

取扱説明書

ハヤシ縦型ケミカルポンプ HD-R E型

P	: PVC	32	: SCS14
W	: UPE	HT	: HT-PVC
PP	: PP	4F	: PTFE

お願い

1. 最終ユーザー様まで必ずお渡し下さい。
2. ご使用前に必ずご精読下さい。
3. ご担当者のお手元に保管して下さい。



株式会社 林化工機製作所

本社営業部 〒131-0033 東京都墨田区向島3-34-3
TEL (03) 3625-0234(代) FAX (03) 3623-3798
大宮工場 〒362-0811 埼玉県北足立郡伊奈町西小針5-24
TEL (048) 729-0881(代) FAX (048) 728-4082
大阪営業所 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-12-8-606
TEL (06) 6300-3071(代) FAX (06) 6300-3076
<http://www.hayashi-pump.co.jp/>

* 安全上の注意 *



警 告

1. 運転中は危険ですので、回転体に触れたり、異物を差し込んだりしないで下さい。
(モーターファン等)
2. モーターの配線作業を行う場合は、感電事故防止のため、必ず電源が「OFF」状態であることを確認の上、作業を行って下さい。
3. ポンプ運転中は、ケーシング及び吸込、吐出フランジ等を緩めたり、外したりしないで下さい。
4. 混合すると急激に発熱したり、爆発するような液体には、危険ですので、絶対に使用しないで下さい。
(例：濃硫酸＋水)
5. 点検時、分解時は、必ず防護手袋、防護眼鏡等を着用して下さい。

《 目 次 》

◎	ごあいさつ	1
◎	機 種	1
1.	安全上の注意	2
2.	据付上の注意	3
3.	配管上の注意	5
4.	配線上の注意	5
5.	使用液における注意	6
6.	運転上の注意	7
7.	運転方法	7
8.	インバータ使用上の注意	8
9.	保守点検及び修理について	8
10.	標準構造	10
11.	標準性能	11
12.	故障原因と対策	13
13.	ポンプ保証期間及び保証規定	14
(参考資料)		
	ポンプの分解及び組立	15
	ポンプ分解図	18

◎ ごあいさつ

この度は、ハヤシ縦型ケミカルポンプをご採用いただきまして、誠にありがとうございます。

このポンプは、耐酸、耐アルカリ用の循環ポンプです。当社ポンプは安心してご使用いただけますよう、細心の注意をはらって製作しておりますが、ポンプの取り扱いを誤りますと、思わぬ事故、故障につながる事がありますので、ポンプのご使用前に、取扱説明書を必ずご精読いただき、正しくご使用下さいますようお願い致します。

この取扱説明書は、必ずお手元に保管下さいますよう、お願い致します。

◎ 機 種

○槽外設置型

型 式	材 質
* HD-RE-P型	PVC + HT-PVC
* HD-RE-W型	UPE + PVC
* HD-RE-32型	SCS14 (SUS316) + PTFE
* HD-RE-HT型 (特型)	HT-PVC
* HD-RE-PP型 (特型)	PP
* HD-RE-4F型 (特型)	PTFE

(HD-RE-32型は高揚程仕様のHD-RE-32H型と
低揚程仕様のHD-RE-32L型があります。)

○槽内設置型はT記号が付きます。(例) PVC製 HD-REI-P

* 使用液に応じて、下記の材質を選定致します。

PVC	硬質塩化ビニール
HT-PVC	耐熱塩化ビニール
UPE	超高分子量ポリエチレン
SCS14 (SUS316)	ステンレス
PP	ポリプロピレン
PTFE	充填材入りポリテトラフルオロエチレン



注 意

1. 安全上の注意

当ポンプの接液部は樹脂（HD-RE-32型を除く）で製作されていますので、金属製と比較して耐蝕性は優れておりますが、機械的強度及び耐熱性ははるかに劣ります。又、用途としては、危険な薬液移送に使用される事が多いかと思えます。試運転、運転中、保守点検時には、必ず下記の注意事項をお守り下さい。

- ① モーターの配線工事及び修理等を行う場合は、感電事故防止のため、必ず電源が「OFF」状態であることを確認の上、作業を行って下さい。
- ② 通電中は充電部に触らないで下さい。感電の危険があります。
- ③ モーター部に毛布や布などを被せないで下さい。過熱して発火する恐れがあります。また、ポンプ付近に危険物や燃えやすい物を置かないで下さい。発火、火災の恐れがあります。
- ④ 運転中は、回転体部分には絶対に触れないで下さい。又、開口部やモーターファン部に手や異物を差し込まないで下さい。破損、又はけがの恐れがあります。
- ⑤ モーターのファンカバー等、回転保護カバーを取り外した状態では、絶対に運転しないで下さい。
- ⑥ ポンプ上に物を載せたり、人間が上がったり、物をぶつけないで下さい。破損、又はけがの恐れがあります。
- ⑦ ポンプ運転中にケーシング、吸込・吐出フランジ等は、絶対に緩めたり外したりしないで下さい。
- ⑧ 混合すると急激に発熱したり、爆発するような液体には、危険ですので絶対に使用しないで下さい。また、ポンプケーシング内部に出荷テスト時の水が残留している場合があります。水と接すると危険な液体を扱う場合には、ポンプを使用するまえに十分に水を排出して、接液部を空にして下さい。
- ⑨ 高温液移送の場合、ポンプ本体、配管、モーター等の表面温度が高くなっていますので、直接触れないで下さい。
- ⑩ モーター部に液をかけたり、液中に落とさないで下さい。感電や破損する恐れがあります。
- ⑪ 運転中に異常音、異常振動、液漏れ等が発生しましたら、直ちにポンプを停止し、各部の弁を閉じて、点検、修理の手配をして下さい。
- ⑫ 点検時、分解時は防護手袋、防護眼鏡等を必ず着用して下さい。
- ⑬ 購入時仕様以外での使用は、絶対に行わないで下さい。
- ⑭ 揚水不良運転、閉塞運転（弁の締切運転、配管の目詰まり等）を続けると、運動熱が発生してポンプが故障しますので、ご注意下さい。
- ⑮ 結晶性のある薬液や凝固点の低い薬液に使用する場合は、使用後はケーシング内及び配管内の液を抜いて下さい。また、凍結防止の為にヒーター及び保温カバー等で保温して下さい。

- ⑯ 自吸方式での使用は絶対に行わないで下さい。
- ⑰ 運転中に停電した場合は、必ず主電源を[OFF]にして、通電後改めて運転して下さい。

2. 据付上の注意

ポンプを据え付ける前に、下記の点についてご確認下さい。

※ご注文通りの品物かどうか、銘板の記載事項をご確認下さい。

※輸送中の事故で破損したり、ボルトやナット類が緩んでないか、ご確認下さい。ケーシングが樹脂製品のため、温度変化による収縮によってボルト等が緩む可能性も考えられますので、設置前にケーシングボルトを必ず確認し、適宜増締めを行ってください。

