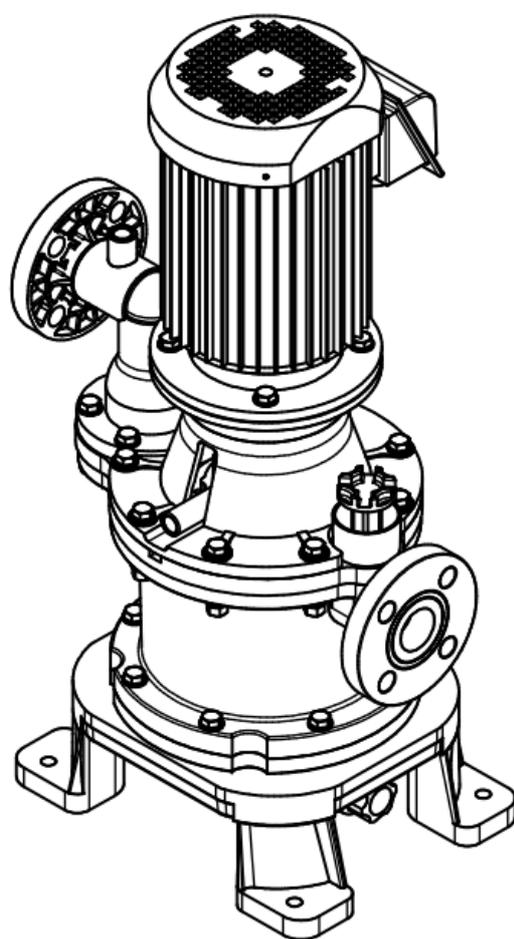


豎型シールレス自吸式ポンプ

YD-NSF3/SF3 型 取扱説明書



【Ver.20240820】

このたびは、当社の堅型シールレス自吸式ポンプ「セルフリー」をお買い上げいただき有難う御座います。
このポンプは、高温無電解めっき用及び一般仕様の薬液・温度領域用に高品質のポンプとして幅広く使用できます。
また、標準型はメカニカルシールや軸受の無いシールレスポンプなので、故障が少なく、誤作動に強いポンプになります。
ポンプを効率的に永くご使用頂くためには適切な運転方法と保守を必要としますので、この取扱説明書をお読みの上、ご使用頂くようお願い致します。

目 次

● 安全上のご注意	2
1. 「セルフリー」の特長	4
2. 自吸作用の原理	4
3. 性能	4
4. 構造・寸法	6
5. 型式表示	9
6. 標準仕様	9
7. 分解・組立手順	
NSF型分解手順	10
SF型分解手順	14
8. リニアシール構造	19
9. 取扱上の注意	20
10. 据付・配管要領	21
11. 保守	22
12. 故障状況とその対策	23

●安全上のご注意



警告

- !** 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。
- ⊘** 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。
- !** 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、質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23kg程度の質量があります。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。
- ⊘** 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など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ります。主電源や操作スイッチのほかにも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。
- !** 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程に従って有資格者が必ず接地してください。
- !** 電源コードの保護
電源コードやモーター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。
- !** 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。
- !** 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、薬液に直接接触す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

-  **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。
-  **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。
-  **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に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。
-  **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。
-  **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致します。
-  **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。
-  **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、吸込と吐出シルブを開き、配管接続部に液漏れが無いの確認してください。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。
-  **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。
-  **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。

1. 「セルフリー」の特長

- (1) 汎用樹脂をベースとした成形部品で構成しているため、品質の安定、部品の供給の迅速化を図れます。
- (2) 運転中の摺動部材がないシーレスポンプなので、故障が少なく、誤作動に強いです。
- (3) 接液部材ならびにポンプベース、モータブラケットなどに耐食性樹脂を採用しているため、薬品ならびに雰囲気ガスや飛沫などにより腐食されることがありません。
- (4) 本体の密接構造のほかに、特殊液シール構造の採用により、外部への薬液漏洩が防止できます。
- (5) 耐熱性樹脂の採用ならびに熱膨張吸収構造の採用により、高温溶液に使用することができます。
- (6) 高温時においても、ポンピング作用を行なうことができる自吸能力および吸込能力を有しています。

2. 自吸作用の原理

ポンプ本体内に充満した呼び水は、ポンプ始動による羽根車の作用によって、自吸室へ移動します。

自吸室では、空気と水が循環しながら分離され、水は下部の自吸循環口からインペラへ噴射され、連続的に自吸作用が生じます。

軸部からの空気は、シール羽根で液封しますが、更にケーシングに開孔しているバランスホールから、自吸室へ逃す構造としているため自吸作用は阻害されません。

ポンプ停止のサイフォン作用による逆流は、自吸室とサクシオン室間に開孔しているサイフォンカット穴の作用で遮断され、サクシオン室には、次の自吸作用に必要な水が残ります。

3. 性能

(1) 標準性能

常温清水時の標準性能曲線を図1、2に示します。溶液の比重によっては、各型式とも1ランクのモータ出力UPが可能です。

(2) 高温性能

ポンプ取り扱い液温度範囲：0～80℃ (NSF型・NSF-LR型) 0～70℃ (SF型)

液温によりポンプの自吸高さや自吸時間が変化しますので、高温液での自吸高さを十分に考慮してください。

液温によりポンプの性能が変化しますので、高温液での性能を十分に考慮してください。

※液温が高くなるほど、自吸性能、ポンプ性能が低下致します。

図1 標準性能曲線 (50Hz) 比重 1.05

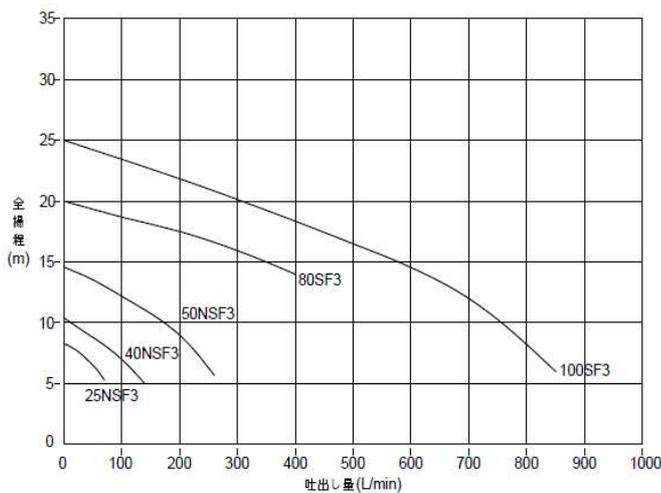
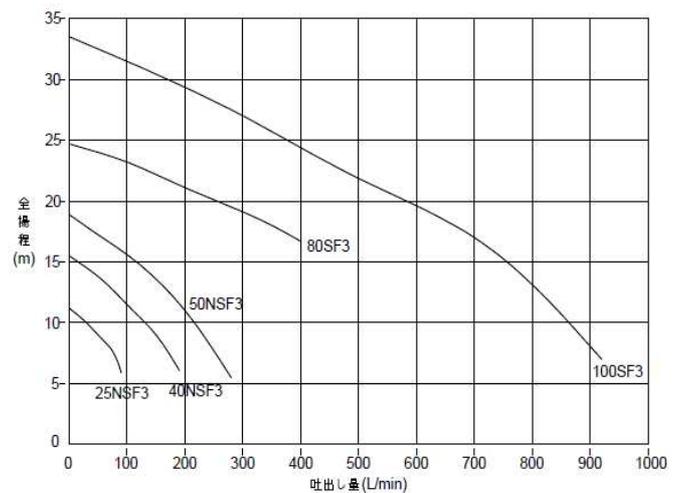


図2 標準性能曲線 (60Hz) 比重 1.05



液比重に対する自吸限度（常温 20℃）

型式 \ 比重	1.0	1.1	1.3	1.5
YD-2500NSF1-CP- -J	2.5m	2.3m	1.9m	1.7m
YD-2501NSF3-CP- -J				
YD-2502NSF3-CP- -J				
YD-4001NSF3-CP- -JN	3.0m	2.7m	2.3m	2.0m
YD-4002NSF3-CP- -JN				
YD-4003NSF3-CP- -JN				
YD-5002NSF3-CP- -JN	3.5m	3.2m	2.7m	2.3m
YD-5003NSF3-CP- -JN				
YD-5005NSF3-CP- -JN				
YD-8005SF3-EP- -M				
YD-8007SF3-EP- -M				
YD-8010SF3-EP- -M				
YD-10007SF3-EP- -M				
YD-10010SF3-EP- -M				

※上記自吸能力は常温 20℃の場合のデータの為、液温が高くなるほど自吸能力は低下致します。

※YD-250*NSF-LR 型は比重 1.0 で、自吸限度 2.0m となります。

標準性能時に於けるモータ出力と許容液比重（50Hz）

型式	標準性能	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5kW	7.5kW
YD-2500NSF1-CP- 51-J	6m-60L/min	1.05	-	-	-	-	-	-
YD-2501NSF3-CP- 57-J		-	1.7	-	-	-	-	-
YD-2502NSF3-CP- 5G-J	7m-60L/min	-	-	2.0	-	-	-	-
YD-4001NSF3-CP- 51-JN	7m-100L/min	-	1.05	-	-	-	-	-
YD-4002NSF3-CP- 58-JN		-	-	1.8	-	-	-	-
YD-4003NSF3-CP- 5G-JN		-	-	-	2.0	-	-	-
YD-5002NSF3-CP- 51-JN	9m-200L/min	-	-	1.05	-	-	-	-
YD-5003NSF3-CP- 54-JN		-	-	-	1.45	-	-	-
YD-5005NSF3-CP- 5G-JN		-	-	-	-	2.0	-	-
YD-8005SF3-EP- 51-M	15m-350L/min	-	-	-	-	1.05	-	-
YD-8007SF3-EP- 55-M		-	-	-	-	-	1.5	-
YD-10007SF3-EP- 51-M	12m-700L/min	-	-	-	-	-	1.05	-
YD-10010SF3-EP- 54-M		-	-	-	-	-	-	1.4

標準性能時に於けるモータ出力と許容液比重（60Hz）

型式	標準性能	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5kW	7.5kW
YD-2501NSF3-CP- 61-J	8m-70L/min	1.05	-	-	-	-	-
YD-2502NSF3-CP- 68-J		-	1.8	-	-	-	-
YD-4002NSF3-CP- 61-JN	9m-150L/min	-	1.05	-	-	-	-
YD-4003NSF3-CP- 64-JN		-	-	1.45	-	-	-
YD-5003NSF3-CP- 61-JN	11m-200L/min	-	-	1.05	-	-	-
YD-5005NSF3-CP- 66-JN		-	-	-	1.6	-	-
YD-8007SF3-EP- 61-M	18m-350L/min	-	-	-	-	1.05	-
YD-8010SF3-EP- 63-M		-	-	-	-	-	1.35
YD-10010SF3-EP- 61-M	17m-700L/min	-	-	-	-	-	1.05

