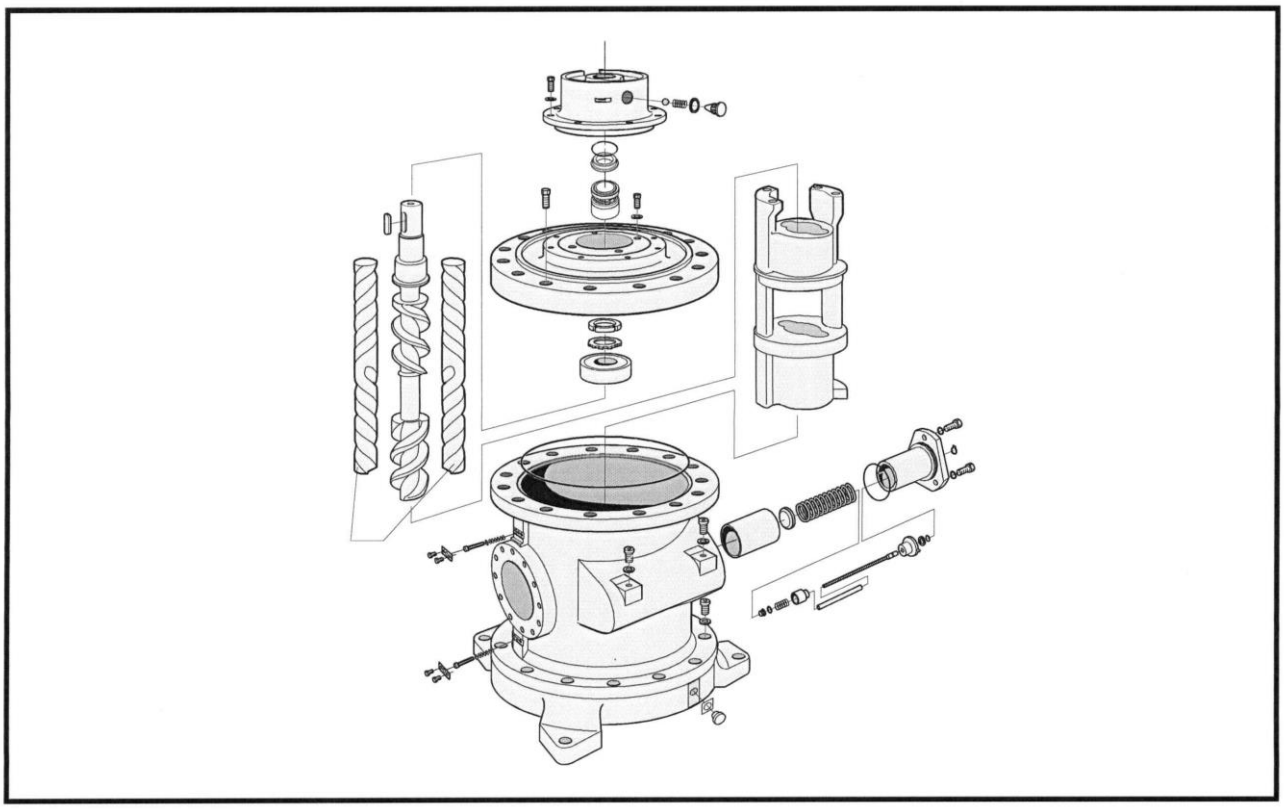
ねじポンプ

LPQ

保守点検要領説明書



本説明書は 2 ページに示す全ての LPQ ポンプモデルに適用します。

内容	ページ
構成部品リスト	2
分解立体図	3
注文コード／点検頻度	4
シャフトシールの検査	4
シャフトシール組立図／ボールベアリングの点検	5
使用工具／ロータの検査	5
断面図	6
シャフトシールの交換	7
ロータの検査とボールベアリングの交換	8
ポンプエレメントの交換	10
バルブエレメントの検査	11

LPQ 0603.02 GB

⚠ 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、LPQ 製品説明書を参照してください。
ポンプの据付、始動および不具合処理に関する詳しい情報については、IMO 低圧ポンプの据付および始動方法説明書を参照してください。

構成部品リスト

サイズが 100/110/125/140、ロータの径と型式が L1/N1/P1/J1 の全ての LPQ ポンプに適用します。

バージョンコード： I } R / T } Y } P } *ポンプの呼称例：LPQ 100 N1 IRYP*

位置番号	名称	個数	予備部品セットに含まれる構成部品 G012	G050	G053	G057	G070	G090	注
113	キー	1	x					x	
1020	パワーロータ	1	x					x	
122	ボールベアリング	1			x			x	
123	ロックワッシャ	1			x			x	
124	ベアリングナット	1			x			x	
202	アイドラロータ	2	x					x	
301	スリーブ	1						x	
302	スリーブ	1						x	1
306	プラグ	1						x	2
308	ガイドピン	2						x	1
314	ねじ	1						x	1
314A	ワッシャ	1						x	1
361	ねじ	4							
361A	ワッシャ	4							
401	ポンプ本体	1							
425	ねじ	4							
427	チューニングカバー	2							
429	スピンドル	2							
430	チューニングピストン	2						x	
437	O リング	2			x	x			
437A	ワッシャ	4							
437B	カップスプリング	8							
451	ねじ	8							
453	ねじ	12							
453A	ワッシャ	12							
455	ねじ	3							
455A	ワッシャ	3							
462	プラグ	2							
462A	T リング	2							
463	ドレンプラグ	1							
463A	T リング	1							
501	上カバー	1							
506	O リング	1			x	x			
509	シャフトシール	1		x	x			x	
520	シールカバー	1							
520A	O リング	1			x	x			
521	ねじ	8							
521A	ワッシャ	8							
537	脱気プラグ	1							
537A	T リング	1			x	x			
540	ボール	1							
541	スプリング	1							

