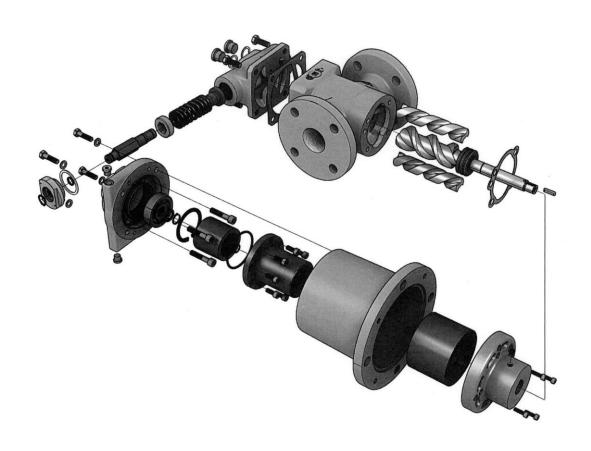


オプション仕様 ACG8 ねじポンプ

保守点検要領および据付/始動方法説明書



まえがき

IMO のねじポンプは、過酷な環境でも長時間問題無く運転できるよう設計された高品質の製品です。ただし他のあらゆる機械製品と同様に、故障の無い経済的な運転を保証するためには、ある程度の保守点検は必要です。

ポンプを5年毎に保守点検して、ボールベアリング、特定のガスケットや0リングといった消耗品を交換することをお勧めします。もっと頻繁にIMOのねじポンプを保守点検することは、ほとんどの場合にポンプが「新品のような」状態となることで、また長時間問題無く運転できるようになります。

安全に関する指示の表示

次の記号で表示された安全 に関する指示に従わない と、人の安全がおびやかさ れるおそれがあります。



安全に関する指示で、電 気の安全性にかかわる ものは、次の記号で示さ れています。



安全に関する指示で、ポンプまた はポンプユニットの安全な運転お よび/または保護を目的とするも のは、次の記号で示されています。



目次

まえがき	2
構成部品リスト	4
注文コード	5
推奨される予備部品キットおよびツールキット	5
点検頻度	6
ロータの検査	6
磁気カップリングの検査	6
磁気カップリングに関する一般情報	6
危険	6
ポンプの保守点検開始前の注意事項	6
分解および再組立に使用する工具	7
断面図	7
分解	8
再組立	13
据付	21
運搬と保管	21
ポンプの吊り上げ	21
ストレーナ	21
パイプ接続部	22
吸込管	22
吐出管	22
脱気	22
リキッドトラップ	22
ゲージ	23
圧力リリーフバルブ	23
始動	24
圧力テストとフラッシング	24
始動前に	24
回転方向	24
差圧	24
ポンプで送られる流体内の空気	24
不具合処理	26

構成部品リスト

サイズ 045/052/060/070、リード K/N/D の全ての ACG オプション仕様型式 8 ポンプに適用します。バージョンコード: NHBP/NJBP/NKBP/NLBP/NMBP

			予備部品セットに含まれる構成部品		. 部品		
位置番号	 名称	個数	G012		G057	G070	G098
002	モータ	1					
003	連結フレーム	1					
004	アングルブラケット	1					
005	磁気カップリング一式	1					x
005A	リテーニングリング	1		X	X		X
005B	密封容器	1					x
005C	インナー磁気ロータ	1					x
005D	アウター磁気ロータ	1					x
006A	ねじ	4					
007A	ねじ	6/8					
007B	0リング	1		X	X		X
1020	パワーロータ	1	x	X			
113	シャフトキー	1	x	x			
122	ボールベアリング	1	A	X			
124	リテーニングリング	1		X	X		
124A	サポートリング	1		X	X		
202	アイドラロータ	2	x	X	A		
401	ポンプ本体	1	Α	Λ			
451	ねじ	4/6					
453	ねじ	4					
462	プラグ	2					
462A	シーリングワッシャ	2		X	X		
480	バルブハウジング	1		Α	Α		
5010	前カバー	1					
502	プラグ	2					
506	ガスケット	1		X	X		
514	リテーニングリング	1		X	X		
556	ガスケット	1					
601	バルブカバー	1		X	X	**	
602	シーリングワッシャ	1		X	X	X X	
605	0 リング	1					
608	バルブスピンドル	1		X	X	X	
608A	リテーニングリング					X	
612	調整ナット	1				X	
614	がルブピストン	1				X	
	バルブスプリング					X	
615		1				X	
701	ねじ	4					
701A	ワッシャ	4					
702	ねじ	4					
702A	ワッシャ	4					
703	ねじ	3					
703B	ナット	3					
998	ドライブハブ	1					
998B	ねじ	1					

説明

G012: ロータセット

G054:G012+G057+位置

番号 122

G057:ジョイントキット

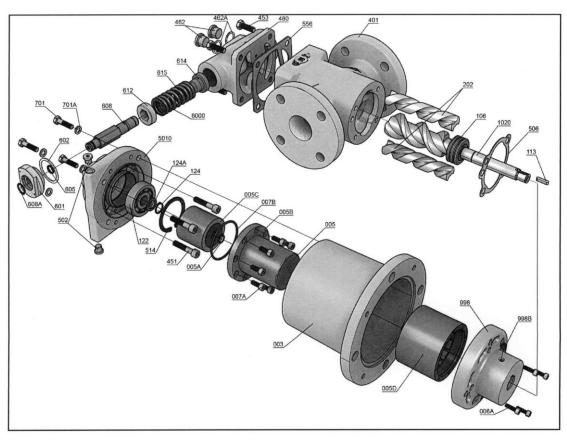
G070:バルブエレメント

G098:磁気カップリング



作業を開始する前に、この本をしっかり読んでください。指示に従わないと、器物損壊や身体傷害に至る可能性があります。

ポンプの識別コード、技術データおよび性能に関する詳しい情報については、ACG 製品説明書を参照してください。



注文コード

品目	 予備部品セット		ポンプ	゚サイズ	
	「Jr/Mi fib ib i	045	052	060	070
G012	ロータセット Dリード				193023
	Nリード	193015	193017	193019	193021
	K リード	193016	193018	193020	193022
G054	主キット=G012+G057+	_	_	_	_
	位置番号 122				
G057	ジョイントキット	193031	193032	193033	193034
G070	バルブエレメント	190990	190990	190984	190984
G098	磁気カップリング H	193035	193035	_	_
	J	193036	193036	_	_
	K	193037	193037	193040	193043
	L	193038	193038	193041	193044
	M	193039	193039	193042	193045
122	ボールベアリング	192855	192855	192827	192827
480	バルブハウジング	191022	191025	191028	191031