※但し、標準性能時に於ける選定表のため仕様条件によっては許容比重が変わる場合がありますのでお問い合わせください。

4. 構造・寸法

ポンプの構造を図3と4に示します。部品表、寸法表を表1～6に示します。

熱膨張吸収対策

ポンプ本体は、熱膨張により上方へ伸びますが、上方は開放端であり拘束を与えることはありません。一方吸入口、吐出し口は配管で拘束されていますが、配管側に伸縮継手や曲がり部を設けることにより拘束を緩和させることが出来ます。

特に高温時においては、ミリメートルのオーダーで膨張するので、ポンプを保護するために配管側の熱膨張吸収対策は極めて重要な事です。

【YD-NSF型】

図3. 組立断面図

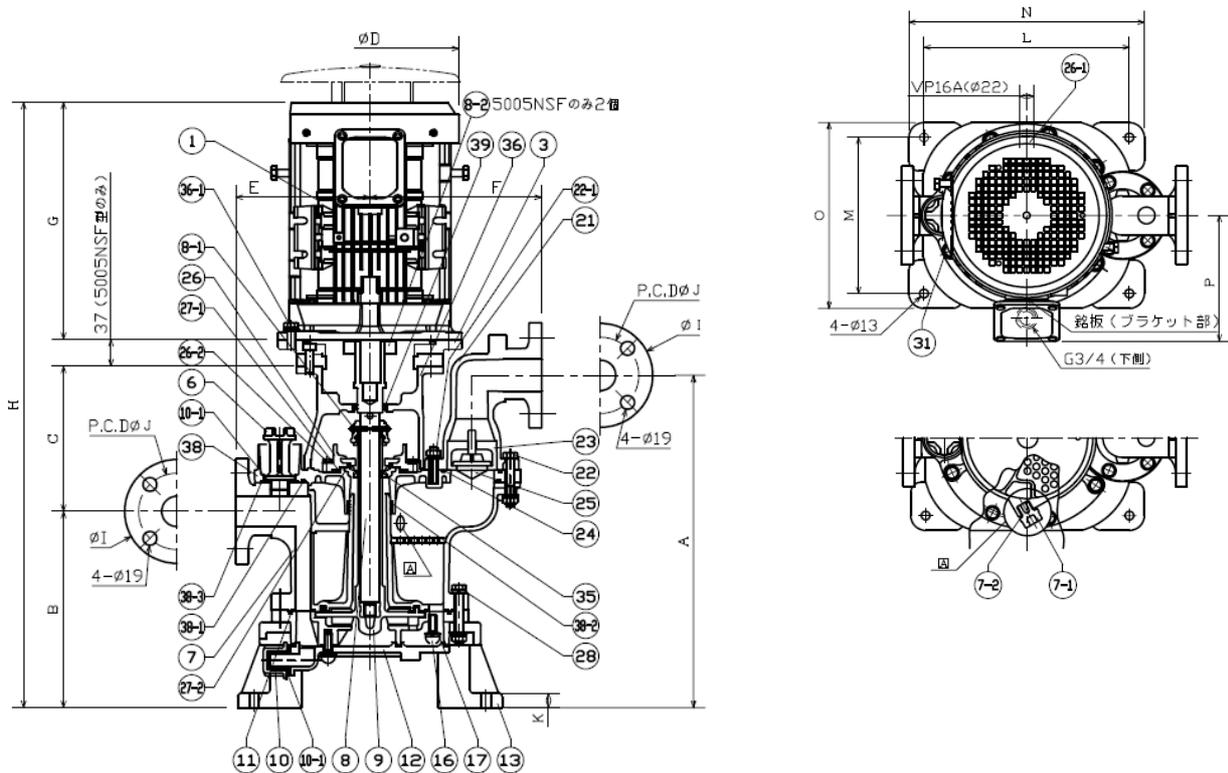


表1. 部品表 (25**NSF)

No.	品名	数量	材質	備考	No.	品名	数量	材質	備考
1	モータ	1			23	弁受	1	CFR-PP	
6	呼び水コック	1	CFR-PP		24	吐出案内管用Oリング	1	EPDM/FPM	25-2
7	ポンプ本体	1	CFR-PP		25	弁	1	CFR-PP	
7-1	掃除穴プラグ	1	CFR-PP		26	シールケース	1	CFR-PP・ゼミックス	
7-2	掃除穴プラグ用Oリング	1	EPDM/FPM	P-18	26-1	オーバーフローパイプ	1	HTPVC	
8	シャフト	1	SUS403		26-2	シールケース用取付ボルト	4	SUS304	M5×20 座金平座付
8-1	固定割ブッシュ	2	ジアル他		27-1	シールケース用Oリング	1	EPDM/FPM	G-81
8-2	スリットカラー	1	S45C		27-2	シールケース用Oリング	1	EPDM/FPM	G-55
9	インペラ	1	CFR-PP		28	ポンプ本体用締付ボルト	8	SUS304	M8×65 座金平座金六角付
10	排水口キャップ	1	CFR-PP		31	ブラケット用締付ボルト	8	SUS304	M8×55 座金平座金六角付
10-1	ガスケット	2	EPDM/FPM		35	ドライシール	1	FPM	
11	ケーシング本体用Oリング	1	EPDM/FPM	AS568-264(φ3.8)	36	ブラケット	1	ポリエチレン	
12	ケーシング本体	1	CFR-PP		36-1	モータ用締付ボルト	4	SUS304	0.4kW : M8×25 座金平座付 0.75~1.5kW : M10×25 座金平座付
13	ポンプベース	1	ポリエチレン		38	上部フランジ	1	CFR-PP	
16	ケーシング本体用締付ボルト	5	SUS304	M8×40 座金平座付	38-1	上部フランジ用Oリング	1	EPDM/FPM	25-1
17	ポンプ本体用Oリング	5	EPDM/FPM	P-12	38-2	内掛パイプ用Oリング	2	EPDM/FPM	25-3
21	吐出案内管	1	CFR-PP		38-3	呼び水口用Oリング	1	EPDM/FPM	P-42
22	吐出案内管用締付ボルト	4	SUS304	M8×55 座金平座金六角付	39	オイルシール	1	NBR	VC30425
22-1	吐出案内管用挿入ボルト	1	SUS304	M8×41 座金平座金六角付					

表 2. 部品表 (40**NSF)

No.	品名	数量	材質	備考	No.	品名	数量	材質	備考
1	モータ	1			23	弁受	1	CFR-PP	
6	呼び水コック	1	CFR-PP		24	吐出案内管用 O リング	1	EPDM/FPM	40-2
7	ポンプ本体	1	CFR-PP		25	弁	1	CFR-PP	
7-1	掃除穴プラグ	1	CFR-PP		26	シールケース	1	CFR-PP・ゼミックス	
7-2	掃除穴プラグ用 O リング	1	EPDM/FPM	P-18	26-1	オーバーフローパイプ	1	HTPVC	
8	シャフト	1	SUS403		26-2	シールケース用取付ボルト	4	SUS304	M6×20 座金,平座付
8-1	固定割ブッシュ	2	ゾアム他		27-1	シールケース用 O リング	1	EPDM/FPM	G-81
8-2	スリットカラー	1	S45C		27-2	シールケース用 O リング	1	EPDM/FPM	G-55
9	インペラ	1	CFR-PP		27-3	シールケース用 O リング	1	EPDM/FPM	AS568-239(φ3.8)
10	排水口キャップ	1	CFR-PP		28	ポンプ本体用縮付ボルト	8	SUS304	M10×70 座金,平座金六角付
10-1	ガスケット	2	EPDM/FPM		31	ブラケット用縮付ボルト	8	SUS304	M10×65 座金,平座金六角付
11	ケーシング本体用 O リング	1	EPDM/FPM	AS568-268(φ3.8)	35	ドライシール	1	FPM	
12	ケーシング本体	1	CFR-PP		36	ブラケット	1	ポリエチレン他	
13	ポンプベース	1	ポリエステル		36-1	モータ用縮付ボルト	4	SUS304	M10×25 座金,平座付
16	ケーシング本体用縮付ボルト	5	SUS304	M10×45 座金,平座付	38	上部フランジ	1	CFR-PP	
17	ポンプ本体用 O リング	5	EPDM/FPM	P-15	38-1	上部フランジ用 O リング	1	EPDM/FPM	40-1
21	吐出案内管	1	CFR-PP		38-2	内封パイプ用 O リング	2	EPDM/FPM	G-55
22	吐出案内管用縮付ボルト	4	SUS304	M10×65 座金,平座金六角付	38-3	呼び水口用 O リング	1	EPDM/FPM	P-42
22-1	吐出案内管用挿入ボルト	1	SUS304	M10×45 座金,平座金六角付	39	オイルシール	1	NBR	VC35485

表 3. 部品表 (50**NSF)

No.	品名	数量	材質	備考	No.	品名	数量	材質	備考
1	モータ	1			23	弁受	1	CFR-PP	
3	モータフランジ	1	FC200・PVC	3.7kW のみ	24	吐出案内管用 O リング	1	EPDM/FPM	50-2
6	呼び水コック	1	CFR-PP		25	弁	1	CFR-PP	
7	ポンプ本体	1	CFR-PP		26	シールケース	1	CFR-PP・ゼミックス	
7-1	掃除穴プラグ	1	CFR-PP		26-1	オーバーフローパイプ	1	HTPVC	
7-2	掃除穴プラグ用 O リング	1	EPDM/FPM	P-18	26-2	シールケース用取付ボルト	4	SUS304	M6×20 座金,平座付
8	シャフト	1	SUS403		27-1	シールケース用 O リング	1	EPDM/FPM	G-81
8-1	固定割ブッシュ	2	ゾアム他		27-2	シールケース用 O リング	1	EPDM/FPM	G-55
8-2	スリットカラー	1	S45C	3.7kW のみ 2 個	27-3	シールケース用 O リング	1	EPDM/FPM	AS568-239(φ3.8)
9	インペラ	1	CFR-PP		28	ポンプ本体用縮付ボルト	8	SUS304	M10×70 座金,平座金六角付
10	排水口キャップ	1	CFR-PP		31	ブラケット用縮付ボルト	8	SUS304	M10×65 座金,平座金六角付
10-1	ガスケット	2	EPDM/FPM		35	ドライシール	1	FPM	
11	ケーシング本体用 O リング	1	EPDM/FPM	AS568-272(φ3.8)	36	ブラケット	1	ポリエチレン他	
12	ケーシング本体	1	CFR-PP		36-1	モータ用縮付ボルト	4	SUS304	15~22kW:M10×25 座金,平座金付 3.7kW:M12×30 座金,平座金付
13	ポンプベース	1	ポリエステル		38	上部フランジ	1	CFR-PP	
16	ケーシング本体用縮付ボルト	5	SUS304	M10×45 座金,平座付	38-1	上部フランジ用 O リング	1	EPDM/FPM	50-1
17	ポンプ本体用 O リング	5	EPDM/FPM	P-15	38-2	内封パイプ用 O リング	2	EPDM/FPM	G-55
21	吐出案内管	1	CFR-PP		38-3	呼び水口用 O リング	1	EPDM/FPM	P-42
22	吐出案内管用縮付ボルト	4	SUS304	M10×70 座金,平座金六角付	39	オイルシール	1	NBR	VC35485
22-1	吐出案内管用挿入ボルト	3	SUS304	M10×45 座金,平座金六角付					

