずにポンプ部品の損傷に至ります。

・ご使用の液を入れずに、吸込バルブを閉めた状態でポンプを運転しますと、空運転となります。

2.スラリー混入液

マグネットポンプでの使用は基本的には不可です。濃度の薄いスラリー液でもポンプで移送しますと、ポンプの損傷及び部品の消耗が激しくなりますので耐用寿命が短くなります。

・液層タンクの底部から吸込配管を施工してある場合などに起こります。

（スラリー液の移送に使用する場合には、必ず事前に相談してください。）

3.キャビテーション※1

キャビテーションが発生した状態でポンプの運転を継続しますと、ポンプに振動が発生したり、基本性能が低下したり、あるいはケーシングの内面が損傷したりします。

原因として、吸込配管が長い、細い、曲折部が多い、液体が高温、ストレーナの目詰まりなどが考えられます。一般的に下記の条件を満たしていない場合でキャビテーションが発生するおそれがあります。

NPSHav（有効ヘッド） ＞ NPSHre（必要ヘッド）

・NPSHav（有効ヘッド）は吸込側配管の損失や配管長さ、液温から求められる値です。

・NPSHre（必要ヘッド）はポンプ性能により決定される値です（予想性能曲線図に記載）。

お客様にて確認方法や計算方法が不明の場合には、ご購入先又は当社の営業窓口へご連絡ください。

4.腐食

本製品は、ＧＦＲ　ＰＰまたはＣＦＲ　ＥＴＦＥの樹脂材料を主な材質としています。

ご購入の際には、当社と薬液に対する耐食性を十分相談の上、機種の選定をお願いします。

薬液の種類や温度によってはポンプの寿命が短くなる場合がありますので、移送する薬液や使用・条件等を変える場合は、必ず当社の営業窓口へ確認をしてください。

5.吸込バルブが全開状態以外での運転

ポンプを運転する際には吸込バルブは全開を推奨いたします。吸込バルブが全閉の状態でポンプを運転しますと、ポンプ内部の液量が減り、空運転に近い状態となりポンプ部品の損傷に至ります。

また、全閉でない場合でも吸込バルブが絞られていると、吸込側配管の損失が増加し、NPSHav(有効ヘッド)が小さくなり、キャビテーションが発生するおそれがあります。吐出し量の調整は吐出し側バルブで行うことを推奨いたします。

6. 最小流量以下での運転

最小流量以下の吐出し量でポンプの運転を継続しますと、ポンプ内部が高温、高圧となり、ポンプ内部の破損につながるおそれがあります。また、このままの状態でポンプを分解すると、蒸気や熱湯が噴き出して危険ですので、温度が充分に下がったのを確認してから行ってください。

各ポンプの最小流量は以下の値になります。

型式	運転可能最小流量
4000AGS(F)1、4001AGS(F)3	10L/min
4002AGS(F)3、4003AGS(F)3、4005AGS(F)3	20L/min

※1 キャビテーション

液体の運動によって、液中が局部的に低圧となって、気泡を生じる現象。

（気泡がつぶれるときに衝撃が発生し、騒音・振動を発生させ、壁面が浸食したり性能を低下させたりします）

据付・配管時の注意点

1.据付時の注意

①運転中に多量の空気が混入しますと揚水不能となり、故障の原因となります。

・ポンプ吸込口からタンク液面までの高さは５０ｃｍ以上を推奨致します。
液面高さが推奨値を下回る場合、吸込口からのエアー巻き込みを防止する仕切り板等の設置や、混入したエアーが抜けにくい可能性がございますので、空転防止装置の設置およびエアー抜きバルブ、リターン配管の設置を推奨致します。

・吸込配管には空気が溜まるような突出部や鳥居配管はしないでください。

・吸込配管はポンプに向かって１/１００以上の上がり勾配で施工してください。

・吸込配管はポンプの口径以上のものを使用し、口径が異なる時は偏心片落管を使用して上部が水平になるように配管してください。

② 配管の吸込口にストレーナを設け、ゴミや異物の混入を避けてください。
但し、ストレーナは定期的に清掃し目詰まりを取り除いて、損失抵抗を最小限にしてください。

③下記のような場合にはウォーターハンマー防止の為、吐出し側の立ち上がり配管に逆止弁を取付けることをお奨めします。その下部にはエアー排気用のバイパス管も設けるようお願いします。