推奨される予備部品キットおよび ツールキット

プラント点検のためのシャットダウンには多額の費用を要します。よって修理に費やす時間を最小限に抑える必要がありますが、予備ポンプを用意しておけば、これは可能です。交換したポンプは、後で適切な場所にて修理してから予備ポンプとして使用することができます。補修用には、下表に示す予備部品キットとツールをお勧めします。

キット	内容	用途
G057	ガスケット、Oリング等	ポンプの分解
G012	ロータセット	重大な故障または著しい摩 耗の修繕
122	ボールベアリング	重大な故障または著しい摩 耗の修繕
193128	ガイドピン ポンプサイズ 045	ポンプの分解と組立
193129	ガイドピン ポンプサイズ 052	ポンプの分解と組立
193130	ガイドピン ポンプサイズ 060	ポンプの分解と組立
193131	ガイドピン ポンプサイズ 070	ポンプの分解と組立

点検頻度

消耗部品の検査・交換頻度は、ポンプで送られる流体の特性によって大きく違ってくるため、経験によって見極めるしかありません。ACG オプション仕様ポンプ内の全ての部品には、ポンプで送られる流体がかかります。研磨材を含有する流体や腐食性の流体をポンプで送る場合、実用寿命が大幅に低減するため、より頻繁に点検する必要があります。ポンプ内の摩耗は、以下の徴候によって示されます:

- 振動
- 異音
- 能力低下
- 流量/圧力降下
- 磁力の低下

5 年以下の一定期間ごとの計画的な検査および/またはオーバホールをお勧めします。ジョイント予備部品キット G057 に含まれる予備品をボールベアリング 122 と共に、計画的な検査用に常に用意しておくこともお勧めします。

ロータの検査

「分解」の部に述べるよりも早くアイドラロータを取り外すには、後カバー(480)をバルブと共に外し、アイドラロータを後方へねじって取り出してください。ポンプが正常に作動する上で重要な内部クリアランスが、磨耗による影響を受けている可能性があります。許容できる磨耗であるかは、実地経験によって見極めるしかありません。経験法則によれば、以下の最大クリアランス値が適用できます:ロータとボア間:0.2 mm、ロータフランク間:0.4 mm。小型(低圧、中粘度)の場合、これ以上のクリアランスであっても可ですが、低粘度/高圧の場合、その限度は低くなります。これらの部品に大きなひっかき傷が生じていないかについても確認してください。

磁気カップリングの検査

磁気カップリングとその全ての構成部品は、この説明書に従って 取り付けられ使用されるならば、保守点検の必要はありません。 磁石はポンプの寿命期間中十分にもつ寿命を持っており、磁石の 交換は、例えばポンプで送られた流体中に著しい量の粉塵が混入 していたことで生じた重大な故障の場合にのみ必要となります。

磁気カップリングに関する一般情報

永久磁気カップリングは、強磁場を発生させます。その取り付けは、磁気カップリングの作用とそれに関するあらゆる安全上の注意事項を理解している訓練を受けたスタッフのみが実施するようにしなければなりません。取り付け上の注意事項は全て、厳密に従わねばなりません。磁気カップリングまたはその構成部品への改造や変更は、いかなる場合でも認められません。誤った用法により生じた損傷あるいはこれに関する損害に対し、IMO は一切責任を負いません。

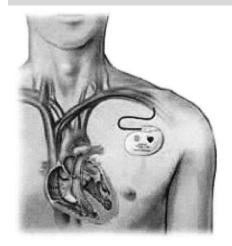
銀行カード、フロッピーディスクなどの磁気データ担体は、読み取り不可能になる可能性があることから、常に磁場から遠ざけておく必要があります。

危険

据付および保守点検は必ず、非加圧状態での完全シャットダウン中に行わねばなりません。駆動装置は、回転部による重大な傷害を避けるために、電動モータへの給電を遮断して、不用意にスイッチが入らないようにしなければなりません。



注意! 自由に出入りできる場所で永久磁気カップリングを取り扱うか保管する場合、心臓にペースメーカーを使用している人は3メートル以内に入らないようにしてください。永久磁気カップリングがポンプ内に組み付けられていれば、安全距離は3メートルで十分です。



ポンプの保守点検開始前の注意事項



ポンプの使用温度が 60 ℃ を超えている場合には、 火傷を避けるため、点検、整備または分解作業を開 始する前にポンプを冷ましてください。



ポンプに対し行う作業はいずれも、身体への傷害の 危険が監視できるような方法で実施してください。



皮膚に害を及ぼす可能性がある流体を取り扱うと きには、手袋および/または防護服を着用してくだ さい。



火災の危険を伴う流体を取り扱う際には、危険を回 避するための適切な予防策を講じてください。



高圧状態でシステムが故障した場合、流体の噴出により負傷および/または損傷が生じる可能性があります。



オイル漏れにより床が滑りやすくなり、滑ってけが をする場合があります。



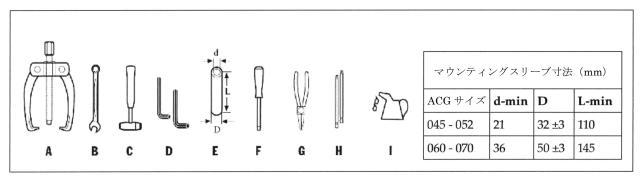
保守作業の前に、駆動装置の電源が切られておりポンプの水圧系が切断されていることを確認してください。