表 4. 寸法表

型式	A	B	C	φD	E	F	G	H	φI	J	K	L	M	N	O	P
YD-2500NSF1-CP- -J	435	256	177	154	175	202	231	664	125	90	20	280	200	340	244	135.5
YD-2501NSF3-CP- -J	435	256	214	172	175	202	235.5	705.5	125	90	20	280	200	340	244	144
YD-2502NSF3-CP- -J	435	256	214	202	175	202	273	743	125	90	20	280	200	340	244	168
YD-4001NSF3-CP- -JN	460	272	199	172	185	238	235.5	706.5	145	105	20	300	230	360	274	144
YD-4002NSF3-CP- -JN	460	272	199	202	185	238	273	744	145	105	20	300	230	360	274	168
YD-4003NSF3-CP- -JN	460	272	199	202	185	238	302	773	145	105	20	300	230	360	274	168
YD-5002NSF3-CP- -JN	489	294	206	202	194	264	273	773	155	120	20	320	260	380	304	168
YD-5003NSF3-CP- -JN	489	294	206	202	194	264	302	802	155	120	20	320	260	380	304	168
YD-5005NSF3-CP- -JN	489	294	206	243	194	264	326	863	155	120	20	320	260	380	304	187

5. 型式表示

YD - 2501 NSF 3 - CP - D D 5 7 - J N
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①口径及びモータ出力

型式	吸込口径	吐出し口径	モータ出力	取扱液の温度範囲
YD-2500NSF1-CP- -J	25A	25A	0.4kW	0~80℃
YD-2501NSF3-CP- -J			0.75kW	
YD-2502NSF3-CP- -J			1.5kW	
YD-4001NSF3-CP- -JN	40A	40A	0.75kW	
YD-4002NSF3-CP- -JN			1.5kW	
YD-4003NSF3-CP- -JN			2.2kW	
YD-5002NSF3-CP- -JN	50A	50A	1.5kW	
YD-5003NSF3-CP- -JN			2.2kW	
YD-5005NSF3-CP- -JN			3.7kW	
YD-8005SF3-EP- -M	80A	80A	3.7kW	
YD-8007SF3-EP- -M			5.5kW	
YD-8010SF3-EP- -M			7.5kW	
YD-10007SF3-EP- -M	100A	100A	5.5kW	
YD-10010SF3-EP- -M			7.5kW	

②型式

NSF/SF

③モータ区分

1 : IE1

3 : IE3

④材質

CP : CFR-PP

EP : エポキシ樹脂

⑤シール方式

D : ドライシール

L : リニアシール

⑥Oリング材質

E : EPDM

D : FPM

⑦モータ周波数

5 : 50Hz

6 : 60Hz

⑧比重

1 : 1.05

5 : 1.5

8 : 1.8

3 : 1.35

6 : 1.6

G : 2.0

4 : 1.4 / 1.45

7 : 1.7

⑨シャフト接続

J : ジョイント方式

⑩内封Oリング

N : 新タイプ (40/50NSF型のみ標準)

6. 標準仕様

型式	標準性能(50Hz)	標準性能(60Hz)	重量(kg)
YD-2500NSF1-CP- -J	6m-60L/min	-	23
YD-2501NSF3-CP- -J		8m-70L/min	26
YD-2502NSF3-CP- -J			33
YD-4001NSF3-CP- -JN	7m-100L/min	9m-150L/min	28
YD-4002NSF3-CP- -JN			35
YD-4003NSF3-CP- -JN			40
YD-5002NSF3-CP- -JN	9m-200L/min	11m-200L/min	40
YD-5003NSF3-CP- -JN			44
YD-5005NSF3-CP- -JN			62
YD-8005SF3-EP- -M	15m-350L/min	18m-350L/min	150
YD-8007SF3-EP- -M			178
YD-8010SF3-EP- -M			178
YD-10007SF3-EP- -M	12m-700L/min	17m-700L/min	203
YD-10010SF3-EP- -M			203

7. 分解・組立手順

YD-NSF 型 分解手順図

A. ポンプを配管から取り外し、排水ロキャップ(10)より内部の液を完全に排出し、吐出し/吸込口及び呼び水口より水洗水を注入し、内部を良く洗浄します。

B. 防滴カバー (モーターメーカー製 or SUS 製) の取り外し

① 防滴カバー付の場合、最初に取り外します。

モーターメーカー製：ファンカバーを外して、裏側に3箇所ねじ止めされているので、ドライバーを使用し取り外します。

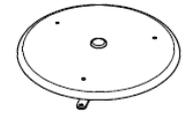
SUS製：ファンカバーと共締めになっているので、ファンカバーを外すと一緒に防滴カバーが取り外せます。

② 防滴カバーが取り外せたらファンカバーを元に戻してください。

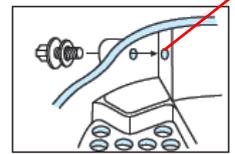
SUS 製防滴カバー



モーターメーカー製防滴カバー



サイフォンカットホール

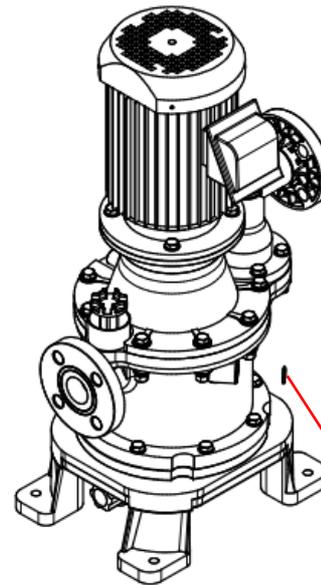


C. サイフォンカットホールの掃除方法

① ポンプ本体 [7] に接続されている掃除穴プラグ [7-1] を取り外します。

また掃除穴プラグ用 O リング [7-2] も同時に取り外します。

② 掃除穴の延長線上にあるサイフォンカットホールを掃除する。



掃除穴プラグ [7-1]

掃除穴プラグ用 O リング [7-2]

D. ポンプベースの取り外し

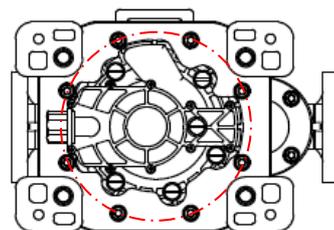
① モーター [1] が下になるように裏返します。

※ モーターファン、分解時にポンプの転倒等に十分注意して作業を行ってください。

② ポンプベース [13] を固定しているポンプ本体締付ボルト [28] (8本)を外し、ポンプベースを取り外します。

ポンプ本体締付ボルト [28]

推奨締め付けトルク：14.7N・m(150kgf・cm)

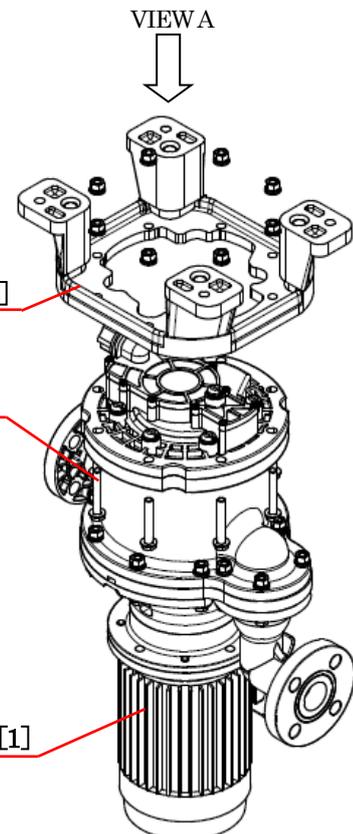


VIEW A

ポンプベース [13]

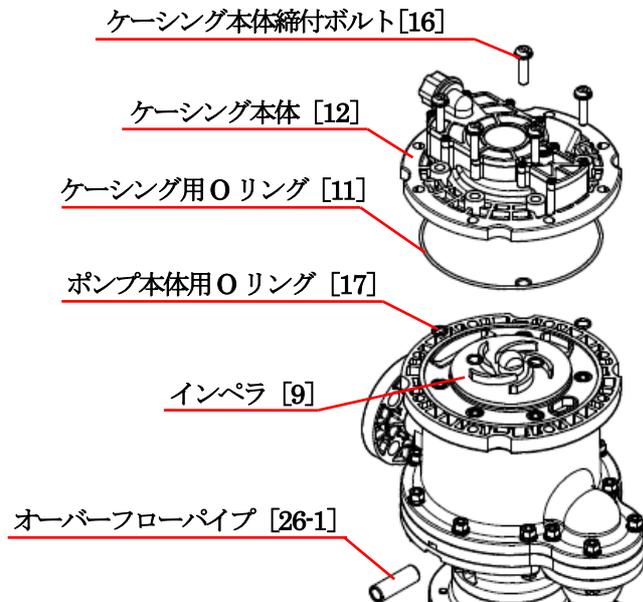
ポンプ本体締付ボルト [28]

モーター [1]