※附属品が全て揃っているか、ご確認下さい。

- ① 据付位置は正しい設置例を参考にし、悪い設置例のような設置はしないで下さい。また、保守点検が容易にできるよう、十分な空間を設けて下さい。

- ⚠ ② ポンプを吊り上げる時にはポンプ重量を確認し、これに見合ったロープまたは吊り上げ機器を使用し、落下事故のないようにご注意下さい。吊り上げの際は、絶対に吊り上げたポンプの下には入らないで下さい。重大な人身事故が生じる危険があります。

- ③ ポンプは取り付け架台上にポンプベースを固定し、水平かつ振動が発生しないように、架台を固定して下さい。

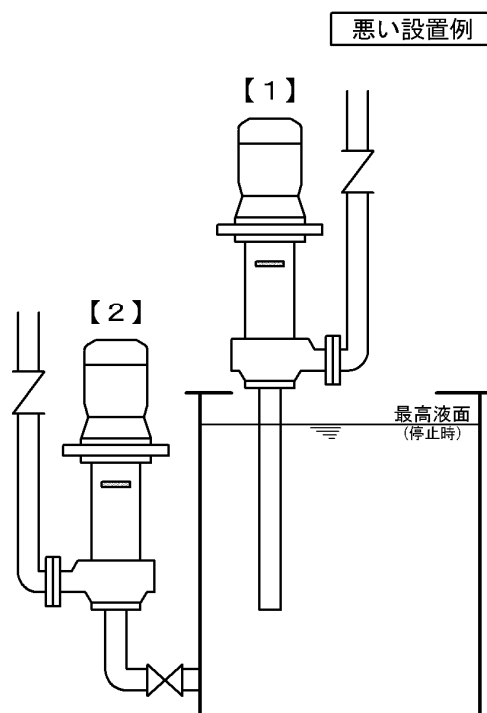
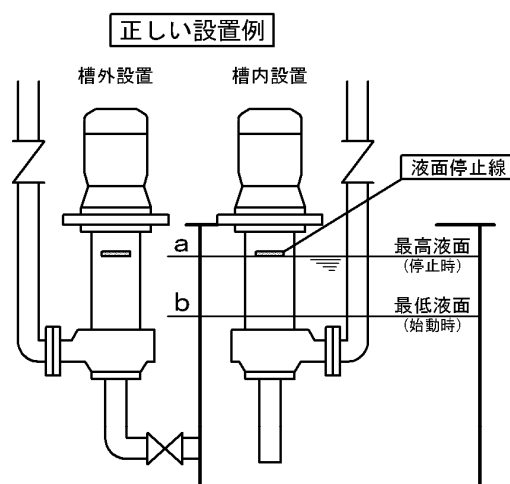
- ④ 保守点検が容易にできるように、ポンプ周辺に十分な空間を設けて下さい。また取り付け、取り外し時にチェンブロック等が使用できる状態として下さい。

- ⚠ ⑤ 通路上の上部設置は、万一ポンプより液漏れが発生した場合に大変危険ですので設置しないで下さい。

- ⑥ ポンプ取り付け架台は、ポンプ一体で取り付け・取り外しができる構造として下さい。

- ⑦ 液中設置の場合は、液面下のボルト類を外さなくても、取り付け取り外しができる構造として下さい。

- ⑧ ポンプ取り付けボルト・ナット類はPVCまたはSUS製をご使用下さい。

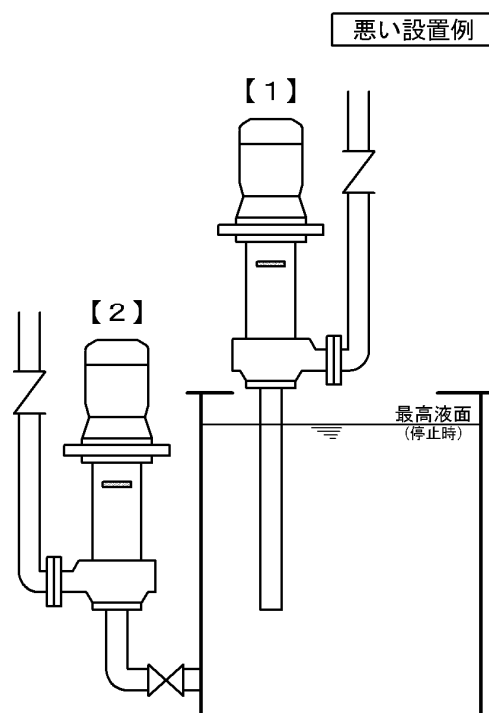
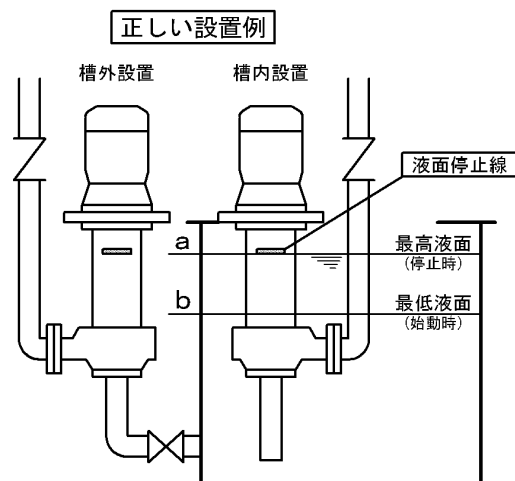


- ⑪ 吸込槽及び吸込配管内の汚物、異物は故障の原因となりますので、あらかじめ十分清掃してから液を入れるようにして下さい。
- ⑫ 屋内使用のポンプは、ほこり、湿気の多い場所や風雨にさらされる場所には設置しないで下さい。
- ⑬ 引火の危険のある場所や雰囲気の良い場所に設置しないで下さい。
(防爆仕様を除く)
- ⑭ ポンプに液がかかるような場所に設置しないで下さい。
(槽内型の接液部を除く)

- ⑮ ポンプの有効取り付け高さは、槽の最高液面よりポンプボデー表示の「液面停止線」シールが低くなく、かつケーシング部上面が、始動時最低液面より約30mm下位の範囲として下さい。(正しい設置例をご参照下さい)
- ⑯ 槽の最高液面より、ポンプケーシング部が高い設置の場合は揚水しませんのでご注意下さい。(悪い設置例【1】をご参照下さい。)
- ⑰ 槽の最高液面より、ポンプボデー表示の「液面停止線」シールが低い設置の場合は、液漏れしますのでご注意下さい。

