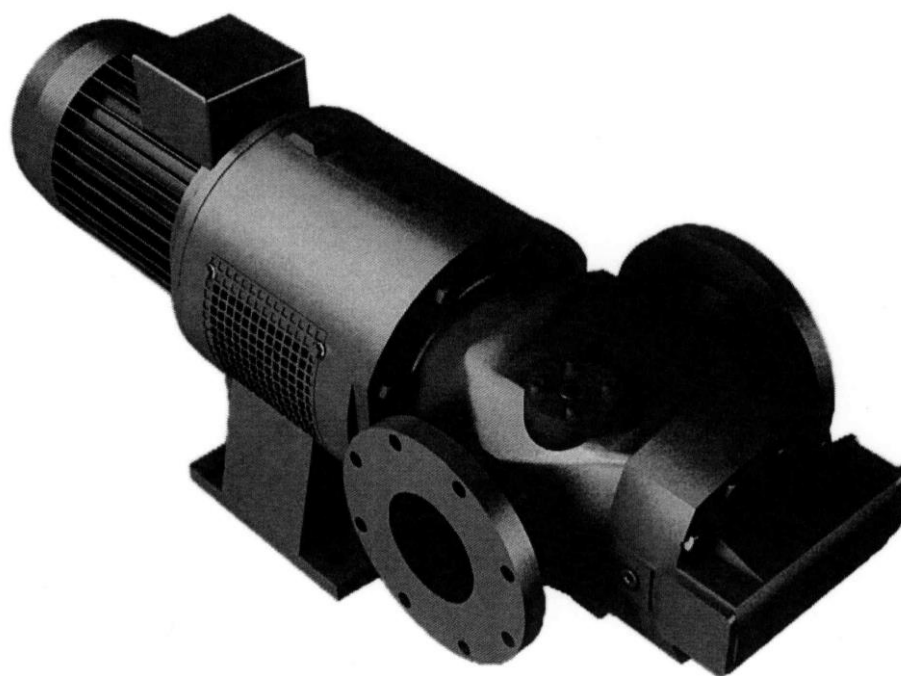


ACF5

標準仕様



製品説明書



流量：	310～2900 ℓ／分
最大差圧：	16 バール
用途：	循環・潤滑・移送

1. 用途

1.1 機能性

ACF ポンプは、潤滑油、燃料油、植物油、作動油その他の作動流体、グリコール、ポリマー、乳濁液や、十分な潤滑性を有する非アグレッシブ流体等のさまざまな種類の流体にご利用いただけます。

ご要望があれば、ACF ポンプは、DNV、BV、LRS、ABS、RS、GL、RINA、KR、NK、RMR あるいは CCS といった船級協会による認証を受けることもできます。

1.2 用途

典型的な用途は以下の通りです。

- － ディーゼルエンジン、ギヤ、ガス／蒸気タービン、水力タービン、抄紙機の潤滑
- － ディーゼルエンジンの予潤滑と本潤滑
- － 大型機械や油圧装置内の冷却／ろ過目的の循環
- － 変圧器内への絶縁用トランスオイルの送り込み
- － 船内、発電所、オイル工場、精製所、タンク製造所等への油の移送
- － 油圧プレス内の圧力チャンバへの注入

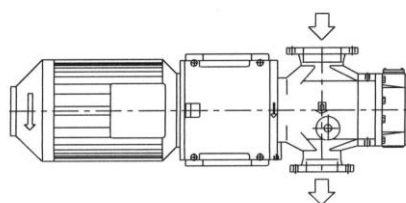
1.3 据付

ACF ポンプは、連結フレームと可とうシャフトカップリングを介して電動モータへフランジマウンティング形式で取り付けられるよう設計されています。この連結フレームにより、ポンプを水平または垂直に取り付けることができます。垂直取付け用には、三脚スタンドをご提供できます。

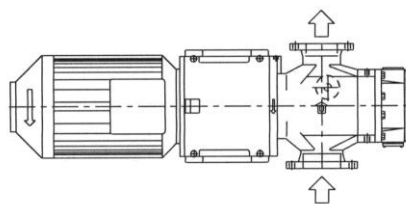
カウンタフランジ（DIN タイプ）はポンプの標準装備ではありませんが、ご要望があれば提供いたします。

ポンプ出荷時の標準状態は、ポンプ後方から見て吐出口が左側です（下図を参照してください）。

据付に関する詳しい情報については、ACF5 ポンプの保守点検要領および据付／始動方法説明書をお読みください。



マウンティング：M93-0 標準



ご要望により、流れの向きを逆にした状態でポンプをお届けすることもできます。

2. ポンプモデルコード

	A	C	F	0	8	0	N	5	N	V	B	P				
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

