

取扱説明書

耐食性 横型マグネットポンプ

YD-GU型
YD-GTN型



World Chemical CO.,LTD.

株式
会社

ワールドケミカル

Ver.20241129

はじめに

このたびは(株)ワールドケミカルのマグネットポンプをお買い上げ頂きありがとうございます。
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
A. 安全にお使い頂くために	2
B. 荷ほども点検／型式説明	4
C. 据付・配管時の注意点	6
D. 運転上の注意点	8
E. YD-GU 型の組立・分解	9
F. YD-GTN 型の組立・分解	18
G. トラブルシューティング	28
H. 保証・修理	30

安全 第一

ご使用になられる方の安全のため、また他者の安全のために、本取扱説明書に記載されている安全規則を理解し、常にこれに従ってください。機械の警告サインに注意し、その指示に従って行動してください。安全規則を読み、これに従うことで、安全な作業習慣を身につけてください。設置・操作・保守作業は、必ず有資格の人員が本書に厳密に従って行ってください。本書はすぐに見られる場所に保管し、ときどき手順を確認するようにしてください。

YD-GU /GTN 型は、安全で信頼性の高い設計のポンプです。しかし他のあらゆる機械同様、この装置を適切かつ安全に操作するためには、きちんとした操作・保守を行う必要があります。必ず本書の取扱説明と安全手順に従ってください。本書の指示や警告に従わなかったことで発生した損害または遅延に対して、当社は一切の責任を負いません。

危険

「危険」という言葉が使用されている場合は、推奨される予防措置を含む本書の指示事項に従わなかった場合に、重症または死亡事故を引き起こす可能性の高い、差し迫った危険があることを意味します。

磁気

「磁気」(マグネティック)という言葉が使用されている場合は、磁界が継続的に存在していることを意味します。このような磁界は、電子医療機器、金属製の心臓弁、金属製の補装具、または外科手術で挿入した金属クリップをつけている人に対しては、直接的な危険となります。

警告

「警告」という言葉が使用されている場合は、推奨される予防措置を含む本書の指示事項に従わなかった場合に、重症または死亡事故を引き起こす可能性がある、危険なまたは安全ではない状態が存在することを意味します。

注意

「注意」という言葉が使用されている場合は、本書の指示事項と推奨される予防措置に従わなかった場合に、軽症、または製品または資産の損失を引き起こす可能性がある、危険または安全ではない状態が存在するかもしれないことを意味します。



お客様の安全を確保するため、またお客様が購入したマグネットポンプを安全にご使用いただくために、本装置の設置・操作・保守作業では、一般的に受け入れられている工学的手順および方法を用いてください。次に、設置・操作・保守作業に関して、お客様の会社独自の規則に加えて、覚えていて頂きたい基本的な事項を示します。

安全面には、常に注意するようにしてください。すべてのポンプには、潜在的な危険があることを忘れないでください。ポンプについては、次の事項に注意してください。

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。

定期点検推奨時期：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。

- 高温になることがあります。
- 高圧になることがあります。
- ポンプに適切な使用液を注水せずに、ポンプを起動することは絶対にしないでください(ケーシングには、必ず液体を満たしておいてください)。
- ポンプの空運転は絶対にしないでください。
- 吸込弁および吐出弁を閉めたままポンプを運転しないでください。
- ポンプのいかなる部分の解体にも、熱機器は絶対に使用しないでください(爆発の危険があります)。
- 当社の許可なく、使用状態を変えることは絶対にしないでください。
- 「警告」ラベルは絶対に剥がさないでください。
- 部品は高速で回転していますので、回転部に触れないようお願い致します。
- ポンプ内部には腐食性の高い、または有毒の化学物質が存在する可能性があります。
- 漏れの兆候が見られる場合には、絶対に操作しないでください。
- ポンプシステムに圧力がかかっている間は、絶対にフランジを緩めないでください。
- 圧力計、表示灯、安全装置が作動していることを常に確認してください。
- 緊急停止ボタンの場所を、常に確認しておいてください。

清掃上の注意

- ポンプの作動中は絶対に清掃をしないでください。
- 清掃作業の前には常に、ケーシングのドレンフランジを取り外し、ケーシングの液体を除去してください。
- 清掃作業の前には常に、電源を遮断してください。
- 設置または保守作業の間は常に、本書を利用できる場所に用意しておいてください。
- ポンプのケーシングまたは周囲に、有毒または可燃性のガスまたは蒸気が残っていないことを、常に確認してください。
- ポンプ外部に、液体がこぼれた場合にはすみやかに清掃してください。

受け取り

すべてのポンプは出荷前に点検を行い、安全な輸送ができるよう梱包されています。それでもお客様の手元に到着するまでに、何か不慮の事態がおこる可能性もあります。そのため、ポンプ受け取りの際には次のことをご確認ください。

同梱されているパッケージリスト

- 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ご確認ください。
- 足りない部品があったり、ポンプが損傷している場合には、すみやかにご注文先へご照会ください。
- ポンプを凍結・結露の恐れのある場所に保管する場合には、完全に乾燥させる必要があります。

警告

このポンプは、炭化ケイ素セラミックス(SiC)が構成された部品を使用しています。ポンプを落としたり、衝撃荷重を加えると、SiC が破損する場合があります。

危険

ポンプは適切に持ち上げ、支えてください。これを怠ると、重傷事故の発生またはポンプの破損につながる場合があります。



型式説明

吐出口径	出力	型式	モータ区分	接液部材質	軸受材質	ガスケット材質	周波数	比重	インペラ径(mm)	特殊仕様										
YD - 25 02 GU 3 - T F - K P 5 1 - 123 - MV																				
吐出口径			出力		型式															
コード	吸込	吐出	コード	出力		コード														
25	40A	25A	01	0.75kW	GU	* SiC				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">特型仕様例</th> </tr> <tr> <th>コード</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M</td> <td>安増/ 耐圧/ 標準外</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>異電圧</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>顧客 指定色</td> </tr> </tbody> </table>	特型仕様例		コード		M	安増/ 耐圧/ 標準外	V	異電圧	B	顧客 指定色
			特型仕様例																	
			コード																	
			M	安増/ 耐圧/ 標準外																
V	異電圧																			
B	顧客 指定色																			
02	1.5kW	ガスケット材質																		
03	2.2kW	コード	材質																	
05	3.7kW	P	FEP +FKM (標準)																	
40	50A	40A	01	0.75kW		E	EPDM (オプション)													
			02	1.5kW		周波数														
			03	2.2kW		コード	周波数													
			05	3.7kW		5	50Hz													
50	65A	50A	07	5.5kW		接液部材質														
			10	7.5kW		コード	材質													
			05	3.7kW		TF	ETFE													
			07	5.5kW	モータ区分															
40	50A	40A	07	5.5kW	IE1	1	比重													
			10	7.5kW	コード		比重													
			05	3.7kW	5	1.0														
			07	5.5kW	1	1.1														
50	65A	50A	10	7.5kW	2	1.2														
			07	5.5kW	3	1.3														
			10	7.5kW	4	1.4														
			15	11kW	5	1.5														
41	50A	40A	20	15kW	6	1.6														
			25	18.5kW	7	1.7														
			07	5.5kW	8	1.8														
			10	7.5kW	9	1.9														
51	65A	50A	15	11kW	G	2.0 以上														
			20	15kW																
			25	18.5kW																
			07	5.5kW																
65	80A	65A	10	7.5kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
			25	18.5kW																
80	100A	80A	07	5.5kW																
			10	7.5kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
80	100A	80A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A	25	18.5kW																
			30	22kW																
			15	11kW																
			20	15kW																
125	150A	125A																		

一般的なガイドライン

配管は、腐食性の液体を取り扱った際、ユニットを取り外す前にポンプのフラッシング洗浄ができるように配置します。

PTFE(ポリ四フッ化エチレン)または同様の素材のパイプを使用している場合には、フランジの位置合わせを特に注意してください。フランジのボルトには、次のトルク値を適用してください。

25A: 100kgf・cm(9.8N・m)

40A: 150kgf・cm(14.7N・m)

50A: 200kgf・cm(19.6N・m)

65A: 300kgf・cm(29.4N・m)

80A: 350kgf・cm(34.3N・m)

100A: 450kgf・cm(44.1N・m)

125A/150A: 900kgf・cm(88.2N・m)

配管は、ポンプとは別にサポートをつけて、ポンプのフランジと自然に並ぶよう位置を調整します。

吸込配管および吐出配管の両方に、適切なサイズの圧力計を設置します。この圧力計により、作業者はポンプの動作を簡単に観察することができ、ポンプが性能曲線と一致して動作しているかどうかを判断することができます。キャビテーションなど、動作が不安定になっている場合には、吐出圧の大きな変動が見られます。

吸込配管

レジューサを使用する場合、吸込口径以上のものを使用してください。

吸込パイプの長さは、最小限にとどめます。

吸込配管は、エアポケットができないように施工し、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。

吸込パイプの直径は、ポンプの吸込口径と同じか、それよりも大きくなければなりません。

ポンプの吸込口からタンク液面までの高さを50cm以上設けてください。

吸込配管のラインには、吸込弁を設置します。

この弁はポンプが動作していないときの閉鎖のためだけに使用し、絞りや流量調節のためには使用しないでください。流量調節用の弁は、吐出配管に取り付けます。

吸込配管でストレーナを使用する場合には、ネット通過面積が吸込パイプ断面積の3倍以上でなくてはなりません。吸込配管のストレーナは、定期的に点検し、必要に応じて清掃または交換をしてください。

