

油圧モータ(全般)

	ピストンモータ		ギヤモータ・ベーンモータ等
	モータ単体	減速機付	
○印:本製品案内に掲載	○斜板ピストン型 一般用とファン用があります	○ショベル、ミニショベル用 (走行用、旋回用)	
△印:当社で取扱うも 本製品案内未掲載 (営業にお問合せ下さい)	△斜軸ピストン型 △ラジアルピストン型 (低速高トルク)	△ミキサー車用	△内接ギヤモータ (ダンフォス社製)
×印:当社で未取扱い			×外接ギヤモータ(生産中止) ×ベーンモータ

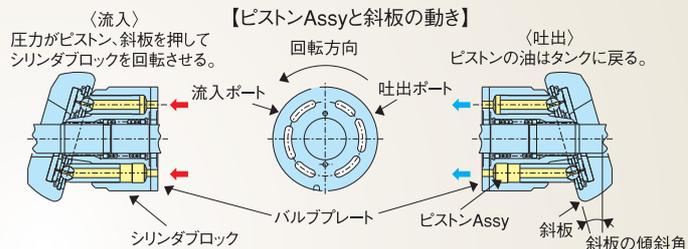
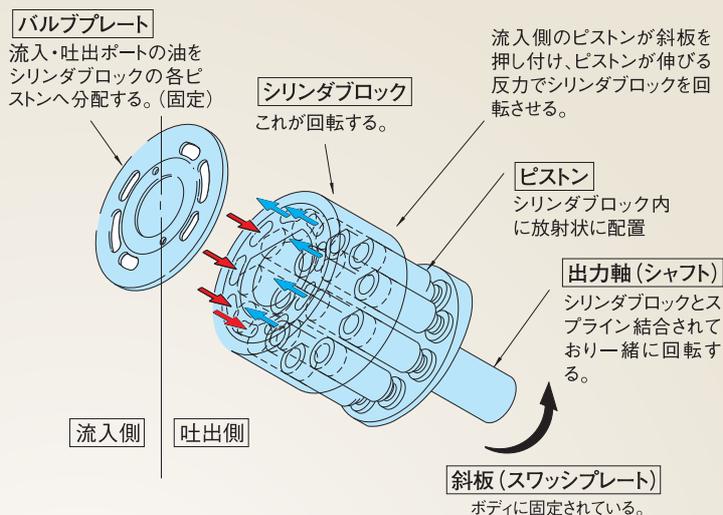
モータ:ピストンモータ(斜板型)

基本構造

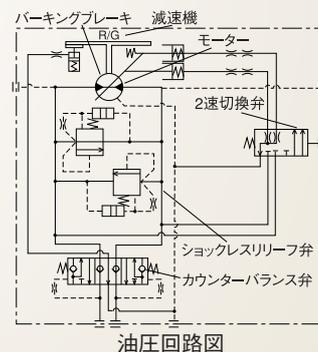
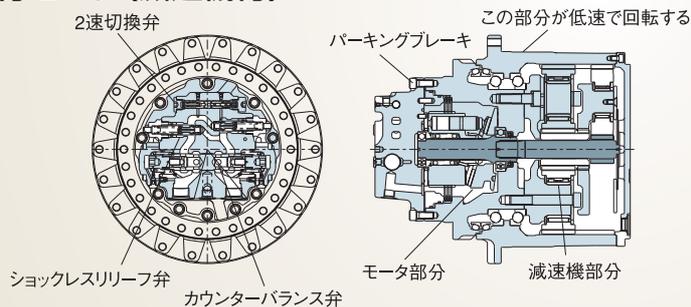
■モータ(単体)

[構造・作動説明]

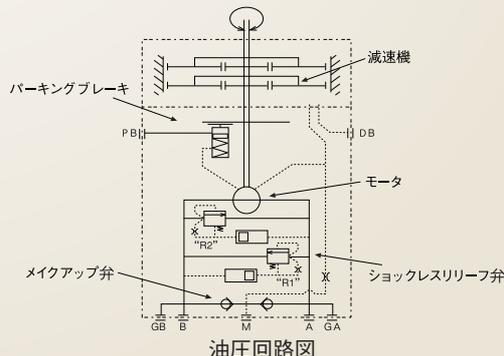
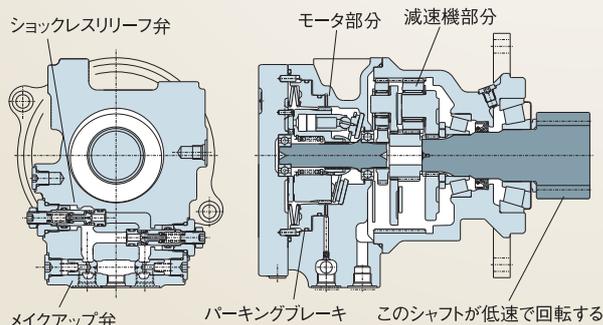
1. ポンプから供給された圧油はバルブプレートからの流入ポートよりシリンダブロック内に供給され、ピストン ASSY は斜板に押し付けられます。
2. ピストン ASSY はその反力を受け、シリンダブロックを回転させ、シリンダブロックとスプライン結合されたシャフトが回転し、母機の部位を回します。
3. 反対(吐出)側のピストンの油はバルブプレートを介してタンクに戻ります。
4. 外部バルブの切換えでモータの流入・吐出を切り替えると、モータは反対方向に回転します。