説明：
G012：ロータセット
時計方向回転（標準）

G050：シャフトシール

G053：副キット

G057：ジョイントキット

G070：バルブエレメント

G090：ポンプエレメント

注：
1）サイズ 140 のみに適用（断面図を参照）
2）サイズ 100～125 に適用

位置番号	名称	個数	予備部品セットに含まれる構成部品 G012	G050	G053	G057	G070	G090	注
551	フット	1							
556	O リング	1							
601	バルブカバー	1					x		
602	O リング	1			x	x	x		
605	O リング	1			x	x	x		
608	バルブスピンドル	1					x		
608A	サポートリング	1					x		
608B	リテーニングリング	1					x		
611	ワッシャ	1					x		
611A	ワッシャ	1					x		1
6120	調整ナット	1					x		
613	ピン	1					x		
614	バルブピストン	1					x		
615	スプリング	1					x		
636	ダンピングブッシュ	1					x		
657	スプリング	1					x		
658	ディスタンススリーブ	1					x		
659	ロックナット	1					x		
659A	サポートリング	1					x		

説明：
G012：ロータセット
時計方向回転（標準）

G050：シャフトシール

G053：副キット

G057：ジョイントキット

G070：バルブエレメント

G090：ポンプエレメント

注：
1）サイズ 140 のみに適用（断面図を参照）
2）サイズ 100～125 に適用

分解立体図（サイズ 100～125*）

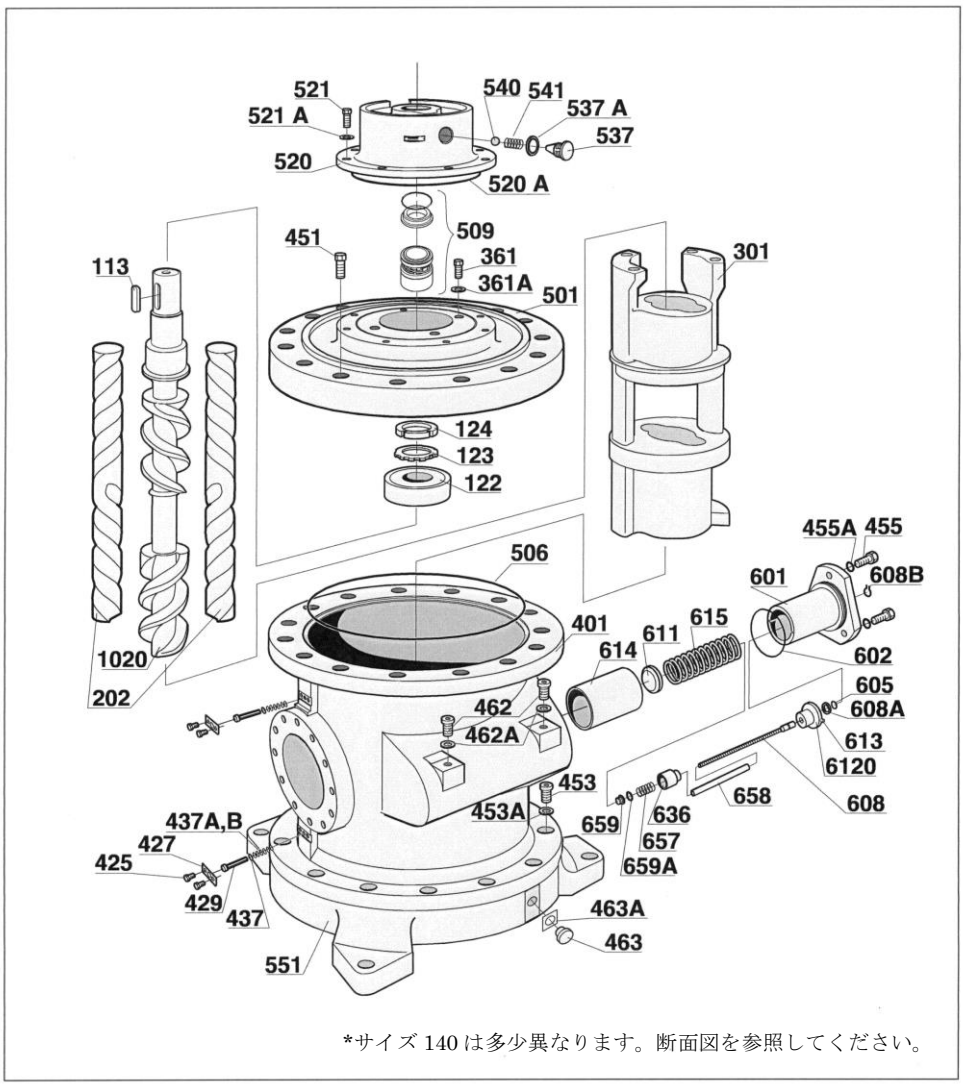


図 1

注文コード

位置番号	予備部品セット		サイズ別部品番号 100	110	125	140
G012	ロータセット	N リード	188813	188814	188816	189748
		J リード	—	—	189852	—
		L リード	—	188768	188815	—
		P リード	—	—	—	189844
G050	シャフトシール一式		188530	188530	188530	188530
G053	副キット		189850	189850	189850	189851
G057	ジョイントキット		189848	189848	189848	189849
G070	バルブエレメント		188808	188808	188808	189847
G090	ポンプエレメント	N リード	188809	188810	188812	189845
		J リード	—	—	189853	—
		L リード	—	188769	188811	—
		P リード	—	—	—	189846

図 2

推奨事項：
補修用には次の予備部品セットをお勧めします：

セット	*用途*
G053	*点検*
G057	*分解*

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。LPQ 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。
ポンプ内の磨耗は、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
- 漏れ

据付時における予定外のシャットダウンを回避する必要があるときには、作動不良が生じた場合に備えて交換用ポンプ一式を用意しておくとよいでしょう。更に、3 年以下の一定期間ごとの計画的な検査とオーバホールをお勧めします。
副予備部品キットに含まれる予備品を常に用意しておくこともお勧めします。