吐出配管

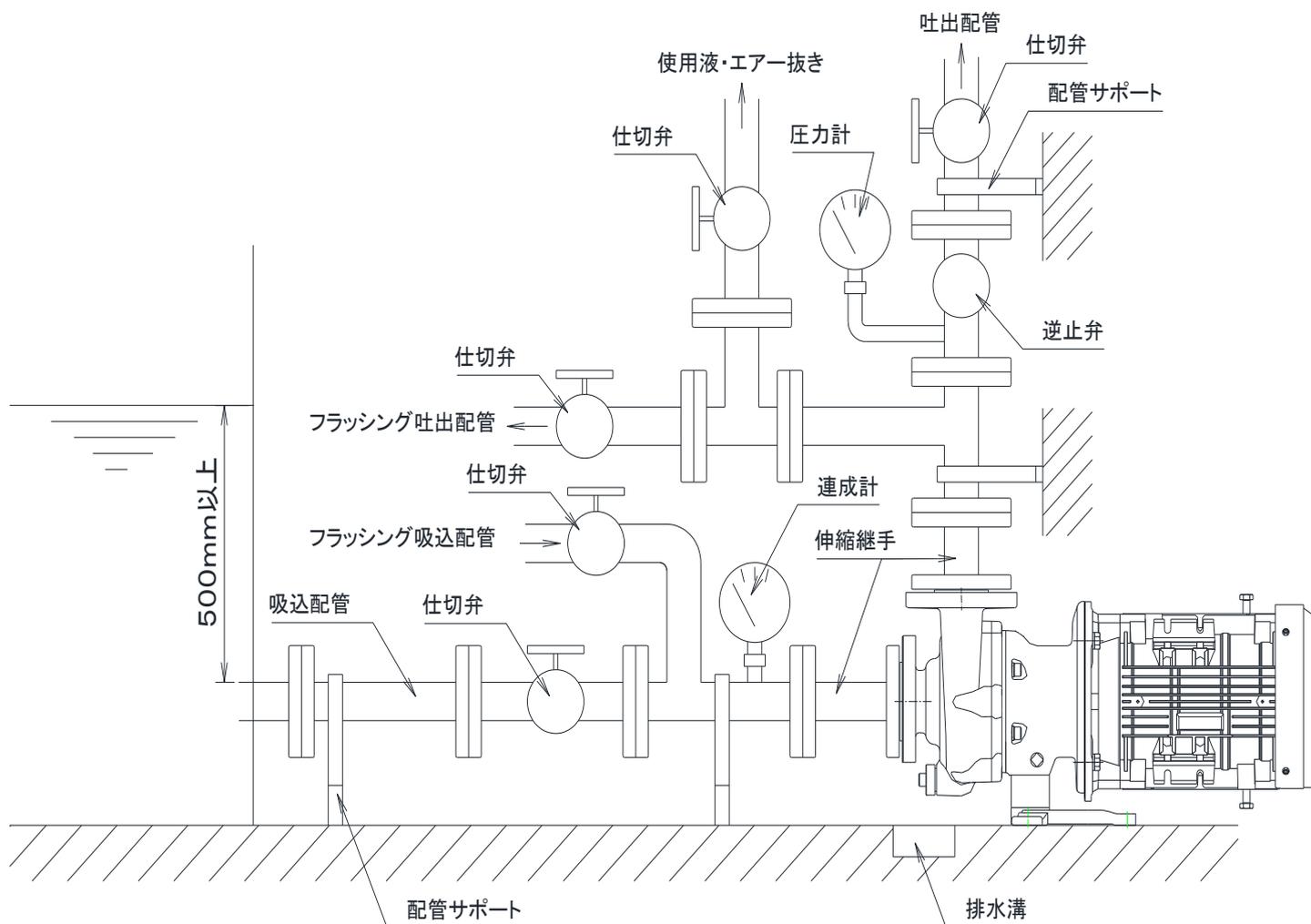
吐出配管には、仕切弁と逆止弁を設置します。

吐出弁は、流量の調節とポンプ点検時のライン閉鎖に使用します。逆止弁は、ウォーターハンマーによるポンプへのダメージを防止します。

注意

「ウォーターハンマー」から配管を保護するため、最初の試運転時に吐出配管の弁を「絞って」おくことをお勧めします。

推奨配管例



※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。

※液面高さが推奨値を下回る場合、吸込口からのエア巻き込みや混入したエアが抜けにくい可能性がありますので、空転防止装置の設置およびエア抜きバルブ、リターン配管の設置を推奨致します。

試運転

1. 吸込弁を全開にします。
このポンプは、満液状態での運転が必要です。

警告

吸込弁を閉じたまま操作しないでください。吸込弁を閉じたままポンプの操作を数分続けると、軸受が故障する場合があります。万一、上記操作を行った場合には、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。

2. 吐出弁を全開にして、ご使用液を入れます。
「ウォーター・ハンマー」による配管やポンプへの損傷を保護する為に、吐出弁を1/4～半分開いた状態になるように戻します。

注意

吐出弁を閉じたまま操作を続けると、ポンプ内部が損傷する恐れがあります。

3. モータを一瞬だけ動作させて、写真のケーシングにある矢印の回転方向か確認します。間違った回転方向でポンプが痛むことはありませんが、性能は著しく低下します。
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。

回転方向



正しい回転方向は、モータファン側から見て右回転(時計回り)です。

注意

直ぐに圧力計を見てください。吐出圧が直ぐに得られない場合には、運転を停止し、ポンプに再びご使用液を注水し、再始動を試みてください。

1. ポンプを始動させます。
2. 吐出弁を調節して、流量と圧力を定めます。
3. ポンプと配管をチェックし、漏れがないことを確かめます
4. 圧力計の数値をチェックして記録し、将来の参考値とします。

注意

吸込弁を使用した絞りは絶対にしないでください。

【取扱液の温度範囲】

取扱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。

●ポンプ取扱い液温度範囲

−30℃～120℃(但し不凍液とする)

●ポンプ最大耐水圧

2MPa

【最小流量について】

ポンプ吐出量は以下の値以上で運転を行ってください。

型式	運転可能最小流量
25GU、40GU、50GU	10L/min
40GTN、50GTN	
41GTN、51GTN、65GTN	20L/min
80GTN	60L/min
125GTN	300L/min

YD-GU型

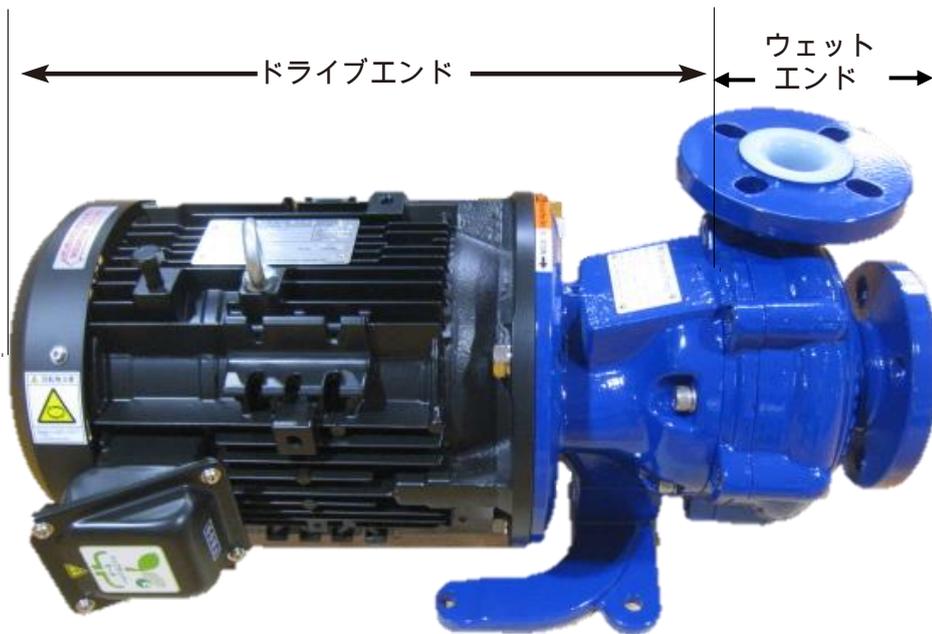
お客様にて分解作業、点検を行う場合は、以下の手順で行ってください。
分解は、ポンプが配管されている状態で行う事が出来ませんが、SiC部品の破損を防ぐ為、全ての修理は当社工場にて行う事をお勧め致します。

危険

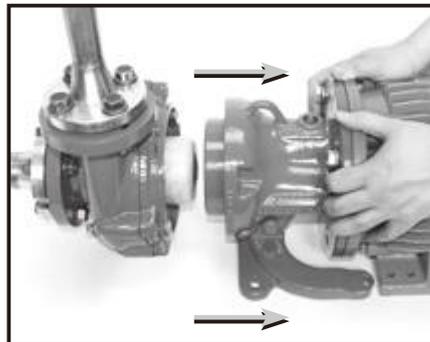
ポンプモータの電源は、誤って始動し重傷事故を引き起こすことがないように、保護装置をつけるか、電源を切ってください。

危険

ポンプへの、またはポンプからの流量を調節するすべての弁を閉じてください。ポンプをシステムから遮断し、システムに残っているすべての圧力を抜いてください。



8mm の六角レンチを使って、ブラケットの4本のキャップスクリューボルトを外します。



ドライブエンドをしっかりと押しさえて、ウェットエンドからすばやく引き抜きます。ドライブエンドは、最低でも15センチ引き抜いてください。



ウェットエンド分解のためのスペースを作るため、ドライブエンドは少し脇に離します。

必要な工具

- ☑ 8mm六角レンチ
- ☑ 19mmのスパナ
(ドレンフランジ用)
- ☑ 5mmの
Tハンドル六角レンチ
- ☑ トルクレンチ

危険

危険なまたは有毒の液体を取り扱う場合には、肌、目、呼吸器を保護する装備をしてください。そのような液体を排出する際には、人体に対する影響または環境汚染を防止するための措置を取ってください。



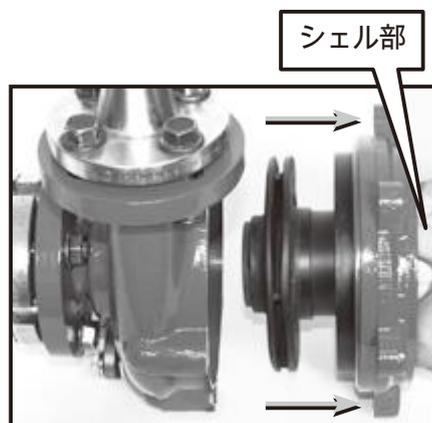
ドレンフランジの六角ボルトを外します。ポンプから液体を抜き、すべての部品をそれぞれ水洗浄してください。

磁気

ポンプは、非常に強力な磁気を帯びています。そのため磁気を帯びていない工具や作業台を使用することを強くお勧めします。作業エリアは清潔にし、鉄の粒子がないようにしてください。