電気ケーブルの接続と切離しは、当該作業を行う 許可を与えられた人のみが実施するようにしてください。

ポンプの分解および再組立

分解および再組立に使用する工具



A=プラー

B=各サイズのスパナ

C=プラスチックマレット

D=各サイズのアレンレンチ

F=スクリュードライバ

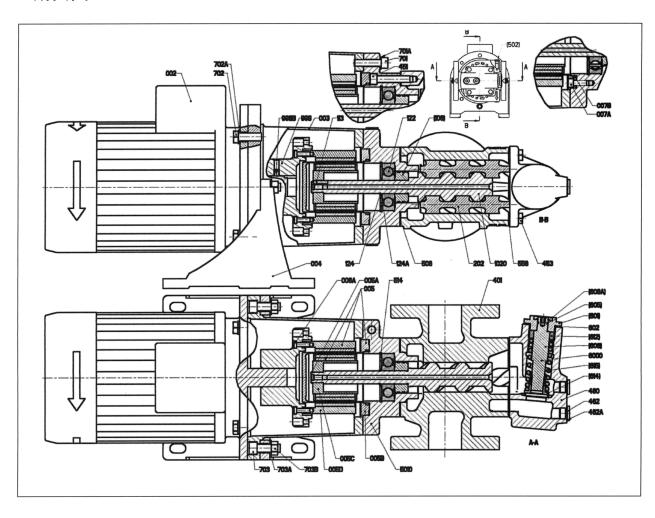
G=サークリッププライヤ

H=ガイドピン(注文コードについては、5ページの表を参照)

I=油差

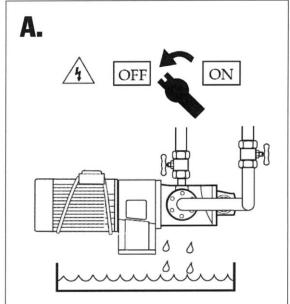
E=ボールベアリング用マウンティングスリーブ (サイズについては表を参照)

断面図



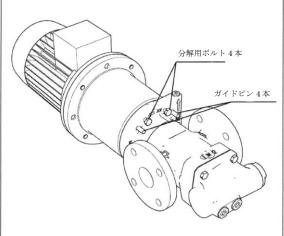
ACG8 0601.01 GB

分解



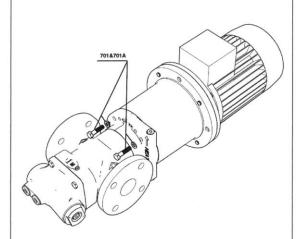
- 電源を切る。
- バルブを閉じる。
- 電動モータを切り離す。
- 水平据付の場合には、ねじ 453 を 3~4 回まわして緩め、バルブハウジング 480 を緩めることによりポンプのドレンを行ってください。

C.



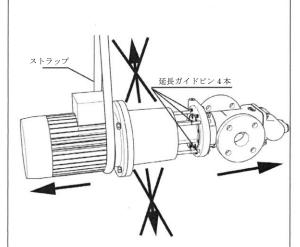
- 2分割式のガイドピン 4本の前半分を、ポンプの前 カバーに通して連結フレームへ取り付ける。
- 分解用ボルトを取り付けて、ポンプが電動モータから離れるまで、ゆっくりと締め付け始める。
- ポンプと電動モータならびにそれらの連結フレームが互いに一直線上にあることを確認しながら、ボルトを締め付け続ける。

B.



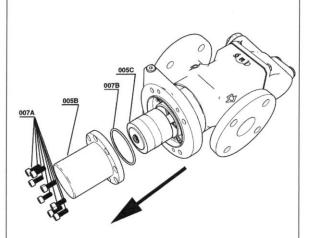
• 4本のボルト701をワッシャ701Aと共に取り外す。

D.



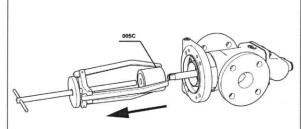
- 可能であれば延長ガイドピンを取り付けて、ポンプ を電動モータから直線方向に引き離し続け、マグ ネットを損傷しないようにする。
- ポンプユニット完成品を安定させ磁力から守るために、ストラップなどを使用して電動モータを支えることをお勧めします。

E.



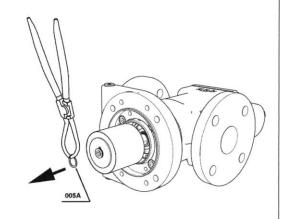
- ボルト 007A を外す。
- 密封容器 005B を O リング 007B と共に引き抜く。

G.



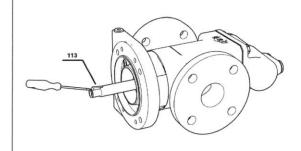
適当な三脚プラーを用いて、インナー磁気ロータを 取り外す。

F.



• 適当なプライヤを用いて、サークリップ 005A を取り外す。

Η.

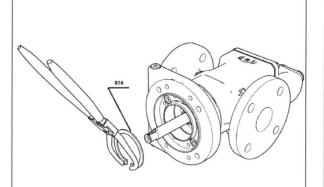


• キー113をポンプシャフトから取り外す。

www.imo.se

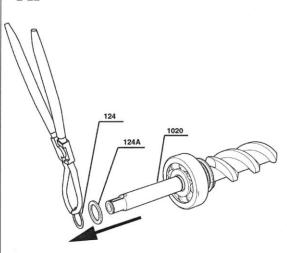
9

I.



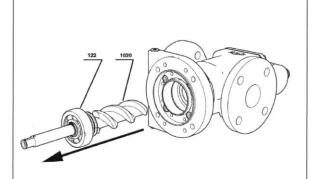
• 適当なプライヤを用いて、サークリップ 514 を前カ バーから取り外す。

K.



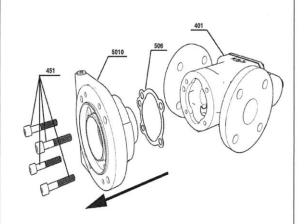
- 適当なプライヤを用いて、サークリップ 124 をパワーロータ 1020 から取り外す。
- サポートワッシャ 124A を取り外す。

J.



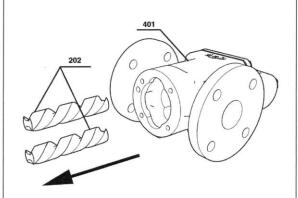
• 手の力で、パワーロータ 1020 をボールベアリング 122 と共に、ポンプ本体から引き抜く。

L.