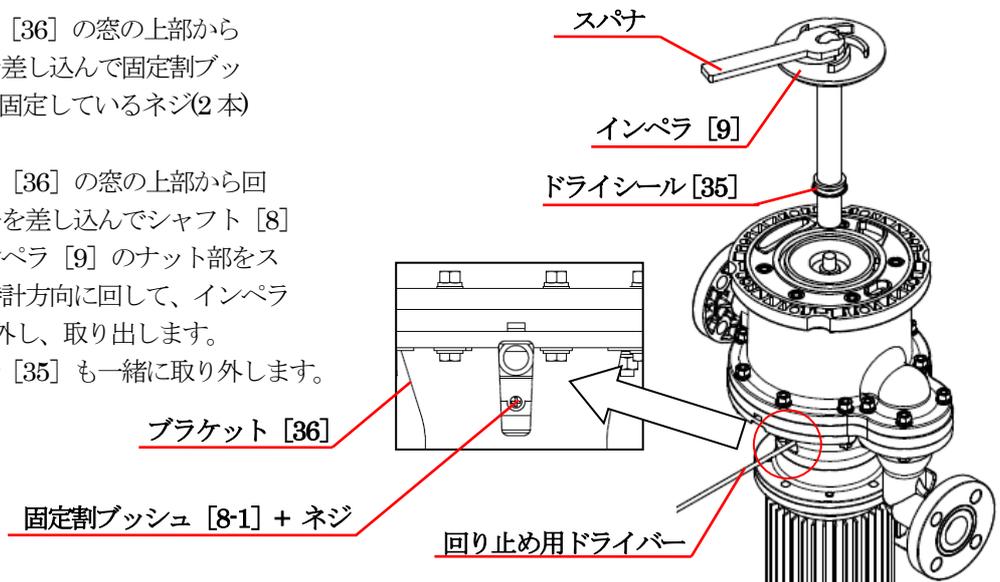
E. ケーシングの取り外し

- ① ケーシング本体締付ボルト [16] (5本)を外し、ケーシング本体 [12] を取り外すとインペラ [9] が見えます。ケーシング用Oリング [11]、ポンプ本体用Oリング [17] (5個)に注意し、部品組み込み時に取り付ける。
- ② オーバーフローパイプ (26-1) をシールケース(26)から取り外します。



F. インペラの取り外し

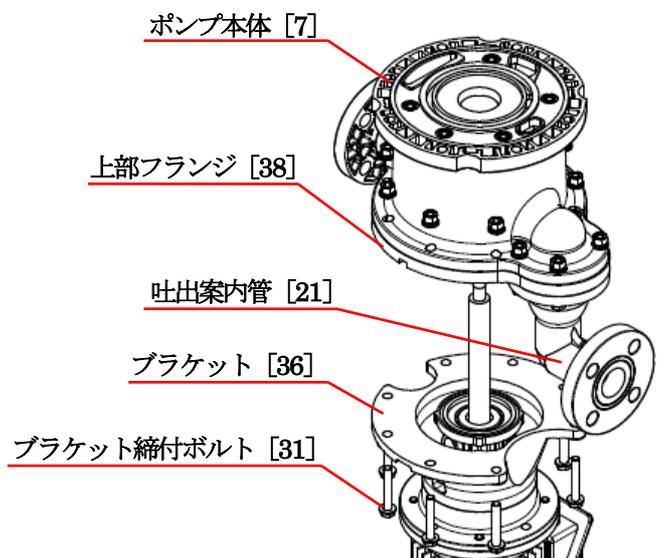
- ① ポンプ側ブラケット [36] の窓の上部からプラスドライバーを差し込んで固定割ブッシュ [8-1] (2個)を固定しているネジ(2本)をゆるめます。
- ② 同様に、ブラケット [36] の窓の上部から回り止め用ドライバーを差し込んでシャフト [8] を回り止めし、インペラ [9] のナット部をスパナではさんで反時計方向に回して、インペラ [9] のネジ込みを外し、取り出します。また、ドライシール [35] も一緒に取り外します。



G. ポンプ本体・上部フランジ・吐出案内管の取り外し

- ① ブラケット締付ボルト [31] (8本)を外し、ポンプ本体 [7]・上部フランジ [38]・吐出案内管 [21] を一体でブラケット [36] から取り外します。

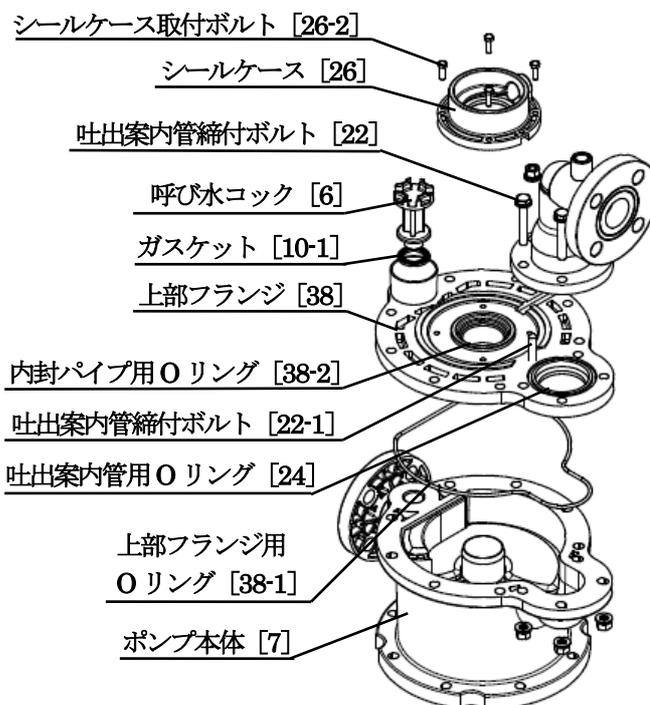
ブラケット締付ボルト [31]
推奨締付けトルク : 14.7N・m(150kgf・cm)



H. 上部フランジ分解

- ① 呼び水コック [6]、ガスケット [10-1] をポンプ本体 [7] から取り外します。
- ② 吐出案内管締付ボルト [22]、[22-1] を外し、吐出案内管 [21] を取り外します。
また、吐出案内管用 O リング [24] も同時に取り外します。
- ③ 上部フランジ [38] をポンプ本体 [7] から取り外します。
また、上部フランジ用 O リング [38-1] も同時に取り外します。
この際、内封パイプ用 O リング [38-2] の影響で多少硬い場合がありますが、この場合は上部フランジ [38] 下面の切り吹き [2 桁] を利用して取り外してください。

吐出案内管締付ボルト [22]、[22-1]
推奨締付けトルク：14.7N・m(150kgf・cm)



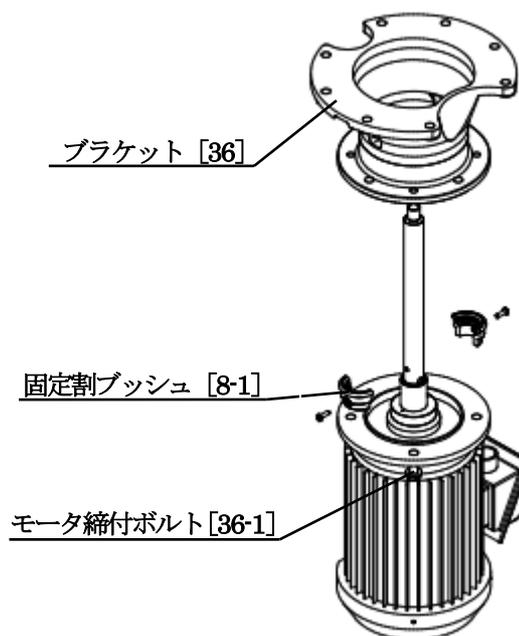
I. シールケースの取り外し

- ① シールケース取付ボルト [26-2] (4本) を外し、シールケース [26] を取り外します。

J. ブラケットの取り外し

- ① 固定割ブッシュ [8-1] (半割れ品 2 個) をシャフト [8] から取り外します。
- ② モータ締付ボルト [36-1] (4本) を外すと、ブラケット [36] が取り外せます。
注意：モータ側ブラケットとポンプ側ブラケットは接着により一体となっているので絶対に分解しないでください。

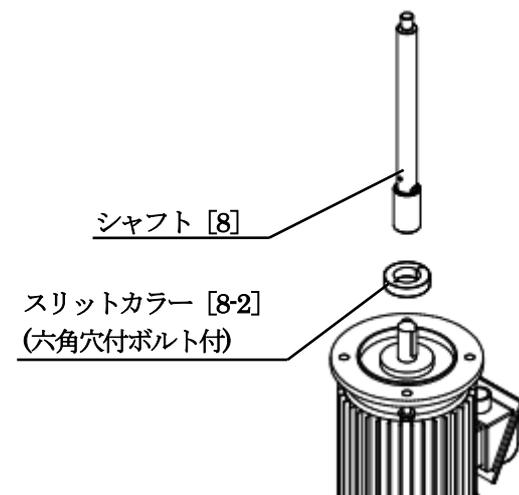
モータ締付ボルト [36-1]
推奨締付けトルク：14.7N・m(150kgf・cm)