・吐出し配管が長くなる時や吐出し揚程が１０ｍを超える時など

・吸込タンクの水面から吐出し管の先端が９ｍ以上高い位置にある時など

・２台以上のポンプを並列に使用するような配管条件の時など

④液温による配管の熱膨張によってポンプが変形し、液漏れなど生じないよう配管には曲折部や伸縮継手を設けてください。

⑤ポンプ内部の主要部品は樹脂製なので、衝撃を与えないよう取扱いに注意してください。

⑥配管フランジ面とポンプフランジ面を平行にし、ボルトを締め過ぎないように注意してください。

<u>Ｍ１６ボルト　推奨締付トルク：１９．６Ｎ･ｍ（２００ｋｇｆ・ｃｍ）</u>

⑦配管への組付け時、ポンプとの組付け寸法を合わせてください。
合わないまま組付けますとポンプケーシングが破壊されるおそれがあります。

⑧屋外でポンプを使用する場合は、端子箱内に雨水などが浸入しないよう、引込口に防水型ケーブルクランプを使用し配線してください。

⑨ポンプは下記の条件を満たす場所に設置してください。

・タンクに出来る限り近く、短い配管で押込み圧のある運転ができること

・保守や点検が行いやすいようにポンプ周囲に十分なスペースを確保できること

・ポンプの吸込・吐出し配管には必ず仕切バルブを設置すること

・ねじれで振動を受けない平坦で強固な基礎の上に設置すること

・通気性がよく、浸水や冠水の心配がない場所であること

・過度な塵埃がない場所であること

・爆発性、引火性、腐食性ガスや蒸気がない場所であること

・周囲温度 -20～40℃（凍結のないこと）、周囲湿度 95%未満

2.配管荷重禁止

①配管荷重は配管サポートで完全に受けてください。

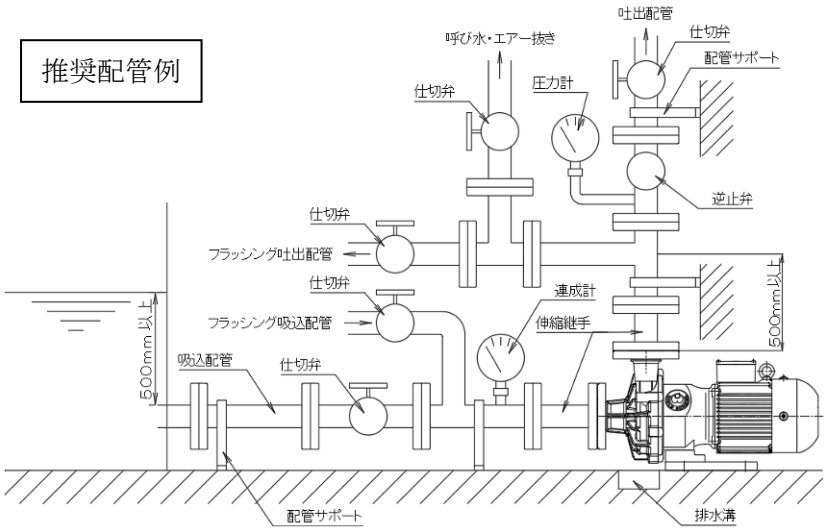
②高温液等で配管が膨張する可能性がある場合、配管の膨張によりポンプへの破損が懸念されますので、膨張時にポンプへ負荷が掛からない様に伸縮継手やフレキシブル継手などを取り付けた配管の施工をお願いします。

3.排水溝

①排水溝は、薬液がこぼれた場合、排水処理槽に流れるように設置願います。

②排水溝が設置できない場合、ドレンパンを設置願います。

推奨配管例



運転上の注意点

1.運転開始前に

（1）配管内やタンク内を良く清掃してください。

ゴミや異物がポンプ内部に入りますと、性能が低下するだけでなく故障の原因になります。

（2）フランジの接続ボルトがしっかりと締まって接続されている事を確認してください。

ボルトが緩んでいると液漏れが発生し、薬液の流出による人身事故や他設備への損害が生じる可能性があります。

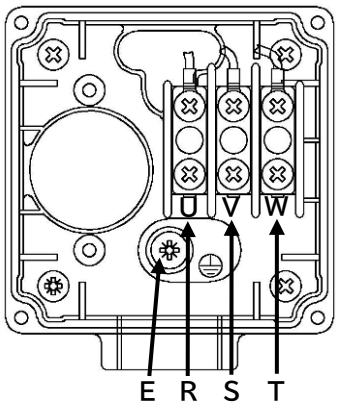
（3）ポンプの吸込・吐出しバルブを開いて内部にご使用の液を入れて頂きエアー抜きを行ってください。その時に、もう一度液漏れがないことを確認してください。

（4）モータの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。

モータの回転方向はモータファン側から見て右回転（時計回り）です。

【結線例】



逆回転の場合は例としてSとTを入れ替えてみます。

・電線間の短絡がないように接続してください。

・アース端子は確実に接地してください。

2.空運転禁止

摺動部は揚液の自己循環により冷却する方式を採用しています。ポンプ内に液が無い状態で運転すると、発熱によってポンプが損傷するおそれがありますので絶対に避けてください。万一、空運転をした場合には液を急に流し込まずに１時間以上放置してから運転してください。液を急いでポンプ内に流入しますと、熱くなった摺動部品が急冷されて損傷し、修復不可能な事態を招く可能性があります。

3.取扱液の温度範囲

取扱い液の温度により液の蒸気圧や粘度及び腐食性などが変化しますので、これらを考慮して余裕のある条件でご使用ください。

4.取扱液の比重又は粘度の変更

取扱い液の比重や粘度が大きく変わる場合は、ポンプの能力や効率及び軸動力等が揚液の性状に応じて変化しますので、その特性を十分に考慮して余裕のある条件でご使用ください。