(悪い設置例【2】をご参照下さい)

- ⑱ 熱変形、その他の原因でポンプが破損し、使用液が流出することを考慮し、受けパン及び防護壁等の適切な防護処置をして下さい。
(槽外設置の場合)
- ⑲ モーター部に防音カバーを取り付ける場合は、モーターの冷却効果が低下しないように、十分な通気口を設けて下さい。
- ⑳ 使用液が凍結する恐れがある場合は、ヒーター及び保温カバー等で保温して下さい。
(槽外設置の場合)



3. 配管上の注意

◎ 吸込管

- ① 吸込側より空気が混入しないよう、配管接続は万全にしてください。
- ② 配管は可能な限り最短として曲がり部分を少なくし、空気溜まりが発生しないようにしてください。
- ③ 槽外設置の場合、吸込配管上に必ずストップ弁を取り付けてください。
- ④ 吸込口には異物混入によるポンプ故障を防ぐためにストレーナーを取り付けてください。ストレーナーは吸込不良を防ぐため吸込槽の底面から可能な限り離してください。
- ⑤ 吸込管にはフート弁及び逆止弁は絶対に取り付けしないでください。
- ⑥ 吸込配管はポンプの吸込口径より小さい配管は使用しないでください。
- ⑦ 槽内設置で吸込配管を取り付ける場合は、ポンプの吸込口径以外の配管は使用しないでください。
- ⑧ 配管重量がポンプに負担とならぬよう、配管サポートを十分にしてください。

◎ 吐出管

- ① 軸封が無いポンプですので、逆止弁を必ず設置してください。
- ② ポンプ吐出管には、必ずストップ弁を取り付けてください。
- ③ 吐出側には圧力計を取り付けてください。異常検知が容易になります。
- ④ 配管重量がポンプに負担とならぬよう、配管サポートを十分にしてください。
- ⑤ 吐出管内の使用液が凍結する恐れがある場合は、配管内の液を排出できるようにドレン抜きを設けてください。

4. 配線上の注意



注意

1. モーター電源設備や配線工事、接地工事（アース）は、電気設備技術基準及び内線規定に基づいて正しく施工してください。

- ① モーター配線工事を行う場合は、感電事故防止のため、必ず電源が「OFF」状態であることを確認の上、配線作業を行ってください。
- ② アースは必ず配線し、接地してください。
- ③ 電源一次側には、漏電遮断器と過負荷保護（サーマルリレー）付電磁開閉器を設置してください。感電、火災事故防止及びモーター焼損防止となります。
- ④ ポンプの回転方向は、モーターファンの回転を目視にて確認してください。確認の際は防護眼鏡を着用してください。（上視にて時計方向）
- ⑤ ポンプを屋外に設置する場合は、雨水が端子箱内に入らないよう施工してください。

5. 使用液における注意

⚠ ケミカルポンプは薬品に対して一長一短があり、万能ではありません。購入時の仕様以外での使用は絶対にしないで下さい。

① 液温度について

材質別使用限界温度

: HD-RE-P型 PVC+HT-PVC 55°C MAX

: HD-RE-W型 UPE+PVC 55°C MAX

: HD-RE-32型 SCS14 (SUS316)+PTFE 80°C MAX

: HD-RE-HT型 HT-PVC 75°C MAX

: HD-RE-PP型 PP 75°C MAX

: HD-RE-4F型 PTFE+チタン 70°C MAX

液温度が高くなりますと、キャビテーションが起こりやすくなりますので、ご注意下さい。

② 比重及び粘度

購入時仕様より高比重液、高粘度液で使用されますと、モーターが過負荷運転となったり、仕様流量が出なくなりますので、ご注意下さい。

③ スラリー

ストレーナーの目詰まりによる熱変形故障の原因や、HD-RE-W型以外のポンプでは摩耗破損の原因となりますので、ご注意下さい。

HD-RE-W型は、スラリー液に適したポンプですが、スラリーは多種多様ですので、ご使用前に弊社にお問い合わせ下さい。

④ 有機溶剤

HD-RE-32型以外のポンプは、接液部材質が樹脂類、ゴムを使用しておりますので、有機系は使用不可です。

⑤ 液質変化

同じ薬品でも、ご使用の環境や液温の変化により腐食性が大きく変わります。使用不可の場合もありますので、ご注意下さい。

⑥ 気化現象

薬液移送の場合、使用方法を誤りますと熱変形、又はポンプ破損の原因になります。薬液移送にご使用の場合は、使用液の「安全データシート」に従ってご使用下さい。

1) ポンプ内で使用液の化学反応が発生する使用は、絶対に行わないで下さい。

2) 使用液により発生する気体が膨張し、ポンプ内の圧力が高まる液体をご使用の場合は、ポンプに対し、最も近い配管上に「圧力抜き」を設けて下さい。

(例) 塩酸、次亜塩素酸、過酸化水素、硝酸、亜硫酸ソーダ、等。

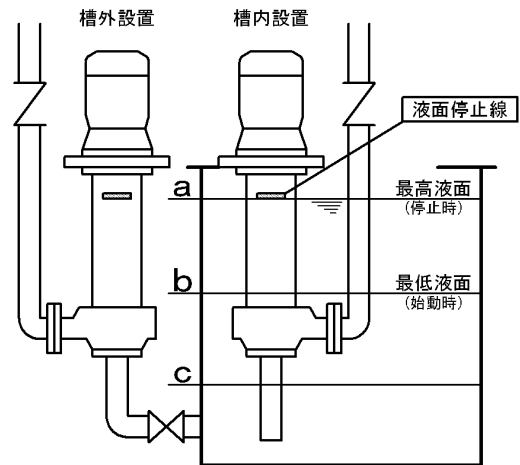
3) 気体膨張は、液体温度、外気温度等、温度によって大きく変化いたしますので、次の事項にご注意下さい。

⚠ 運動熱（攪拌熱）の発生原因となる弁の締切運転等は絶対に行わないで下さい。

屋外設置の場合は、直射日光の当たらぬ場所、又は屋根を設けて下さい。

6. 運転上の注意

- ① このポンプは、ケーシング内（槽内）が無液状態での空運転による故障はありませんが、有液状態での弁の締切運転、配管やストレーナーの目詰まり及び空気混入等による揚水不良状態での運転を続けると、ポンプ内（槽内）に運動熱が発生し、ポンプ内の液温が上昇し、樹脂の使用限界温度を超えますと、熱変形が発生し、故障しますのでご注意ください。
- ② ポンプを運転するときは、槽の液面がポンプケーシングより低い状態では揚水しません。始動時液面はa～bの範囲で運転して下さい。
- ③ 液面a～bの範囲で運転して連続的に揚水する場合は、c面まで（吸込口より空気が混入するまで）揚水できます。
（b～c間、最大2m）
- ④ 槽内の最上液面（停止時）は、ポンプボデーに表示している「液面停止線」以下として下さい。
- ⑤ 運転中、吐出側バルブを急開・急閉しないでください。ポンプが破損する場合があります。
- ⑥ 運転中に停電した場合は必ず主電源を切り、通電後改めて運転して下さい。また、休止する場合も主電源を切るようにして下さい。誤作動の危険があります。