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。

シャフトシールの検査

メカニカルシャフトシールのシール面は流体に接しているため、ある程度の漏れは常に存在します。1 時間に 10 滴程度の漏れならば問題ありません。
ポンプの外観目視検査を少なくとも 2 日に 1 回は実施して、シャフトシールから異常な漏れが無いことを確認することが肝要です。
漏れは通常、徐々に悪化して新たな損傷を引き起こすことから、シャフトシールの漏れが著しい場合にはすぐに交換してください。
分解／再組立の部に記載されている指示に従ってください。
シャフトシールの取扱いにおいては、清潔さが最も重要です。シール面に触れないようにしてください。必要に応じて、防塵加工された布と洗浄剤を用いてシール面を組付け直前に洗浄してください。
シール面には絶対にグリースを付着させないでください。

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。

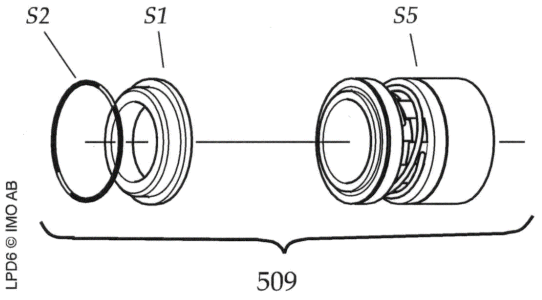
ポンプの使用温度が 60 °C を超えている場合には、火傷を避けるため、点検、整備または分解作業を開始する前にポンプを冷ましてください。

シャフトシール組立図

シャフトシール G050（位置番号 509）

注意

これらの部品を正しい順序で正しい向きに取り付けるよう注意してください。



S1 シート
S2 O リング
S5 ベローズユニット

図 3

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。

ボールベアリングの点検

ボールベアリングは、スレッジハンマなどが当たると損傷する可能性があります。分解時に、ホワイトスピリット（揮発油）を用いてボールベアリングを清掃してください。

ロータの検査

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、摩耗による影響を受けている可能性があります。
許容できるクリアランスであるかは、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、以下の値が適用できます：

- ロータとボアまたはブッシュ間：0.2 mm
- ロータフランク間：0.2 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。

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。

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。

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。

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。

分解および再組立に使用する工具

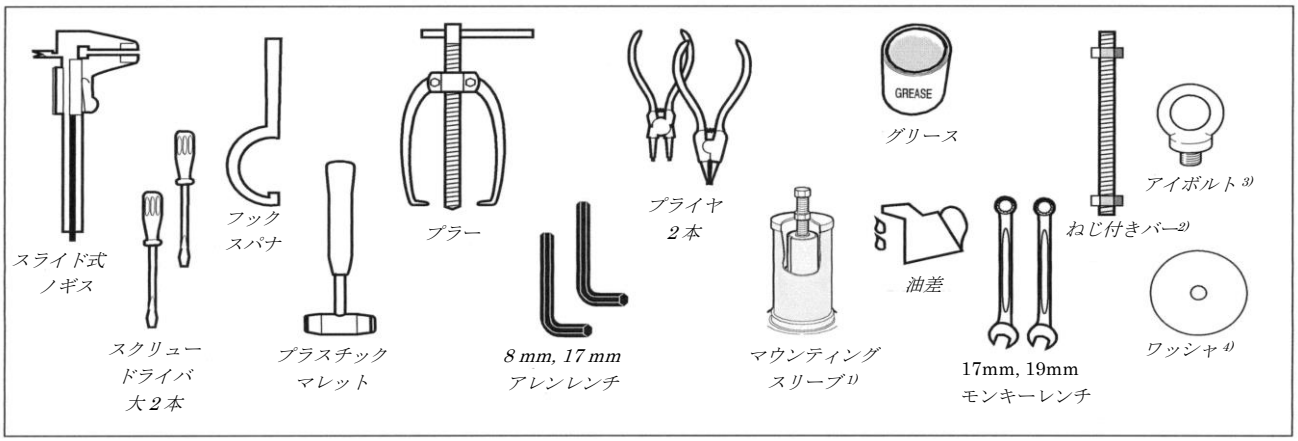


図 4

備考：1) D_i 91 mm 以上 95 mm 以下、長さ 250 mm 以上　3) M16 と M20
2) M16 長さ 200 mm、ナット 2 個 M16　4) D_i 16.5 mm、D_y 100 mm 以上、厚さ 5 mm 以上