5.ポンプ耐圧限界

ポンプの吐出し圧力が下表の耐圧限界を超えないよう注意してください。

型式	4000AGS(F)1	4001AGS(F)3	4002AGS(F)3	4003AGS(F)3	4005AGS(F)3
耐圧限界 (MPa)	0.24	0.3	0.5		0.6

ポンプの吐出し圧力が上表の耐圧限界値×90%以上となる場合は、リリーフ弁などで圧力を逃がす措置を実施してください。

6.使用条件の変更

ポンプはご購入の前に打ち合わせた仕様に基づいて製作しておりますが、万一使用条件を変更される場合は、ご面倒ながら当社までご相談をお願いします。

7.間欠運転について

頻繁に起動・停止の繰り返しを行いますと、ポンプの損傷が早まります。起動・停止の頻度は1時間に6回以下に抑えてください。

8. 騒音参考値について

ポンプ運転時の騒音値（参考値）は以下になります（ポンプより１m離れた位置で測定）。

型式	参考騒音値	暗騒音値
4000AGS(F)1	65dB	55dB 時
4001AGS(F)3	65dB	
4002AGS(F)3	75dB	
4003AGS(F)3	75dB	
4005AGS(F)3	85dB	

保守点検・消耗部品

1.日常点検

①ポンプの振動や異常音が無く、円滑に稼動している事を確認してください。

②運転中の電流値をモータの定格電流値と比較し、運転負荷が正常である事を確認してください。
また、運転中の吐出し圧力や吐出し量及び電流値が以前と比べて異常がない事を確認してください。

③吸込タンクの水位を点検してください。(液面高さはポンプ吸込口から５０ｃｍ以上)

2.定期点検

①ポンプを円滑にご使用頂く為に、定期的なオーバーホールを実施してください。
オーバーホール点検推奨時期：12ヶ月間毎または10,000時間毎のいずれか早い時期に実施してください。

②据付場所の変更や修理時にポンプを移動する場合は、安全確保の為に必ず液抜きや水洗いを完全に行ってください。

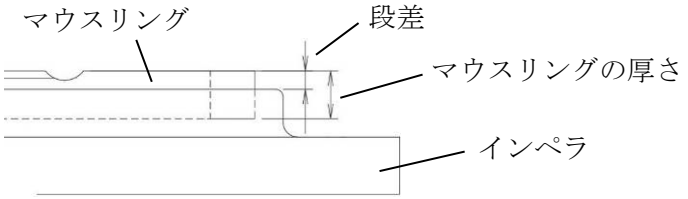
3.消耗部品の点検

次の消耗部品を定期的に点検し、必要に応じて交換を行ってください。
(No.)は、Ｐ.８に示す構造図の部品番号を示しています。

消耗部品名	点検要領	交換の目安
マウスリング	摩耗量の確認	段差が0.7mm以下で交換
軸受	摩耗量の確認、外観目視確認	シャフトとのクリアランスが0.5mm以上で交換 亀裂や破損箇所がある場合
リアスラストリング	外観目視確認	亀裂や破損箇所がある場合
シャフト	摩耗量の確認、外観目視確認	軸受とのクリアランスが0.5mm以上で交換 亀裂や破損箇所がある場合
ライナーリング	摩耗量の確認、外観目視確認	段差が0.5mm以下で交換 亀裂や破損箇所がある場合
マグネットキャン	外観目視確認	摩耗痕や腐食劣化がある場合
リアケーシング	外観目視確認	摩耗痕や腐食劣化、クラックがある場合
フロントケーシング	外観目視確認	摩耗痕や腐食劣化、クラックがある場合
0リング	外観目視確認	弾力性の低下、膨潤、劣化がある場合

①マウスリング（№３）

◎インペラの側面から見てマウスリングの摩耗量を点検してください。（限界段差0.7ｍｍ）



◎マウスリングの表面に傷、打痕等が見られた場合は交換してください。

②軸受（№６）新品の『内径寸法:φ18』

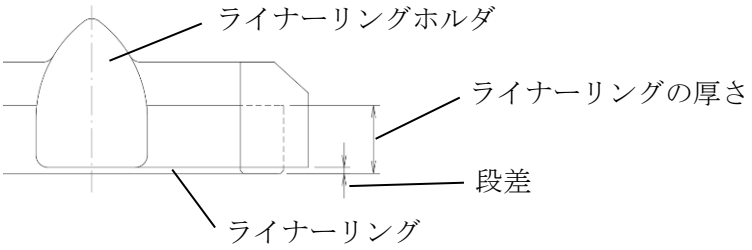
◎軸受に亀裂や破損部分がない事を確認してください。

◎シャフトとのガタが大きくなっていない事を確認してください。（限界内径寸法φ18.5）
シャフトとの合計摩耗量が0.5ｍｍ以上になった場合は、交換を推奨致します。