7. 運転方法

据付及び配管、配線の確認が済みましたら、次の順序で運転して下さい。

- ① 吸込側タンクに使用液があることを確認し、ない場合は液を入れて下さい。
- ② 吸込側及び吐出側のストップバルブは、「開」状態とし、ポンプ内に呼び水が流入されたことを確認して下さい。
- ③ モーターの電源を入れ、回転方向、振動、異常音の点検をして下さい。
異常がある場合は、直ちに停止し、各部点検して下さい。
- ④ ポンプを運転し、揚水する状態を確認後、ポンプの液漏れその他の点検をして下さい。異常がありましたら、ポンプを停止し、修理及び補修の手配をして下さい。
- ⑤ 異常音、振動、液漏れ等の異常がないことを確認しましたら、連続運転を行い、吐出弁にて所定の圧力及び流量調整を行います。
- ⑥ 所定の圧力及び流量に設定した後、モーターが定格電流値以内で運転されているか確認して下さい。

⚠ 長期間使用していないポンプを運転する場合は、運転前に下記点検を実施して下さい。

電源を切った状態で、ファンカバーを外してファンを手回しで回転させ、回ることを確認して下さい。回らない、または異音等する場合は破損・固着等不具合が発生している場合がありますので、分解点検の手配をして下さい。

8. インバータ使用上の注意

- ① ポンプ仕様が50Hzの場合は50Hz超、60Hzの場合は60Hz超の周波数で運転しますと、過負荷運転となりますので、ご注意ください。
- ② モーター銘板表示の定格電流値の範囲内で運転して下さい。

9. 保守点検及び修理について

事故を未然に防ぐために、日常点検及び定期点検を必ず実施して下さい。
なお、点検して異常があった場合は、速やかにポンプを停止して、適宜なる処置をして下さい。

◎ 点検時は、安全のために防護用手袋、防護用眼鏡等を着用して下さい。

※ 感電事故防止のためモーターの電源は必ず遮断し、電源が「OFF」状態であることを確認のうえ作業を行って下さい。また、操作盤に「運転禁止」の表示をして下さい。

※ 吸込側、吐出側のストップバルブは必ず「閉」にして下さい。

※ ケーシング内の液を抜くときは、液が飛散する恐れがありますので、絶対に人体にかからないようカバーリングするとともに、受け容器を設け、床や地面等に直接排出しないで下さい。

① 日常目視点検（毎日1回）

- * 異常振動及び異常音がないか。
- * ケーシング、配管接続部等に液漏れはないか。
- * モーターの電流値は定格以内で、変化はないか。
- * 規定の圧力及び吐出量で運転されているか。
- * 吸込側タンクの水位確認。

② 1ヶ月点検（毎月1回）⇒点検の際はポンプを停止して下さい。

- ※ 各項目を状況により適宜対応して下さい。
- * ポンプ各締付部及び各フランジ接続部の点検及び増締め。
 - * ストレーナーの点検及び掃除。
 - * モーターファンカバー通気穴の掃除。

③ 1年点検（1年1回）⇒ご注文先もしくは榊林化工機製作所に依頼して下さい。

- * ポンプを分解し、内部の摩耗、劣化状態等、各部点検し掃除を行う。

④ 保守上の注意

- * 結晶性の薬液に使用の場合は、使用後はケーシング内の液を抜いて下さい。
- * 冬季に凍結の恐れがある場合は、使用後はケーシング内の液を抜いて下さい。
- * 予備ポンプがある場合は、1ヶ月に1回、数十分程度運転して下さい。
- * 長期間運転しない場合はケーシング内の液を抜き、屋外設置の場合は、カバー等で保護して下さい。
- * 万一液漏れした場合、架台、床等の腐食防止のため、洗浄掃除を行って下さい。

◎修理品について

- ・ お買い上げのポンプの修理・保守はご注文先、もしくは(株)林化工機製作所に依頼して下さい。
- ・ 運転中に液漏れ、異常音、異常振動など、異常を感じましたら、直ちにポンプを停止し、各部の弁を閉じて点検、修理の手配をして下さい。