断面図

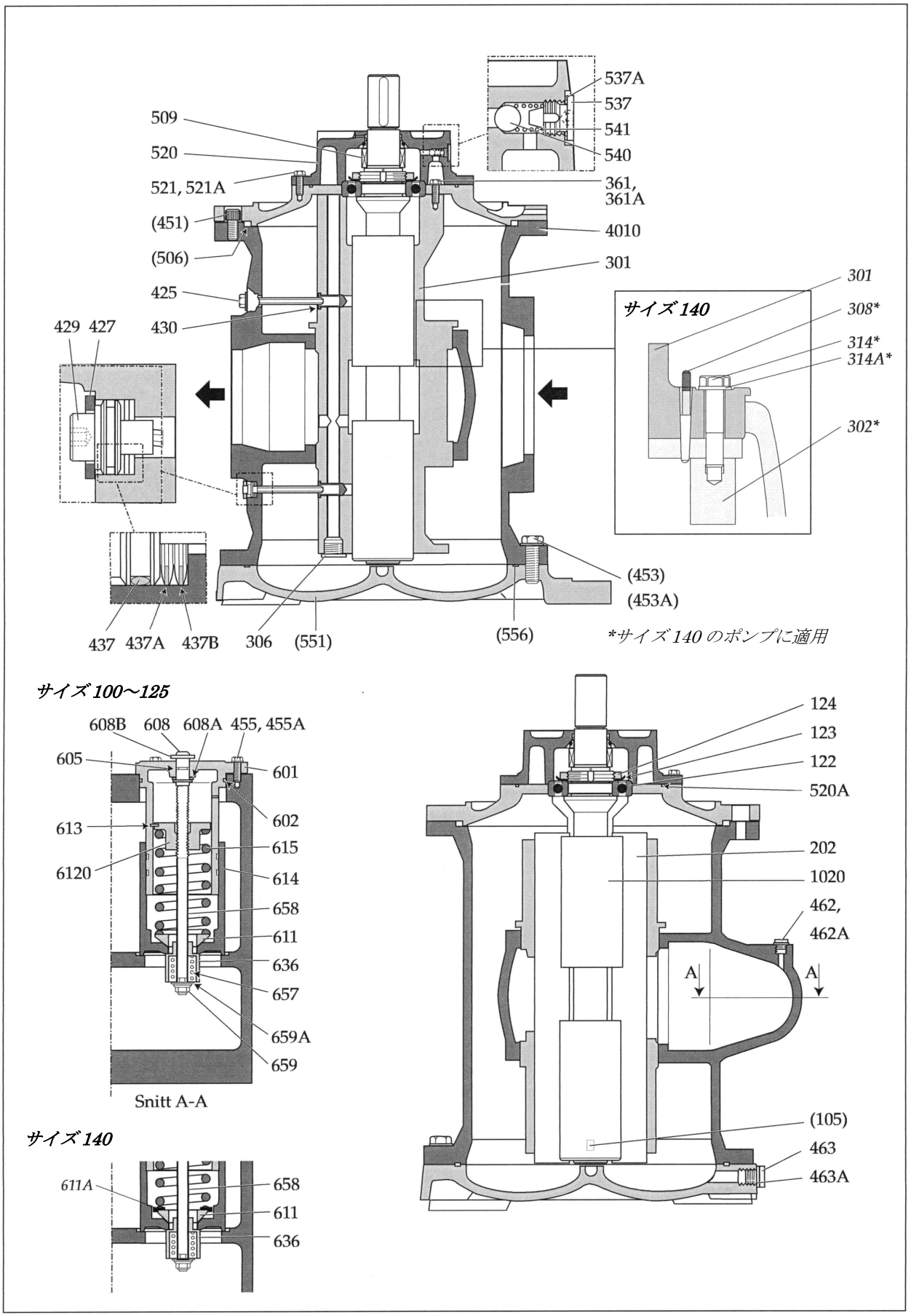

537A
537
541
540
509
520
521, 521A
361,
361A
(451)
4010
(506)
301
425
430
429 427
サイズ 140
301
308*
314*
314A*
302*
(453)
(453A)
437 437A 437B 306 (551) (556)
*サイズ 140 のポンプに適用
サイズ 100～125
608B 608 608A 455, 455A
605
601
602
613
615
6120
614
658
611
636
657
659A
659
Snitt A-A
124
123
122
520A
202
1020
462,
462A
A
A
(105)
463
463A
サイズ 140
611A
658
611
636