③リアスラストリング（№８）

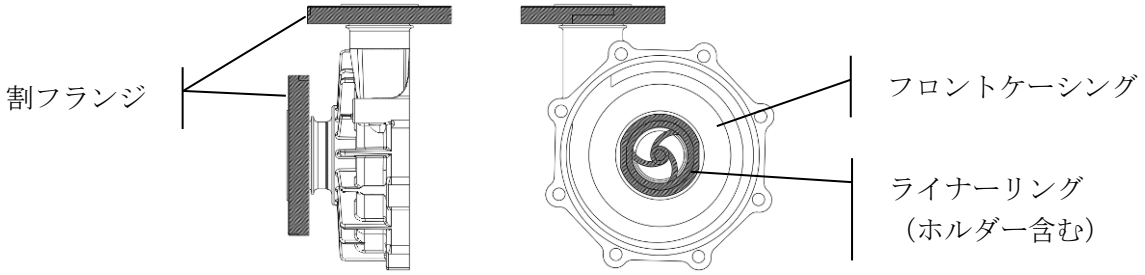
◎亀裂や破損部分が無い事を確認してください。

④シャフト（№.７）新品の『外径寸法:φ18』
◎亀裂や破損部分が無い事を確認してください。
◎軸受とのガタが大きくなっていない事を確認してください。（限界外径寸法φ17.5）
軸受との合計摩耗量が 0.5mm以上になった場合は、交換を推奨致します。
⑤ライナーリング（№.２）
◎アルミナセラミックスに亀裂や破損部分が無い事を確認してください。
◎ライナーリングの摩耗量を点検してください。（限界段差 0.5mm）

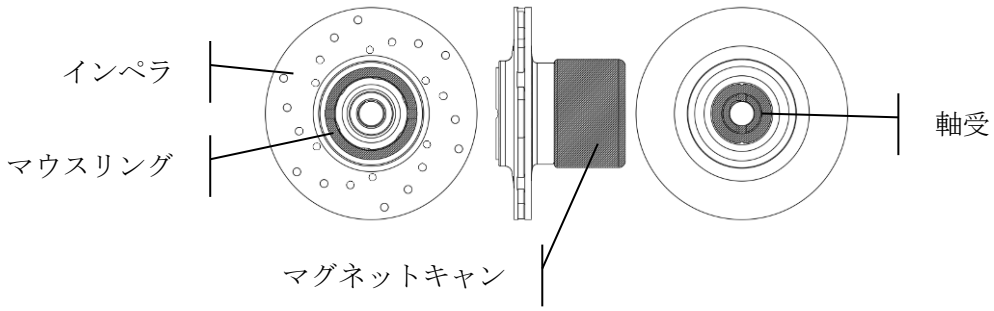


⑥マグネットキャン（№.５）
◎マグネットキャン周りの表面に摩耗痕や腐食劣化の様子が認められましたら、交換してください。
⑦リアケーシング（№.９）
◎リアケーシング内に摩耗痕や腐食劣化の様子がない事を確認し、裏側にも摩耗痕やクラック
が入っていない事を確認してください。
⑧フロントケーシング（№.１）
◎フロントケーシング内に摩耗痕や腐食劣化の様子が認められましたら、交換してください。
⑨0 リング（№.１４）
◎劣化や膨潤等によりゴムが硬化又は弾力性の衰え、ヒビ割れ等が発生していたら交換してくださ
い。

4.消耗部品の交換について(下記部品はセットでの交換をお願いします)
①フロントケーシングセット
フロントケーシング＋ライナーリング+割フランジ

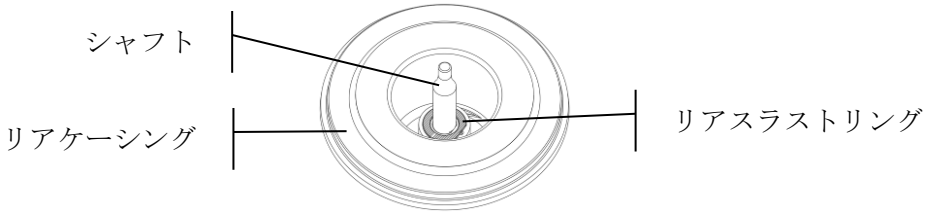


②インペラセット
インペラ+マグネットキャン＋マウスリング＋軸受



③**リアケーシングセット**

リアケーシング＋リアスラストリング＋シャフト



5.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。

①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）

②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。）

③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。

④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。

⑤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。

⑥異物や通電部に埃や液体等の付着が無い事を確認してください。

⑦使用液が固着や沈殿等しやすい場合は、排水や水洗をしっかり行ってから保管してください。

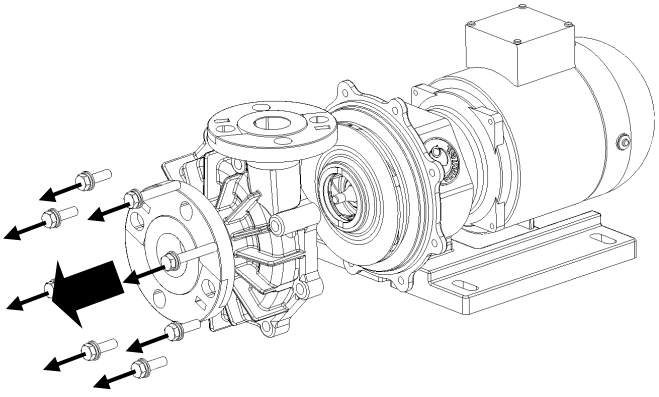
分解・組立

◎ポンプに使用されているマグネットは磁力が強力ですから、分解や組立時の取扱いには注意してください。なお、分解や組立を行う場合には吸込と吐出しバルブを完全に閉めてから実施してください。