修理を要する場合には、下記事項をお知らせ下さい。

- ポンプ型式及び製造番号
- 使用期間と使用状態及び使用流体
- 故障箇所とその状態

⚠ 修理等で当社に返送される場合は、輸送中に使用液が流出しますと危険ですので、必ず内部を十分に洗浄したうえで返送されるようお願い致します。

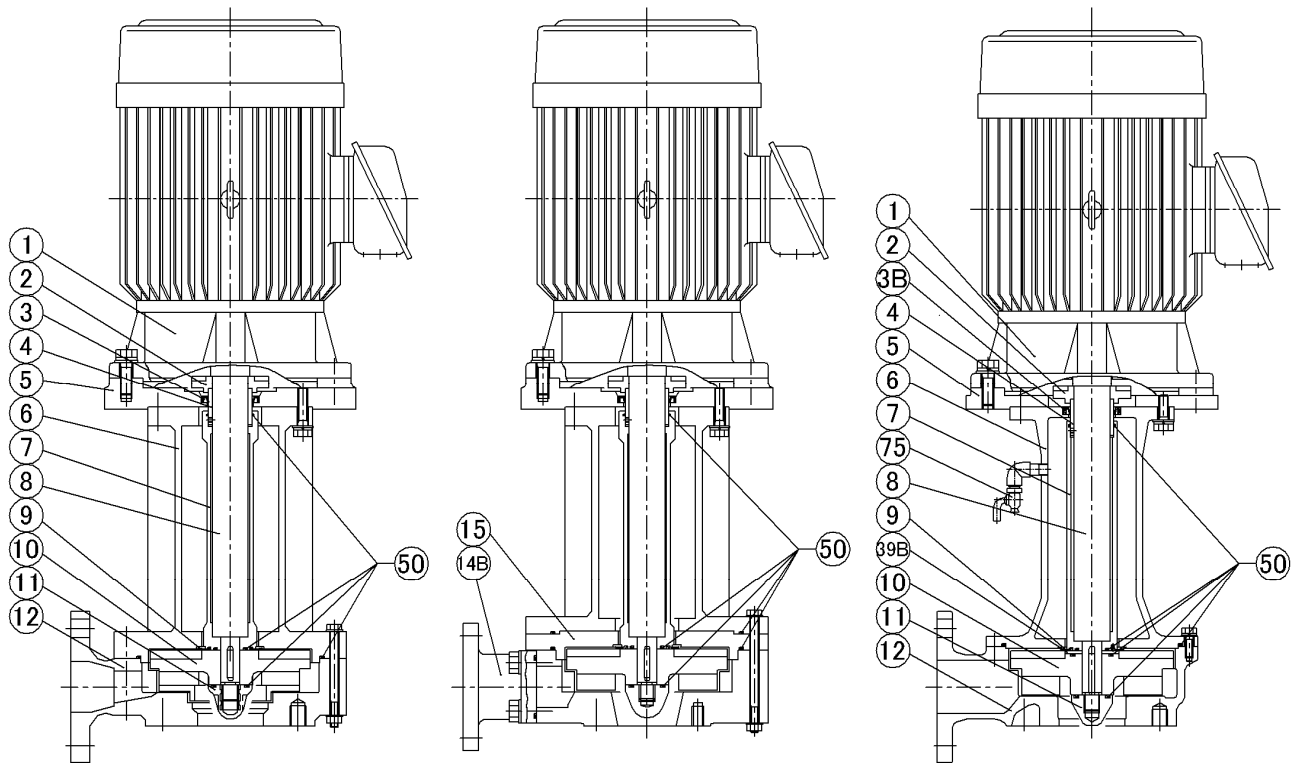
⚠ 放射性の液体及び猛毒の薬品（シアン等）を扱った機器は、返送しないで下さい。

※廃棄について

- ・ ポンプ及び付属品等は、一般廃棄物として捨てないで下さい。プラスチック部品は特殊な廃棄物であり、注意する必要があります。また、安全のため内部は必ず洗浄してから廃棄して下さい。

10. 標準構造

[下図は標準構造です。必要な場合は別途図面をご請求下さい。]



HD-RE-P型

HD-RE-W型

HD-RE-32型

■ 部品表 (標準仕様)

品番	品名	材 質		
		HD-RE-P型, -HT型	HD-RE-W型	HD-RE-32型
1	モーター	—	—	—
2	水切り	EPDM	EPDM	EPDM
3	ガスシールパッキン	UPE	UPE	—
3B	オイルシール	—	—	NBR
4	PPSスリーブ	PPS	PPS	PPS
5	ポンプベース	PVC/HT-PVC/SS400	PVC/HT-PVC	SS400
6	ポンプボデー	PVC	PVC	SCS14
7	シャフトスリーブ	HT-PVC	HT-PVC	SUS316
8	ポンプシャフト	SUS304	SUS304	SUS304
9	チャッキシート	FEPM	FEPM	FEPM
10	インペラー	HT-PVC	UPE	PTFE
11	インペラーナット	HT-PVC	UPE	SUS316
12	ケーシング	PVC	UPE	SCS14
14B	吐出口フランジ	—	UPE	—
15	バックフランジ	—	UPE	—
39B	インペラーカラー	—	—	SUS316
50	Oリング	FKM	FKM	FKM/PTFE
75	エアー抜きコック	—	—	SUS316

* 39BインペラーカラーはHD-50, 65RE-32型のポンプ部品になります。

11. 標準性能 (50Hz)

[下図は標準性能です。必要な場合は別途成績表をご請求下さい。]

■標準仕様 <<50Hz>>

回転数 2P (2,900min⁻¹)

・HD-RE (T)-P型, HT型 (比重1.1 常温)

型 式	口径		動 力 kW	全 揚 程 m	吐 出 量 L/min
	吸込 mm	吐出 mm			
HD- 20 RE-P	25	20	0.2	5	50
HD- 25 RES-P	25	25	0.4	6	90
HD- 25 RE-P	40	25	0.75	8	100
HD- 40 RES-P	50	40	1.5	10	200
HD- 40 RE-P	50	40	2.2	12	300
HD- 50 RE-P	65	50	3.7	15	440
HD- 65 RE-P	80	65	5.5	18	560
HD- 80 RE-P	100	80	7.5	20	750
HD- 100 RE-P	100	100	7.5	22	700

* 吸込口及び吐出口

HD-20~25RE-PはJIS5K相当です。

HD-40RES-P以上はJIS10K相当です。

・HD-RE (T)-W型 (比重1.0 常温)

型 式	口径		動 力 kW	全 揚 程 m	吐 出 量 L/min
	吸込 mm	吐出 mm			
HD- 20 RE-W	25	20	0.2	5	50
HD- 25 RES-W	25	25	0.4	6	90
HD- 25 RE-W	40	25	0.75	8	100
HD- 40 RES-W	40	40	1.5	10	180
HD- 40 RE-W	50	40	2.2	12	270
HD- 50 RE-W	50	50	3.7	15	380
HD- 65 RE-W	80	65	5.5	18	500

* 吸込口及び吐出口

HD-20~50RE-WはJIS5K相当です。

HD-65RE-WはJIS10K相当です。

・HD-RE-32型 (比重1.1 常温)

型 式	口径 吸込 mm	口径 吐出 mm	動 力 kW	高揚程仕様		低揚程仕様	
				全 揚 程 m	吐 出 量 L/min	全 揚 程 m	吐 出 量 L/min
HD- 25 RE-32	40	25	0.75	10	70	5	110
HD- 40 RES-32	50	40	1.5	15	100	6	320
HD- 40 RE-32	50	40	2.2	18	200	6	420
HD- 50 RE-32	65	50	3.7	20	300	6	650
HD- 65 RE-32	80	65	5.5	22	500	8	800

* 吸込口及び吐出口

HD-RE-32型は
JIS10K相当です。

標準性能 (60Hz)

[下図は標準性能です。必要な場合は別途成績表をご請求下さい。]

■標準仕様 <<60Hz>>

回転数 2P (3,500min⁻¹)

・HD-RE(T)-P型, HT型 (比重1.1 常温)

型 式	口径		動 力 kW	全 揚 程 m	吐 出 量 L/min
	吸込 mm	吐出 mm			
HD- 20 RE-P	25	20	0.2	5	50
HD- 25 RES-P	25	25	0.4	6	90
HD- 25 RE-P	40	25	0.75	8	100
HD- 40 RES-P	50	40	1.5	10	180
HD- 40 RE-P	50	40	2.2	12	260
HD- 50 RE-P	65	50	3.7	15	420
HD- 65 RE-P	80	65	5.5	18	500
HD- 80 RE-P	100	80	7.5	20	700
HD- 100 RE-P	100	100	7.5	22	660