六角レンチでリアケーシンググサポートの6本のキャップスクリューを緩め、取り外します。



リアケーシングのシェル部をつかんで、ケーシングから外れるまでまっすぐ後ろに引っ張ります。



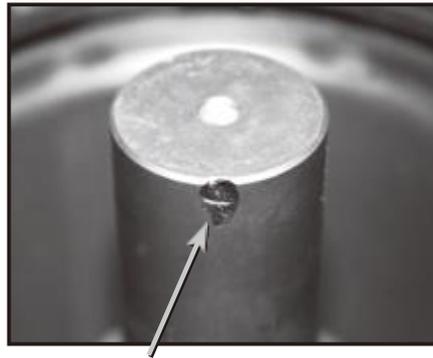
リアケーシングとインペラを、リアケーシングサポートから取り外します。



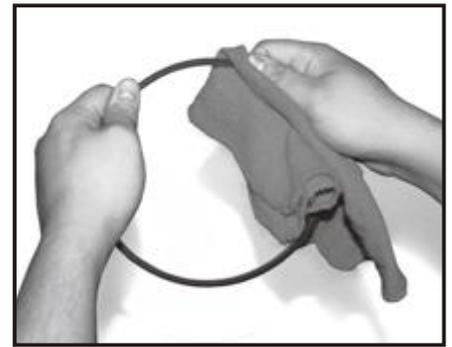
リアケーシングからインペラを持ち上げ、取り外します。



懐中電灯でリアケーシングの内部を点検します。



上記の写真は、シャフトが欠けている例です。



ガスケットに問題が無いかチェックし、清掃します。

ポンプ内部を点検する場合には、すべての炭化ケイ素(SiC)部分に、割れ、欠け、ひっかき傷などが無いかを調べます。約 0.5mm 未満の小さな欠けは許容されます。すべてのプラスチック部分に、ひっかき傷や割れがないかどうかを調べます。約1mm 未満の小さな傷は、許容されます。

次の部分は、慎重に清掃して調べてください。

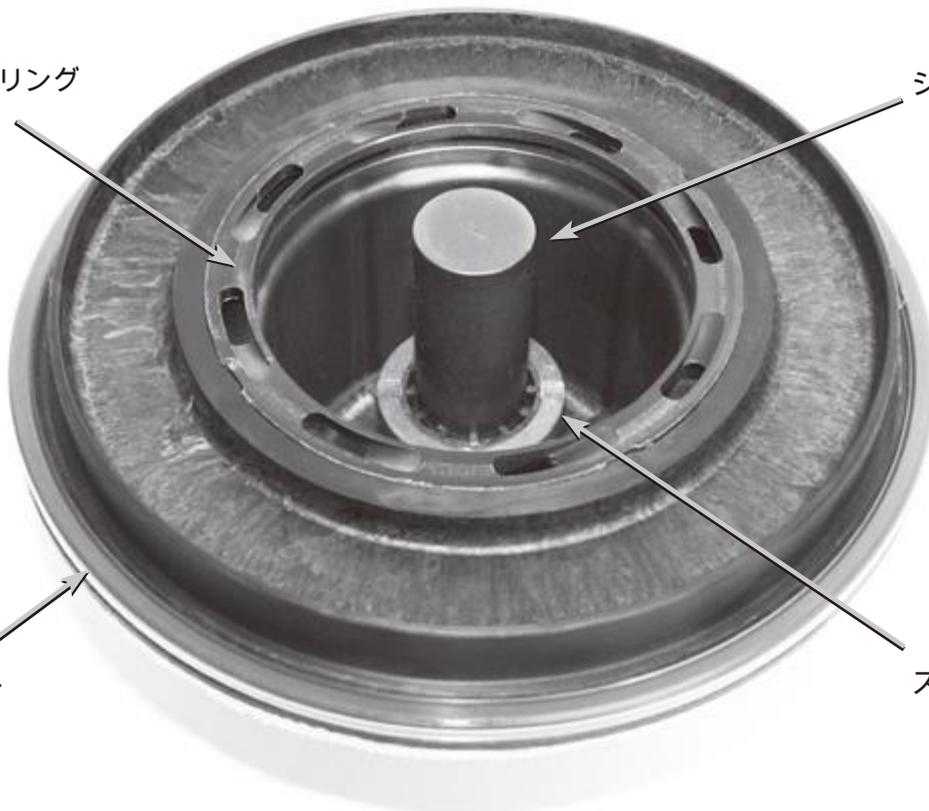
リアケーシング

パーティカル
コントロールリング

シャフト

ガスケット

スラストカラー



注記

YD-GU型のインペラのマウスリングは、圧入固定されているので、お客様が交換することはできません。

インペラ

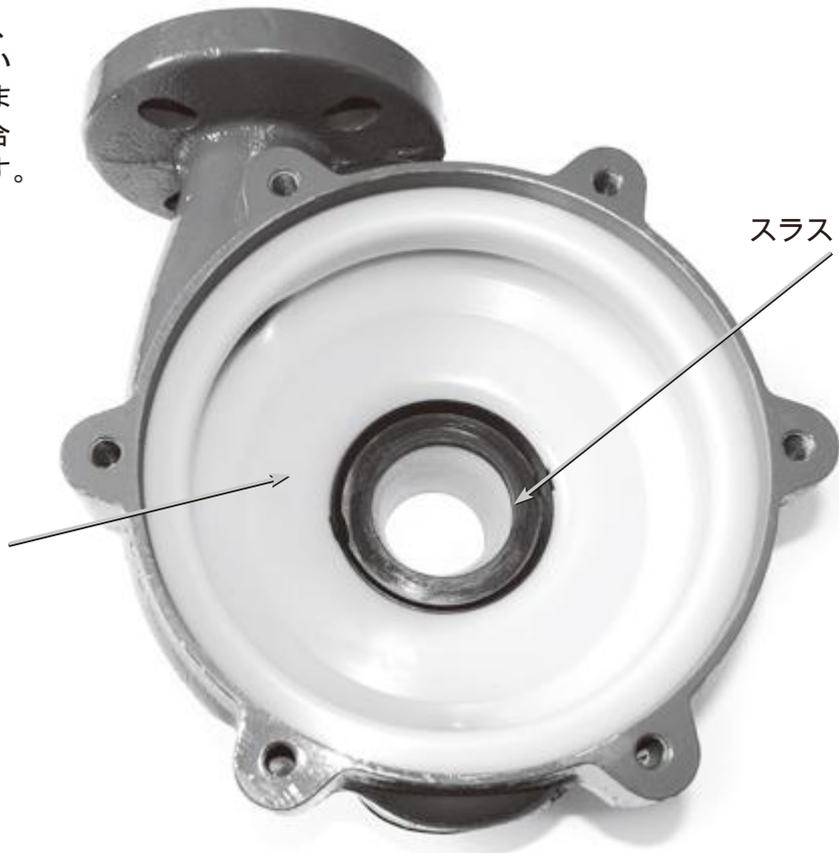
マウスリング



ケーシングのETFEライニングに、剥離や割れがないか、または薄い層が裂けたりしていないかを調べます。ライニングが損傷している場合には、ケーシングの交換が必要です。

ケーシングの
ETFE ライニング

スラストカラー



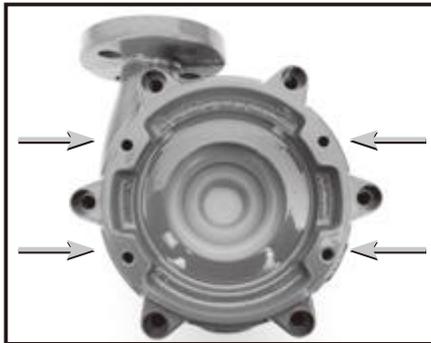
セクション E - 組み立て (配管した状態)



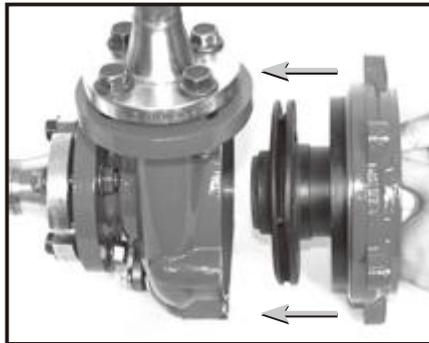
インペラの軸受を、リアケーシング中央のポンプシャフトと位置を合わせ、ゆっくりと挿入します。



インペラとリアケーシングをリアケーシングサポートに入れ込みます。



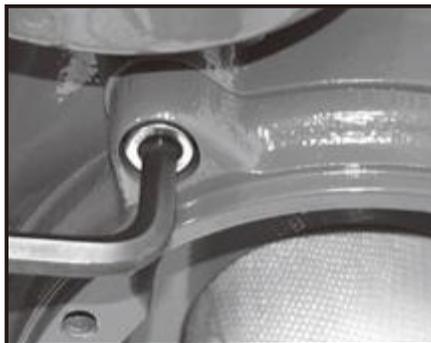
次に4つの内側のネジ穴が、写真のようにポンプの左右に来るよう、リアケーシングサポートの位置を合わせます。



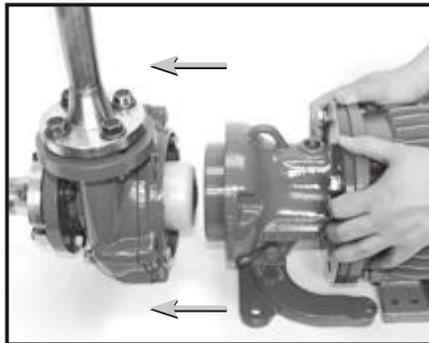
アセンブリをケーシングに真っすぐに挿入します。



ボルト穴(6箇所)に、ばね座金・キャップスクリューの順に挿入します。



6本のキャップスクリューを、トルク値 $27\text{N} \cdot \text{m}$ で均等に締めます。



ドライブエンドの位置を合わせ、ウェットエンドと合わさるまで真っすぐに押し込みます。

※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、指を挟んでケガをしないように注意してください。



ブラケットの4本のキャップスクリューを、トルク値 $27\text{N} \cdot \text{m}$ で締めます。



ケーシングの吸込フランジ面を下にして、インペラを挿入します。



インペラが所定の位置に入ったら、手で回転させて自由に回ることを確認します。



リアケーシングのシャフトの位置と、インペラ軸受の位置を合わせます。

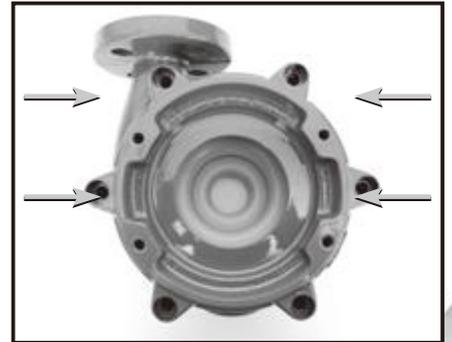
※ガスケットはリアケーシングの所定位置へ取り付けておいてください。



リアケーシングを真っすぐに挿入し、所定の位置に入れます。



リアケーシングの上にリアケーシングサポートを置き、右の写真で示すように穴の位置を合わせます。



内側の4つのネジ穴が写真のようにポンプの左右に来るよう、リアケーシングサポートの位置を合わせます。

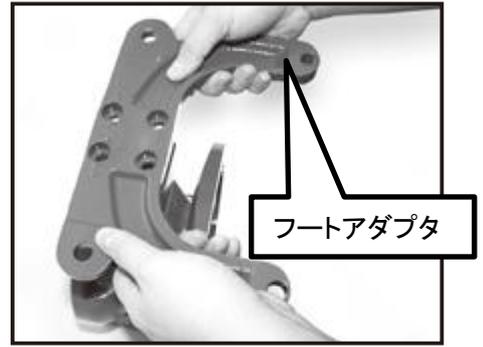
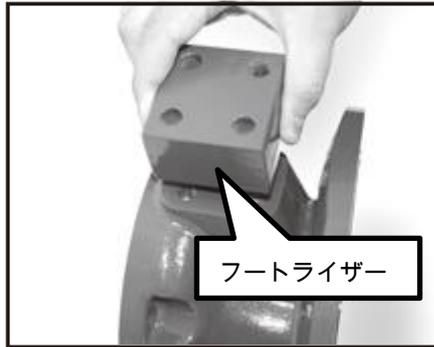