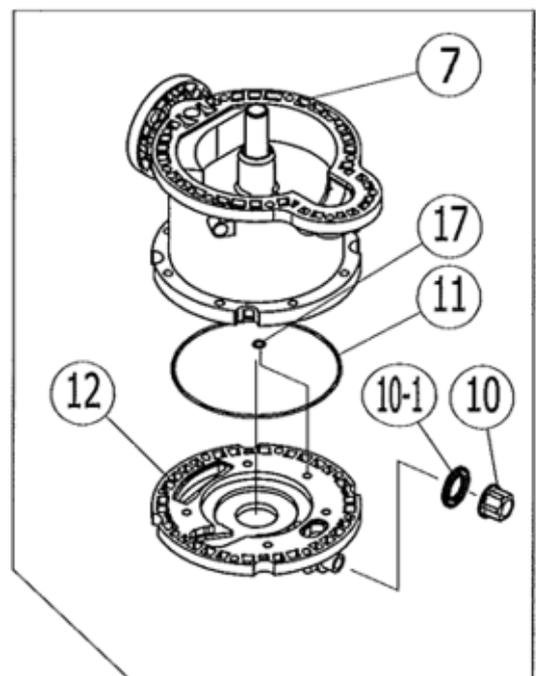
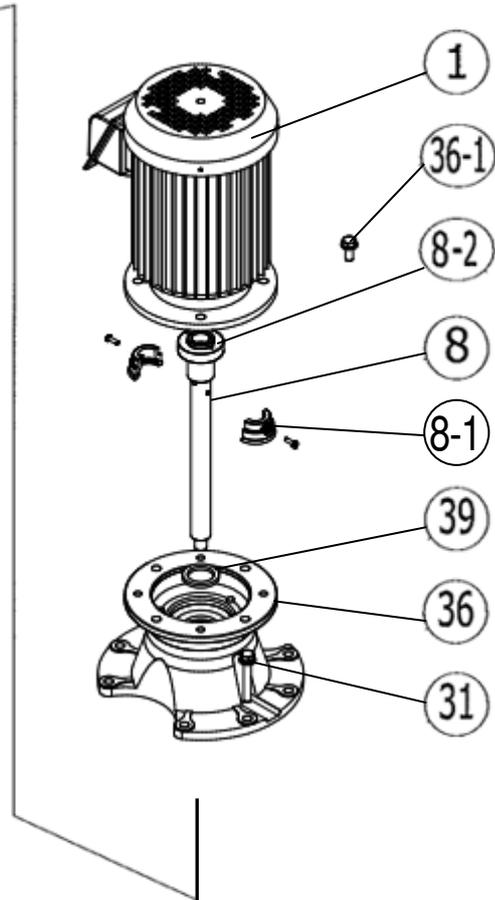
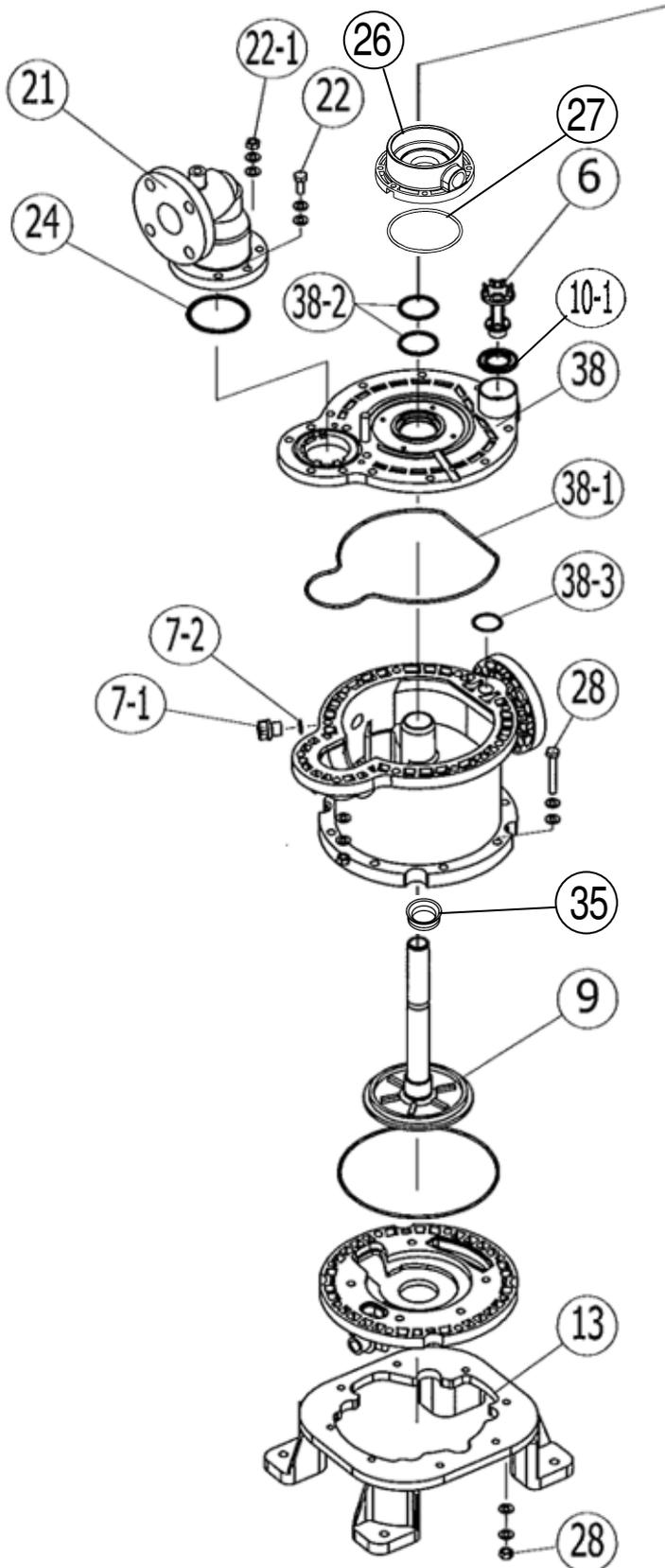
K. シャフトの取り外し

- ① スリットカラー [8-2] についている六角穴付ボルトをゆるめ、シャフト [8] をモータ [1] より取り外します。

以上で分解は終了です。 組立はこの逆に行います。
ネジは全て右ネジです。(時計方向に回して締めます)



YD-NSF 型 部品展開図



YD-SF 型 分解手順図

A. ポンプを配管から取り外し、排水口キャップ(22)より内部の液を完全に排出し、吐出し/吸込口及び呼び水口より水洗水を注入し、内部を良く洗浄します。

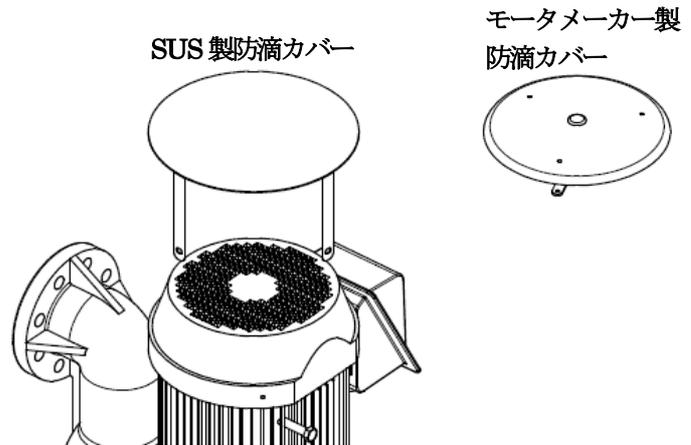
B. 防滴カバー (モータメーカー製 or SUS製) の取り外し

①防滴カバー付の場合、最初に取り外します。

モータメーカー製：ファンカバーを外して、裏側に3箇所ねじ止めされているので、ドライバーを使用し取り外します。

SUS製：ファンカバーと共締めになっているので、ファンカバーを外すと一緒に防滴カバーが取り外せます。

②防滴カバーが取り外せたらファンカバーを元に戻してください。



C. 吐出案内管・オーバーフローパイプの取り外し

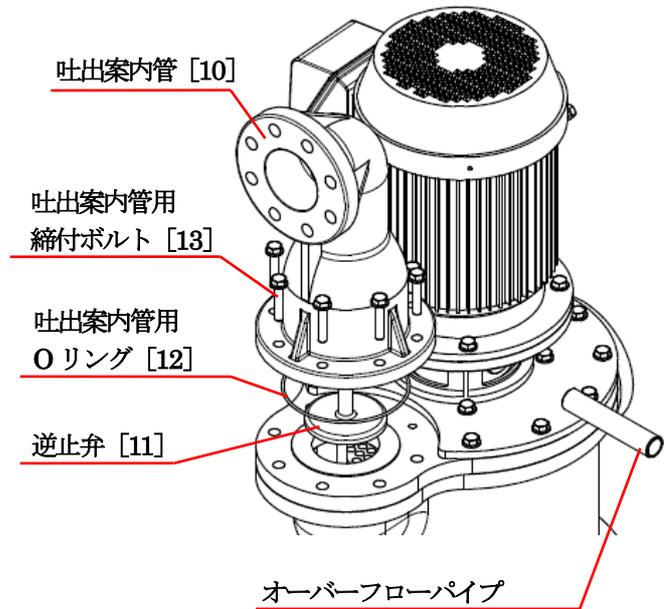
吐出案内管用締付ボルト [13] (8本)を外し、吐出案内管 [10] を取り外します。

また、逆止弁 [11]、吐出案内管用Oリング [12] も一緒に取り外します。

吐出案内管用締付ボルト [13]

推奨締付けトルク：23.5N・m(240kgf・cm)

オーバーフローパイプを取り外します。

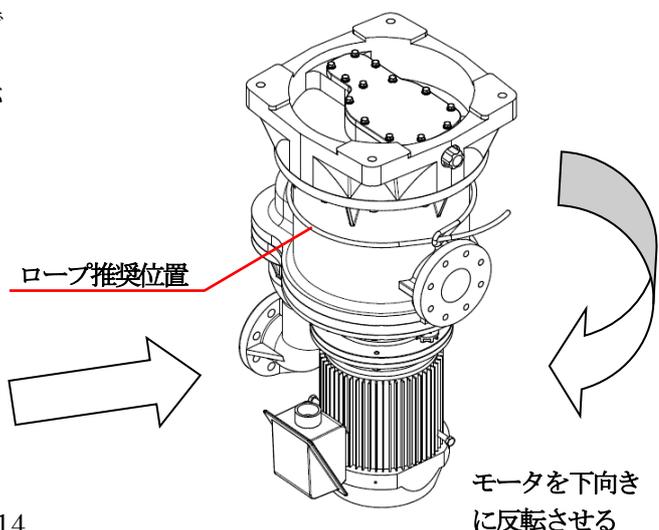
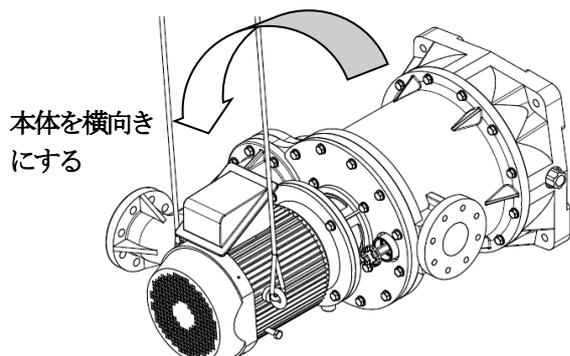


D. ポンプ上下反転

モータ [1] の端子箱が上向きになるようにクレーンで本体を横向きにする。

モータ側にクレーンのロープを取付け、モータ [1] が下に向くように本体を立てる。

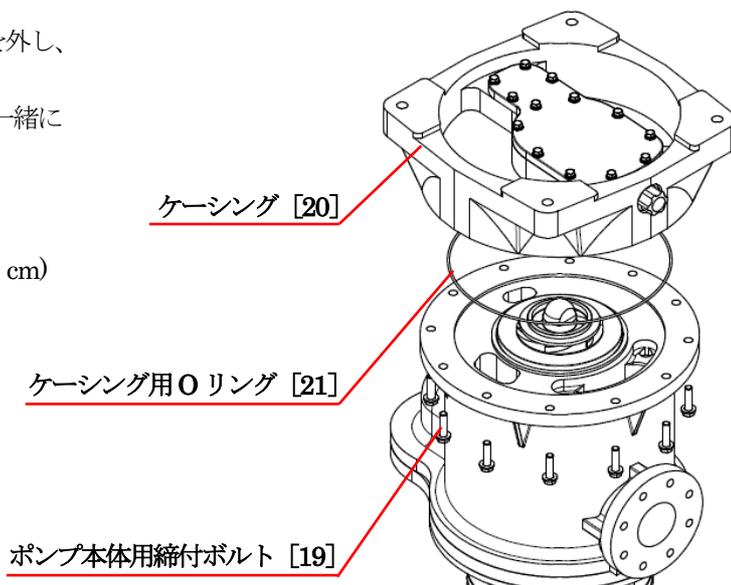
※重量物のため十分作業に注意して行ってください。



E. ケーシングの取り外し

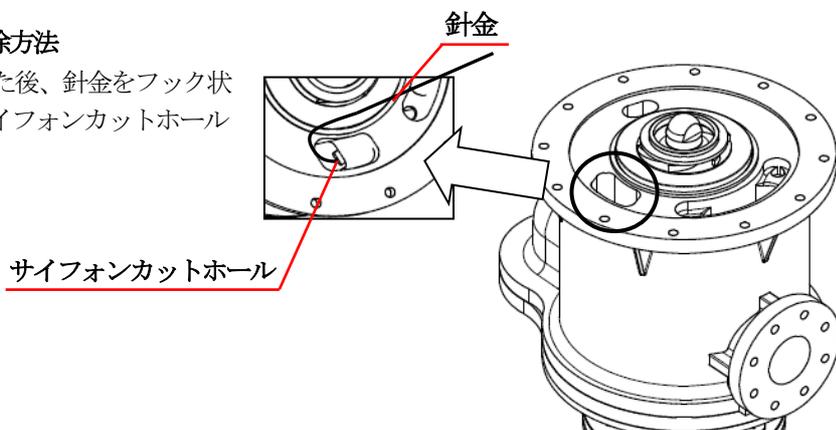
ポンプ本体用締付ボルト [19] (12 本)を外し、ケーシング [20] を取り外します。
また、ケーシング用Oリング [21] も一緒に取り外します。