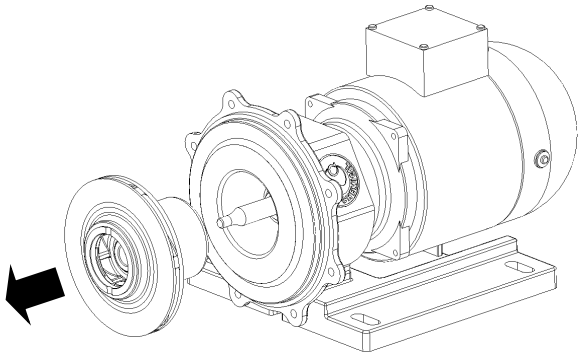
1.分解

①　ポンプ内に残っている液の排水を行います。この時ポンプ内部の洗浄を十分に行ってください。

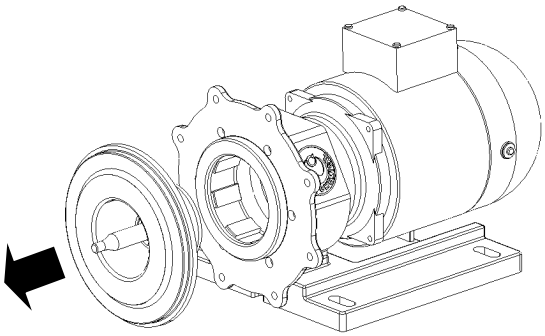
②ケーシング用六角ボルトを緩めて外し、フロントケーシング・0 リングをポンプから外します。



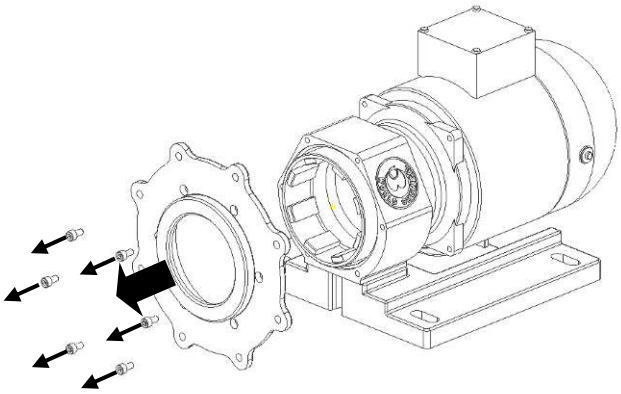
③インペラを前方に引き抜きます。各部分には傷を付けないよう取扱いには十分注意してください。
又、マグネットの磁力により後方に戻ろうとしますので指を挟まないように十分に注意してください。



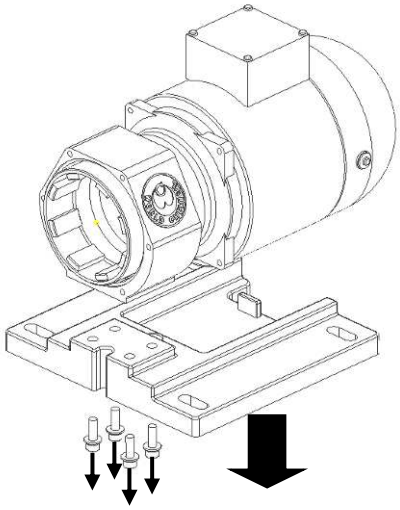
④リアケーシングは軽く掴んで引き抜くと取り外せます。



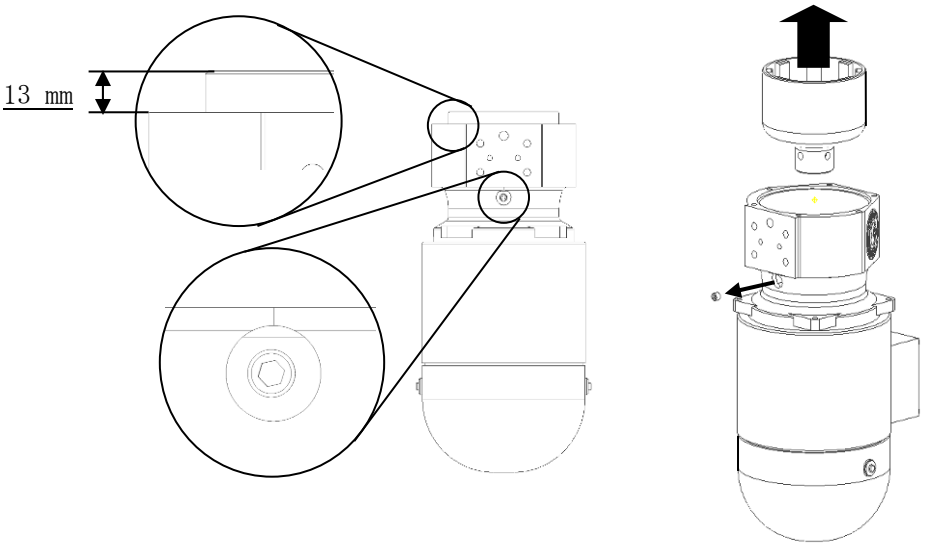
⑤リアケーシングサポート用六角穴付きボルトを緩めて外し、
リアケーシングサポートを取り外します。