ボルト穴(6箇所)に、ばね座金・キャップスクリューの順に挿入します。

ボルトをトルク値 $27\text{N} \cdot \text{m}$ で締めます。

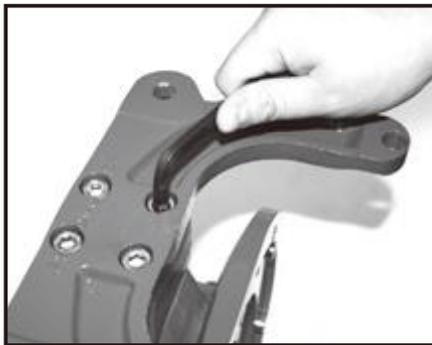


セクションE - ドライブエンドの組み立て

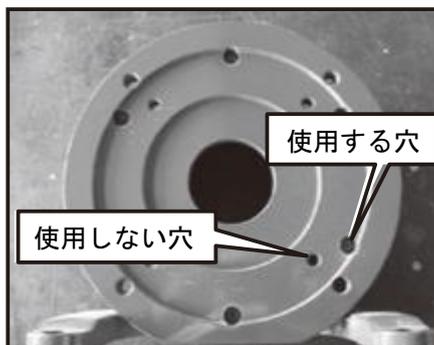


フートライザーの4つの穴とブラケットの4つの穴の位置を合わせます。
(YD-2502GU、YD-2503GUを除く)

フートアダプタの4つの穴とフートライザーの4つの穴の位置を合わせます。



4つの穴にキャップスクリューを挿入し、六角レンチで締めます。



1.5kW ~ 7.5kWまでのモータフレーム取付対応のブラケットを使用する場合、使用しない取付ボルト穴からモータフランジ内側へ浸水する可能性がありますので、使用しない取付ボルト穴をアルミテープ等で塞ぎ、防水処理を行います。但し、使用する取付ボルト穴が一番内側の場合、使用しない外側の取付ボルト穴に防水処理は不要です。

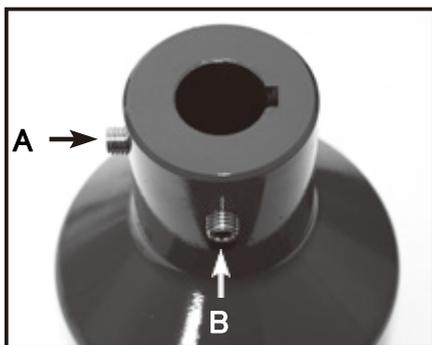
ブラケットの4つの穴とモータの4つの取り付け穴の位置を合わせ、アセンブリを下げてモータと合体させます。



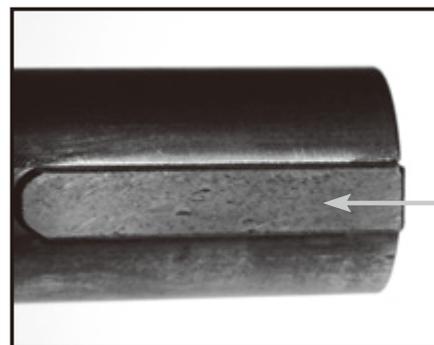
モータフランジを通してブラケットまで4本のボルトを挿入し、締めます。



※モータの交換時にはモータフランジ接合面に防水処理（液状ガスケット）を施してください。



取付前に、止めねじとキー溝の位置を確認してください。



外輪マグネットのキー溝と、モータシャフトのキーの位置を合わせます。

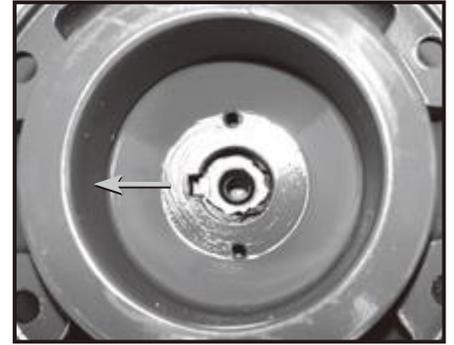




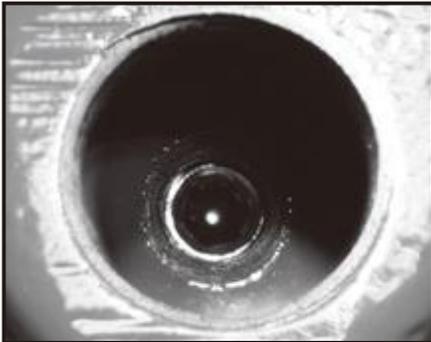
外輪マグネットを、モータシャフトに向かって挿入します。



定規などを使って、外輪マグネットの位置合わせの溝を、ブラケットの最上部の端と合わせます。



外輪マグネットを、キー溝が左側の位置に来るまで回転させます(フットアダプタが下側の位置にある時)



止めねじ(A)の位置を確認します。



Tハンドル六角レンチで止めねじ(A)を締めます。



外輪マグネットを、キー溝が下側の位置に来るまで回転させます。(フットアダプタが下側の位置にある時)



2つ目の止めねじ(B)を締めます。締め終わったら、プラグを取付けて蓋をします。



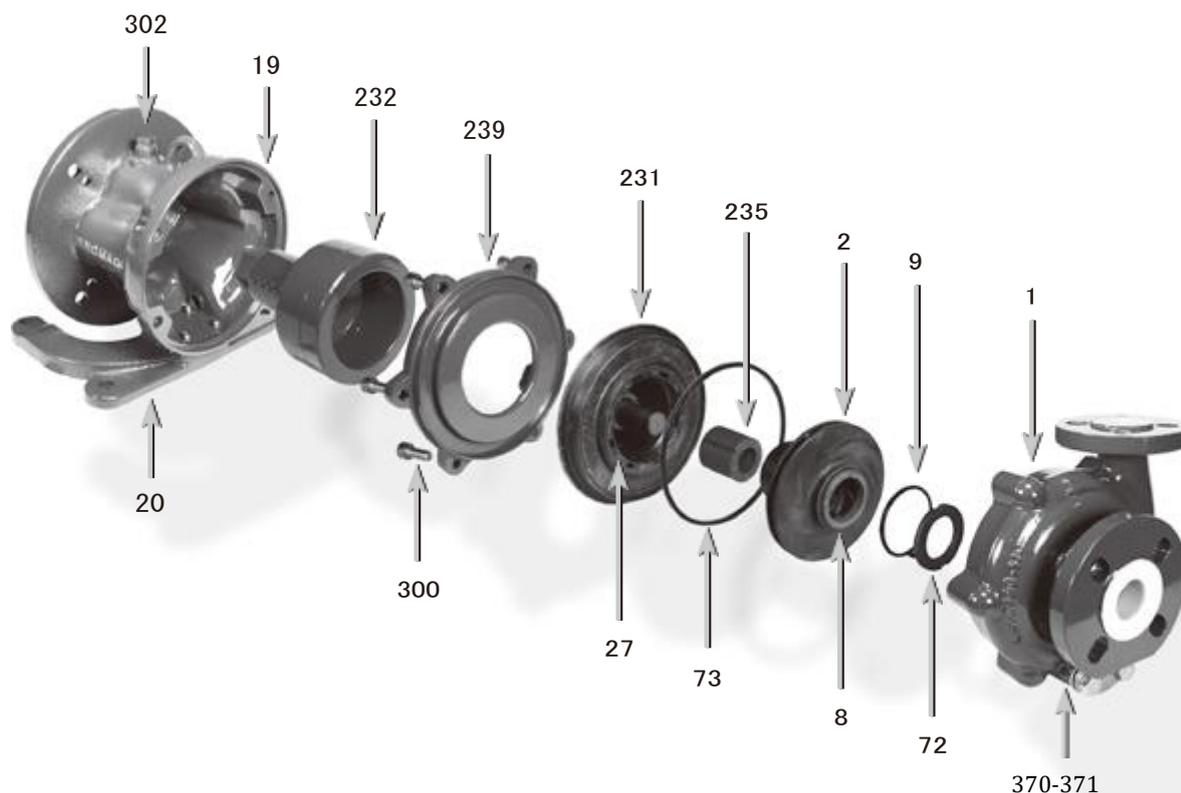
ドライブエンドを横にして、真っすぐにウェットエンドを挿入します。

※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、指を挟んでケガをしないよう注意してください。



ブラケットにキャップスクリューを4本挿入し、トルク値27N・mで締めます。

セクション E - 部品構成表



YD-GU 型

アイテム#	数量	部品名	材質
1	1	フロントケーシング	ダクタイル鋳鉄 + ETFE ライニング
2	1	インペラ	CFR ETFE+ネオジウム磁石
8	1	マウスリング (#2 に含まれる)	SiC
9	1	リテーナーリング	CFR ETFE
19	1	ブラケット	ダクタイル鋳鉄
20	1	フートライザー / フートアダプタ	ダクタイル鋳鉄
27	1	パーティカルコントロールリング	CFR ETFE
72	1	フロントスラストリング	SiC
73	1	ガスケット	FEP/FKMコア、又はEPDM
231	1	リアケーシング	CFR ETFE+ケブラ繊維補強
	1	シャフト (#231 に含まれる)	SiC
	1	リアスラストリング	CFR ETFE
232	1	外輪マグネット	ダクタイル鋳鉄 + ネオジウム磁石
235	1	軸受	SiC
239	1	リアケーシングサポート	ダクタイル鋳鉄
300	6 + 4	M10キャップスクリュー	SUS304
302	1	プラグ	SUS304
370	1	ドレンフランジ	SUS304
371	1	ドレンガスケット	PTFE