■走行モータ(減速機付)



■旋回モータ(減速機付)



【走行モータ(MAG)の主な装備】

◇減速機部

- ケース出力型の単純遊星減速機を使用しています。

◇モータ部：(標準装備)

- カウンターバランス弁(全機種標準)：降坂時の逸走を防止します。キャビテーションも防止します。
- 2速機構(全機種標準)：同じ流量で回転速度を2段階に切換えることができ、幅広い速度制御が可能です(P24を参照ください)
- ショックレス機能付リリーフ弁(MAG-50～230に標準装備)：停止時のショックを和らげキャビテーションを防ぎます。
- アンチキャビテーション弁[リリーフレス機構](MAG-18～33に標準装備)：ショックレスと同等の停止性能とキャビテーションを防ぎます。
- パーキングブレーキ(MAG-50～230は標準、MAG-12～33はオプション)：多板湿式ディスクブレーキ使用。

(オプション装備)

- 自動2速機構(MAG-12を除く)：走行負荷圧力に応じて、自動的に1速・2速に切換えます。

【旋回モータ(MSG)の主な装備】

◇減速機部

- 軸出力型の単純遊星減速機を使用しています。
- モータ作動油潤滑方式：減速機用潤滑油メンテナンスフリーです。

◇モータ部：(全機種標準装備)

- ショックレス機能付リリーフ弁：停止時のショックを和らげキャビテーションを防ぎます。
- パーキングブレーキ：多板湿式ディスクブレーキ使用(出力トルク比100%以上)
- メイクアップ弁：キャビテーションを防ぎます。

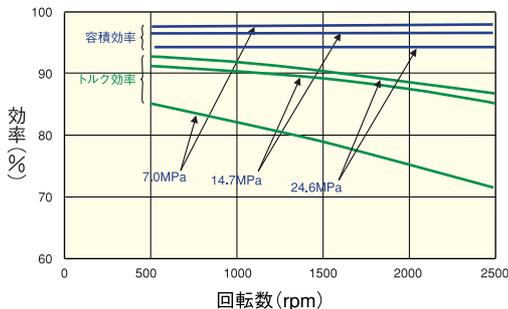
(全機種オプション装備)

- パーキングブレーキ作動遅延バルブ機構：停止時におけるパーキングブレーキ機構のダイナミックブレーキ作用を回避させます。
- 揺り戻し防止弁：停止時の揺り戻しを軽減します。

基本特性

モータの一般的な特性(性能)は下記の通りです。

MSF-18の場合



出力トルクの計算

$$T = \frac{P \times D}{2 \times \pi} \times \eta_m$$

D：モータ容量 [cm³/rev]
T：出力トルク [N·m]
P：有効圧力 [MPa]
 η_m ：機械(トルク)効率 %

- 出力トルクはモータ容量・圧力・機械効率で求められます。
- トルク効率は機械的フリクション等の影響を受け、回転数が高い／圧力が低い程効率が低下します。

出力回転速度の計算

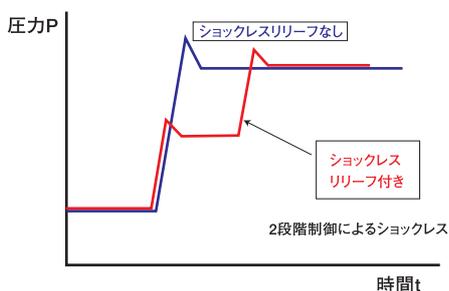
$$N = \frac{Q \times 10^3}{D} \times \eta_v$$

N：回転速度 [rpm]
Q：流量 [L/min]
 η_v ：容量効率 %

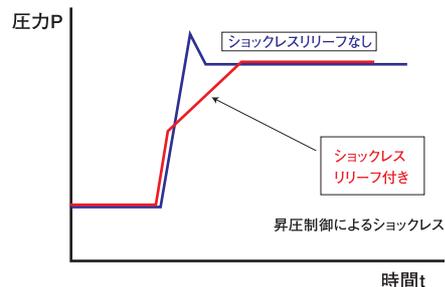
- 回転速度はモータ容量・流量・容積効率で求められます。
- 容積効率はモータ内部のリーク(高圧→低圧側)の影響を受け、回転数が低い／圧力が高い程効率が低下します。

【ショックレスリリーフ弁特性】下図に示すショックレス特性により停止時のショックを和らげます。

〈走行モータ用ショックレスリリーフ〉



〈旋回モータ用ショックレスリリーフ〉



モータ:ピストンモータ(単体)

【斜板ピストンモータ】

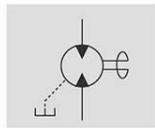
MSFシリーズは建設機械、農業機械用として実績を持つ、小型・軽量の斜板式ピストンモータです。

ロータリーパーツは世界 No1 のタカコ社製(当社関連会社)です。

【形式記号】 例 **MSF** - **23**
1 2

1	固定容積型斜板式ピストンモータ
2	最大押しのけ容積 近似値 (cm ³ /rev)

■ MSF シリーズ[モータ単体]



MSF-23



図記号

注) 図記号は代表例を記載。
複雑な回路の製品は省略します。

<一般用>

形 式	押しのけ容積 (cm ³ /rev)	最高使用圧力 (MPa)	最高回転数 (rpm)	最大流量 (L/min)
MSF-18	16.4~18.4	24.5	3000	50
MSF-23	23.4	24.5	2500	70