図 5

シャフトシールの交換

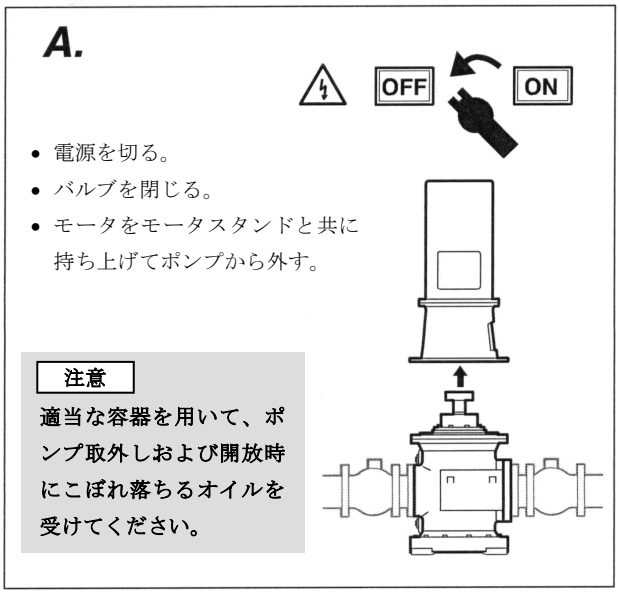


図 6

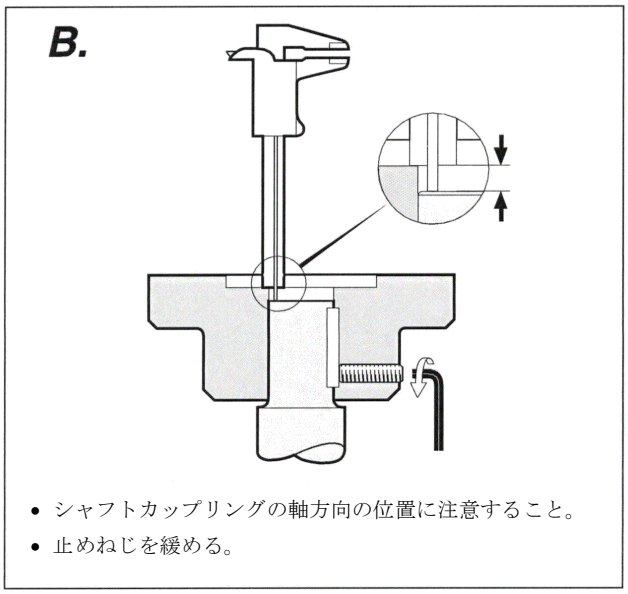


図 7

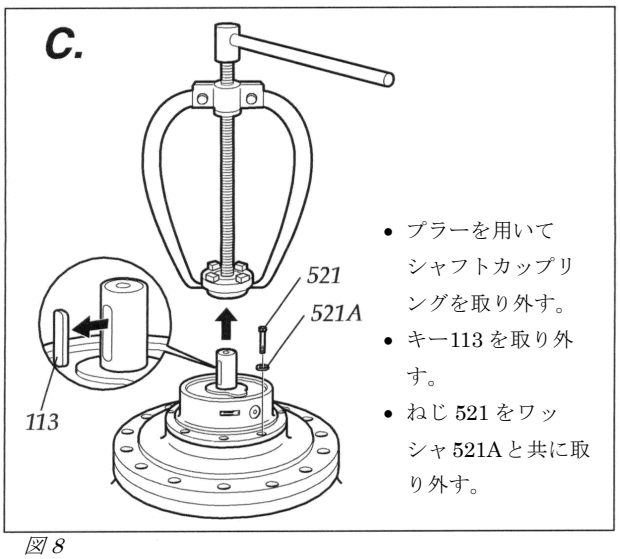


図 8

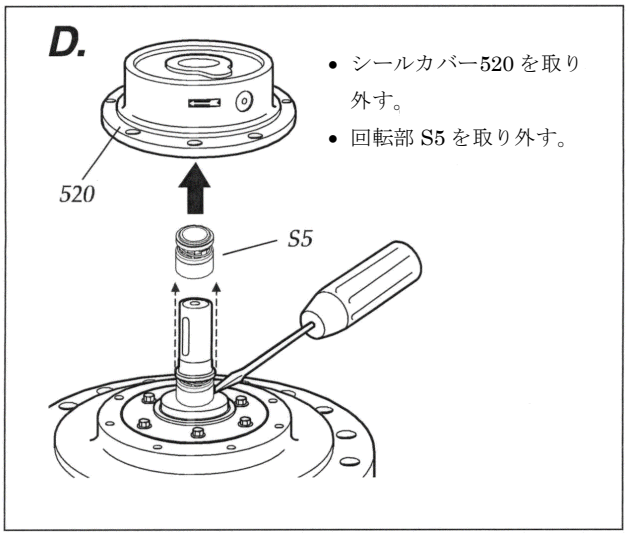


図 9

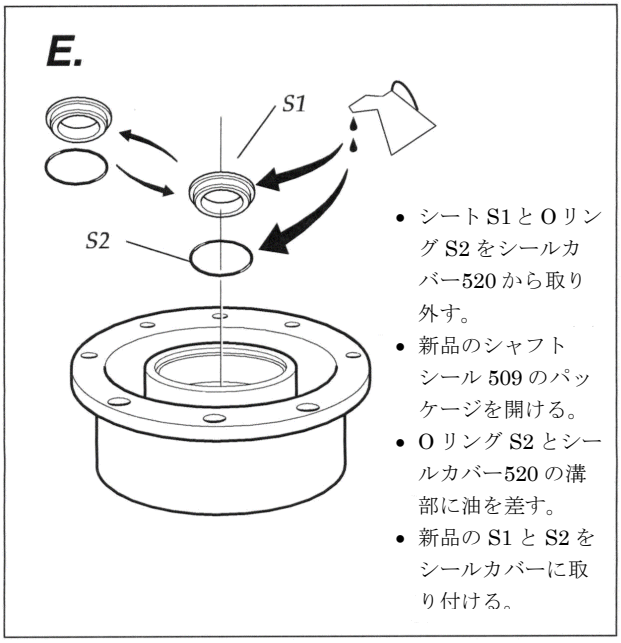


図 10

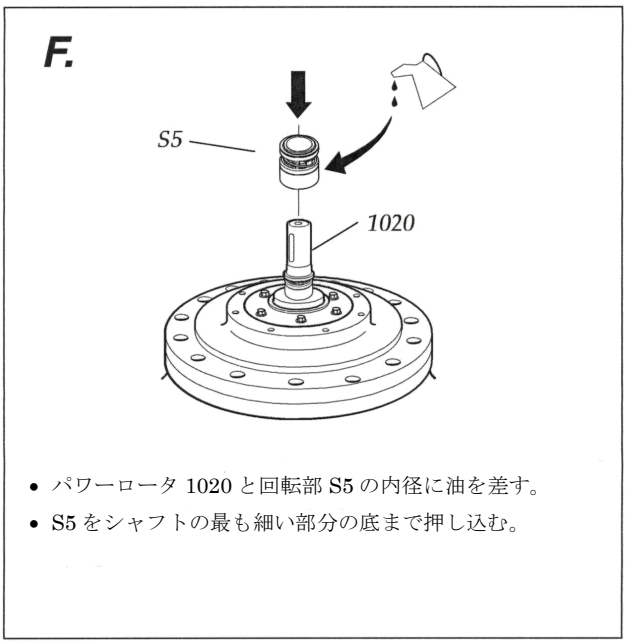
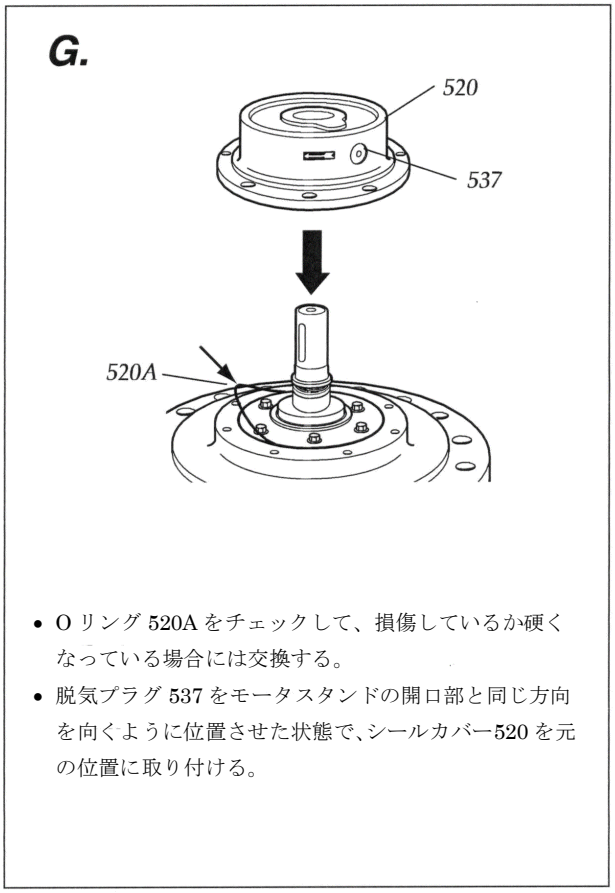
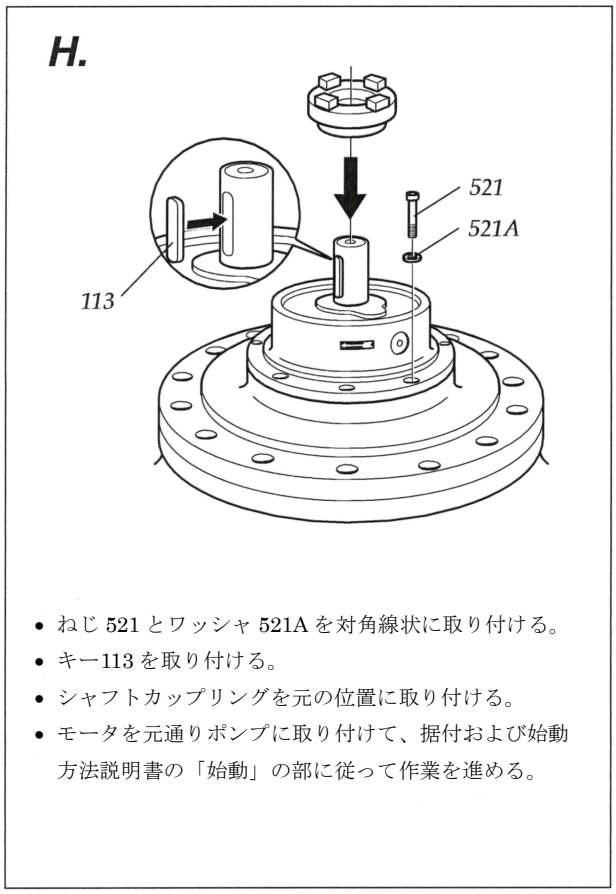