⑥ベース用六角穴付きボルトを緩めて外し、ベースを取り外します。



⑦モータ下部にある穴から外輪マグネットの止めねじを２か所緩めて外し、
外輪マグネットを取り外します。
（組立時は外輪マグネットとモータブラケット端面の高さが 13㎜ になる様に取り付けます。）

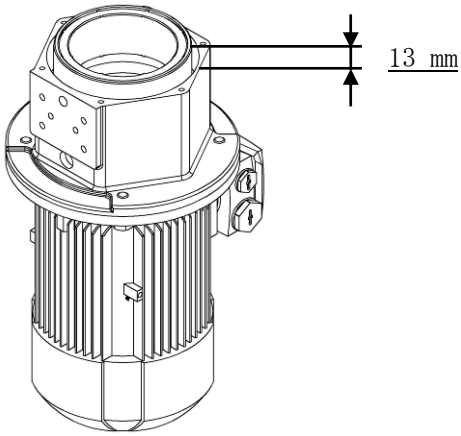


⚠ 分解・組立を行う際は必ず電源元を遮断してから作業を実施してください。
モータを立てて作業を行う場合には、可能な限り平坦な面に置くようにしてください。
万が一モータが倒れ、足の上等に落下して怪我をしないように作業台へ身体を近づけて作業を実施してください。

２.組立

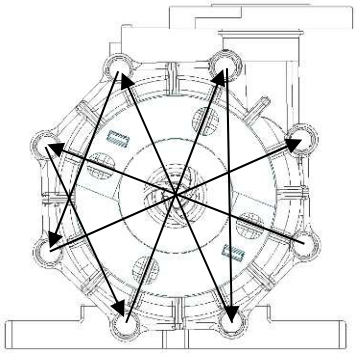
ポンプの組立は分解と逆の手順で行います。「1.分解」項の⑦→②の順に組立作業を行ってください。
AGS 型専用ブラケット付モータ以外のモータを搭載している場合は初めにモータへブラケットを取付け、以降は同様に⑦→②の順に組立作業を行ってください。

外輪マグネットとモータブラケット端面の
高さが 13㎜ になる様に取り付けます。



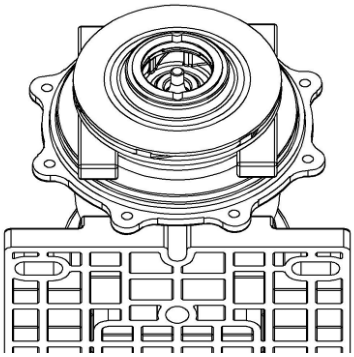
摺動部や０リングにゴミの侵入やキズが付かないように清掃します。また、各部の締め付けボルトは均等に締めてください。ボルトの締付トルクは以下の通りです。

対角に締め付けてください。



型式	ボルト締付トルク
4000AGS(F)1、4001AGS(F)3	7.5N･m
4002AGS(F)3、4003AGS(F)3、4005AGS(F)3	10.0N･m