上記の他にファン用、ミキサードラム駆動用モータもあります。
個別にお問い合わせください。

モータ:ピストンモータ(減速機付き)

MAG モータはクローラ車両の中低速走行用中~高トルクモータです。ケース回転型の単純遊星減速機と斜板モータを組み合わせて、2速切換と駐車ブレーキ付に対応が可能です。

2速切換は負荷に応じた自動切換え機能にも対応しています。MSG モータは軸回転型の単純遊星減速機と斜板モータを組み合わせたモータでミニショベル・ショベルの旋回モータに最適です。駐車ブレーキ付が標準になっています。

【形式記号】 例 **MAG** - **170** **V** **P** - **3800** **F**
1 2 3 4 5 6

1	MAG : ケース回転型減速機付モータ(走行用) MSG : 軸回転型減速機付モータ(旋回用)	
2	最大押しのけ容積	近似値 (cm ³ /rev)
3	2速切換機構	V : 2速切換機構付 無印 : なし
4	パーキングブレーキ機能	P : パーキングブレーキ付 無印 : なし
5	MAG : 出力トルク (kgf-m)	MSG : 減速比
6	開発追番	

■ MAG シリーズ[減速機付き]



MAG-33V



MAG-170VP

(ショベル、ミニショベル走行用)

形 式	最大出力トルク (KN・m)	最高使用圧力 (MPa)	最高回転数 (rpm)	最大流量 (L/min)	主な用途
MAG-12V-120E	1.18	20.6	80	20	ミニショベル
MAG-18V-230F	2.26	24.5	70	30	
MAG-18V-350F	3.43	27.5	60	40	
MAG-26V-400F	3.92	27.5	60	50	
MAG-33V-550F	5.39	27.5	60	60	小型ショベル
MAG-50VP-800	7.84	29.4	55	80	ショベル
MAG-85VP-1800E	17.7	34.3	55	150	
MAG-85VP-2400E	23.5	34.3	50	150	
MAG-170VP-3800G	37.3	34.3	50	270	
MAG-230VP-6000	58.8	34.3	50	320	

上記の他にウインチ用、スキッドステアローダ用もあります。
個別にお問い合わせください。

(ウインチ用)

形 式	最大出力トルク (KN・m)	最高使用圧力 (MPa)	最高回転数 (rpm)	最大流量 (L/min)
MAG-18VP-220	2.13	20.6	90	40
MAG-33VP-500	4.69	17.2	57	60
MAG-85VP-1200	12.5	20.6	54	150
MAG-170VP-3200	26.9	20.6	41	250
MAG-230VP-4000	39.2	20.6	36	320

■ MSG シリーズ[減速機付き]



MSG-27P

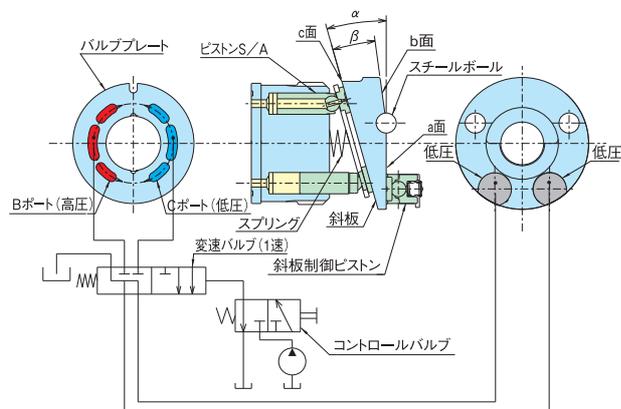
(ショベル、ミニショベル旋回用)

形 式	最大出力トルク (N・m)	最高使用圧力 (MPa)	最高回転数 (rpm)	最大流量 (L/min)	主な用途
MSG-27P-10E	830	20.6	90	25	ミニショベル
MSG-27P-16E	1270	20.6	85	35	
MSG-27P-23E	2040	20.6	70	44	
MSG-50P-21	3480	24	85	77	

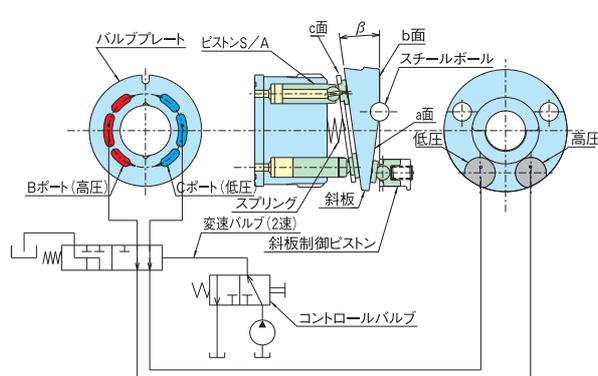
【2速切換機構と切換え】(走行用MAGシリーズ)

斜板は、a、b、cの面を持ち斜板背面のスチールボール2個を支点として傾転可能となっており、操作は外部パイロット圧によります。

1速時:低速(高トルク)



2速時:高速(低トルク)