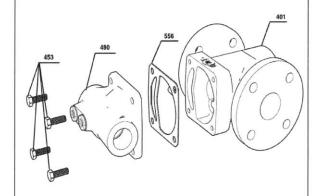
- ボルト 451 を前カバー5010 から取り外す。
- 前カバー5010 をガスケット 506 と共に、ポンプハウジング 401 から外す。

M.



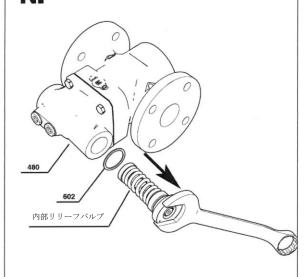
手の力で、アイドラ 202 をポンプ本体 401 から引き 抜く。

0.



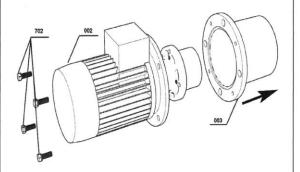
 適当なスパナを用いて4本のボルト453を外し、後 カバー480をガスケット556と共にポンプ本体401 から取り外す。

N.



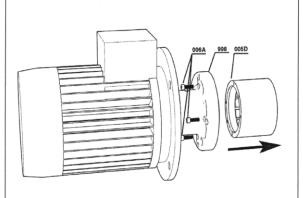
• 内部リリーフバルブを、適当なスパナを用いて外してから、シールリング 602 と共に後カバー480 から引き抜く。

P.



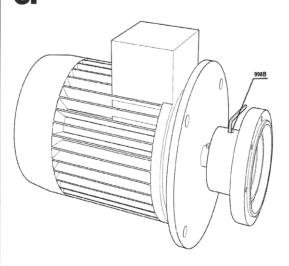
適当なスパナを用いて4本のボルト702を外して、 連結フレーム003を電動モータ002から離す。





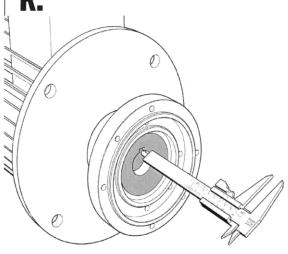
 適当なアレンレンチを用いてボルト 006A を外し、 アウター磁気ロータをカップリング 998 から取り 外す。

S.



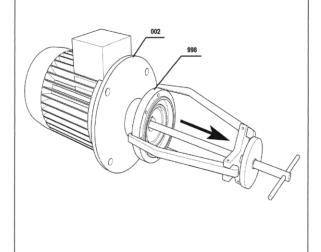
ロックボルト 998B をカップリング 998 から取り外す。

R.



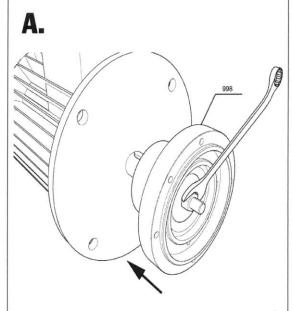
• シャフトカップリングの間隔を測定し、後の再組立 時のために、その値を書きとめておく。

S.



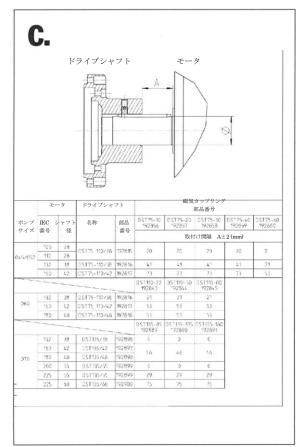
• 三脚プラーを用いて、カップリング 998 を電動モータから取り外す。

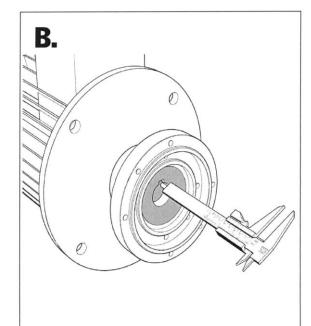
再組立



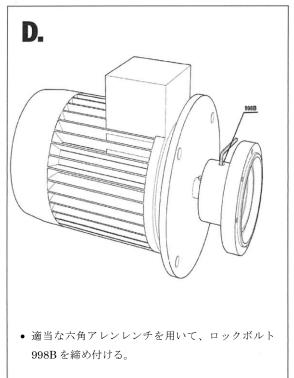
 カップリングハーフ 998 を電動モータのドライブ シャフトへ、大ワッシャとねじ付きピンおよびナットで締め付けて、カップリングハーフをシャフトに 押しつけるようにして取り付ける。

注:ハンマは、シャフトを損傷するおそれがあるため、使用しないでください。

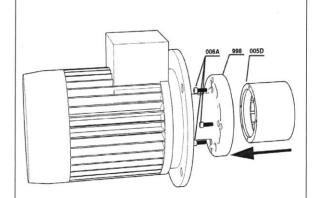




• シャフトカップリングの間隔を測定し、取外し前と 同じ値であることを確認する。

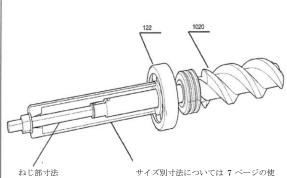


E.



 アウター磁気ロータ 005D をカップリングハーフ 998 に取り付けて、ねじ 006A を本書 19ページの 締付けトルク表に従って締め付ける。

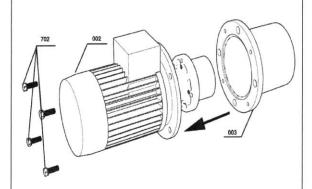
G.



ACG 045 と 052 は M8 ACG 060 と 070 は M16 サイズ別寸法については 7 ページの使 用工具の部を参照

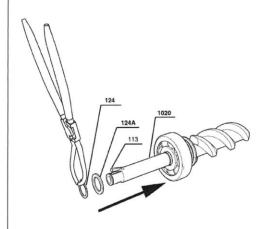
 7ページに示すマウンティングツールにてボールベア リング 122をパワーロータ 1020に取り付けて、ねじ 付きピンをナットとワッシャと共に用いて慎重に ボールベアリングを押してシャフトに取り付ける。 注:ボールベアリングをスライドさせやすくするため に、シャフト表面にグリースを塗布することをお勧め します。

F.