⚠ ① マグネットの磁力は非常に強力ですので、樹脂または木製のスペーサー等を使用して、指を挟んでケガしないようにお取扱いください。

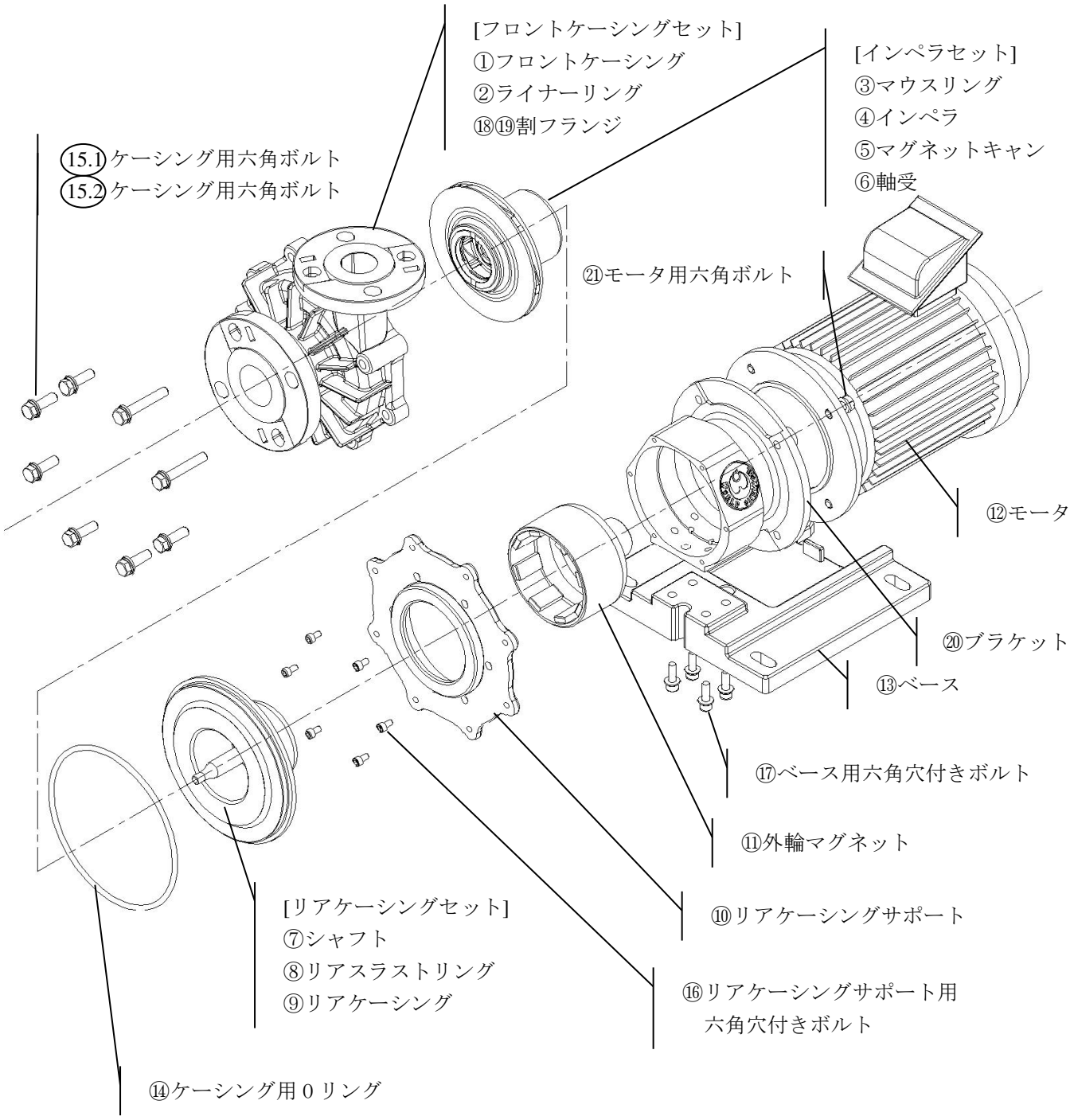


インペラ組込み時に指を挟んでケガをしないように、インペラとリアケーシングの間に樹脂または木製の棒等を置いてください。

② 一度分解して再組立を行う場合は、常に新しい０リングと交換するよう推奨します。０リングが変形したままセットしますと液漏れの原因になります。

③ 組立終了後、モータファンカバーを取り外し、モータファンを手回ししながら、インペラが軽く回転する事を確認してください。

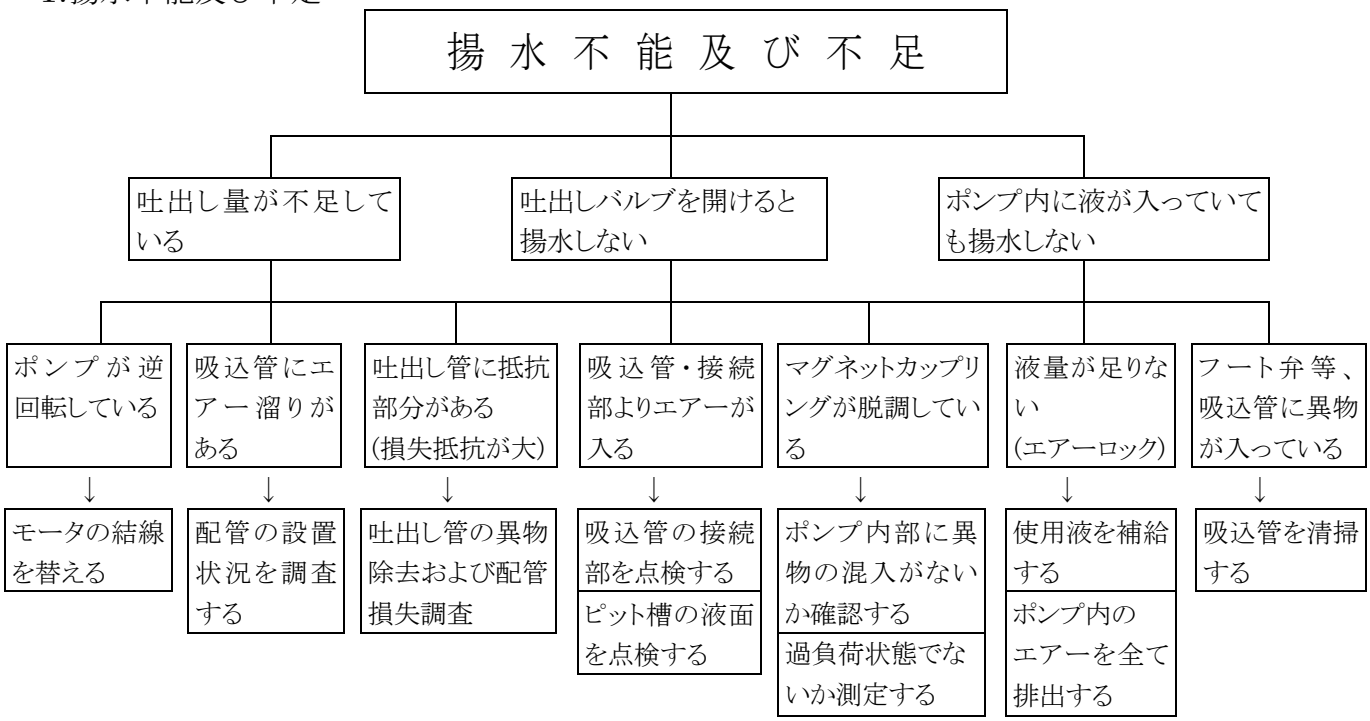
部品展開図



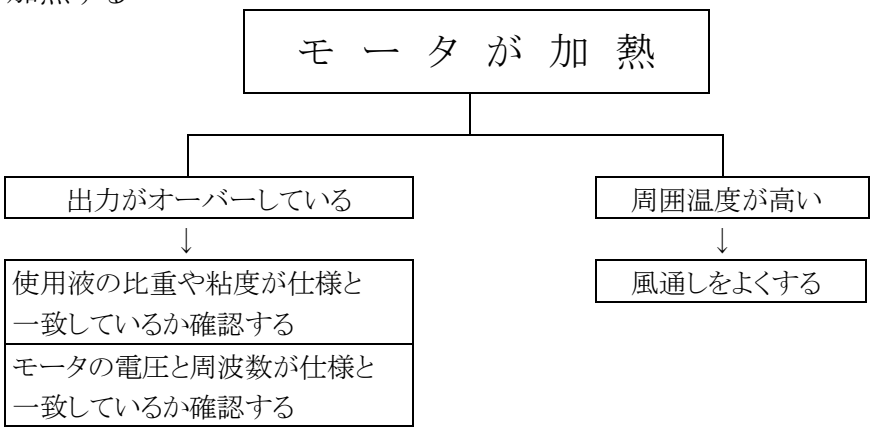
※AGS 型専用モータ搭載時は、⑫モータと⑳ブラケットが一体となります。
（㉑モータ用六角ボルトは使用しません）

故障の原因と対策

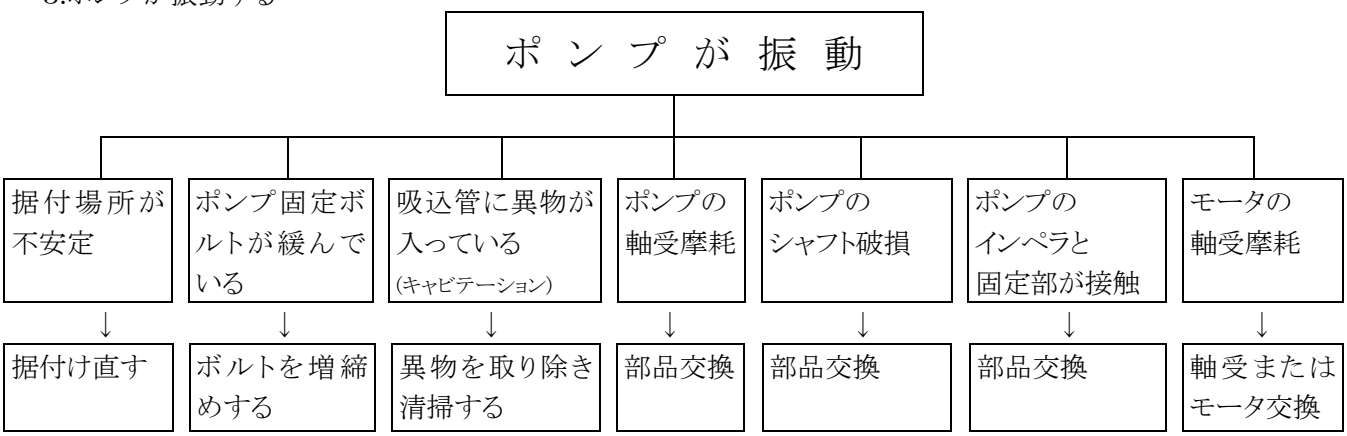
1.揚水不能及び不足



2.モータが加熱する



3.ポンプが振動する



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、故障または破損個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、0 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、当社ではその責に応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
・故障個所とその状態
・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。

交換や予備部品の発注名称は部品表(P.7)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
江蘇省蘇州市相城経済開発区富元路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