1速=大容量

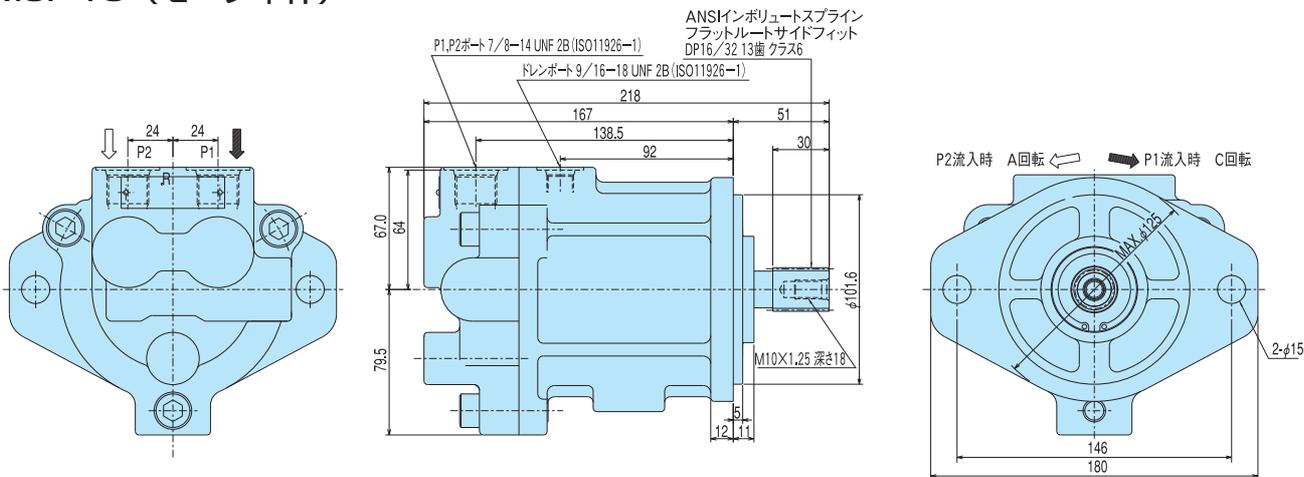
コントロールバルブで変速バルブのポジションを1速にすると斜板背面の斜板制御ピストン室はタンクと連通し、斜板はモータのピストン推力とシリンダブロック側のスプリングで、斜板のa面を固定面に押しつけ斜板は傾角 α となり大容量(1速)が得られます。

2速=小容量

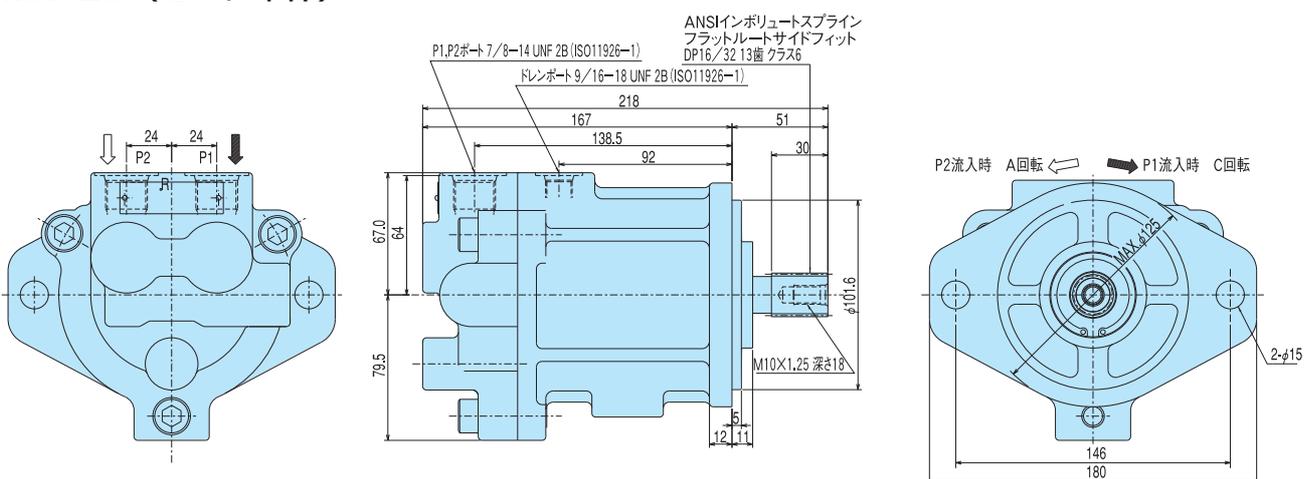
コントロールバルブで変速バルブのポジションを2速にすると、モータ駆動圧は斜板制御ピストンに導かれ、その結果斜板制御ピストンはモータのピストン推力とスプリング力に打ち勝って、斜板のb面を固定面に押しつけ斜板は傾角 β となり小容量(2速)が得られます。

外形寸法 単位:mm

MSF-18 (モータ単体)



MSF-23 (モータ単体)

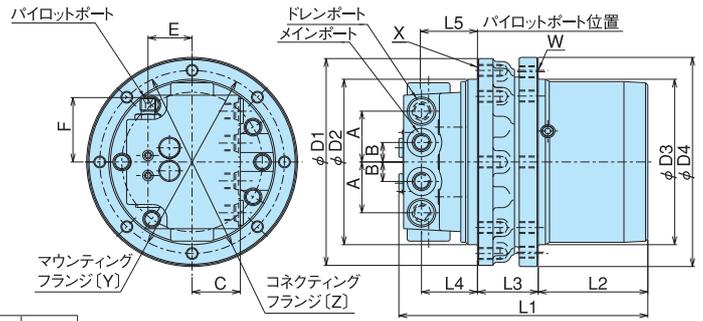


外形寸法 単位:mm

MAG-12V (走行用)