ポンプ本体用締付ボルト [19]
推奨締付けトルク : 23.5N・m(240kgf・cm)



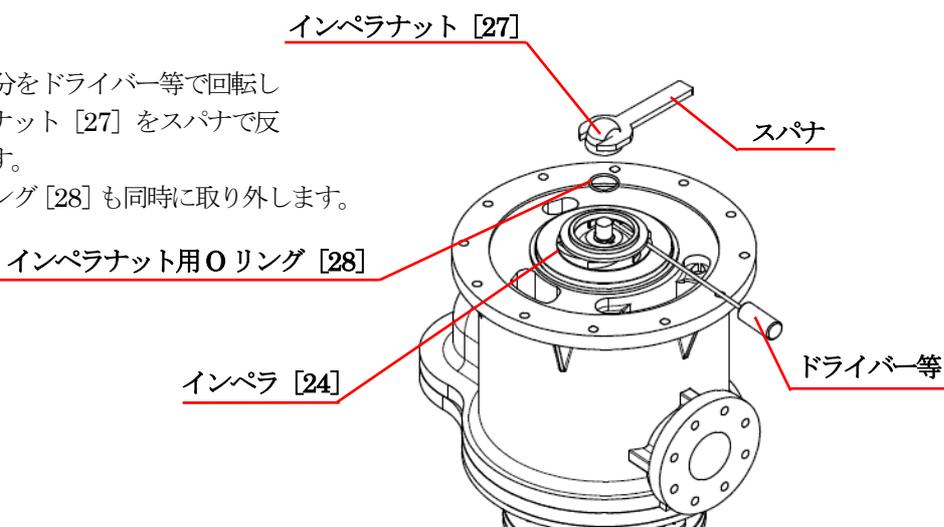
F. サイフォンカットホールの掃除方法

ケーシング [20] を取り外した後、針金をフック状にして右記の穴から入れ、サイフォンカットホールを掃除する。



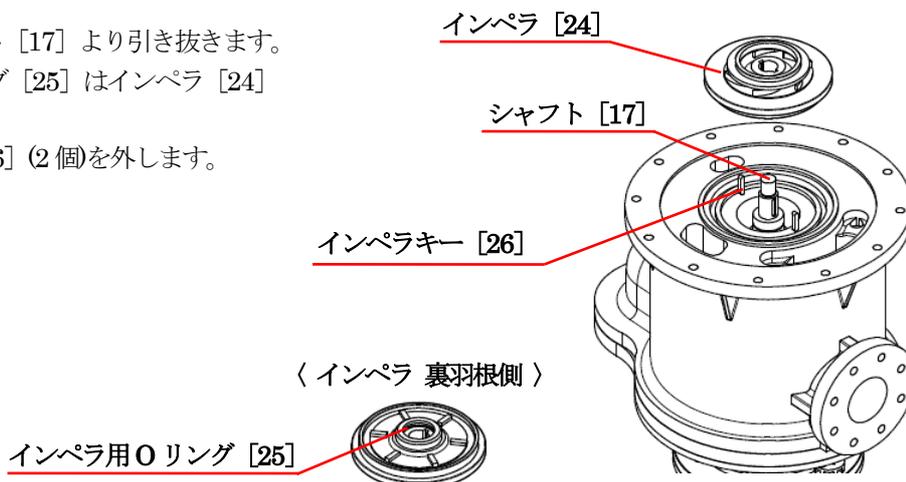
G. インペラナットの取り外し

インペラ [24] の表羽根の部分をドライバー等で回転しないように固定し、インペラナット [27] をスパナで反時計方向に回して取り外します。
また、インペラナット用Oリング [28] も同時に取り外します。



H. インペラの取り外し

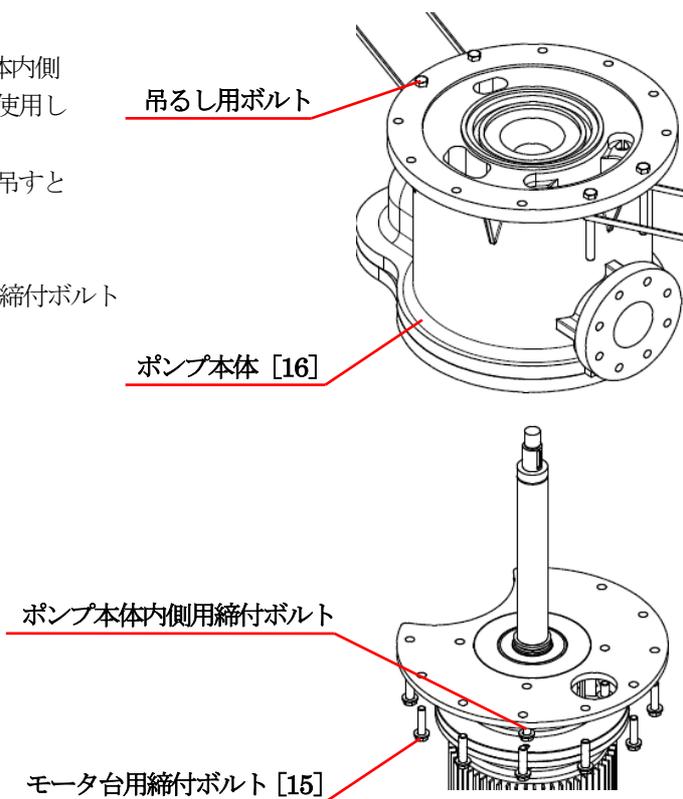
インペラ [24] をシャフト [17] より引き抜きます。
また、インペラ用Oリング [25] はインペラ [24]
と一緒に取り外されます。
その後、インペラキー [26] (2個)を外します。



I. ポンプ本体の取り外し

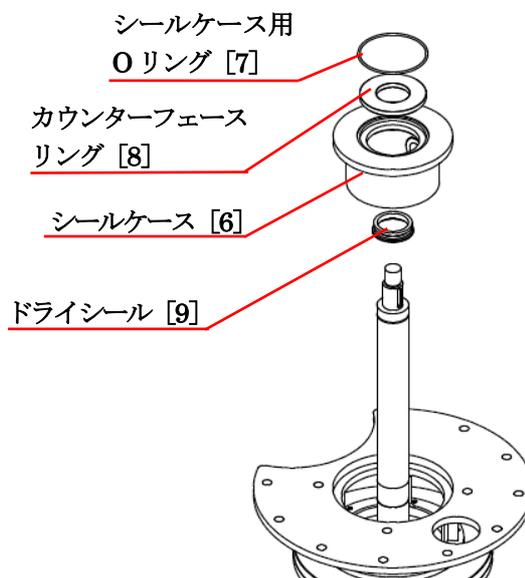
モータ台用締付ボルト [15] (10本)とポンプ本体内側
にある締付ボルト(4本)を取り外し、クレーンを使用し
ポンプ本体 [16] を吊り上げ取り外します。
※ポンプ本体に長めのボルト(4本)をセットして吊すと
作業しやすいです。

モータ台用締付ボルト [15]、ポンプ本体内側用締付ボルト
推奨締付けトルク : $23.5\text{N} \cdot \text{m}$ ($240\text{kgf} \cdot \text{cm}$)



J. シールケースの取り外し

シールケース [6] をシャフト [17] から取り外します。
その際、カウンターフェースリング [8] とシールケー
ス用Oリング [7]、ドライシール [9] も同時に取り外します。

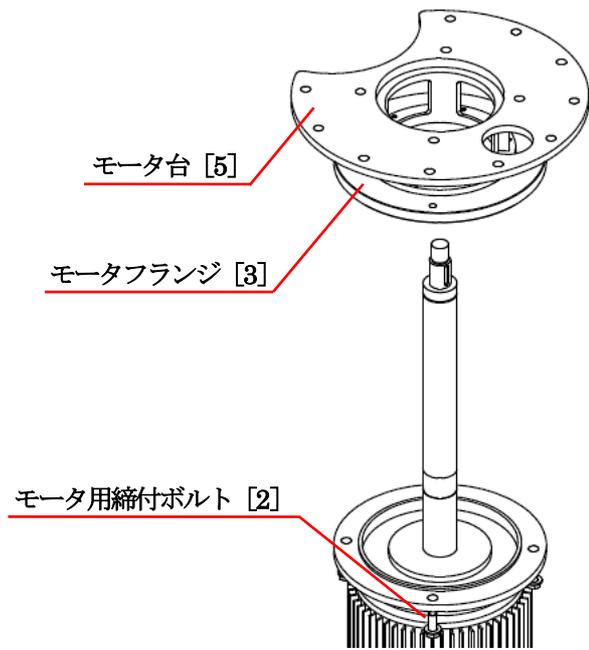


K. モータ台とモータフランジの取り外し

モータ用締付ボルト [2] (4本)を外し、モータ台組立品 (モータ台 [5] とモータフランジ [3])を取り外します。

モータ用締付ボルト [2]