ポンプシリーズ
 ACF

サイズ
 パワーロータ径 [mm]
 080、090、100、110、125

リード
 K および L=低リード
 N=並リード

型式
 型式 5

ポンプ本体の材質
 I=鋳鉄
 N=ノジュラー鋳鉄

シャフトシール形式
 V=鋳鉄（表面処理）、ビトンエラストマ

マウンティング形式
 B=フランジマウンティング

バルブ形式
 P=内部圧力リリーフバルブ

特殊設計
 標準設計（A 番号）の場合はコード無し

3. 技術データ

3.1 圧力に関する情報

圧力リリーフバルブ

ACE ポンプには、ポンプ前後の差圧を制限しポンプを保護するリターン内蔵一体型圧力リリーフバルブが備えられています。吐出管が閉塞した場合には、圧力によってリリーフバルブが開きます。バルブの開圧力は調節可能です。

圧力限界値は工場で設定することができますが、据付時に調整する必要があります (ACF5 ポンプの保守点検要領および据付／始動方法説明書を参照してください)。

バルブの最大蓄圧は、ポンプのサイズ、回転速度および流体粘度によって異なりますが、通常 5 バールを超えることはありません。

バルブの最大設定圧力は 16 バールです。

吸込圧力

最小吸込圧力 (吸込能力) は、流体粘度と回転速度によって異なりますが、粘度と回転速度が低いほど最小吸込圧力は高くなります。それぞれの仕事量に対応する最小吸込圧力に関する情報は、IMO AB またはポンプ選定ソフト WinPump から入手できます。

最大吸込圧力は 7 バールです。

吐出圧力

最大吐出圧力は 16 バールです。

差圧

最大差圧は 16 バールですが、下表に示すように粘度が低くなると差圧は小さくなります。

粘度 [cSt]	1.4	2	6	10	38 超
最大差圧 [バール]	4.3	5	7.7	9.5	16

IMO 代理店に問い合わせるか、ポンプ選定ソフト WinPump を用いて、正確な動作限界を確認してください。

3.2 駆動装置に関する情報

駆動形式

ACF5 ポンプは、可とうシャフトカップリングを介して電動モータに連結されるよう設計されています。

条件によっては、ギヤやプーリによる駆動といった他の駆動形式も可能ですが、この場合シャフト端末にラジアル荷重がかかります。

ラジアル荷重要件については、IMO AB にお問い合わせください。

回転速度

最高回転速度は 1800 rpm です。吸込状態によっては、最高運転速度がこれより下がる場合があります。キャビテーション問題を回避するには、IMO に問い合わせるかポンプ選定ソフト WinPump を用いて対応する制限速度を確認してください。キャビテーションについては、「IMO チューニング」の部を参照してください。

回転方向

ACF5 ポンプは、一方向のみに回転するよう設計されており、標準回転方向はシャフト端末に向かって時計方向です。逆回転 (反時計方向) 用ポンプは、ご要望があればお届けします。