図 11



- O リング 520A をチェックして、損傷しているか硬くなっている場合には交換する。
- 脱気プラグ 537 をモータスタンドの開口部と同じ方向を向くように位置させた状態で、シールカバー520 を元の位置に取り付ける。

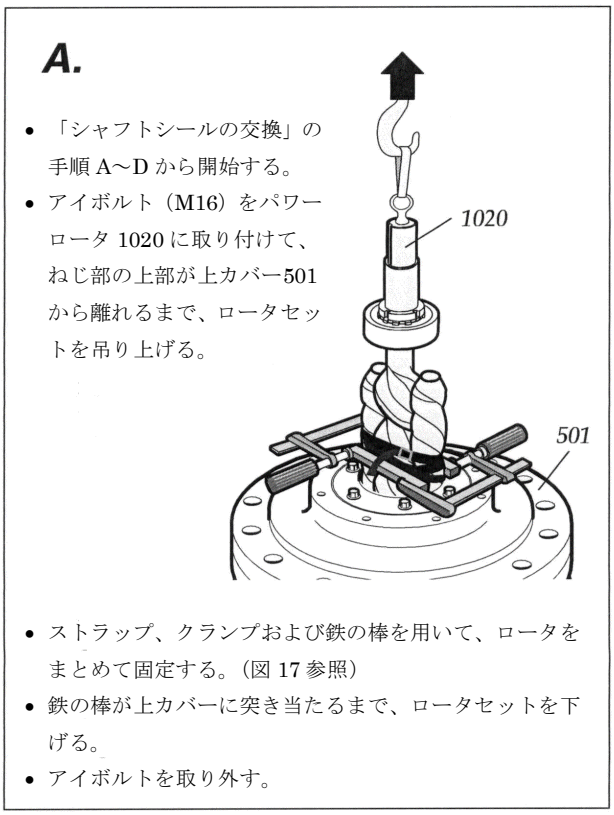
図 12



- ねじ 521 とワッシャ 521A を対角線状に取り付ける。
- キー113 を取り付ける。
- シャフトカップリングを元の位置に取り付ける。
- モータを元通りポンプに取り付けて、据付および始動方法説明書の「始動」の部に従って作業を進める。

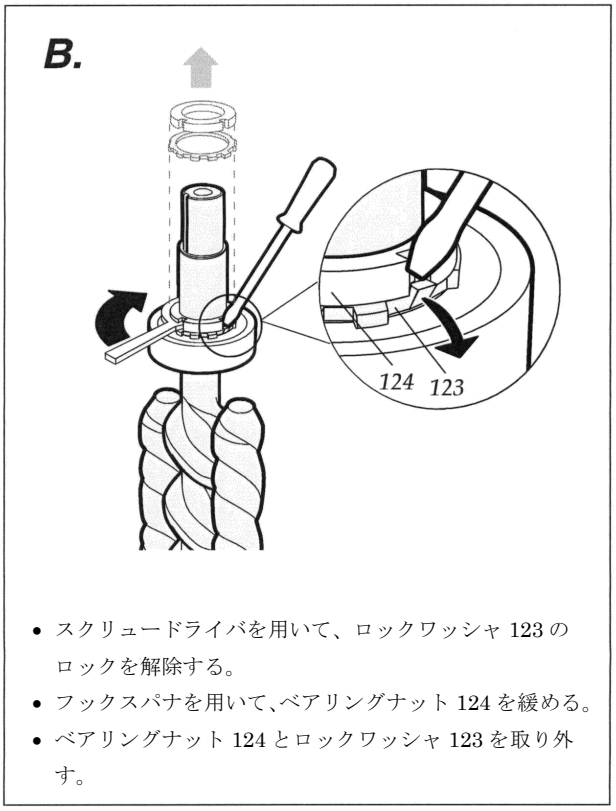
図 13

ロータの検査とボールベアリングの交換



- 「シャフトシールの交換」の手順 A～D から開始する。
- アイボルト（M16）をパワーロータ 1020 に取り付けて、ねじ部の上部が上カバー501 から離れるまで、ロータセットを吊り上げる。
- ストラップ、クランプおよび鉄の棒を用いて、ロータをまとめて固定する。（図 17 参照）
- 鉄の棒が上カバーに突き当たるまで、ロータセットを下げる。
- アイボルトを取り外す。

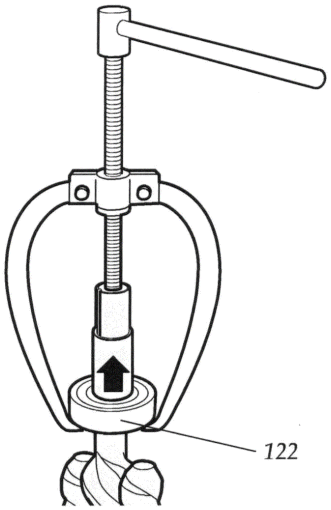
図 14



- スクリュードライバを用いて、ロックワッシャ 123 のロックを解除する。
- フックスパナを用いて、ベアリングナット 124 を緩める。
- ベアリングナット 124 とロックワッシャ 123 を取り外す。