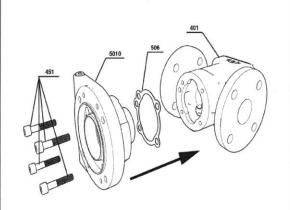
• 連結フレーム 003 を電動モータ 002 に取り付けて、 ボルト 702 を本書 19 ページの締付けトルク表に 従って締め付ける。

H.



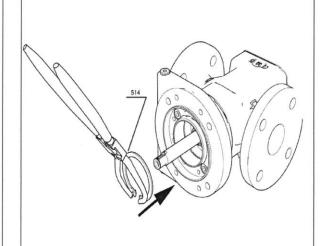
- パワーロータ 1020 に、ワッシャ 124A を取り付けて、 適当なプライヤでサークリップ 124 を嵌め込む。
- キー113をパワーロータ 1020 に取り付ける。

١.



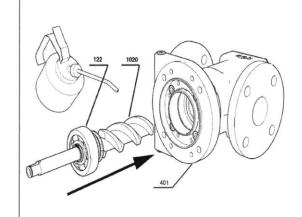
- 前カバー5010をガスケット506と共にポンプ本体401に、ボルト451で取り付ける。
- ボルト 451 を本書 19 ページの締付けトルク表に 従って締め付ける。

K.



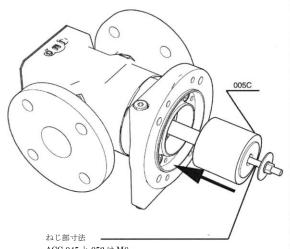
• 適当なプライヤを用いて、サークリップ 514 を前カ バーに嵌め込む。

J.



 手の力で、パワーロータ 1020 をボールベアリング 122 と共に慎重にスライドさせて、ポンプ本体 401 の中に入れる。注:取付け前に忘れずにロータへ油 を差してください。

L.

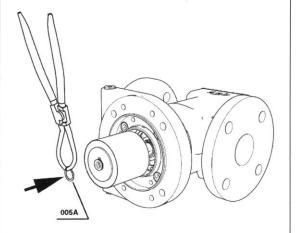


ACG 045 と 052 は M8 ACG 060 と 070 は M16

• ねじ付きピンとナット/ワッシャにてインナー磁 気ロータをロータシャフトに押しつけて、適当なソ ケットにて最終位置まで押し入れる。

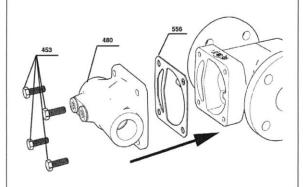
注:ハンマは、部品を損傷するおそれがあるため、 使用しないでください。

M.



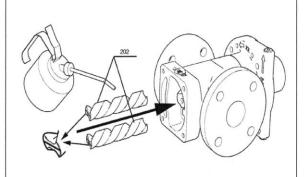
• 適当なプライヤを用いて、サークリップ 005A を取り付ける。

0.



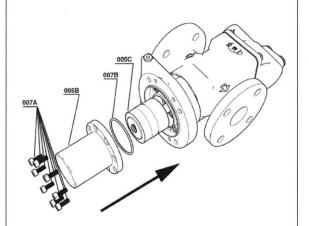
• 後カバー480をガスケット556と共にポンプ本体に 取り付けて、ボルト453を本書19ページの締付け トルク表に従って締め付ける。

N.

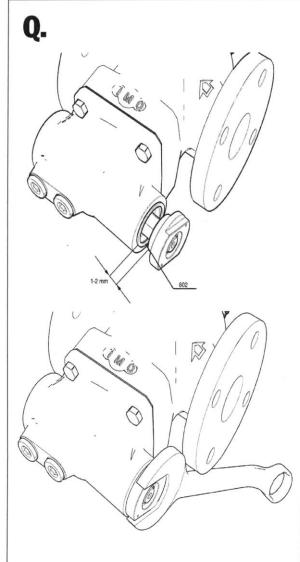


- 油を差したアイドラを、慎重にスライドさせてポンプ本体の中に入れる。
- 潤滑溝が後側にあることを確認すること。

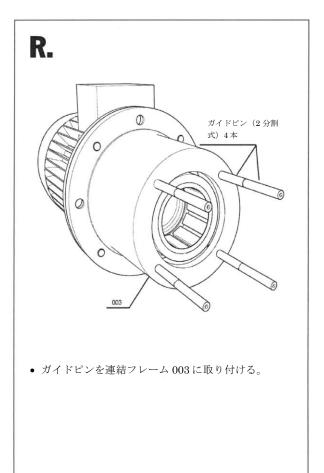
P.

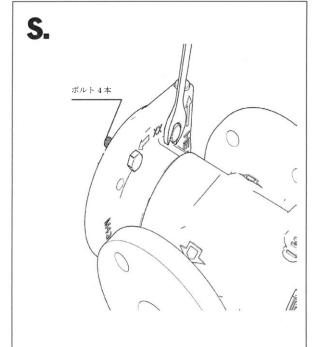


密封容器 005B を O リング 007B と共にポンプに取り付けて、ボルト 007A を本書 19 ページの締付けトルク表に従って締め付ける。

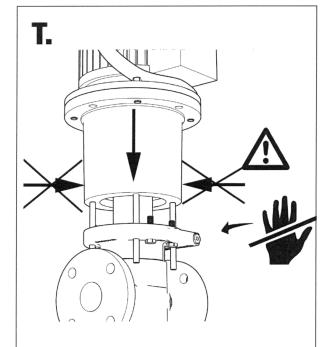


- ポンプの内部リリーフバルブを、最初にインナーね じ付きリングをアウターねじ付きリングとの間隔が 1~2 mm になるように取り付けることによって、後 カバー内に取り付ける。
- シールリング 602 を忘れずに組み付けること。
- 適当なスパナを用いて、ナットを締め付ける。