形式	φ D1	φ D2	φ D3	φ D4	L1	L2	L3	L4	L5
MAG-12V-120E	179	140	140	177	205	95	45	50	51

形式	A	B	C	E	F	メインポート	ドレンポート	パイロットポート	W	X	φ Y	φ Z
MAG-12V-120E	43	16.5	39	37	54.5	PF-1/4	PF-1/4	PF-1/4	8-M10	8-M10	155	155

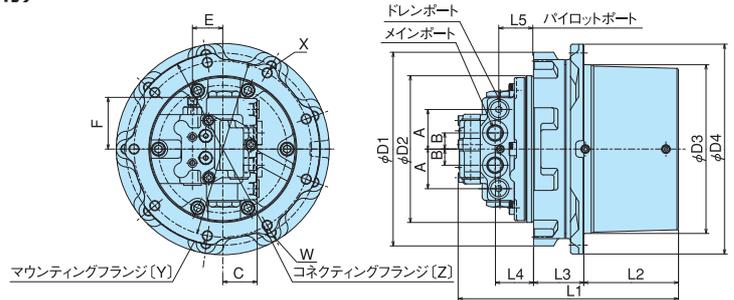


マウンティングフランジ(Y) : 車体取付 P.C.D. (取付ネジ X)
コネクティングフランジ(Z) : スプロケット取付 P.C.D. (取付ネジ W)

MAG-18V、26V、33V、50VP (走行用)

形式	φ D1	φ D2	φ D3	φ D4	L1	L2	L3	L4	L5
MAG-18V-230F (W/A.C.V)	190	150	160	200	250	104	40	59	61
MAG-18V-350F (W/A.C.V)	215	165	190	238	263	115	50	48	41.5
MAG-26V-400F (W/A.C.V)	215	165	204	255	288	120	70	46	41.5
MAG-33V-550F (W/A.C.V)	264	200	230	286	296	128	68	50	43.5
MAG-50VP-800 (W/R.V)	284	210	265	332	354	145	80	70	64

形式	A	B	C	E	F	メインポート	ドレンポート	パイロットポート	W	X	φ Y	φ Z
MAG-18V-230F (W/A.C.V)	46.5	19.5	40	37	58	PF-3/8	PF-1/4	PF-1/4	13-M10	12-M10	170	180
MAG-18V-350F (W/A.C.V)	54	22	45	41	71	PF-1/2	PF-1/4	PF-1/4	11-M12	11-M12	192	215
MAG-26V-400F (W/A.C.V)	54	22	45	41	71	PF-1/2	PF-3/8	PF-1/4	9-M12	11-M12	192	232
MAG-33V-550F (W/A.C.V)	54	22	45	41	71	PF-1/2	PF-3/8	PF-1/4	9-M14	9-M14	240	262
MAG-50VP-800 (W/R.V)	58	23	50	48	71	PF-1/2	PF-3/8	PF-1/4	12-M16	12-M14	250	300

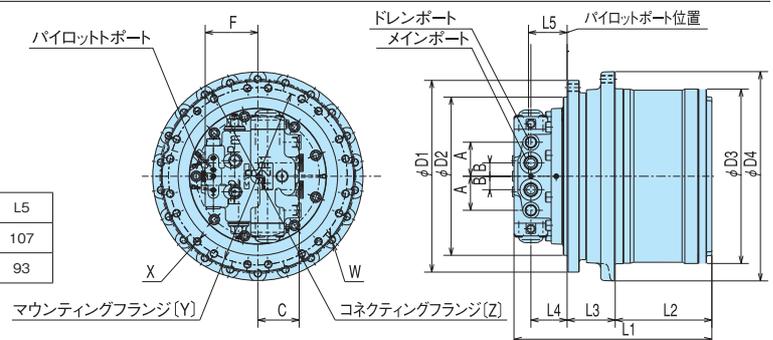


マウンティングフランジ(Y) : 車体取付 P.C.D. (取付ネジ X)
コネクティングフランジ(Z) : スプロケット取付 P.C.D. (取付ネジ W)

MAG-85VP (走行用)

形式	φ D1	φ D2	φ D3	φ D4	L1	L2	L3	L4	L5
MAG-85VP-1800E	350	290	324	394	387	180	83	89	107
MAG-85VP-2400E	400	330	365	437	713	200	100	75	93

形式	A	B	C	E	メインポート	ドレンポート	パイロットポート	W	X	φ Y	φ Z
MAG-85VP-1800E	71	28	84	108	PF-3/4	PF-1/2	PF-1/4	16-M16	15-M15	320	364
MAG-85VP-2400E	71	28	84	108	PF-3/4	PF-1/2	PF-1/4	16-M16	22-M16	370	405