吐出管を空にするための数分間程度の短時間であれば、ポンプを逆回転することができますが、背圧が 3 バール以下であることを条件とします。

3. 技術データ

3.3 騒音レベル

基本騒音レベルは、自由音場条件にてポンプから 1 m の距離での値です。

以下に示す数値には駆動装置の騒音は含まれていません。

騒音レベルは、吐出圧力 7 バール、回転速度 1450 rpm、粘度 37 cSt の条件において測定した値です。

ポンプサイズ	080	090	100	110	125
騒音レベル dB [A]	73	74	75	76	77

3.4 慣性モーメント

ポンプサイズ	080	090	100	110	125
慣性モーメント [10^{-3} kgm ²]	5.3	8.2	17.2	24.6	43.9

3.5 流体粘度

1.4～1500 cSt

粘度は IMO AB の認可を受けた上で、5000 cSt まで上げることが可能です。

3.6 流体温度

铸铁バージョン (Ixxx) : -20 °C から 90 °C

ノジュラー铸铁バージョン (Nxxx) : -20 °C から 130 °C

4. 設計

4.1 ボールベアリング

ACF5 ポンプには、ハンドリングメディアによる連続グリース潤滑方式のボールベアリングが内蔵されています。

4.2 設計材質

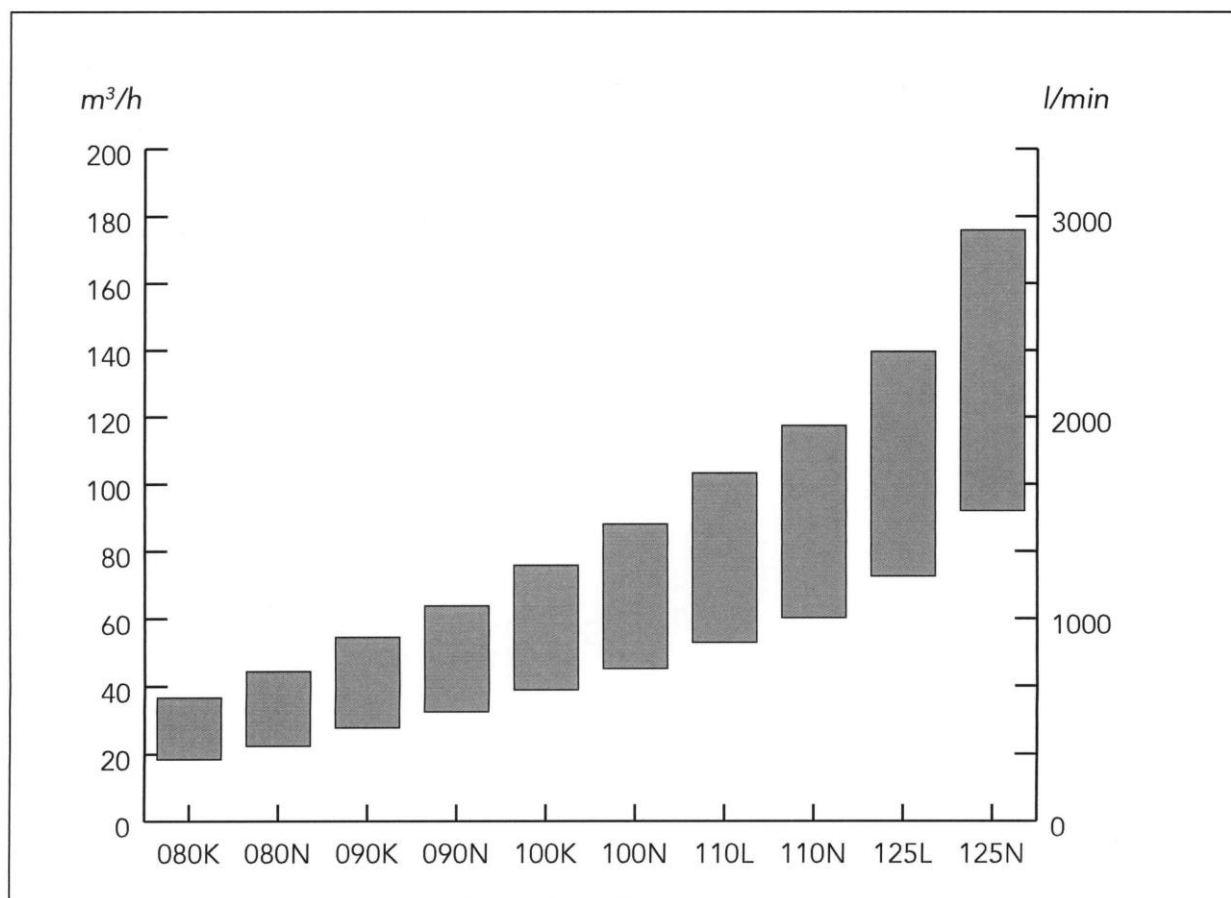
モデル	ポンプ材質	ロータ材質	アイドラ材質	シール材質	エラストマ材質
ACF I	ねずみ鉄	表面処理カーボ ンスチール	表面処理カーボ ンスチール	表面処理鉄	ビトン
ACF N	ノジュラー鉄	表面処理カーボ ンスチール	表面処理カーボ ンスチール	表面処理鉄	ビトン