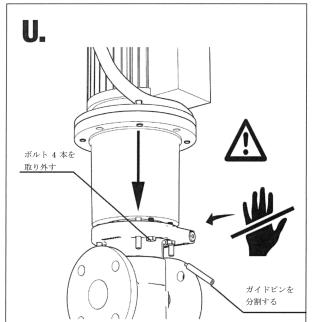


• ポンプの前カバーに4本のボルトを取り付けることにより、電動モータを連結してポンプユニット完成品とする際に、磁力によって急にくっつかないようにする。

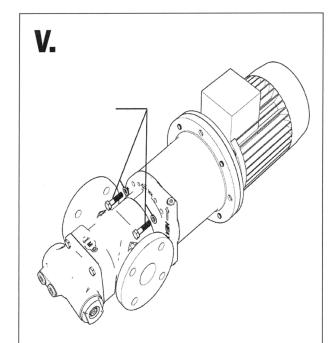


- 電動モータを、連結フレームをポンプ側にした状態で、 止めボルトがフレームに触れるまで、ゆっくりと下げる。
- マグネットを損傷するおそれがあるため、横から力を 加えないようにしてください。ポンプと電動モータを 真っ直ぐに連結することが肝要です。

注:この時点では磁力が極めて強く、重大な損傷を引き起こしやすい状態にあります。絶対に指や手を連結フレームとポンプの間に入れないでください。うっかり下方へすべらせてしまった場合、手が押しつぶされたり指を切断したりするおそれがあります。



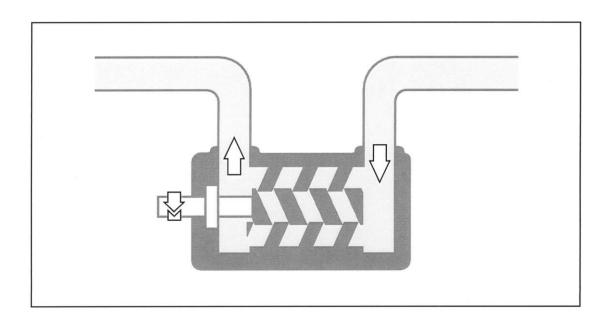
- 止めボルトを外し、ポンプを電動モータ/連結フレームと完全に結合させる。
- マグネットを損傷するおそれがあるため、横から力を 加えないようにしてください。ポンプと電動モータを 真っ直ぐに連結することが肝要です。
- ガイドピンの後半分を外す。 注:この時点では磁力が極めて強く、重大な損傷を引き起こしやすい状態にあります。絶対に指や手を連結フレームとポンプの間に入れないでください。うっかり下方へすべらせてしまった場合、手が押しつぶされたり指を切断したりするおそれがあります。



• 適当なスパナを用いて、ボルト 701 をワッシャ 701A と 共に、このページの締付けトルク表に従って締め付ける。

締付けトルク (Nm)				
位置番号	045	052	060	070
006A	10	10	10	10
007A	20	20	20	20
451	47	47	81	81
453	47	47	81	61
462	74	74	74	74
502	47	47	47	47
301	13	20	47	47
702/IEC 100-132	30	30	30	30
702/IEC 160-225	74	74	74	74
703B/IEC 100-132	81	81	81	81
703B/IEC 160-225	197	197	197	197
998B	15	15	15	15

据付および始動方法説明書



サイズ 045~070、オプション仕様、型式 8 の ACG ポンプに適用

作業を開始する前に、この本をしっかり読んでください。

安全に関する指示の表示

次の記号で表示された安全 に関する指示に従わない と、人の安全がおびやかさ れるおそれがあります。



安全に関する指示で、電 気の安全性にかかわる ものは、次の記号で示さ れています。



安全に関する指示で、ポンプまた はポンプユニットの安全な運転お よび/または保護を目的とするも のは、次の記号で示されています。



据付

各ポンプの設計限界値および技術データについては、製品説明書に記載されています。IMO AB 低圧ポンプの据付には、特殊な技術は必要ありませんが、本書に記載されている指示は、ベテラン据付作業者による作業を前提としています。



指示に従わないと、器物損壊や身体傷害に至る可 能性があります。

運搬と保管

水やその他の不純物が入りこまないよう、必ずポンプを保護してください。清潔で乾燥した温暖な環境にポンプを保管してください。ポンプは、内部に油が差され、パイプ接続部とドレン開口部に保護カバーが付けられた状態で納入されます。これらのカバーは、設置および据付の過程ではなるべく付けたままにしておくのが望ましいですが、始動前には取り外さねばなりません。

ポンプの吊り上げ

モータに吊り上げ装置を取り付けてポンプユニット完成品を吊り上げることは、モータの吊り金具ではポンプとモータを合わせた重量を支えきれないおそれがあるため、避けてください。



ポンプを吊り上げるときは必ず、ストラップをポンプまたはポンプユニットに、重心がストラップの間に位置するよう確実に装着して、ポンプが傾かないようにしてください。

ストレーナ

吸込管を介してポンプ内に入り込むおそれがある溶接スラグ、パイプスケール等の異物からポンプを保護してください。システムの清浄度を保証できない場合には、ポンプ近くの吸込管内にストレーナを取り付ける必要があります。実用上の理由で、目の大きさが 0.8~2.0 mm の吸込ストレーナをお勧めします。

ストレーナのサイズ選定にあたっては、適切なポンプ吸込圧力を得るのに十分な大きさを選んでください。ストレーナを通過することによる圧力降下は、最大流量かつ通常使用粘度にて 0.1 バールを超えないようにしてください。ストレーナとポンプ吸込口の間にバキュームゲージを設けて、ストレーナの清掃が必要になったときに、それが表示されるようにすることをお勧めします。



ポンプに対し行う作業はいずれも、身体への傷害 の危険が監視できるような方法で実施してくだ さい。



ポンプまたは連結フレームにスリングまたは フックを取り付け、これを用いてポンプユニット 完成品を吊り上げることは、ポンプユニットの重 心が当該取付部よりも高くなるので危険です。