* 吸込口及び吐出口

HD-20~25RE-PはJIS5K相当です。

HD-40RES-P以上はJIS10K相当です。

・HD-RE(T)-W型 (比重1.0 常温)

型 式	口径		動 力 kW	全 揚 程 m	吐 出 量 L/min
	吸込 mm	吐出 mm			
HD- 20 RE-W	25	20	0.2	5	50
HD- 25 RES-W	25	25	0.4	6	90
HD- 25 RE-W	40	25	0.75	8	100
HD- 40 RES-W	40	40	1.5	10	220
HD- 40 RE-W	50	40	2.2	12	300
HD- 50 RE-W	50	50	3.7	15	380
HD- 65 RE-W	80	65	5.5	18	500

* 吸込口及び吐出口

HD-20~50RE-WはJIS5K相当です。

HD-65RE-WはJIS10K相当です。

・HD-RE-32型 (比重1.1 常温)

型 式	口径 吸込 mm	口径 吐出 mm	動 力 kW	高揚程仕様		低揚程仕様	
				全 揚 程 m	吐 出 量 L/min	全 揚 程 m	吐 出 量 L/min
HD- 25 RE-32	40	25	0.75	10	70	5	100
HD- 40 RES-32	50	40	1.5	15	100	6	300
HD- 40 RE-32	50	40	2.2	18	180	6	420
HD- 50 RE-32	65	50	3.7	20	300	6	650
HD- 65 RE-32	80	65	5.5	22	500	8	800

* 吸込口及び吐出口

HD-RE-32型は
JIS10K相当です。

12. 故障原因と対策

ポンプが万一故障した場合は、下記表をご参照の上、速やかに適宜なる処置を施して下さい。

故 障	原 因	対 策
モーターが起動しない	<ul style="list-style-type: none"> : モーターが故障している。 : サーマル・リレーがトリップ状態になっている。 : モーターの結線が違う。 : 結線不良または断線している。 : 電気機器及びセンサーが不良となっている。 : ヒューズが熔断している。 : ポンプが焼き付いているか（熱変形）異物を噛んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・点検交換する。 ・サーマル・リレーの復帰レバーを押す。 ・結線をやり直す。 ・再結線または断線部を修理する。 ・点検交換する。 ・ヒューズを交換する。 ・点検修理する、または異物を除去する。
モーターは回るが液が出ない。	<ul style="list-style-type: none"> : バルブが閉まっている。 : 回転が逆である。 : インペラーが欠損している。 : 吸込タンクの液が不足している。 : 吸込口や配管が閉塞している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・バルブを開ける。 ・結線をやり直す。 ・修理または交換する。 ・液を入れる。 ・閉塞部分を除去する。
揚程、吐出量が不足している。	<ul style="list-style-type: none"> : 吐出管に漏れがある。 : バイパス弁を閉め忘れている。 : ケーシング、インペラーが摩耗している。 : 空気を吸い込んでいる : ストレーナーが目詰まりしている。 : ポンプが熱変形している。 : 回転数低下。 : 回転が逆である。 : 配管の圧力損失が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ・点検修理する。 ・閉じる ・分解して、交換する。 ・吸込管、吸込タンクを点検する。 ・掃除をする。 ・点検修理する。 ・回転計で計る。電圧を調べる。 ・結線をやり直す。 ・配管を見直す。
振動、異常音が発生する。	<ul style="list-style-type: none"> : インペラーが異物を噛んでいる。 : 据付が不完全である。 : モーターベアリングが破損している。 : キャビテーションが発生している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプを分解し、異物を除去する。 ・水平を確認し、締付ボルトを締める。 ・交換する。 ・空気混入、管路抵抗増大等の原因を点検し、修理または掃除をする。
モーターが過負荷運転になっている、又は異常に過熱する。	<ul style="list-style-type: none"> : 規定圧力より異常に低い圧力で運転している。 : 回転部分が接触回転している。 : ベアリングが不良となっている。 : 電圧が定格電圧になっていない。 : モーターの冷却効果が悪くなっている。 : 比重、粘度がポンプ仕様より高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・規定圧力に設定する。 ・修理する。 ・修理交換する。 ・計測する。 ・ファンカバーの通気穴を掃除する。 ・ポンプ仕様と使用液を確認する。

13. ポンプ保証期間及び保証規定

- 1) 保証期間は弊社工場出荷日より1年間と致します。
- 2) 保証期間中に、正常なご使用にもかかわらず、弊社の設計・製作上の不備により故障や破損が発生した場合には、故障又は破損箇所を無償修理させていただきます。
- 3) 次の原因による故障・破損の修理及び消耗品の交換は有償とさせていただきます。
 - (a) 保証期間満了後の故障・破損
 - (b) 火災・地震・水害・落雷・その他天変地異、暴動等や異常電圧による故障および損傷の場合。
 - (c) 輸送や移動時の落下などお取扱いが不適当な為に生じた故障及び損傷の場合。
 - (d) 使用上の誤り及び当社指定サービスマン以外が分解・改造・調整・部品交換をされた場合。
 - (e) 基盤・ケーブル等に破裂及び断線などの外部的な損傷が確認できた場合。
 - (f) 本取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害及び損傷。
 - (g) 消耗品の交換を要する場合。
- 4) 交換修理後の保証期間
交換・修理後の製品の保証期間は元の保証期間の残存期間の満了日又は、交換・修理された製品引き渡し後7日間の満了日のいずれかの長い方とします。

* 責任制限

当社の責任範囲は、修理及び同一商品との交換のみに限ります。

機能停止期間、修復などの間接的損害については当社の責任範囲から除外されます。

また、法律上の請求の原因と種類を問わず、当社に故意又は重過失がある場合を除き、いかなる場合においても本製品の使用または、使用不能から生じる損害（事業利益の損失、事業の中断、製品の不良や使用時の不注意に起因する他の機器への損害及びその他金銭的損害を含む）に関しては免責とさせていただきます。

【参考資料】ポンプの分解及び組立

※ 当社指定のサービスマン以外が分解・改造・調整・部品交換をされた場合は、保証対象外とさせていただきます。（13. ポンプ保証期間及び保証規定 3項(d)に基づく）

⚠ 分解時は、安全の為に防護用手袋、防護用眼鏡等を着用して下さい。

① 分解前の準備

ポンプを分解する前には、必ず下記の作業をして下さい。

※ 足場及び作業スペースを確保して下さい。

※ 分解する前には、各部分に「合マーク」を記入して下さい。

注) 使用しているボルト類は、全て「右ネジ」です。

※ 感電事故防止のためモーターの電源は必ず遮断し、電源が「OFF」状態であることを確認のうえ作業を行って下さい。また、操作盤に「**運転禁止**」の表示をして下さい。