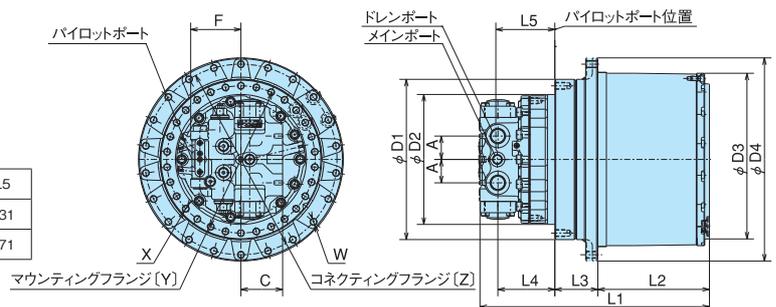


マウンティングフランジ(Y) : 車体取付 P.C.D. (取付ネジ X)
コネクティングフランジ(Z) : スプロケット取付 P.C.D. (取付ネジ W)

MAG-170VP、230VP (走行用)

形式	φ D1	φ D2	φ D3	φ D4	L1	L2	L3	L4	L5
MAG-170VP-3800G	370	300	402	469	526	254	99	128	131
MAG-230VP-6000	462	380	450	530	613	313	112	157	171

形式	A	B	C	E	メインポート	ドレンポート	パイロットポート	W	X	φ Y	φ Z
MAG-170VP-3800G	-	54	95	110	PF-1	PF-1/2	PF-1/4	30-M16	22-M16	340	440
MAG-230VP-6000	87	37	89	113	PF-1	PF-1/2	PF-1/4	20-M24	24-M20	425	495



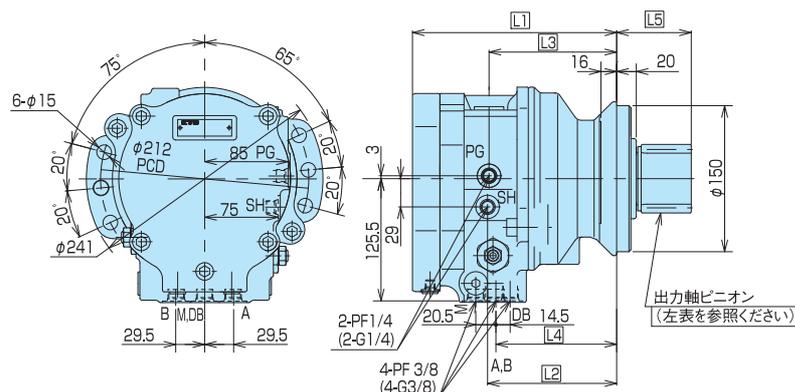
マウンティングフランジ(Y) : 車体取付 P.C.D. (取付ネジ X)
コネクティングフランジ(Z) : スプロケット取付 P.C.D. (取付ネジ W)

MSG-27P-10E、16E (旋回用)

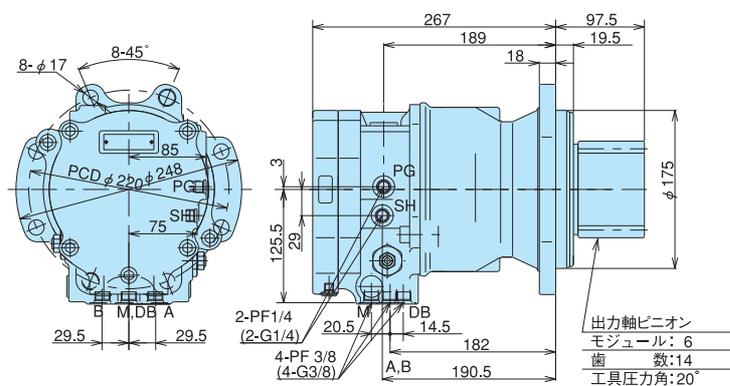
形式	L1	L2	L3	L4	L5
MSG-27P-10E	208	131.5	130	123	76
MSG-27P-16E	240	163.5	162	155	83

出力軸ピニオン

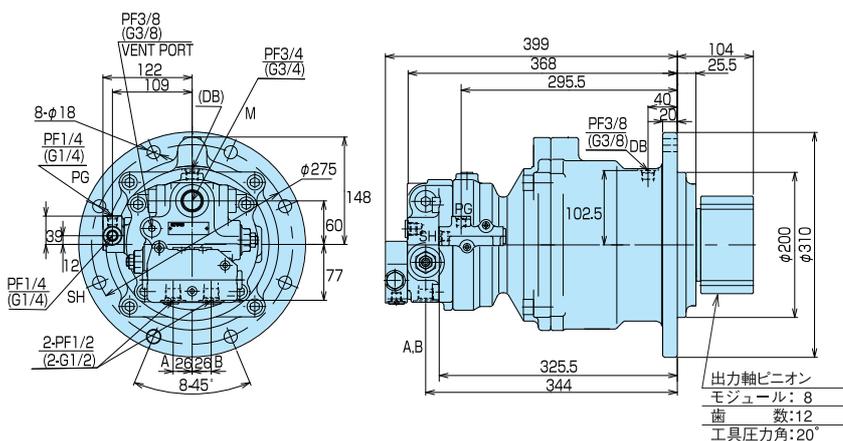
形式	モジュール	歯数	工具圧力角
MSG-27P-10E	5	11	20°
MSG-27P-16E	6	11	20°



MSG-27P-23E (旋回用)



MSG-50P-21 (旋回用)