図 15

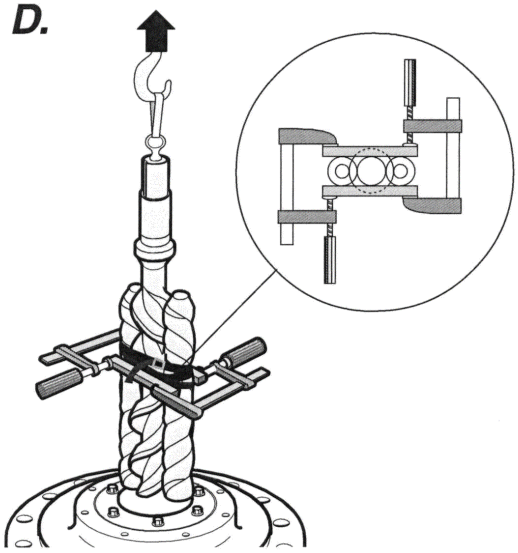
C.



- プラーを用いて、ボールベアリング 122 を抜き取る。

図 16

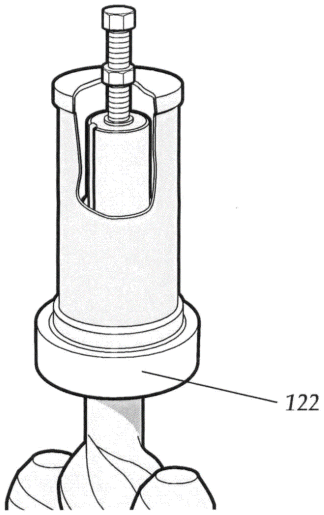
D.



- アイボルトをパワーロータ 1020 に再び取り付けて、ロータセットを完全に吊り上げる。
- ロータをばらして、それぞれを検査する。
- 手順「A」に述べるようにロータをまとめて固定してポンプ内に下し、手順「A」に示す位置まで戻す。
- アイボルトを取り外す。

図 17

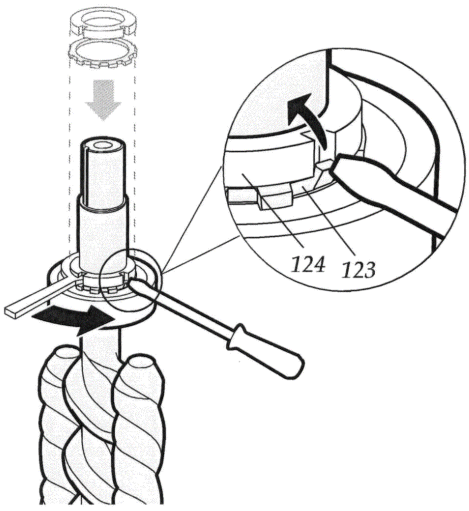
E.



- マウンティングスリーブ、ワッシャ、および 2 個のナット付きのねじ付きバー（M16）を用いて、ボールベアリング 122 を取り付ける。

図 18

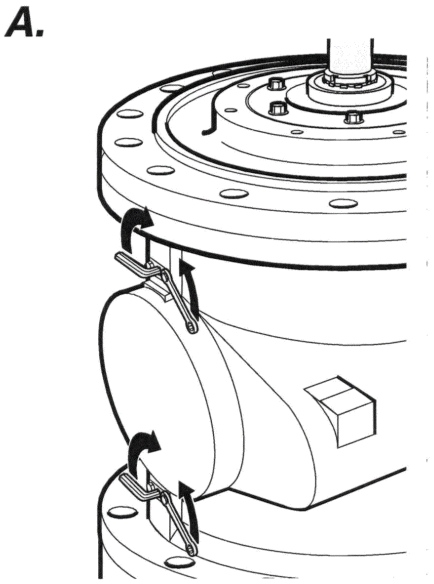
F.



- ロックワッシャ 123 とベアリングナット 124 を取り付ける。
- ワッシャ 123 をロックする。
- アイボルトをパワーロータに再び取り付ける。
- ロータセットを数センチ吊り上げて、ストラップ、鉄の棒およびクランプを取り外す。
- ロータを正常位置まで下げる。
- 「シャフトシールの交換」の手順 F～H を繰り返す。

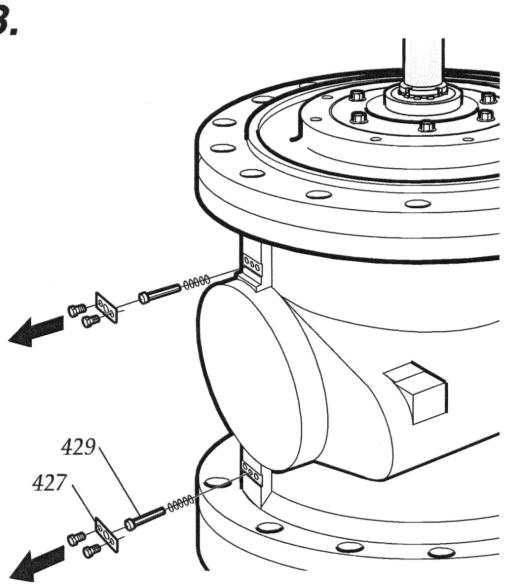
図 19

ポンプエレメント G090 の交換



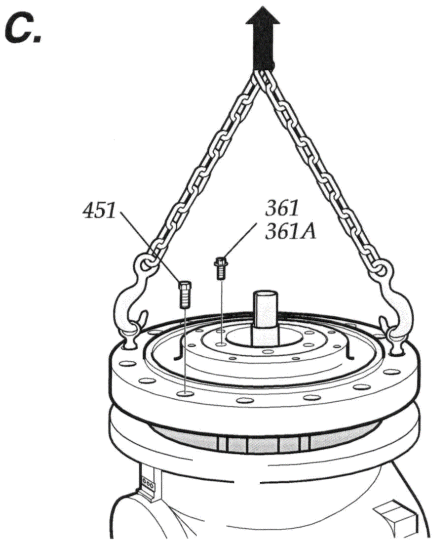
- 「シャフトシールの交換」の手順 A～D から開始する。
- 2 つのチューニングバルブ（上と下にある）が閉じていることを確認してから、チューニングカバー427 を取り外す。