※ 槽内の液は必ず抜いてから作業を行ってください。

※ 吸込側、吐出側のストップバルブは必ず「閉」にして下さい。

※ ケーシング内の残留液が飛散する恐れがありますので、絶対に人体にかからないようカバーリングするとともに、受け容器を設け、床や地面等に直接排出しないで下さい。

② 分解手順

ポンプ本体は以下の手順で分解を行って下さい。

分解する前は、必ず前記の「分解前準備」の作業を完了させ、安全を確認して下さい。

1) モーター【1】の端子箱カバーを取り外します。

2) モーター【1】の接続電線を外します。

（結線を外す前に、三相の結線状態を記録して下さい。）

3) ケーシング【12】とポンプボデー【6】の締付ボルト【43】を、ナット【43-1】を緩めて外します。

4) ケーシング【12】をポンプボデー【6】から取り外します。

5) ファンカバー【1-2】の取付ボルト【1-3】を外し、ファンカバー【1-2】を取り外します。

6) セットボルト【1-5】を緩めてファン【1-4】を取り外します。

7) モーター【1】の【X】部をパイプレンチにてロックして、インペラーナット【11】を緩めて外します。（右ネジ）

8) インペラー【10】を、ポンプシャフト【8】より抜き取ります。

（HD-50, 65RE-32型はインペラーカラー【39B】を取り外します。）

9) チャッキシート【9】を取り外します。

（HD-RE-W型はバックフランジ【15】を取り外します。）

* この状態まで分解しますと、インペラー・チャッキシート・オリング等の点検及び交換ができます。

- 10) ポンプシャフト【8】よりインペラーキー【34】を取り外します。
- 11) ポンプベース【5】とポンプボデー【6】の締付ボルト【42】を外します。
- 12) ポンプボデー【6】を取り外します。
- 13) シャフトスリーブ【7】をポンプシャフト【8】より抜き取ります。
- 14) モーター【1】とポンプベース【5】の締付ボルト【41】を外します。
- 15) モーター【1】よりポンプベース【5】を取り外します。

◎以上で分解終了となり、分解図の状態になります。

② 組立手順

組立する前に、各部品は掃除をし、液が残らないようよく拭いて下さい。

- 1) ファンカバー【1-2】をモーター【1】に、ボルト【1-3】にて締付けます。

(仮組立)

(屋外モーターでトップカバー【1-1】がある場合は外して下さい。)

○モーター【1】をポンプシャフトを上にして直立させて下さい。

※ ケガや破損につながりますので、誤って倒さないように注意して下さい。

- 2) ポンプベース【5】をモーター【1】に、ボルト【41】にて締付けます。
- 3) ポンプボデー【6】をポンプベース【5】に、ボルト【42】にて締付けます。
(HD-RE-W型はバックフランジ【15】を取り付けます。)
- 4) シャフトスリーブ【7】をポンプシャフト【8】に取り付けます。
(取り付け前にPPSスリーブ【4】の外周部に少量のグリスを塗布して下さい。)
- 5) チャッキシート【9】をシャフトスリーブ【7】に取り付けます。
- 6) オリング【53】をシャフトスリーブ【7】に取り付けます。
(HD-50, 65RE-32型はインペラーカラー【39B】を取り付けます。)
- 7) インペラーキー【34】をポンプシャフト【8】に取り付けます。
(HD-50, 65RE-32型はインペラー【10】にオリング【59】を取り付けます。)
- 8) インペラー【10】をポンプシャフト【8】に取り付けます。
- 9) オリング【54】をインペラーナット【11】に取り付けます。
- 10) インペラーナット【11】をポンプシャフト【8】に締付けます。(手締め)
○横にして下さい。
(横にするときは、先端インペラー部は持たないで下さい。)
- 11) ファンカバー【1-2】の取付ボルト【1-3】を外し、ファンカバー【1-2】を取り外します。
- 12) モーター【1】の【X】部をパイプレンチにてロックし、インペラーナット【11】を締付けます。
- 13) ファン【1-4】をモーターに組み込み、セットボルト【1-5】を締付けます。
(回り止め穴がある場合はセットボルト【1-5】と位置を合わせて下さい。)
- 14) ファンカバー【1-2】をモーター【1】に、ボルト【1-3】にて締付けます。
○再びモーター【1】をポンプシャフトを上にして直立させて下さい。