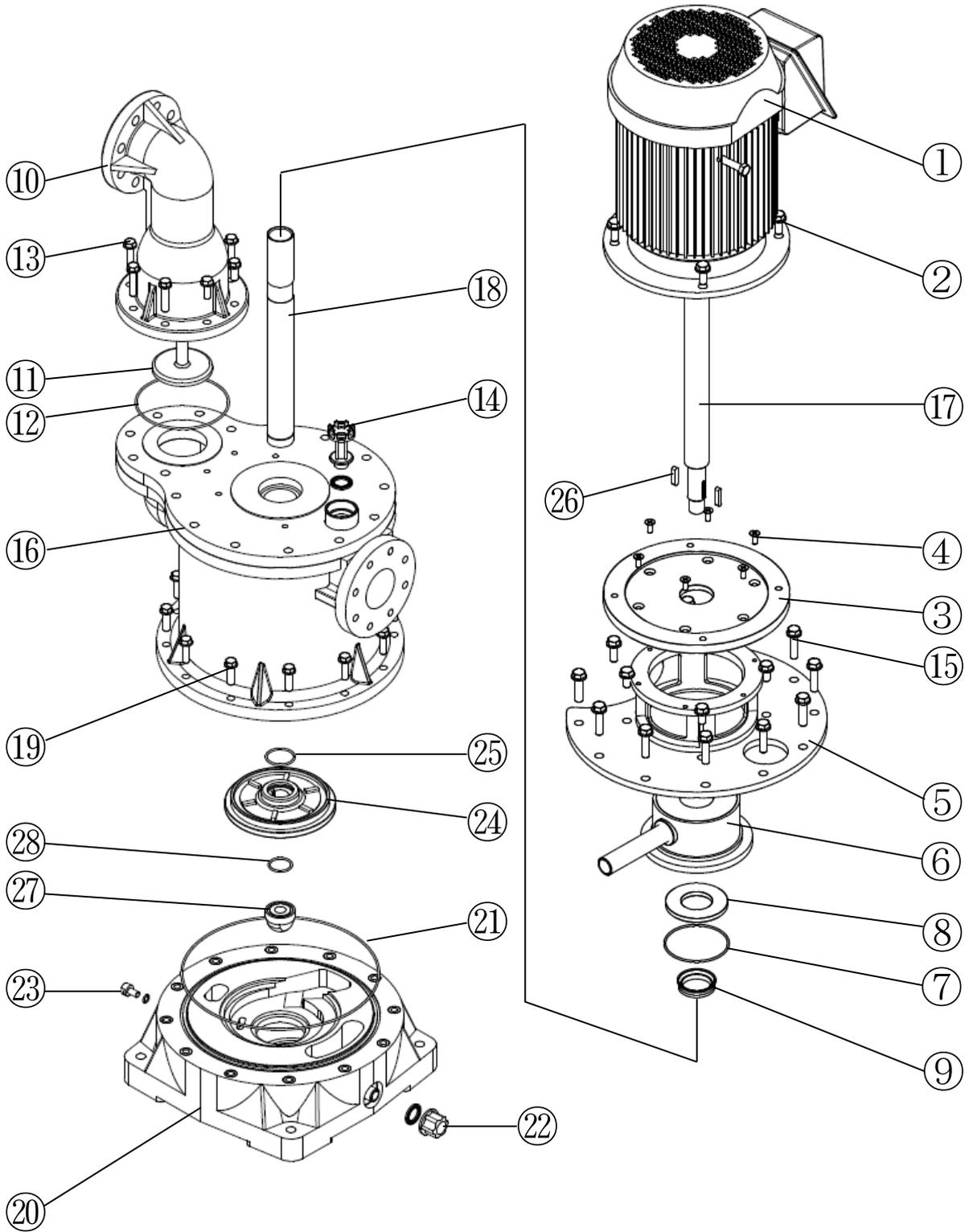
推奨締付けトルク : $23.5\text{N} \cdot \text{m}$ ($240\text{kgf} \cdot \text{cm}$)



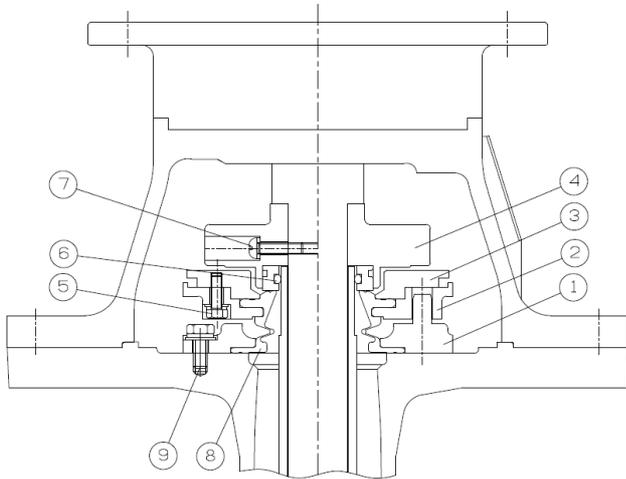
以上で分解は終了です。組立はこの逆に行います。

組立時にはOリング類及びガスケット、シール類は新品と交換してください。

YD-SF 型 部品展開図



8. YD-NSF-LR 型(リニアシール構造)



1	可動シールベース	CFR-PP	1
2	可動シール下部	CFR-PP	1
3	可動シール上部	CFRPP+磁石	1
4	回転ディスク	CFR-PP+磁石+ゼラックス	1
5	十字穴付六角ボルト	SUS	8
6	回転ディスク用Oリング	FPM	1
7	十字穴付なべねじ	SUS	2
8	フレーム	FPM	1
9	十字穴付六角ボルト	SUS	8

概要

本ポンプは、ポンプ稼動時には裏羽根作用で液封し、ポンプの停止時にはリニアシールにより液封を行うことにより、シールレス構造でありながら押し込みにも使用できる構造となっています。

●リニアシール

リニアシールはポンプ停止時に液漏れを防ぐための軸シールです。

運転時にはシール部は非接触となるため、接触によるシール部の磨耗がなく使用液の接触もないため、スラリー等の影響を受けない特殊なシール構造となっています。

リニアシールは停止時に可動シールが持ち上がり、回転ディスクと接触してシール性を確保し、ポンプ起動と同時に可動シールが下方へ下がり、シール部が開放して非接触状態となります。

運転中はこの状態が持続し、ポンプ停止と同時に可動シールが上方へ持ち上がり、液封を行います。

ポンプ起動時に、可動シールが下がることを目視確認してください。

この部分が下がらない状態で運転を継続しますと、シール故障の原因となります。

※何等かの異常により液が噴き出すおそれがありますので、必ず保護具の着用をしてください。

●注意

インバータ等を使用し、ポンプ性能の制御を行う場合。

ポンプ軸(モータ)の回転数(周波数)が低いと、リニアシールの作動に不具合が生じます。

そのため周波数等の制御を行う際には、最低周波数を40Hz以下(回転数:2400rpm以下)に設定しないでください。

これ以下の周波数(回転数)で運転を行いますとリニアシールが作動せず、破損につながります。

また、インバータの起動・停止の加減速時間は最短(0.5秒程度)に設定を変更してください。

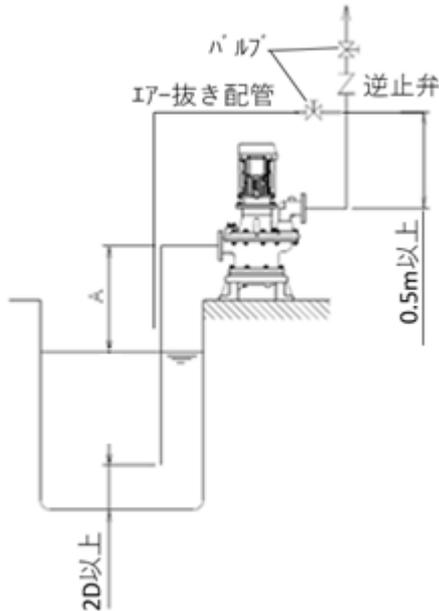
加減速の時間が長い場合、リニアシールが正常に作動せず、リニアシール部からの液漏れが発生することがあります。

9. 取扱上の注意

- (1) 配管を取り付ける前にポンプ出入口の口径シールを取外してください。
- (2) 逆回転はしないでください。(回転方向確認の為の瞬時の逆回転は除く)。
- (3) 停止してもケーシング内に一定量の液が残留する様になっています。
- (4) 自吸水が泡立ちやすい液は揚水に時間がかかったり不能となり、故障の原因となります。
- (5) スラリーが多量に混入しますと裏羽根をスラリーで埋めてしまいシール効果が無くなり、液漏れの原因になります。
- (6) 比重の大きい液や温度の高い液は自吸に時間が掛かりますのでよく確認してサクシオン配管を短くするなど御検討ください。
- (7) 揚水中に多量の空気が混入しますと自吸不能となり、そのまま長時間運転すると液温の上昇によりポンプ本体及びケーシングの変形、焼損を招きますのでご注意ください。
- (8) 自吸力を低下させないために吐出し側は0.5m以上の立ち上がり配管とし、エア−排気用のバイパス管を設けてください。
- (9) 吸込側は配管長さを短くして抵抗損失を少なくしてください。
- (10) 吸上高さは薬液の種類、比重、温度などにより減少しますので余裕を持って低く設定してください。
- (11) 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。
- (12) 特に廃液に使用の場合は、配管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。
- (13) 据付場所変更、修理のための輸送などポンプを移動する場合は安全確保のため、必ず液抜き、水洗を完全に行ってください。
- (14) 樹脂製ポンプベースなので、衝撃を与えないように取扱いに注意してください。
- (15) 初めての運転開始前には必ず呼び水（ご使用液）を呼び水コックより注水してください。
- (16) 誤って空運転や液封運転を行った場合、ポンプ内部が高温になることがあります。この場合に呼び水プラグ又は呼び水コックを開けると、蒸気や熱湯が吹き出し、危険です。温度が充分下がってから開けてください。ポンプ運転時の最小吐出し流量は2500NSF1が10L/minで、それ以外の機種は20L/minです。運転時は最小流量以上の吐出し量で運転を行ってください。
- (17) ポンプ起動回数（起動・停止）は6回/時間以下のサイクルで行ってください。頻繁な起動停止は、モータ及び、ポンプ部に負担が掛かり、故障が発生する可能性がありますのでお避けください。
- (18) ドレンプラグ、呼び水コックは定期的に増し締めを行ってください。緩みにより液漏れ、自吸不能などが発生することがあります。
- (19) インバータの使用により、性能が変化致します。同時に自吸性能の低下、自吸不良などが発生しますので、その場合はインバータの使用を取りやめてください。

10. 据付・配管要領

ポンプは据付及び配管の適切さと相まって、所定の性能を発揮します。特に自吸式ポンプの場合は、自吸中吸引した空気を円滑に排出すること、次の自吸運転に必要な自吸水がポンプ内に完全に残留することが必要条件となります。自吸運転を円滑に行うために下記要領にしたがって施工されるようお願いします。



1. 吐出側配管に逆止弁、バルブを設ける。
2. 吐出し側は0.5m以上の立ち上がり配管としエア抜き配管（バルブ付）を設ける。
※エア抜き配管は常時微開とし、槽内へ戻すようにしてください。
3. 吸上高さ限度（清水常温20℃）A

型式	A(水柱にて)
YD-250 * NSF(1)3	2.5m 以内
	(※LR は 2.0m 以内)
YD-400 * NSF3	3.0m 以内
YD-500 * NSF3	3.5m 以内
YD-800 * SF3	
YD-100 * * SF3	