上記材質を侵害する可能性がある流体の取扱いについては、IMO ABにご相談ください。

5. 性能

5 バールでの基本性能値

流量は 26 cSt、動力は 260 cSt にて算定。

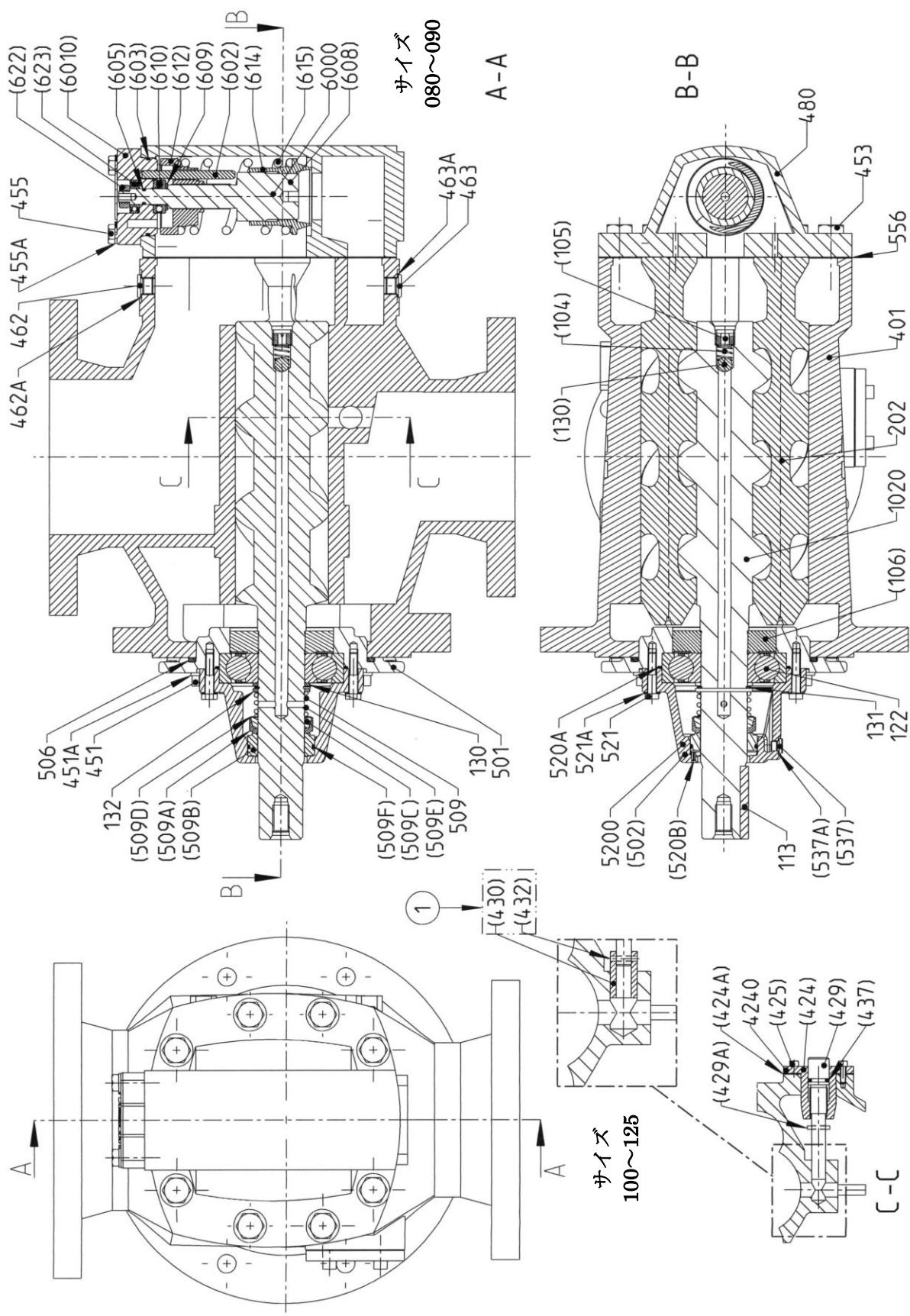


080K			080N			090K			090N		
rpm	l/min	kW	l/min	kW		l/min	kW		l/min	kW	
950	308	4,7	373	5,7		464	6,9		541	8,1	
1150	384	5,9	465	7,1		575	8,6		672	10,2	
1450	498	7,8	602	9,4		742	11,4		868	13,4	
1750	612	9,8	739	11,8		908	14,3		1 064	16,8	

100K			100N			110L			110N		
rpm	l/min	kW	l/min	kW		l/min	kW		l/min	kW	
950	649	9,5	752	11,1		880	9,5		1 004	11,1	
1150	803	12,0	931	13,9		1 090	12,0		1 242	13,9	
1450	1 034	15,8	1 200	18,4		1 406	15,8		1 600	18,4	
1750	1 265	19,9	1 468	23,1		1 722	19,9		1 957	23,1	

125L			125N		
rpm	l/min	kW	l/min	kW	
950	1 208	9,5	1 533	11,1	
1150	1 488	12,0	1 883	13,9	
1450	1 908	15,8	2 407	18,4	
1750	2 328	19,9	2 932	23,1	

6. 断面図



7. 構成部品リスト

位置 番号	名称	位置 番号	名称	位置 番号	名称
1020	パワーローター式	451	ねじ	(520B)	テンションピン
(103)	ボール	451A	ワッシャ	(537)	脱気プラグ
(104)	スプリング	453	ねじ	(537A)	シーリングワッシャ
(105)	穴	455	ねじ	520A	O リング
(106)	バランシングピストン	455A	ワッシャ	521	ねじ
113	キー	462	プラグ	521A	ワッシャ
122	ボールベアリング	462A	シーリングワッシャ	556	ガスケット
130	サポートリング	463	プラグ	6000	バルブエレメント一式
131	リテーニングリング	463A	シーリングワッシャ	(6010)	バルブカバー一式
132	サポートリング	480	バルブハウジング	(602)	ピン
202	アイドラロータ	501	前カバー	(603)	O リング
401	ポンプ本体	506	O リング	(605)	O リング
4240	チューニング エレメント一式	509	シャフトシール一式	(608)	バルブスピンドル
(424)	カバー	(509A)	シールリング	(609)	ワッシャ
(424A)	ガスケット	(509B)	シート	(610)	ボールベアリング
(425)	ねじ	(509C)	リング	(612)	調整ナット
(429)	ガイドねじ	(509D)	ワッシャ	(614)	バルブピストン
(429A)	テンションピン	(509E)	スプリング	(615)	バルブスプリング
(430)	ピストン	(509F)	O リング	(622)	ナット
(432)	テンションピン	5200	カバー一式	(623)	ボールベアリング
(437)	O リング	(520)	カバー		