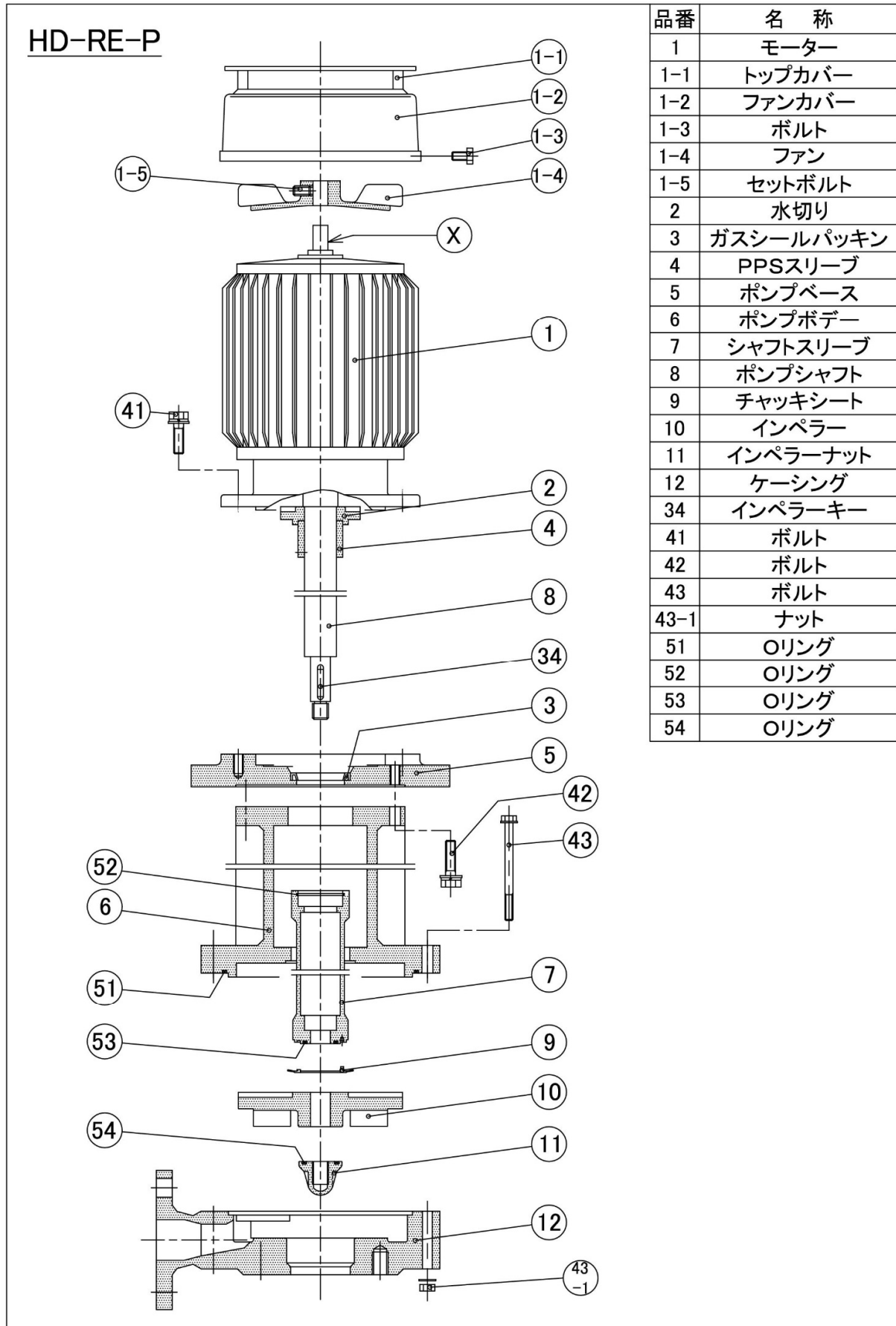
※ ケガや破損につながりますので、誤って倒さないように注意して下さい。

- 15) ポンプボデー【6】にOリング【51】を取り付けます。
- 16) ケーシング【12】をポンプボデー【6】に取り付けて、ボルト【43】、ナット【43-1】にて締付けます。
(トップカバー【1-1】がある場合は、再び横にして、ファンカバー【1-2】を外しトップカバー【1-1】を取り付けて下さい。)
- 17) モーターの結線を外した場合は、分解前の結線記録通り結線して下さい。
- 18) 端子箱カバーを取り付けます。

◎以上で組立完了となります。

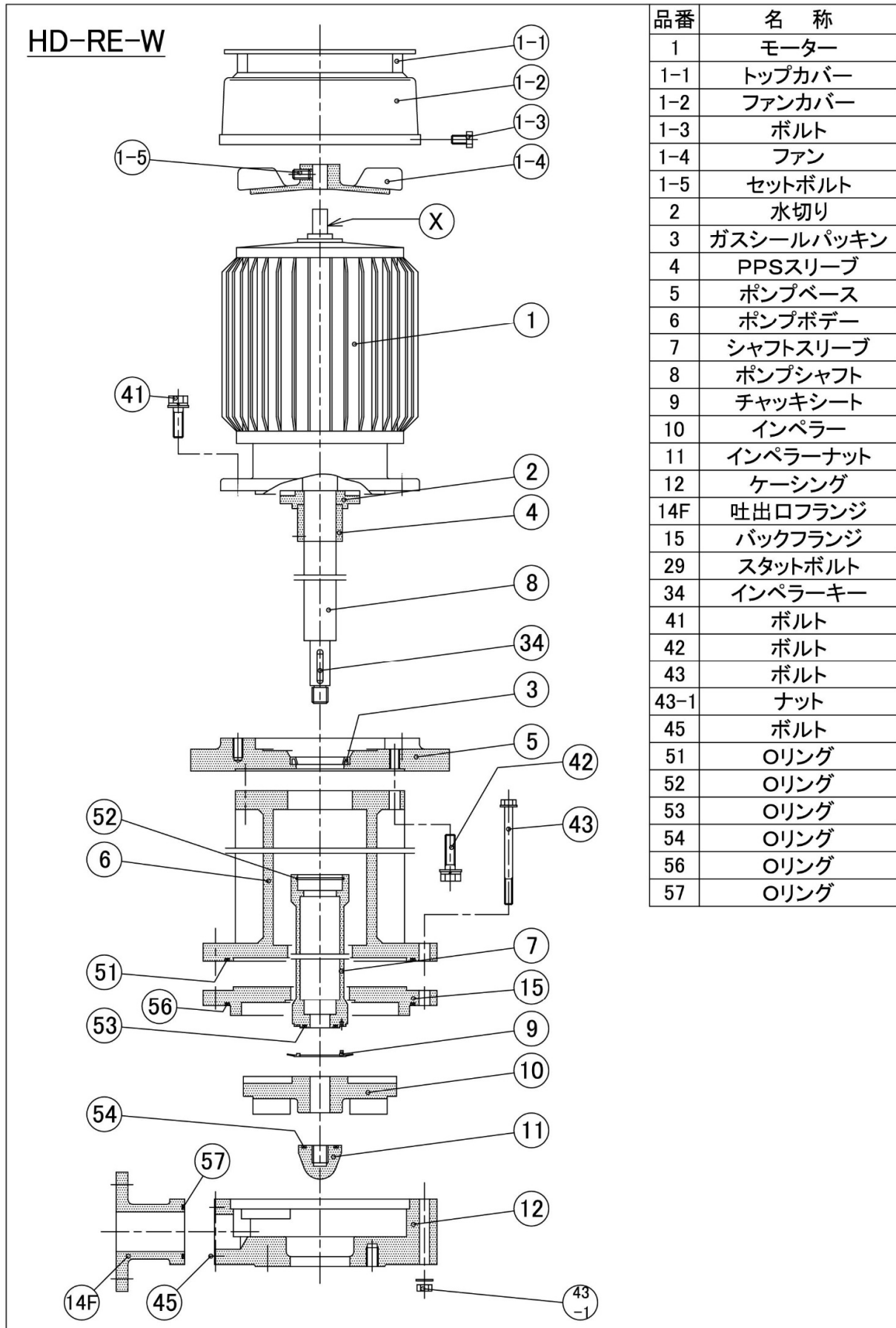
【参考資料】ポンプ分解図

本図はHD-RE-P型の代表を示すものです。本図と異なる機種もございますので、必要な場合は別途、構造図をご請求下さい。



【参考資料】ポンプ分解図

本図はHD-RE-W型の代表を示すものです。本図と異なる機種もございますので、必要な場合は別途、構造図をご請求下さい。



【参考資料】ポンプ分解図

本図はHD-RE-32型の代表を示すものです。本図と異なる機種もございますので、必要な場合は別途、構造図をご請求下さい。