4. 押し込み揚程限度（LR仕様のみ）：2m 以内

D=配管直径

- (1) ポンプの吸上高さ限度（自吸能力）は、常温(20℃)の清水にて、吸込配管がポンプから水面迄垂直に下がる場合を示します。実際の自吸能力は、薬液の種類、温度、粘度、比重ならびに吸込配管の形状、長さ、口径、弁類の数、フランジ及び弁からの空気混入などによって低下しますので、これらを考慮して余裕のある条件にて御使用戴くようお願いします。
- (2) 液温による配管の熱膨張によって、ポンプが変形したり、損傷しないよう、配管には2ベント以上の曲がり部や伸縮継手を設け、熱膨張を逃すようにしてください。
- (3) 吸込配管へフート弁を使用しないでください（NSF・LRは使用可）。
- (4) 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。
M16ボルト 締め推奨トルク：19.6N・m(200kgf・cm)
- (5) 配管への組付け時、ポンプとの組付け寸法を合せてください。
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。
- (6) 配管接続の際、フランジガスケットには織布ガスケットや樹脂系ガスケットを使用しないでください。
ポンプのシール面は樹脂材料となる為、シール用ガスケットはゴム系材料を使用してください。
- (7) ポンプの据付座面は必ずアンカーボルト等で固定してください。
- (8) ポンプ内部へ呼び水（ご使用液）を注入した後に呼び水コックをしっかりと締め付けてください。
Oリングが効かないような緩い状態で運転を行いますと、自吸不良になる可能性があります。

型式	最低呼び水量
YD-250 * NSF(1)3	2L
YD-400 * NSF3	3L
YD-500 * NSF3	5L
YD-80 * * SF3	15L
YD-100 * * SF3	15L

11. 保守

◆日常点検

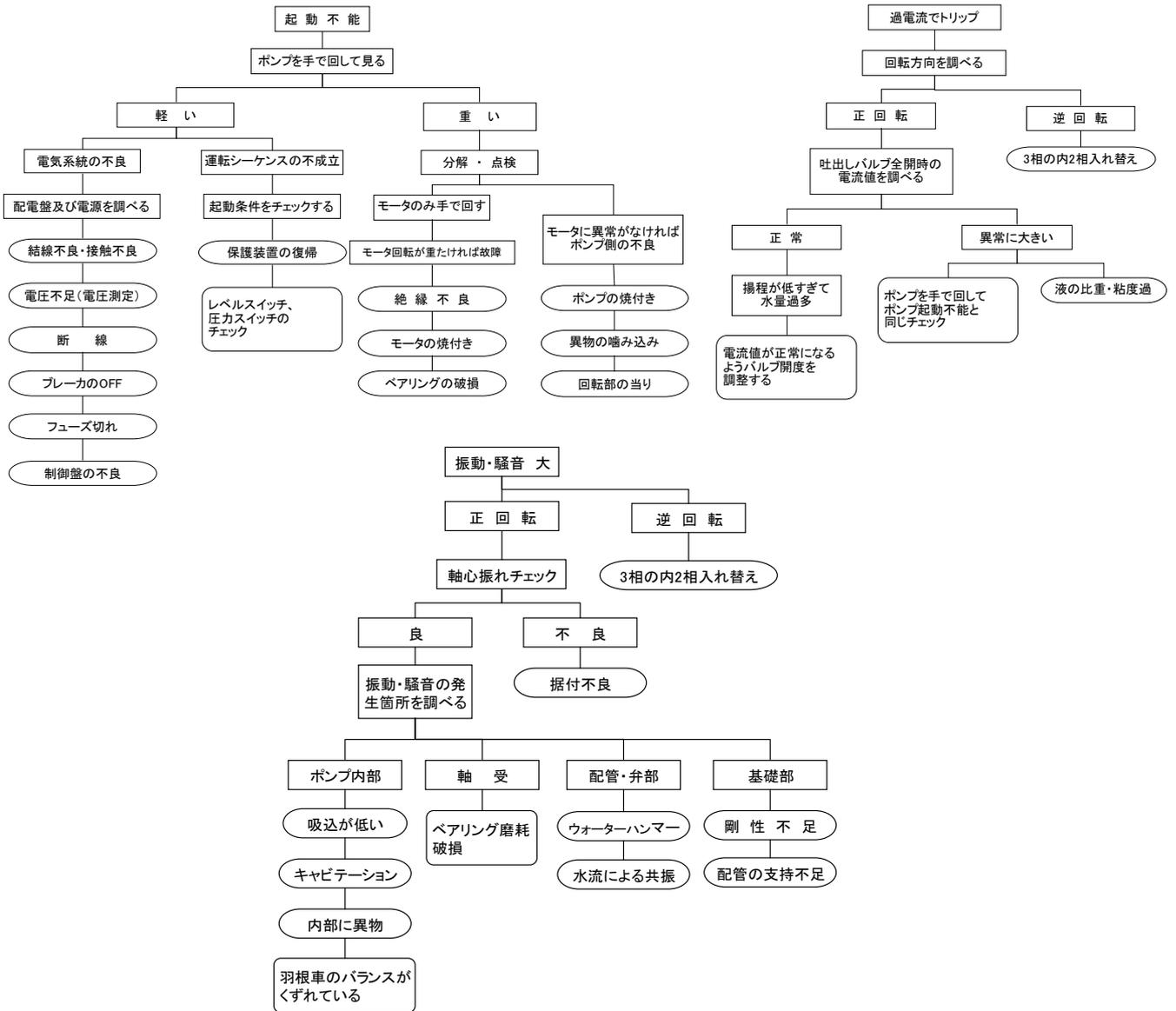
- ポンプの運転前に液漏れが無いことを確認してください。
もし、液漏れが発見された場合はポンプの運転を停止し、処置対策を取ってください。
- ポンプが振動・異常音が無く円滑に運転しているかどうか確認してください。
- 吸水槽の水位および吸込圧力を点検してください。
- 運転中の流量・吐出し圧力と電流値をモータの銘板表示値と比較し、ポンプの負荷が正常かどうか確認してください。
※圧力計の示度は取扱液の比重に比例しますから注意してください。
- 予備ポンプが有る場合は時々運転していつでも使えるようにしておいてください。
※目安として3ヶ月に1回程度運転することを推奨します。
- ポンプ運転時の吐出し圧力、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「12.故障状況とその対策」の項を参照し、処置してください。

◆定期点検

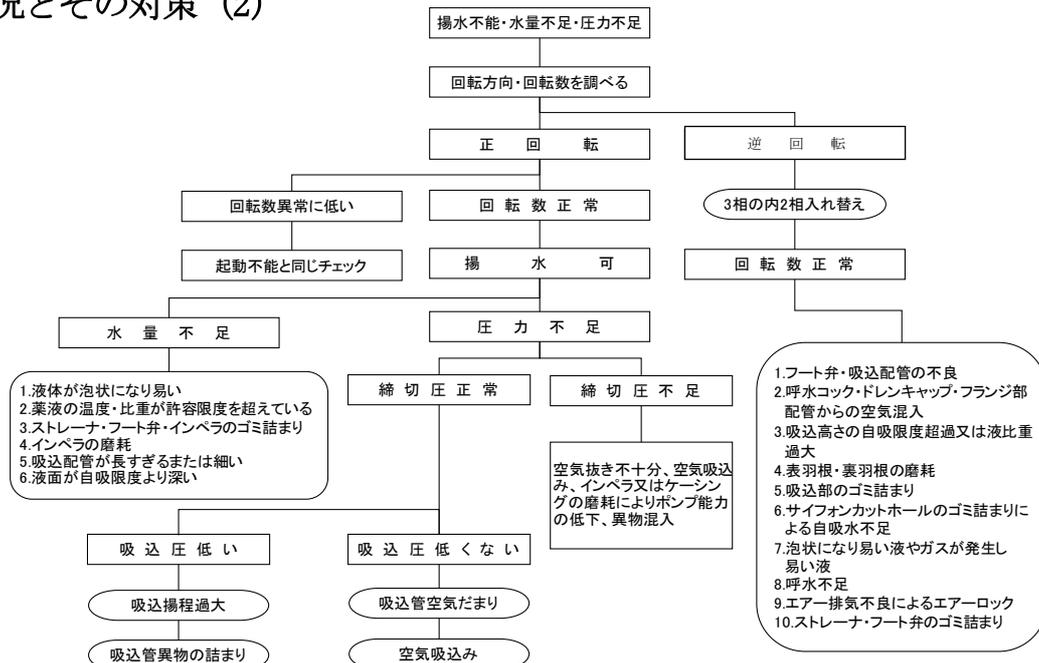
ポンプを円滑にご使用頂く為に定期的にオーバーホールを実施してください。
なお、オーバーホール時には、シール面部を傷つけぬよう取扱にご注意ください。

点検時期	部品名	点検内容	対策
12ヶ月以内に1回または10000時間毎に実施してください	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
	ブラケット	<ul style="list-style-type: none"> ●傷、割れ、クラックの有無 ●腐食の有無 ●オイルシールの摩耗・腐食確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○異常の場合交換 ○異常の場合交換 ○摩耗量大、又は腐食の場合は交換
	吐出案内管 ポンプ本体 ケーシング	<ul style="list-style-type: none"> ●傷、割れ、クラック、磨耗の有無 ●内部接液部のスケール付着 ●Oリングの臃潤・腐食 ●変形の有無 サイフォンカットホールの目詰まり有無 	<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) ○配管等の荷重がかかっている場合は荷重の除去 ○目詰まりしている場合、掃除穴プラグを外し、サイフォンカットホールの目詰まりを除去
	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 	<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

12. 故障状況とその対策 (1)



故障状況とその対策 (2)



保証・修理

1.保証の期間と範囲

- ①製品の保証期間は工場出荷日から12ヵ月間です。
- ②保証期間中に、本取扱説明書に記載された取扱方法にてご使用されたにも関わらず当社の製作上の不備により故障や破損が発生した場合には、故障または破損箇所を無償で修理させていただきます。
- ③保証期間内であっても次の場合には原則として有料とさせていただきます。
 - ・本取扱説明書の取扱方法と異なるご使用または保管による故障や破損。
 - ・使用上の誤り及び不当な修理または改造による故障や破損。
 - ・火災、地震、水害、落雷、その他天災、地変など不可抗力の災害及び公害、塩害、ガス害、異常電圧や指定外の電源（電圧、周波数）などによる故障や破損。
 - ・ガスケット、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、当社ではその責に感じられませんのでご了承をお願いいたします。
- 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をお願いいたします。
- 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、ご了承をお願いいたします。

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。

交換や予備部品の発注名称は部品表(P.7～9)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

〒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