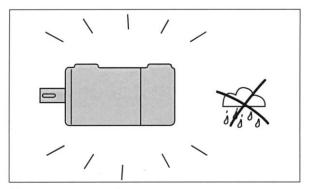


図1 清潔で乾燥した環境

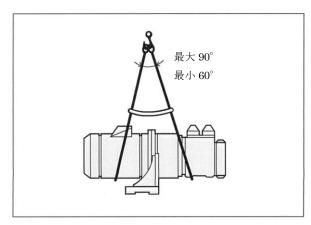


図2 ポンプの吊り上げ

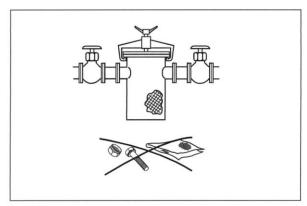


図3 ストレーナ

パイプ接続部

配管は、パイプにかかる応力がポンプ本体へ伝わらないよう取り付けて支持してください。ポンプへ伝わる配管負荷およびトルクは、ISO 14847を満足しなければなりません。配管は、漏れがなく、異物および/または空気を通さないようにしてください。吸込管と吐出管の両方に閉止弁を取り付けて、ポンプの水圧系を切断できるようにしてください。

吸込管

吸込管は、ポンプインレットフランジ部で測定した圧力降下の合計が、ポンプの吸込容量を超えないようにしてください。バルブ、ストレーナ、パイプベンド等の構成部品を含む吸込管にて正確に測定してください。一般的に、吸込管内の圧力降下はできる限り小さいことが望ましく、吸込管が短く、真っすぐで、適切な直径であれば、これは可能です。吸込管内の流速は、0.5~1.2 m/秒の範囲内に維持してください。潤滑油循環システムの場合には、流速をできる限り低く保つことをお勧めします。吸込管には、始動前にポンプへ注入できるようポートを設けてください。

吐出管

吐出管は、流速を $1\sim3$ m/秒の範囲内に維持できる寸法としてください。

脱気

ネガティブ吸込ヘッドを備える機器において、加圧状態でポンプが始動される可能性がある場合には、オリフィス(推奨サイズ $2 \sim 3 \text{ mm}$)付き脱気管を設けてください。脱気管は、吐出管の最も高い位置に接続してください。この脱気管は、ポンプを予備ポンプとして使用する場合にも設けてください。

リキッドトラップ

設置方法によっては、ポンプが流体を静止状態に保つことができない場合があります。その場合には、ポンプにまたがるリキッドトラップを生じさせるよう吸込管を配置し、ポンプの半分が常に流体で満たされるようにしてください。



皮膚に害を及ぼす可能性がある流体を取り扱うときには、手袋および/または防護服を着用してください。



火災の危険を伴う流体を取り扱う際には、危険を 回避するための適切な予防策を講じてください。

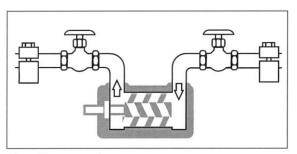


図4 パイプ接続部

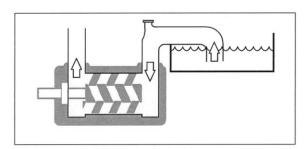


図5 吸込管

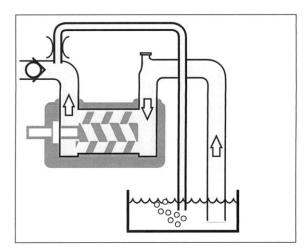


図6 脱気

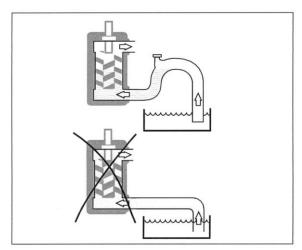


図7 リキッドトラップ

ゲージ

ポンプの作動状態を監視するためのゲージを設けることをお勧めします。できる限りポンプのインレットおよびアウトレットフランジに近い場所に、読み取りやすいようゲージを設置してください。ACE オプション仕様ポンプには、吸込口と吐出口の両方にゲージ接続部が設けられています。

圧カリリーフバルブ

ねじポンプを備える全てのシステムにおいて、ポンプに隣接した位置に圧力リリーフバルブを設ける必要があります。標準バージョンの IMO ACE オプション仕様ポンプでは、システムを過剰圧力から守る上で、この圧力リリーフバルブがポンプの不可欠な要素となります。流体は、バルブを通って循環するとき、設定圧力の大きさとバイパスさせた流体の割合に比例して温度が高められます。バイパス率を 100%にできる時間はわずか 3 分間にも満たず、バイパス率 50%ならば普通、時間制限はありません。50%を超える再循環が予測される場合には、ポンプ本体の温度を綿密に監視して、用途に応じたバルブを選定してください。別個に圧力制御バルブを設けて運転するポンプの場合(図 10 参照)には、制御バルブ作動に支障をきたさない高さの値にリリーフバルブを設定してください。同様に、2 台のポンプを並列運転させる場合には、それぞれのバルブ作動に支障をきたさないような設定にしてください。

ポンプの内部リリーフバルブによる総バイパス時間が上記より も長くなると、ポンプの磁気カップリングへの冷却液の流れが遮 断されて過熱が生じ、その結果あっという間にマグネットが損壊 するおそれがあることにも注意してください。



オイル漏れにより床が滑りやすくなり、滑ってけ がをする場合があります。

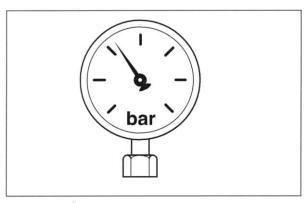


図8 ゲージ

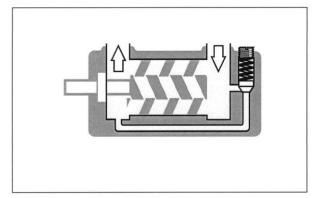


図9 圧力リリーフバルブ

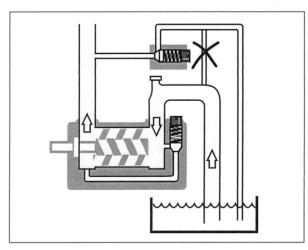


図10 圧力リリーフバルブによる外部制御

始動

圧カテストとフラッシング

ポンプを接続する前に、システムのフラッシング(洗浄)と圧力 テストを実施してください。水等の腐食性流体を使用する場合、 フラッシング後、システムの排水、乾燥、防錆を十分に行ってく ださい。