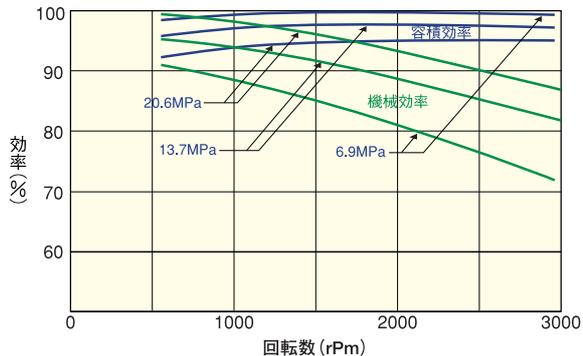
MAG/MSG 取扱い上の注意

- ◇これらの製品はショベル、ミニショベル(開回路)専用品です。MAG モータにはショベル用の他に、閉回路走行用シリーズ、ウインチ用シリーズがあります。詳細はお問い合わせください。
- ◇モータ容積・速比等は機体仕様にあわせ当社にて選定・ご提案が可能です。まずは使用条件等をお知らせください。仕様連絡に便利な記入シートをご用意しておりますのでお申し付けください。
- ◇MAG モータは地面に対し出力軸を水平に、メインポートを横または上に向けて設置してください。また、メインポート横向きの場合、ドレンポートは上下2ヶ所の内、上側を使用してください。MSG モータは出力軸を下向きに設置してください。また、ドレンポートは指定部位を使用し、エア抜きポートなどで代用しないでください。
- ◇MSG モータのパーキングブレーキはダイナミックブレーキに使用しないでください。モータが停止した後駐車ブレーキが作動するよう回路を構成してください。
- ◇その他についてはP4の「油圧機器全体のご使用上の注意」に従ってください。不明瞭な点はお問い合わせください。