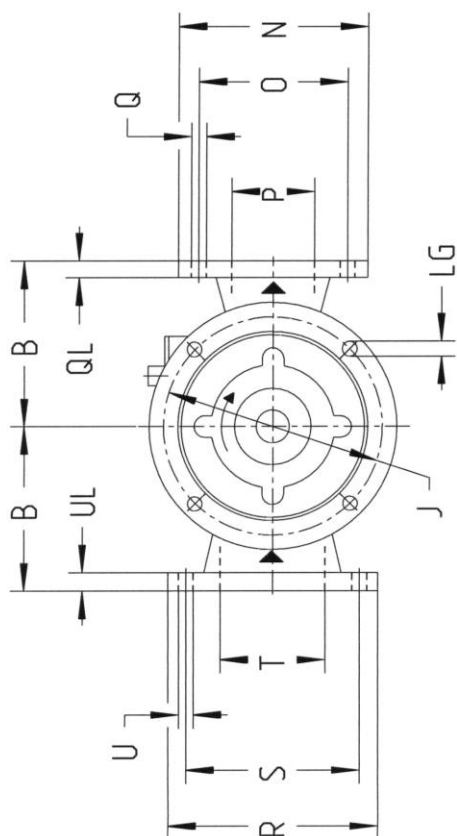
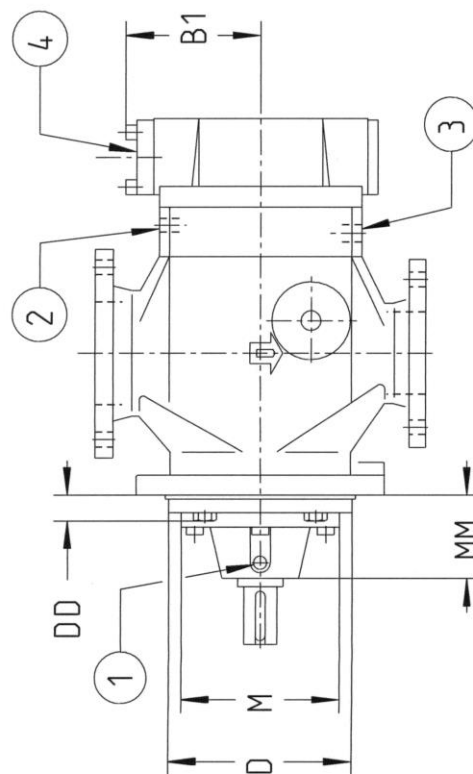
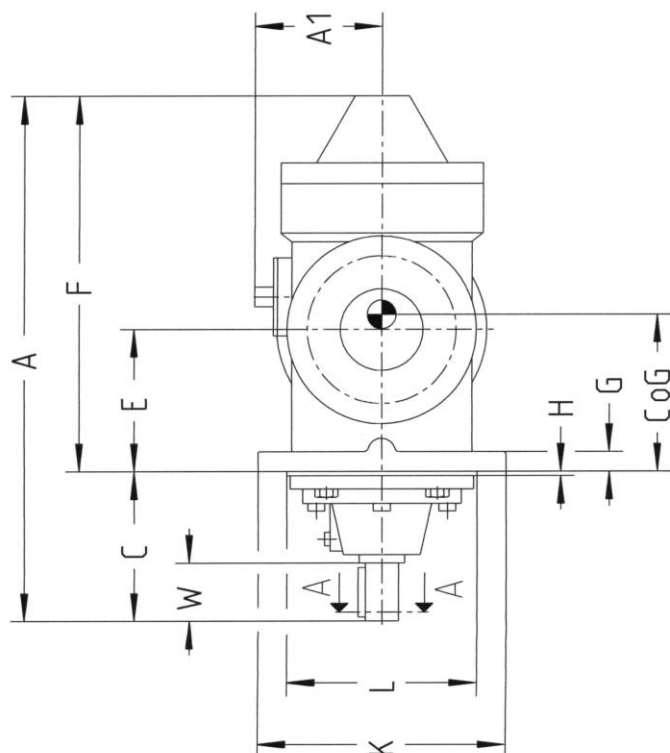
図注記：

(1) サイズ 100～125 に適用。

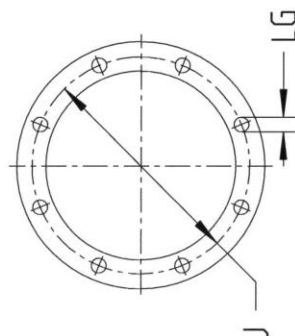
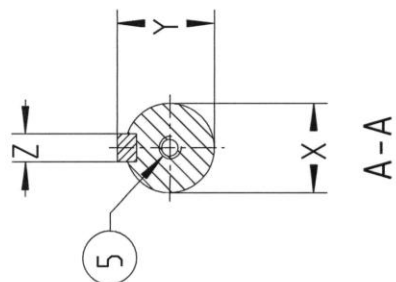
注：