YD-GTN型

お客様にて分解作業、点検を行う場合は、以下の手順で行ってください。
分解は、ポンプが配管されている状態で行う事が出来ませんが、SiC部品の破損を防ぐ為、全ての修理は当社工場にて行う事をお勧め致します。

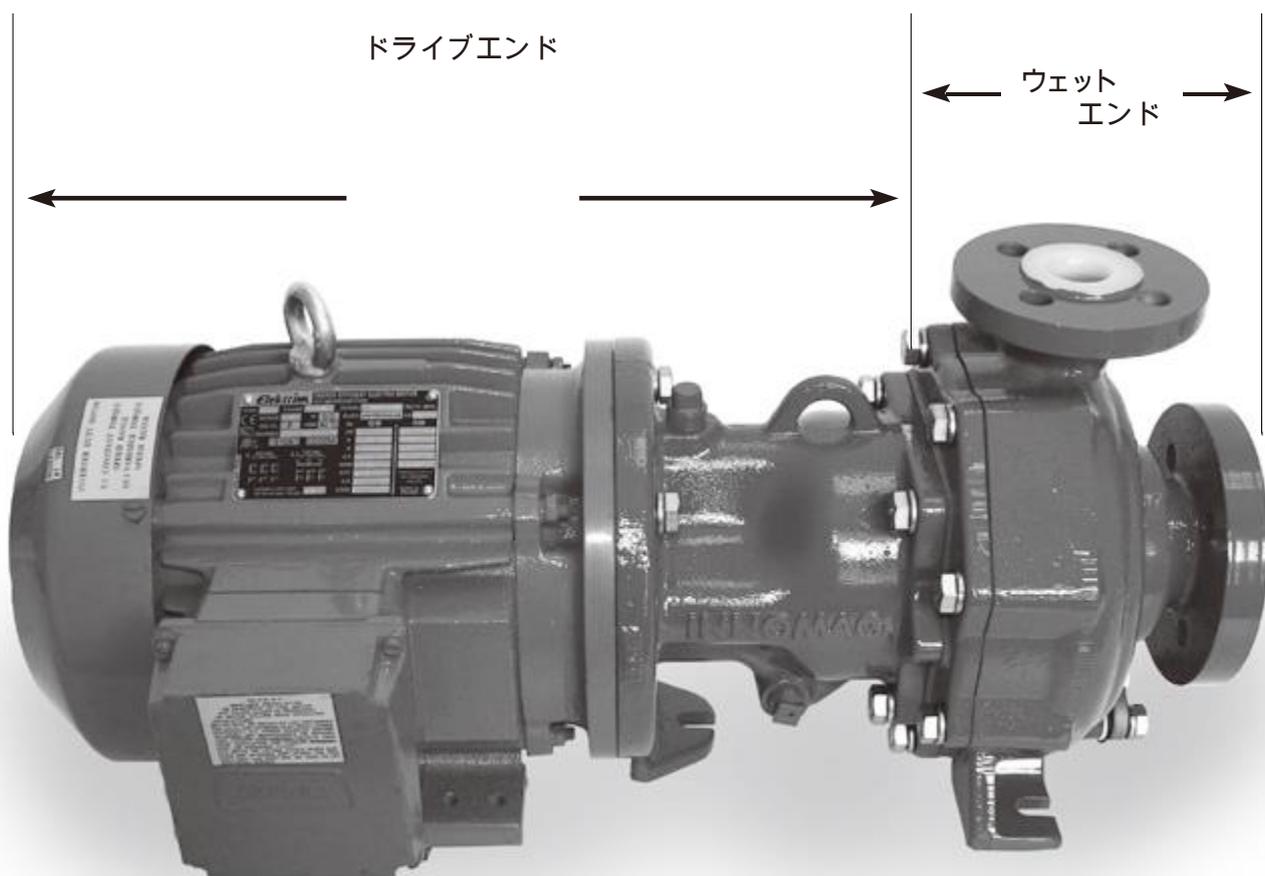
危険

ポンプモータの電源は、誤って始動し重傷事故を引き起こすことがないよう、保護装置をつけるか、電源を切ってください。

危険

ポンプへの、またはポンプからの流量を調節するすべての弁を閉じてください。ポンプをシステムから遮断し、システムに残っているすべての圧力を抜いてください。

YD - GTN 型



必要な工具

- ✓ 24mm のスパナ
- ✓ 19mm のスパナ
- ✓ ジャッキボルト:
六角ボルト
M16 x 120(2本)
- ✓ 5mmのTハンドル六角レンチ
- ✓ トルクレンチ



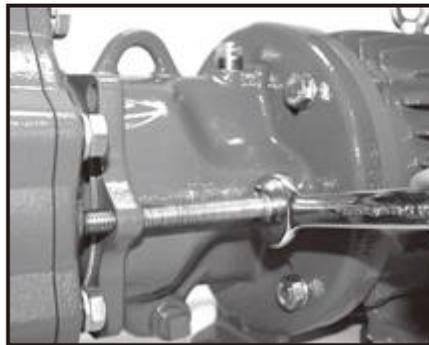
フロントケーシングおよびブラケットの脚部分を固定しているボルトを取り外します。



ブラケットの4本の六角ボルトを取り外します。

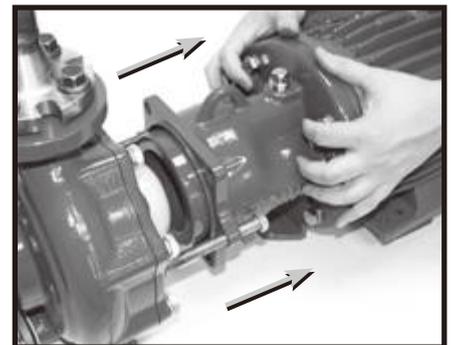
磁気

ポンプは、非常に強力な磁気を帯びています。そのため磁気を帯びていない工具や作業台を使用することを強くお勧めします。作業エリアは清潔にし、鉄の粒子がないようにしてください。



2本のジャッキボルトを均等に締めて、ウェットエンドからドライブエンドを分離します。

※注 40/50GTNに関しては、ジャッキボルトを使用しません。



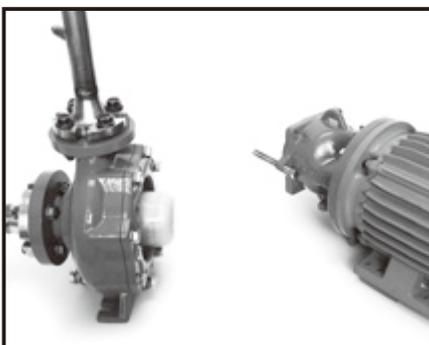
ドライブエンドをしっかりと押さえて、ウェットエンドからすばやく引き抜きます。ドライブエンドは、最低でも15センチ引き抜きます。

危険

危険な、または有毒の液体を取り扱う場合には、肌、目、呼吸器を保護する装備をしてください。ポンプからそのような液体を排出する際には、人体に対する影響または環境汚染を防止するための措置を取ってください。



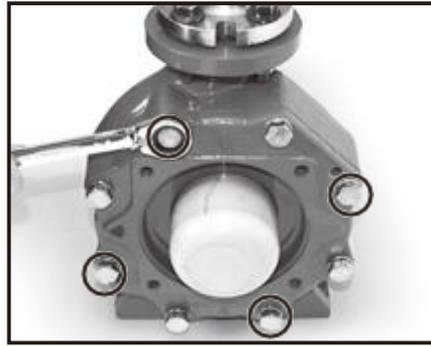
ドレンフランジの六角ボルトを外します。ポンプから液体を抜き、すべての部品をそれぞれ水洗浄してください。



ウェットエンド分解のためのスペースを作るため、ドライブエンドは少し脇に離します。

注記

リアケーシングサポートを目視検査します。もしそれほど強固にくっついていないようでしたら、すべてのボルトを外し、次の手順をする必要はありません。しかし、ポンプを長期間にわたって使用している場合には、リアケーシングサポートがフロントケーシングに張り付いた状態になることがよくあります。この場合には、次の手順を行ってください。

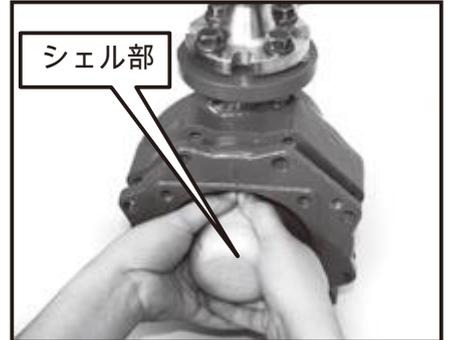


8つの六角ボルトすべてを緩めて、そのうち上記で印をつけた4つを取り外します。残りの4つは緩めた状態で、ケーシングにつけたままにしておきます。

注意

大型ポンプの場合には、SiCが破損することがないように、次の作業は2人で行うことをお勧めします。

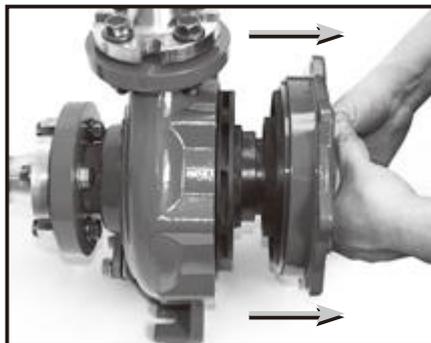
シェル部



リアケーシングのシェル部をしっかり押し立て、人差し指と親指でリアケーシングサポートを支えます。



取り外したボルト2本を上記の丸印をつけたジャッキボルト穴に取付け、残り4本のボルトを取り外してください。リアケーシングサポートが自由になるまで取り付けした2本のボルトを均等に締付けてください。



アセンブリを真っすぐ後ろに引き抜き、フロントケーシングから外します。

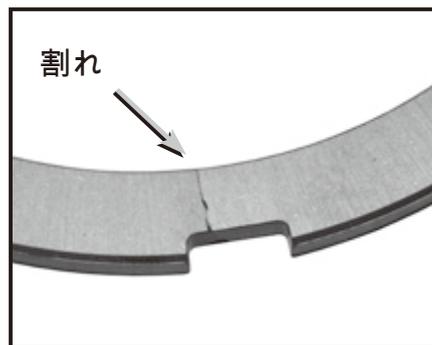
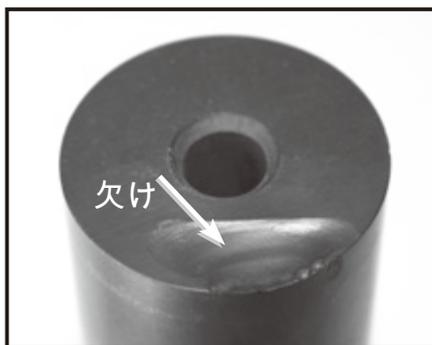