図 20



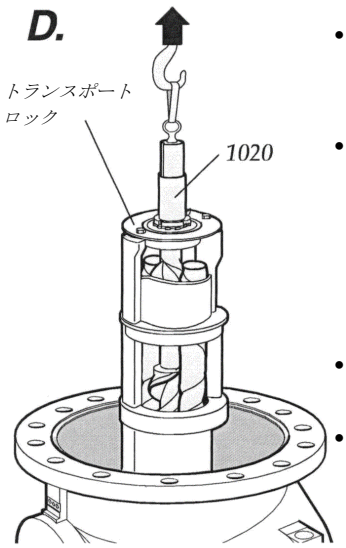
- チューニングスピンドル 429 を回さずに真っ直ぐに引き抜く。
- 2 つのワッシャ両方と 4 つのカップスプリングすべてがスピンドルと共に外れていることを確認する。

図 21



- ねじ 361 を緩めてワッシャ 361A と共に取り外す。(このときロータセットが数ミリ下がる)
- ねじ 451 を緩めて取り外す。
- 2 本のアイボルト（M20）を取り付け、上カバーを吊り上げて外す。

図 22

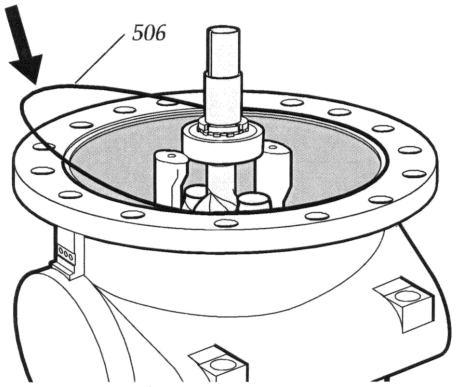


- アイボルトをパワーロータ 1020 に取り付ける。
- 新品のポンプエレメント G090 からトランスポートロックを取り外して、交換するポンプエレメントに取り付ける。
- 吊り上げてポンプエレメントを取り外す。
- トランスポートロックを新品のポンプエレメントに嵌め戻す。

- アイボルトをパワーロータ 1020 に取り付ける。
- チューニングバルブが閉じていることを確認する。
- 新品のポンプエレメントを慎重に吊り上げてポンプ内に入れる。(チューニングバルブの位置に注意すること)
- アイボルトとトランスポートロックを取り外す。

図 23

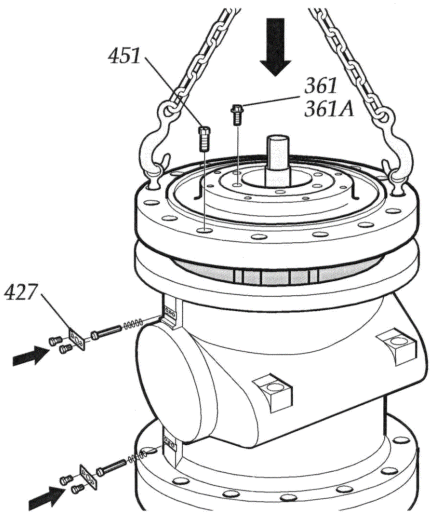
E.



- O リング 506 をチェックする。損傷しているか硬くなっていたら交換する。

図 24

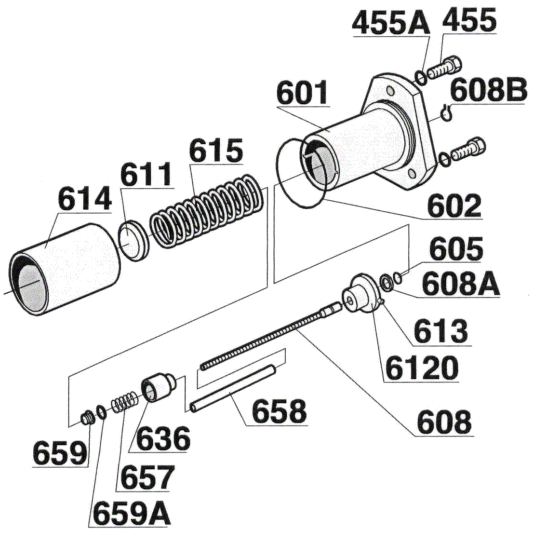
F.



- ボルト穴を合わせて上カバーを取り付ける。
- ねじ 361 をワッシャ 361A と共に取り付けて、対角線状に締め付ける。（このときロータが数ミリ上がる）
- ねじ 451 を対角線状に取り付ける。
- チューニングスピンドルをワッシャおよびカップスプリングと共に、ポンプ内に戻す。チューニングカバー427 をねじにて所定の位置に固定する。
- 「シャフトシールの交換」の手順 E～H に従って作業を進める。

図 25

バルブエレメントの検査



- バルブスピンドル 608 を反時計方向に回してスプリングのテンションを緩める。
- ねじ 455 とワッシャ 455A を取り外す。
- スクリュードライバ大 2 本を用いて、バルブアセンブリを引き抜く。
- プライヤ 2 本を用いて、リテーニングリング 608B を取り外す。
- バルブカバー601 をスピンドルから取り外す。
- ロックナット 659 を取り外して、残りの部品をばらばらにする。
- 損傷している部品ならびに O リング 602 と 605 を交換する。
- 逆の手順で再組立する。ピン 613 がシールカバー601 の溝にひっかからずに入ることを確認すること。

図 26

www.imo.se

IMO AB: P. O. Box 42090, SE 126 14 Stockholm, Sweden
Telephone: +46 8 50 622 800, Telefax: +46 8 645 1509