— 位置番号が括弧付きの構成部品は、サブアセンブリの部品。

8. ポンプの寸法



サイズ 080



サイズ 090~125

8. ポンプの寸法

ポンプ サイズ	本体寸法										フランジ寸法						吐出口						吸込口						シャフト			重量		
	A	A1	B	B1	C	D	DD	E	F	M	MM	G	H	J	K	L ¹⁾	LG	N	O	P	Q	QL	R	S	T	U	UL	W	X ²⁾	Y	Z	COG	kg	
080	638	154	200			227		172	458					265	300	230	4x Ø18	229	180	100		25	254	210	125	8x Ø18							180	100
	669	157	225	169	180	237	32	188	489	158	107	24	5				8x Ø18				8x Ø18							70	42	45	12	195	130	
100	769		250					209	549		137						8x Ø18	254	210	125		27	285	240	150	8x Ø22		80				235	165	
	816	198	260	193				240	596	210	129	30	5	350	400	300					8x Ø22							31	85	55	59	16	255	205
125	921		265	213				270	701		127	35					8x Ø18	285	240	150	8x Ø22	23	343	295	200	12x Ø22	27	90				300	275	

図注記：

- (1) 脱気プラグ
- (2) 吸込ロゲージ。ISO G3/8
- (3) 吐出ロゲージ。ISO G3/8
- (4) リリーフバルブ。開圧力を上げるには時計方向へ回す。
- (5) 5/8" ユニファイド並目ねじ、深さ 32