リアケーシングとインペラを、リアケーシングサポートから取り外します。

注: 長期間に渡って使用してきたポンプは、取り外すのが難しい場合があります。

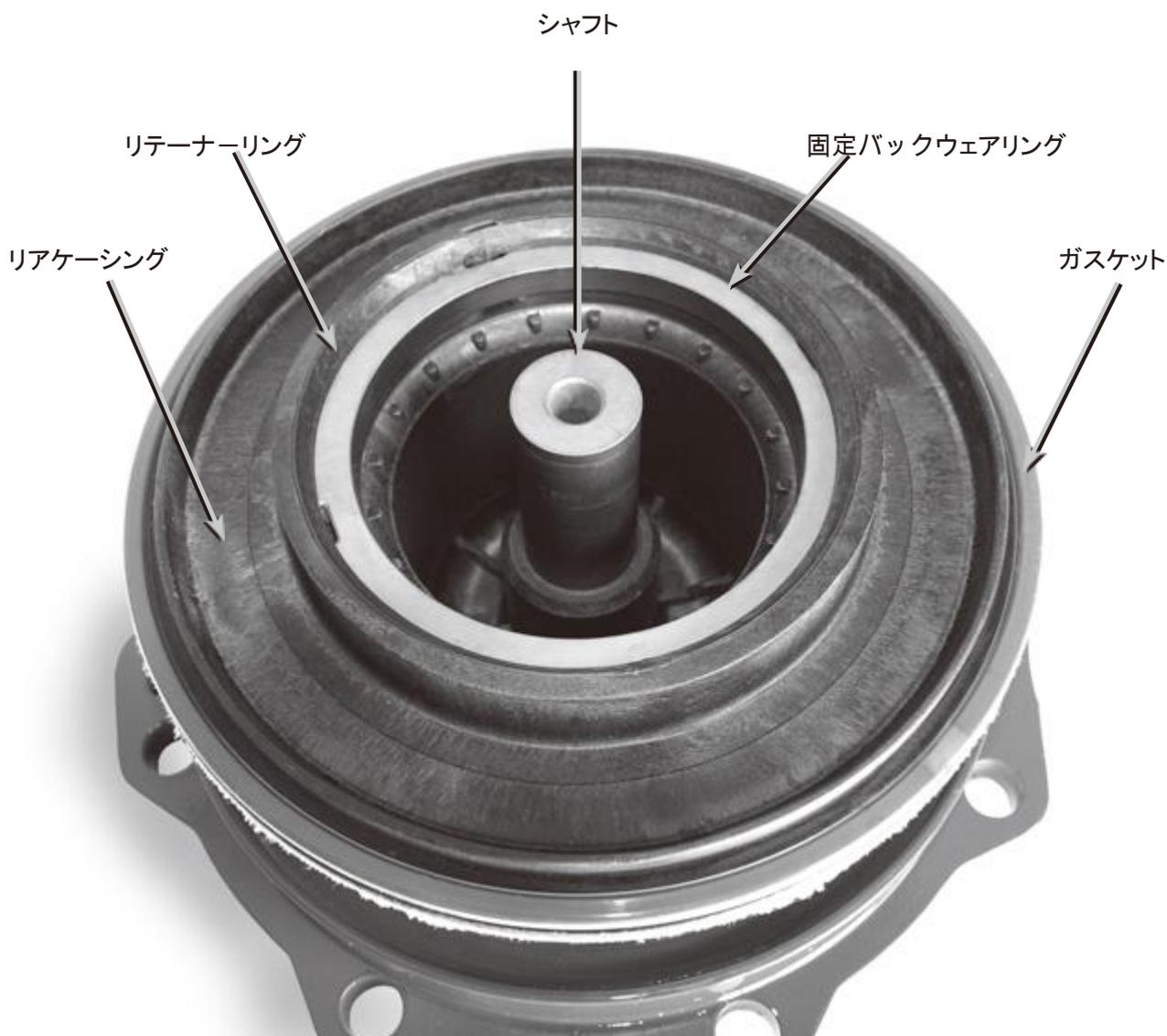


リアケーシングから、インペラを持ち上げて取り外します。



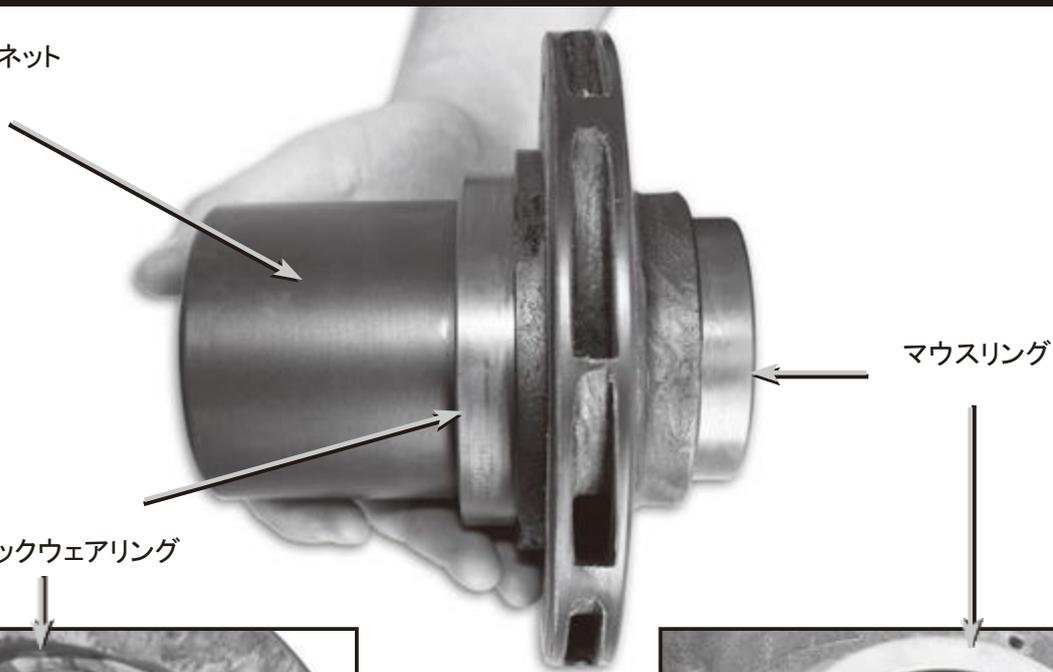
ポンプの内部を点検する場合には、すべての炭化ケイ素 (SiC) 部分に、割れ、欠け、ひっかき傷がないかを調べます。約0.5ミリ未満の小さな欠けは許容されます。すべてのプラスチック部分に、ひっかき傷や割れがないかどうかを調べます。約1ミリ未満の小さな傷は許容されます。ガスケットを綺麗に拭きます。部品の交換が必要な場合には、当社営業窓口へご連絡ください。

次の部分は、慎重に清掃して調べてください。

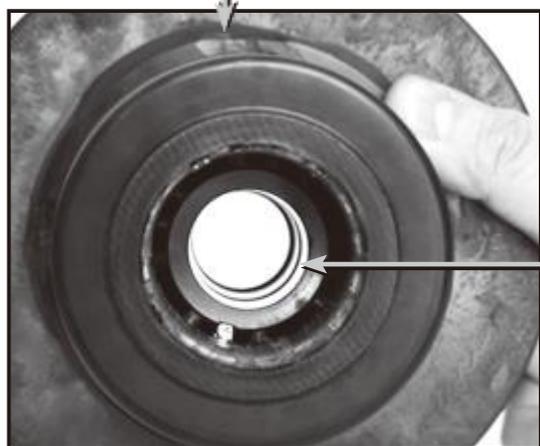


セクションF- ウェットエンドの点検

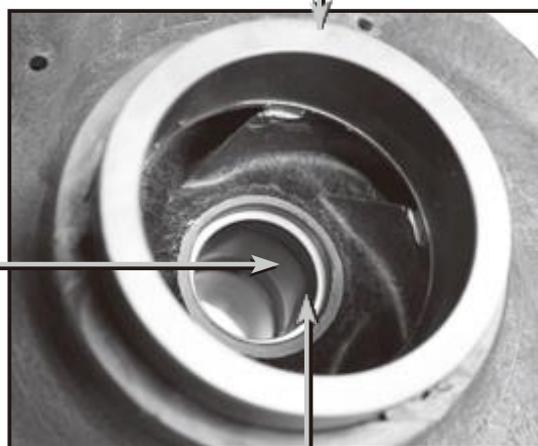
インペラのマグネット



回転バックウェアリング



軸受



スラストコントロールバルブ

フロントウェアリング



スラストカラー

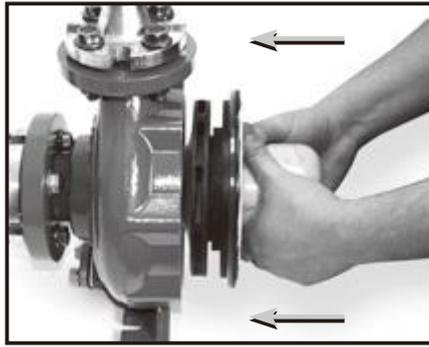


外輪マグネットの内部を綺麗に拭きます。

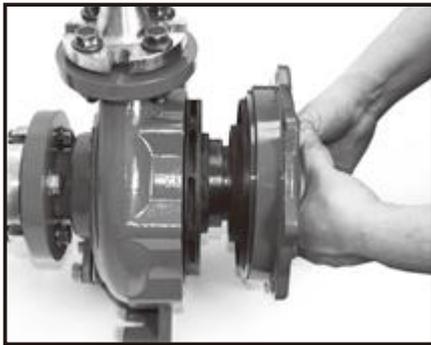
ケーシングのETFE ライニングに、剥離や割れがないか、または薄い層が裂けたりしていないかを調べます。ライニングが損傷している場合には、ケーシングの交換が必要です。



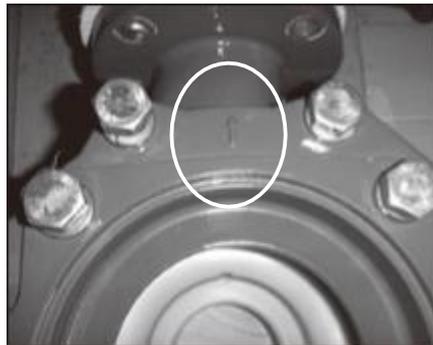
インペラの軸受を、リアケーシング中央のポンプシャフトと位置を合わせ、ゆっくりと挿入します。