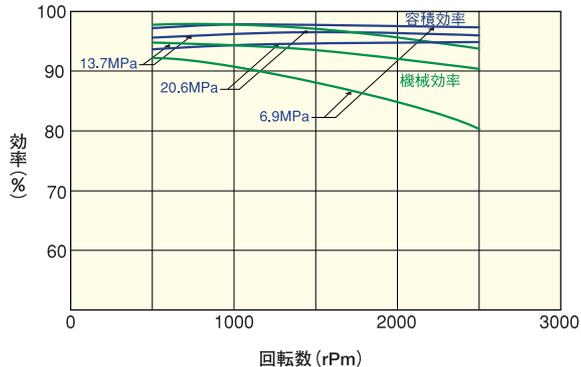
性能曲線 作動油：ISOVG46 油温：50℃

〈モータ単体〉

■ MSF-18

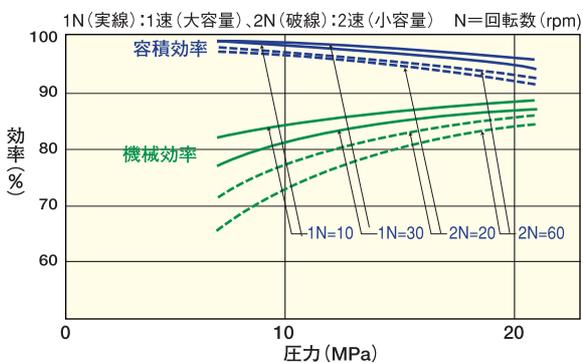


■ MSF-23

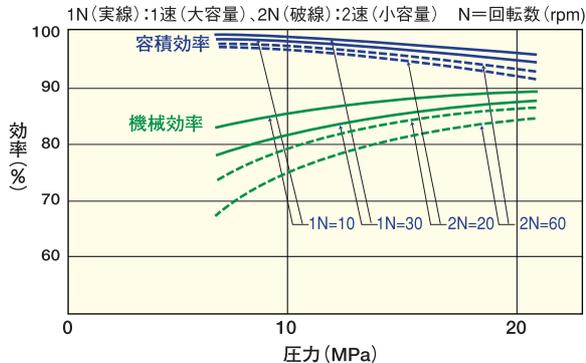


〈モータ減速機付、走行用〉

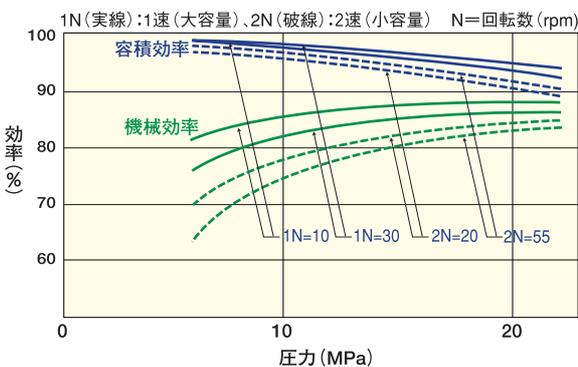
■ MAG-12V



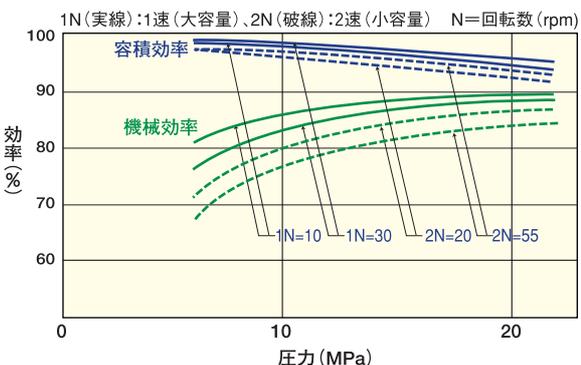
■ MAG-18V



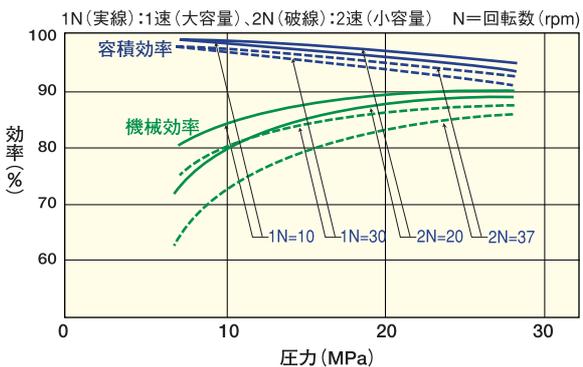
■ MAG-26V



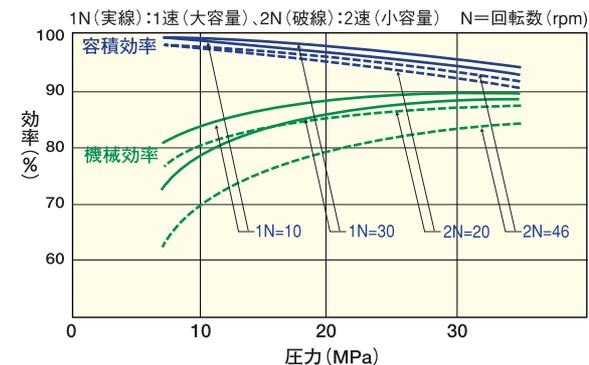
■ MAG-33V



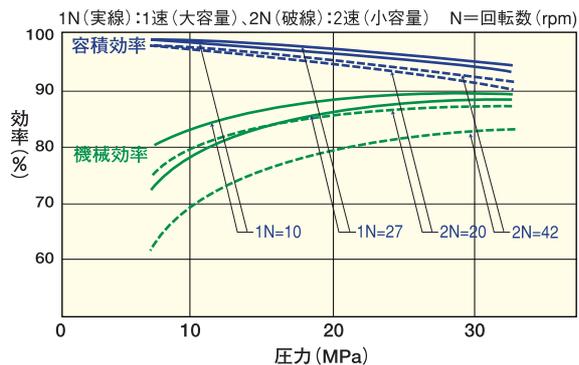
■ MAG-50V



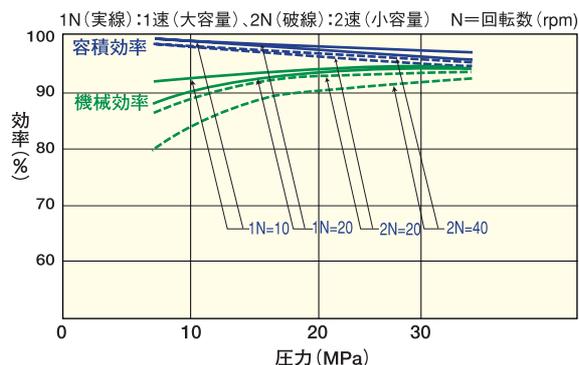
■ MAG-85V



MAG-170V

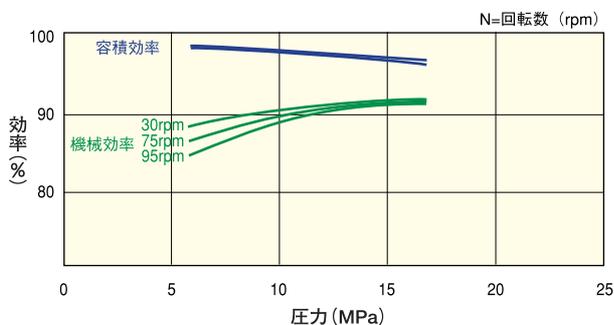


MAG-230V

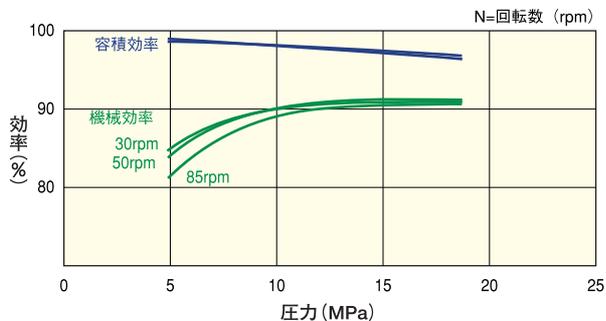


〈モータ減速機付、旋回用〉

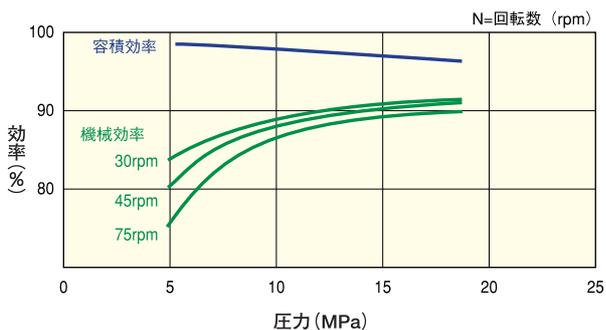
MSG-27P-10E



MSG-27P-16E



MSG-27P-23E



MSG-50P-21