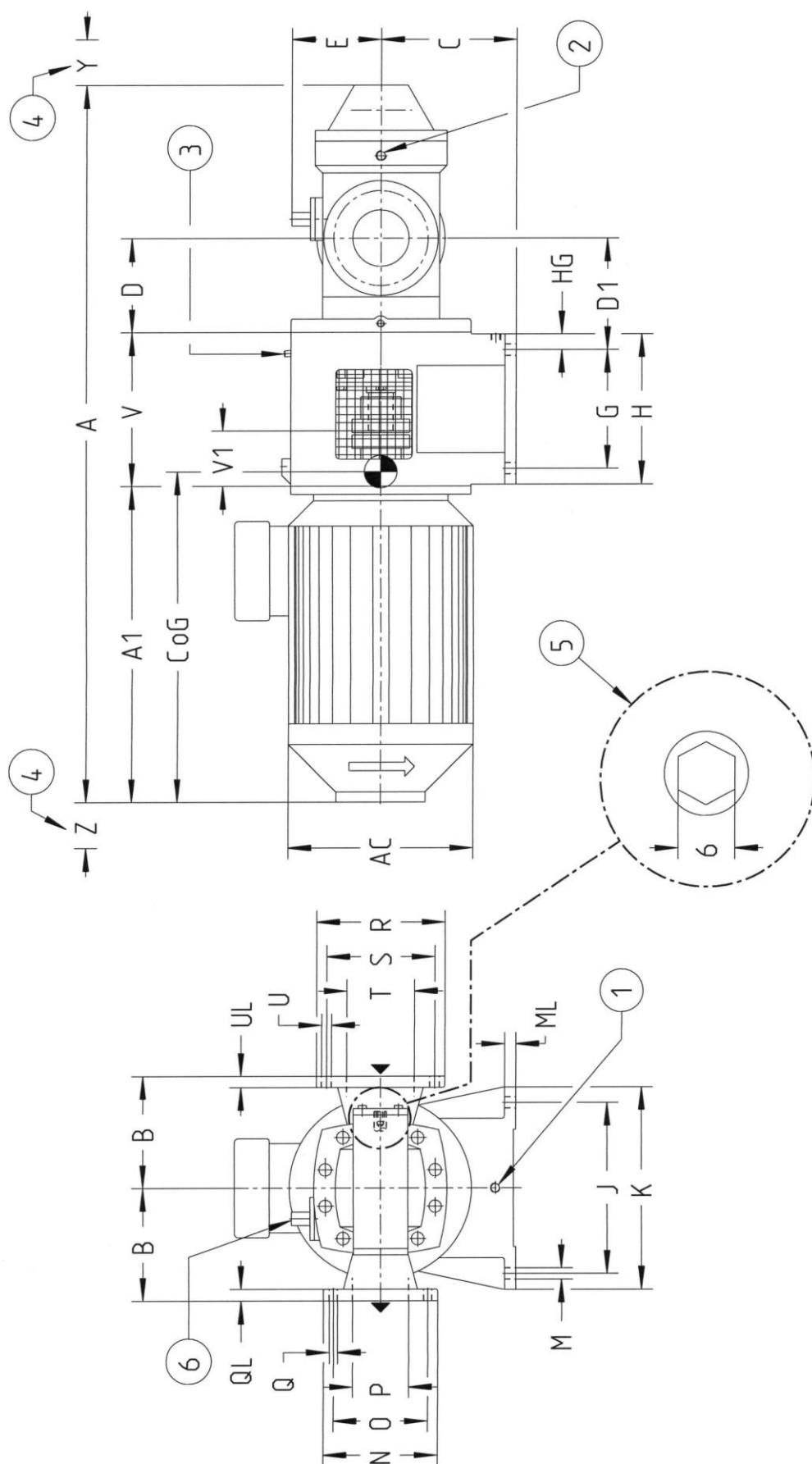
注：

- 寸法単位は mm
- 寸法 A1 は最大値
- カウンタフランジは DIN2633/ND16 による
- 重量は概算値

1) 公差 ISO h7

2) 公差 ISO j6

9. ポンプユニットの寸法



9. ポンプユニットの寸法

ポンプ サイズ	IEC 番号	フレーム サイズ	本体寸法										フランジ寸法								吐出口					吸込口					分解用 スペース		重量	
			A	A1	AC	B	C	D	D1	E	V	V1	G	H	HG	J	K	M	ML	N	O	P	Q	QL	R	S	T	U	UL	Y	Z			
080	132	F265	1102	371	255					273	93	190	260																		115	600	175	
	160	F130	1256	495	314	200	250	172	214	154	303	123	220	290	35	340	400	22	25	229	180	100	8x Ø18	25	254	210	125	8x Ø18	27	200		145	630	220
	180			1318	557	358																										650	260	
	200	F350	1438	677	381																												640	420
090	160	F300	1287	495	314																												675	250
	180			1349	557	358	225	250	188	234	157	303	123	220	288	35	340	400	22	25	254	210	125	8x Ø18	27	285	240	150	8x Ø22	27	200	145	690	285
	200	F350	1469	677	381																												835	450
	225	F400	1587	775	448																												165	770
100	160	F300	1387	495	314																												770	295
	180			1449	557	358																											145	760
	200	F350	1569	677	381	250	300	209	248	198	363	143		355	35		25		254	210	125	8x Ø18	27	285	240	150	8x Ø22	27	240		165	730	490	
	225	F400	1687	775	448																												790	590
110	250	F500	1777	845																													700	635
	280			1862	930	508																										750	875	
	160	F300	1434	495	314																												810	340
	180			1496	557	358																										145	820	370
125	200	F350	1616	677	381	260	300	240	279	198	363	143		355	35		25		285	240	150	8x Ø22	27	343	295	200	12x Ø22	31	240		165	770	510	
	225		F400	1734	775	448																											805	630
	250	F500	1824	845	448						383	163		285	375	430	500	35														780	660	
	280			1909	930	508																										185	780	900
125	160	F300	1539	495	314																												840	415
	180			1601	557	358																										145	900	435
	200	F350	1721	677	381	265	300	270	309	198	363	143		355	35		25		285	240	150	8x Ø22	23	343	295	200	12x Ø22	27	240		165	860	600	
	225		F400	1839	775	448																											980	750
125	250	F500	1929	845							383	163		285	375	430	500	35														185	980	750
	280			2014	930	508																										800	975	

図法記:

(1) ドレン接続部。ISO G1/2

(2) 吐出ロダージ。ISO G3/8。反対側: 吸込ロダージ。ISO G3/8

(3) 脱気ブラグ

(4) 分解用スペース

(5) リリーフバルブ。開圧力を上げるには時計方向へ回す。六角頭ソケットねじレンチ(6 mm)を使用する。

(6) チューニング調整装置

注:

— 寸法単位は mm

— 寸法はタイプ WU-DA、WP-UDF の Brook Crompton

— モータに適用

— 重量は概算値

10. 付属品

ベアシャフトポンプ（図 1）は、図 2～7 の付属品とセットでご注文いただけます。

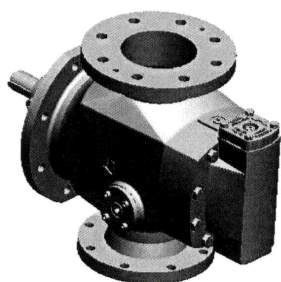


図 1 ベアシャフトポンプ

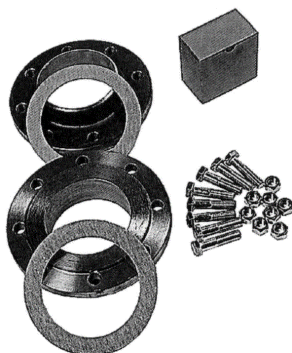


図 2 カウンタフランジセット

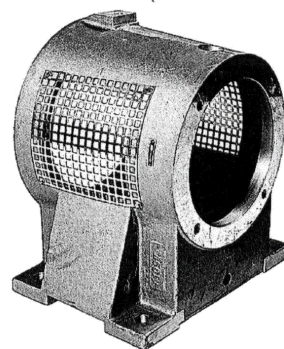


図 3 連結フレーム

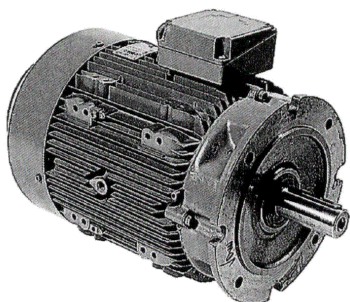


図 4 電動モータ

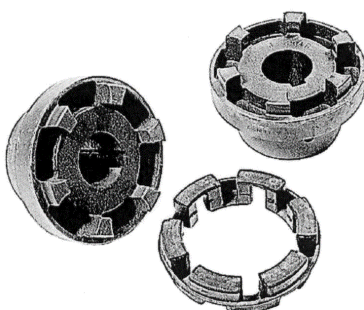


図 5 シャフトカップリング

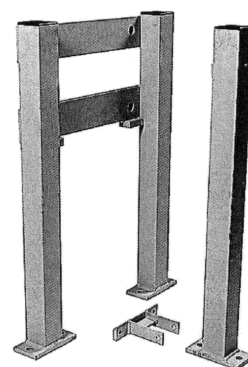


図 6 三脚スタンド

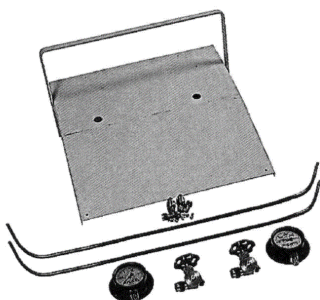


図 7 ゲージパネル

11. 保守点検

ポンプの予備部品は容易にお求めいただけます。詳しい情報ならびに点検に関するノウハウについては、ACF5 ポンプの保守点検要領および据付／始動方法説明書をお読みいただくか、IMO AB へお問い合わせください。

12. IMO AB チューニング

ACF シリーズにはチューニング®バルブが標準装備されており、これによって振動や騒音を最小限に抑えながら、自由大気を含有しているオイルをポンプで送ることができます。

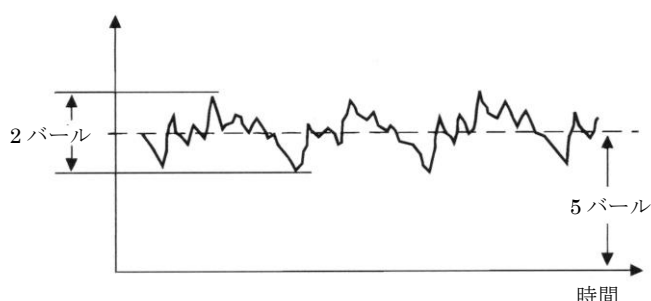
潤滑油装置の容量が小さいことや添加物により脱気時間が長くなることで、オイル中の自由大気量が過剰になる主な理由です。空気が混入したオイルには圧縮性があり、気泡の大きさが非常に急速に拡大したり縮小したりすることから、自由大気はポンプ装置内の振動や騒音の主要な発生源となります。チューニング®バルブの開度を調節することによって、空気の含有量および圧力に応じた適正な量の流体が加圧側からロータボア内に送られます。

これにより気泡が、吐出側で全圧がかかった場合に、つぶれるのではなく徐々に小さくなるという効果が生じます。

12.1 チューニング®の圧力変動に対する効果

チューニング無しの場合

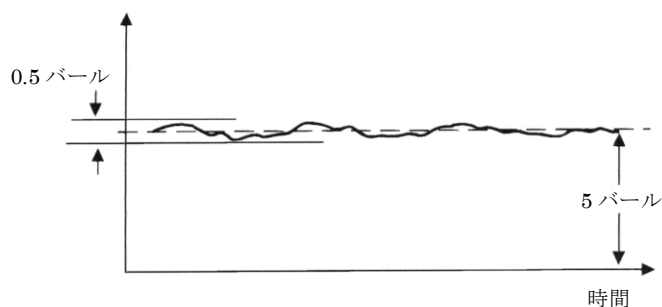
圧力変動は急で幅が広いので、大きなガタガタ音が発生します。



チューニング有りの場合

圧力変動の速さと大きさが大幅に低減されるため、騒音レベルは低くなります。

下図は、1800 rpm、送出圧力 5 バール、吸込圧力 -0.5 バール、粘度 75 cSt、自由大気含有量 6% の条件でのテスト結果を示します。



ポンプに設けられている 2 つのチューニング®バルブは、通常の運転条件にてポンプが作動しているときに（アレンレンチを用いて、騒音レベルが最小になる位置までチューニングスピンドルを回すことによって）それぞれを容易に調節することができます。

最新のアップデートについては
www.imo.se にてご確認ください