組み立てたインペラとリアケーシングを挿入します。インペラのマウスリングとフロントケーシングのウェアリングは慎重に位置合わせします。このアセンブリをしっかりと押さえて、リアケーシングサポートを挿入します。



リアケーシングサポートとリアケーシングを分離できない場合には、これを1つのアセンブリとして挿入することができます。リアケーシングサポートの矢印は上側の位置にあるようにします。



8本のキャップスクリューを、ばね座金と一緒に締めます。



下記トルク表のトルク値に従って、ボルトを締めます。

ボルトサイズ	トルク値 kgf・cm (N・m)
M10	275 (27)
M12	620 (61)
M16	1200 (117)



ドライブエンドのジャッキスクリューを伸ばします。ドライブエンドの位置を合わせて、ジャッキスクリューがウェットエンドに届くまで、ドライブエンドを押し入れます。



ジャッキボルトを外して、ウェットエンドとドライブエンドをはめ合わせます。ブラケットの六角ボルト4本を挿入し、本ページにあるトルク表のトルク値に従って締めます。

注意

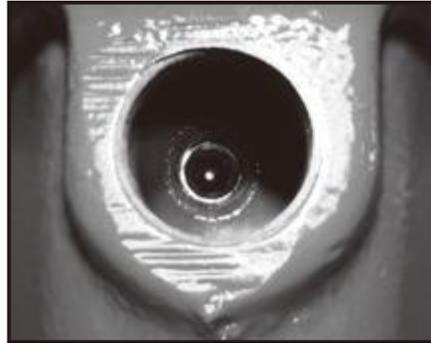
大型ポンプの場合には、SiCが破損しないように、2人で作業を行うことを強くお勧めします。SiCは脆いため、欠けたり割れたりすることがないように、すべてのアセンブリは丁寧に扱ってください。組み立てる前に、すべての部品を綺麗にします。すべての部品に泥、金属粒子などがついていないようにしてください。

磁気

外輪マグネットは非常に強力な磁気を帯びています。ジャッキボルトとプレートを挿入する際には、注意してください。通常的环境下、外輪マグネットの中を目視点検し、綺麗に拭くだけで十分です。



ブラケット上部にあるプラグを、ブラケットから取り外します。



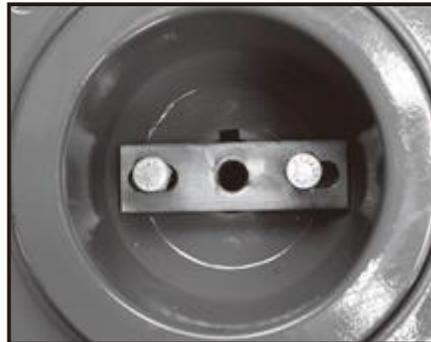
外輪マグネットにある、止めねじ2つの位置を確認します。



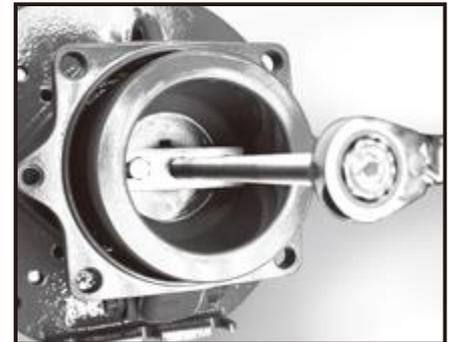
この止めねじ2つを緩めます。



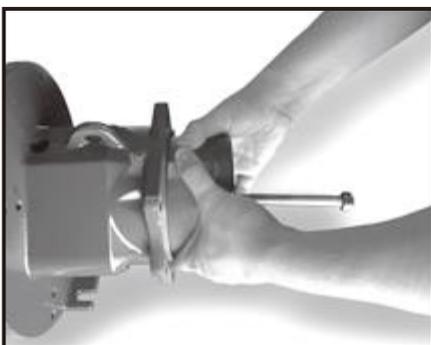
外輪マグネットの中にあるねじ穴の位置を確認します。



2本のねじ/治具等を使用して頂きに取り付けます。(案)



工具等を使用して、外輪マグネットをモータシャフトから引き抜きます。(案)



慎重に外輪マグネットを取り外します。

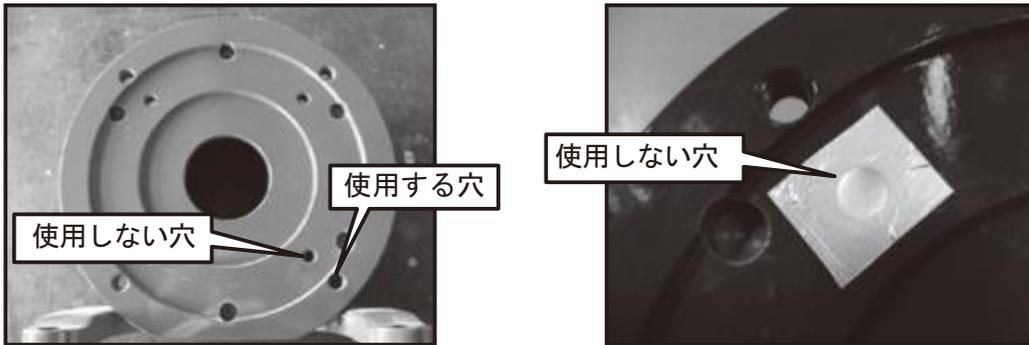


ブラケットから4本のボルトを取り外します。



モータからブラケットを取り外します。

セクションF - ドライブエンドの組み立て



1. 5kW～7.5kWまでのモータフレーム取付対応のブラケットを使用する場合、使用しない取付ボルト穴からモータフランジ内側へ浸水する可能性がありますので、使用しない取付ボルト穴をアルミテープなどで塞ぎ、防水処理を行います。但し、使用する取付ボルト穴が一番内側の場合使用しない外側の取付ボルト穴に防水処理は不要です。



モータにブラケットを取付、モータのフランジとブラケットの位置を合わせます。位置決めのためのピン（構成（または、これがない場合もあります）は、モータのフレームによって違ってきます。

※モータの交換時にはモータフランジ接合面に防水処理（液状ガスケット）を施してください。



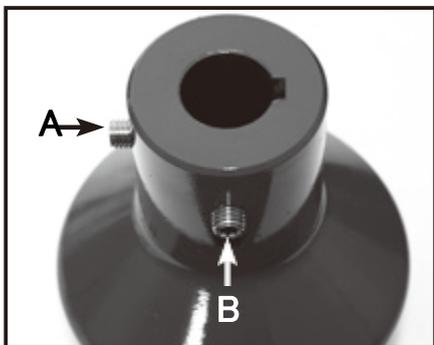
モータのねじ穴とブラケットのねじ穴の位置を合わせます。



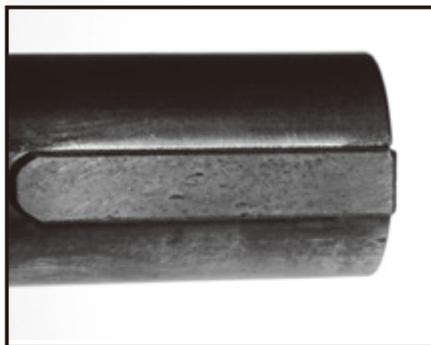
六角ボルト4本を挿入し、手締めをします。



次にボルトをスパナで締めます。

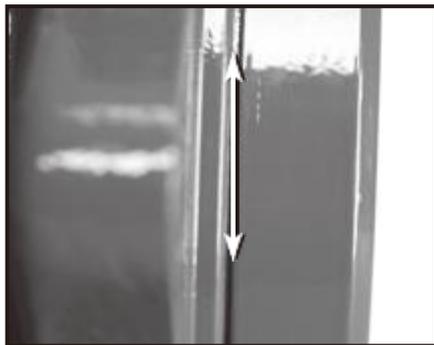


取付前に、止めねじとキー溝の位置を確認してください。



外径マグネットのキー溝とモータシャフトのキー溝の位置を合わせ、挿入します。

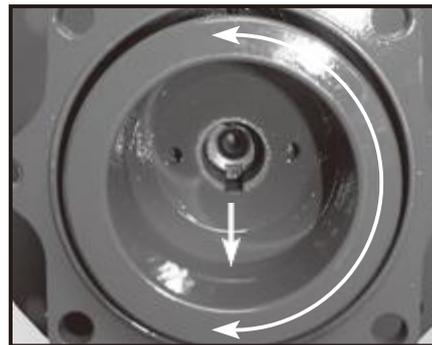




外輪マグネットの位置あわせの溝の場所を確認します。



定規などを使い、または目視で、その溝とブラケットの位置合わせをします。



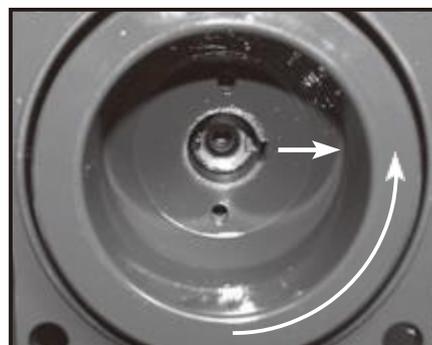
モータのキー溝が下側の位置に来るまで、外輪マグネットを回します。(フートアダプタが下側の位置にあるとき)



1つ目の止めねじ(A)の位置を確認します。



この1つ目の止めねじを、Tハンドル六角レンチで締めます。



モータのキー溝が右側の位置に来るまで、外輪マグネットを回します。(フートアダプタが下側の位置にあるとき)