始動前に

据付後およびポンプ内から流体が全て出てしまったと考えられるときはいつでも、ポンプに流体を十分に注入してください。図 11 を参照してください。



原動機がロックされており、偶発的に始動するお それがないことを確認してください。

回転方向

ポンプを始動させる準備ができたならば、モータのスイッチを手短に ON/OFF し、駆動モータが矢印で示される正しい方向に回転することを確認してください。 矢印は前カバー5010 の側面ならびに連結フレーム 003 にリベット留めされているスチールプレートに表示されています。

差圧

差圧が1バールより低くなると、磁気カップリングに冷却液が流れなくなり、磁気カップリングが過熱し、火災が生じる危険があることから、差圧が1バールを下回る状態は厳禁です。

磁気カップリング式のポンプには、何らかの理由で差圧が1バールより下がった場合に、自動的にポンプを停止させる差圧モニタリング装置を備えることを強くお勧めします。

ポンプで送られる流体内の空気

ACG オプション仕様ポンプを、0.2%を超える空気を含む流体に使用することは、その結果として起こるポンプの過熱によって発火する危険があることから、禁止されています。

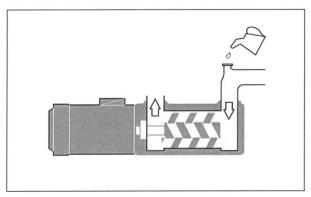


図 11 ポンプへの注入



吸込口と吐出口を示す矢印と混同しないよ う注意してください。

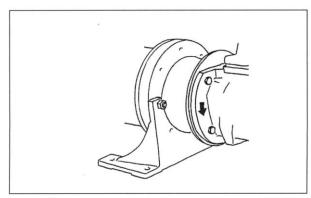


図 12 回転方向

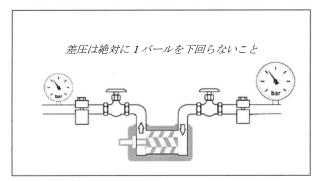


図 13 差圧

ACG8 0601.01 GB

不具合処理

不具合	原因	処理
回転方向が逆	-電気ケーブルがモータへ逆接続されて いる。	- 電動モータの端子接続を逆にする。
		電気ケーブルの接続と切離しは、当該作業を行う許可を与えられた人のみが実施するようにしてください。
ポンプに呼び水をさすこと ができない	一回転方向が逆である。一吸込管が開いていないか、吸込管内の圧力降下が大きすぎる。一吸込管内への空気漏れ大。一過剰な反圧により、ポンプが空気を吐出管から逃がすことができない。	 一上記を参照。 一吸込管の全ての構成部品をチェックする。 吸込状態をポンプ吸込口のバキュームゲージで確認する。 一吸込管をチェックする。 「脱気」の部(22ページ)を参照。
流れない	ーポンプに呼び水をさすことができない。一圧カリリーフバルブが反圧を下回る値に設定されている。	-上記を参照。 -圧力リリーフバルブを、反圧を上回る値に 再設定する。
流量が少なすぎる	一圧カリリーフバルブの設定が低すぎる (吐出圧力も低い)。一何かにより吸込管内の流れが妨げられている(この場合は通常、異音を伴う)。一ポンプで送られた流体に、自由大気等の圧縮性ガスが大量に含まれている(この場合は通常、異音を伴う)。	一圧カリリーフバルブを再調整する。一吸込管の全ての構成部品(ストレーナ、バルブ等)をチェックする。「異音と振動」の部(27ページ)参照。
圧力が低すぎる	 一圧カリリーフバルブの設定が低すぎる。 一著しい漏れにより、吐出管内の反圧が低くなりすぎている。 一バルブピストンが開位置で固着している。 一何かにより吸込管内の流れが妨げられている(この場合は通常、異音を伴う)。 一ポンプで送られた流体に、自由大気等の圧縮性ガスが大量に含まれている(この場合は通常、異音を伴う)。 一選定されたポンプが小さすぎる。 	 一圧力リリーフバルブを再調整する。 一受容体を含む吐出管の構成部品をチェックする。 ーバルブをチェックする。各ポンプの保守点検要領説明書を参照。 一吸込管の全ての構成部品(ストレーナ、バルブ等)をチェックする。 「異音と振動」の部(27ページ)参照。 一「MO AB 代理店に連絡する。

不具合	原因	処理
圧力が高すぎる	一圧カリリーフバルブの設定が高すぎる。一油温が低すぎる(または予想よりも粘度が高い)。一吐出管内の反圧が高すぎる。	一圧カリリーフバルブを再調整する。一油温が使用温度に達するまで圧力設定を下げる。一吐出管をチェックする。
駆動モータの始動が困難または モータ過負荷リレーのトリップ による停止が発生しやすい	 一反圧が高すぎる。 一被温が低すぎる。 一使用条件に対し、モータのサイズが小さすぎる。 一電力供給不良。 一モータ過負荷リレーの設定が低すぎるか間違っている。 一Y/D スタータの設定が不正確。 	 一上記の「圧力が高すぎる」を参照。 一圧力リリーフバルブをもっと低い値に再調整する。これによりポンピング用電力消費量が減り高粘度による過負荷を避けることができる。流体が通常の温度に達し、容易に流れるようになったならば、リリーフバルブを通常圧力に再設定する。 一モータをチェックする。 一モータとモータ接続部をチェックする。 ーリレーを再調整するか交換する。 一増動シーケンスの設定を再調整する。モータ過負荷リレーがトリップするまでの時間が10~15秒を超えないようにする。
双 ポンプの作動を 監視し、異常の徴 候が認められた 場合には、停止さ せてください。	一ポンプへの流量が不十分。一配管のサポートが不十分。一アライメント不良一吸込管内へのエア漏れ。一流体の自由大気またはガス巻き込み一電力供給不良。	 「流量が少なすぎる」の部を参照。 ポンプとの接続部におけるパイプの振動有無を確認する。パイプが十分にクランプされているかを確認する。 アライメントをチェックする。 吸込管内へのエア漏れの有無をチェックする。 チューニング付きポンプの場合は、IMO 代理店または IMO サービス部へ連絡する。 3つの供給相を全てチェックする。



A Colfax Business Unit