2つ目の止めねじ(B)の位置を確認します。

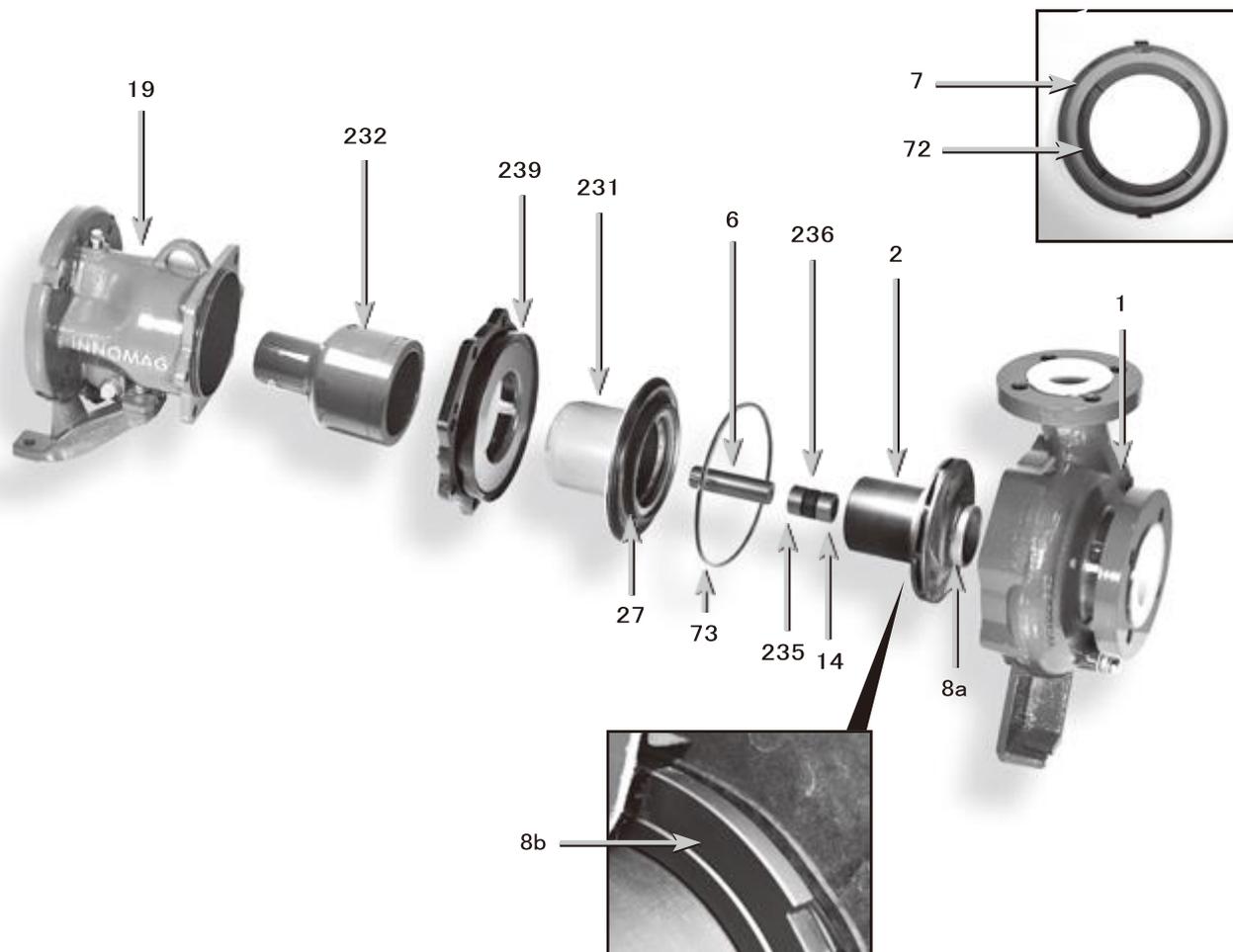


この2つ目の止めねじを、Tハンドル六角レンチで締めます。



ブラケット上部にプラグを取付けて、ドライブエンドの組み立ては終了です。

セクション F - 部品構成表



アイテム #	数量	部品名	材質
1	1	フロントケーシング	ダクタイル鋳鉄 + ETFEライニング
2	1	インペラ	CFR ETFE+ネオジム磁石
6	1	シャフト	SiC
7	1	フロントウェアリング	SiC
8a	1	マウスリング	SiC
8b	1	回転バックウェアリング	SiC
14	1	スラストコントロールバルブ	SiC
19	1	ブラケット	ダクタイル鋳鉄
27	1	固定バックウェアリング	SiC
72	1	スラストカラー	SiC
73	1	ガスケット	FEP/FKM、又はEPDM
231	1	リアケーシング	CFR ETFE+ケブラ繊維補強
232	1	外輪マグネット	ダクタイル鋳鉄 + ネオジム磁石
235	2	軸受	SiC
236	1	軸受スペーサー	PTFE
239	1	リアケーシングサポート	ダクタイル鋳鉄

YD - GTN

セクションG - トラブルシューティング

問題	症状	原因	対処法
液体がポンプに流れない。	吸込圧または吐出圧が出ない。 ポンプの出力が非常に低い。	ポンプの呼び水操作が行われていない。	呼び水操作を再び行い、吸込配管が液体でいっぱいになっていることを確認してください。吸込配管に、空気が溜まる高い部分がないか、チェックしてください。
	吸込の圧力計の数値が、通常よりもかなり低い。	吸込配管が詰まっている。	吸込弁が閉まったままの状態になっていないことを確認します。吸込配管が詰まっているかどうか点検します。
	吸込の圧力計の数値は正常である。 ポンプは最大の吐出圧を供給しているが、液体が流れない。	吐出配管が詰まっている。	吐出弁が閉まったままの状態になっていないことを確認します。吐出配管が詰まっているかどうか点検します。
	吐出圧が、吸込圧より少しだけ高い。	インペラが詰まっている。	ポンプを分解して、インペラの詰まりを解消します。
	吐出圧がゼロである。 ポンプに大きなブーンという音がする。 振動が大きい。	インペラが脱調している。	電源をOFFにします。モータを手で回し、スムーズに回るかどうかを確認します。モータが手で回らない場合には、ポンプを分解して点検します。モータが手で回る場合には、インペラのサイズが操作条件に合っているかどうか、液体の比重に適しているかどうかを確認します。液体の粘度が高すぎないことを確認してください。 また、過熱状態だとインペラまたは外輪マグネットが弱くなる場合があります。
	ポンプは最大の吐出圧を供給しているが、液体が流れない。 ポンプケーシングとすぐ前と後ろの配管が加熱している。	吐出揚程が予想よりも高い。 またはインペラのサイズが小さい。	吐出配管が詰まっているか、または弁が閉まった状態になっていないかを確認します。 システムに必要な揚程を確保するためには、大きなインペラが必要な場合があります。
ポンプが必要な揚程または流量を達成できない。	吸込圧が異常である。 吐出圧が通常よりも低い。	吸込配管に空気漏れがある。	空気漏れの場所を見つけて、塞ぎます。
	吐出圧が通常よりも低い。 流量が少ない。ポンプの音がうるさい。 振動が大きい。	NPSH が不十分。	吸込タンクの液面高さをチェックします。 吸込配管に何か障害物や制限がないか、チェックします。液体の蒸気圧と温度を確認します。 ポンプは、できるだけタンクの近くに設置する必要があります。
	吐出圧が通常よりも低い。 流量が少ない。	回転が逆回り。	モータの回転方向を確認し、必要であれば正常に直してください。
	ポンプが望まれる流量を出せない。	吐出揚程が予想よりも高い。 またはインペラのサイズが小さい。	インペラのサイズを大きくする、またはモータの回転速度を上げます。
	吸込圧が非常に低い。	ストレーナが詰まっている（設置してある場合）。	ストレーナのバスケットを清掃または空にします。
ポンプが始動しても、吐出しが停止してしまう。	吐出圧が一度は高くなるが、その後下がる。 圧力低下後、ポンプの出力が非常に低くなる。	ポンプの呼び水操作が適切に行われていない。	呼び水操作を再び行い、吸込配管が液体でいっぱいになっていることを確認してください。吸込配管に、空気が溜まる高い部分がないか、チェックしてください。
	吐出圧が一度は高くなるが、その後下がる。 ポンプにブーンという大きな音がする。 振動が大きい。	インペラが脱調している。	インペラのサイズが、操作条件および液体の比重に合っているかどうかを確認してください。 液体の粘度が高すぎないかどうか、確認してください。 また、過熱状態だとインペラまたは外輪マグネットが弱くなる場合があります。
自吸タンクが設置されている場合。	ポンプは正常に動作しているが、吐出しが停止し、自吸タンク内の液がなくなる。 自吸タンクが再び一杯になるまで、ポンプが動かない。	吸込配管の体積が、自吸タンクに比べて大きすぎる。	吸込配管の体積を計算してください。自吸タンクの体積は、吸込配管の体積の3倍以上であることが推奨されます。 吸込配管の体積を小さくします。 ポンプを自吸タンクに近づけます。

セクションG - トラブルシューティングガイド

問題	症状	原因	対処法
ポンプの電気使用量が多すぎる。	ポンプの背面から焼け焦げた臭いがある。	外輪マグネットがきちんと設置されていない。	外輪マグネットの溝とブラケットの位置が合った状態で、きちんと固定されているかどうかを確認します。
	流量が少ない。 電気消費量が多い。 振動が大きい。 動作中の騒音が大きい。	ウェアリングが破損している。	ポンプを点検し、破損している部品を取り替えます。
	ポンプは必要な流量と揚程を達成しているが、電気消費量が多い。 吐出圧が高い。	液体の比重または粘度が予想よりも高い。	液体の比重および粘度を確認します。 実際の電力消費量が正しいかどうかを確認します。
	ポンプは正常に動作しているが、吐出揚程が低い。	流量が多い。	流量を、計測器またはサイクルタイムにより確認し、必要に応じて調節します。
	ポンプは定格流量を達成している。 吐出の揚程が下がっている可能性がある。 消費電力が高くなる。	インペラのスラストバランス流路が詰まっている。	ポンプを開き、インペラと軸受の間の溝にある詰まりを取り除きます。
ポンプの騒音がうるさい。 振動が大きい。	吐出圧がゼロである。 ポンプに大きなブーンという音がある。 振動が大きい。	インペラが脱調している。	電源をOFFにします。モータを手で回し、スムーズに回るかどうかを確認します。モータが手で回転しない場合には、ポンプを分解して点検します。モータが手で回る場合には、インペラのサイズが操作条件に合っているかどうか、液体の比重に適しているかどうかを確認します。 液体の粘度が高すぎないことを確認してください。 また、過熱状態だとインペラまたは外輪マグネットが弱くなる場合があります。
	流量と揚程は正常だが、ポンプまたは配管が振動する。	配管またはポンプがきちんと固定されていない。	ポンプの脚部分と台板の取り付けボルトをきちんと締めます。 吸込および吐出配管が、きちんと支えられているかどうかを確認します。
	吐出圧が通常より低くなっている。 流量が低下している。 ポンプの騒音がうるさい。 振動が大きい。	NPSHが不十分。 キャビテーションが発生している。	吸込タンクの液面高さをチェックします。 吸込配管に何か障害物や制限がないか、チェックします。 液体の蒸気圧と温度を確認します。 ポンプは、できるだけタンクの近くに設置する必要があります。
	吐出圧が通常より低くなっている可能性がある。 流量が低下している可能性がある。 振動が大きい。	インペラが部分的に詰まり、バランスが悪くなっている。	ポンプを分解して、インペラの詰まりを取り除きます。

保証・修理

1. 保証の期間と範囲について

- 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、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が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遠隔地へのお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.17/P.27)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