

# GPM

## 高圧ギヤモータ

Series **11X**

改 J/89.02

J/95.04

B-67

G110

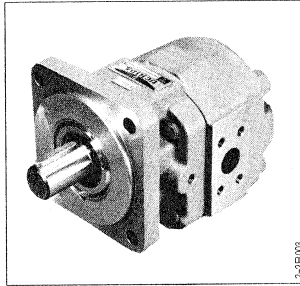
### ●特長

GPMギヤ・モータはGPPギヤ・ポンプとともに、土木・建設・荷役用機械・特装車そして船用機械などのきびしい使用環境と、苛酷な使用条件に耐える“重荷重”形ギヤ・モータとして、長年の実績を築いてきました。

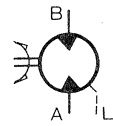
本体構造は前フレーム、ギヤハウジング、ポートエンドカバーと3つにわかれており、独特の中間フレーム（ベアリングキャリア）を使用することにより、多連化が容易です。

モータのマウンティング、出力軸、配管フランジともすべてSAE規格を採用し、互換性と使い易さを誇ります。

- 定格出力 20.6MPa
- 可動形サイドプレート機構により高い効率が得られます。
- シャフト形状、マウンティング方式、配管方法はSAE規格との互換性があります。
- 取付方法はフランジマウンティング方式と、フートマウンティング方式があります。
- ドライブシャフトは平行キータイプとSAEスプラインタイプを標準とします。



### ●シンボル



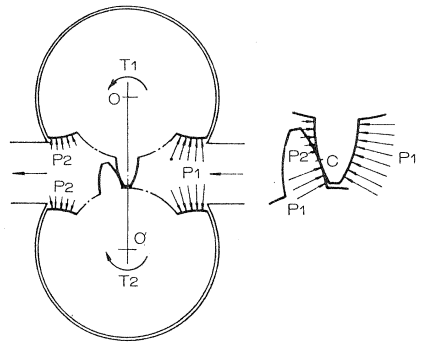
### ●機能

ギヤ・モータは図にみられる通り、一組のギヤがハウジング内に組み込まれた簡単な構造になっています。

ポンプより各種バルブを経由して圧油が、ハウジング内で噛み合ったギヤ・セットに作用し、そのとき歯車に発生する不平衡力によって、このギヤ・セットが回転します。

ギヤとドライブ・シャフトは結合されており、この回転力がシャフトを通し、出力として取りだされます。

圧油の作用するポートを反対にしますと、不平衡力も反対になり、回転方向が変わります。回転数はギヤ・セットの回転によって、反対側に押しのけられる容積によって異なりますので、流入する流量を制御することにより、容易にコントロールできます。



●形式表示

1. モータ形式

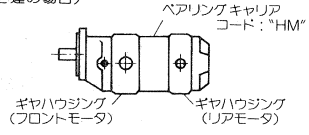
<b>GPM</b>
------------

ギヤモータ = GPM

●PQ値

シングル形では殆ど問題にはなりません。GPMは多連化が容易な設計・構造となっていますので容量の選定が自由に行なえます。

多連形 (2連の場合)



**GPM1-AOC** 40B HM 40B 1F-11X

フロントモータサイズ      リアモータサイズ  
ベアリングキャリア

(表示その他詳細についてはご相談ください)

このとき、ドライブシャフトが過負荷とならないようにPQ値が設定されています。

PQ値は使用圧力(P)と押しのけ容積(Q)の関係から、下記の式で計算されます。

表中のPQ値をこえない条件で、モータ・サイズの選定を願います。

$$PQ \geq (P_1 \times Q_1) + (P_2 \times Q_2) + (P_3 \times Q_3)$$

ここに

$P_1, P_2, P_3$  = 各モータの吐出圧力 (MPa)

$Q_1, Q_2, Q_3$  = 各モータの押しのけ容積 (cm<sup>3</sup>)

2. モデル

<b>1</b>
----------

モデル 1 = 1  
モデル 2 = 2

3. ドライブシャフト

<b>A0</b>				
-----------	--	--	--	--

●ストレート・シャフト(キー付)

モデル	コード	規 格	外径(φmm)	PQ値
1	A0		φ32	2,300
	B0		φ45	4,000

●スプライン・シャフト

モデル	コード	規 格	外径(φmm)	PQ値
1	C0	SAE "C"-14T	φ31.2	2,300
	C1	SAE "C"-14T	φ31.2	3,000
	D1	SAE "D"-13T	φ43.7	4,000

●フートマウンティング用ストレート・シャフト(注)

モデル	コード	規 格	外径(φmm)	PQ値
1	F0		φ32	
	F0		φ40	

注) モデル 1および2のフートマウンティング形の専用シャフトです。  
このシャフトを使用の場合は4項の前フレームコードは"E"のみです。

●仕様

モ デ ル	1							2						
	30	40	50	63	80	90	100	100	125	150	180	200		
サイ ズ	30	40	50	63	80	90	100	100	125	150	180	200		
押しけ容積 cm <sup>3</sup>	31.2	40.5	49.9	65.5	81.1	93.6	102.9	104.0	129.9	150.7	181.9	202.7		
トルク定数 Nm/MPa	4.968	6.449	7.946	10.430	12.914	14.904	16.385	16.561	20.684	23.997	28.965	32.277		
圧 力 MPa	定格圧力		17.2					17.2		13.7				
	瞬間最高 (ピーク)		20.6					20.6		17.2				
	外部ドレン許容背圧		0.3							0.3				
回 転 数 min <sup>-1</sup>	最 低		400							400				
	最 高		2,700				2,500			2,300				
最大トルク(定格圧力時) Nm (kgf-m)	85.4 (8.64)	110.9 (11.3)	136.7 (13.9)	179.4 (18.3)	222.1 (22.6)	256.3 (26.1)	281.8 (28.7)	284.8 (28.9)	355.8 (36.2)	412.7 (41.9)	396.8 (40.5)	442.1 (45.2)		
	28.8	31.0	36.2	50.4	62.3	72.3	73.1	88.2	85.2	98.6	95.5	106.1		
PQ値	ストレートシャフト		2,300							3,000/4,000				
	SAEスプラインシャフト		2,300							3,000/4,000				
GD <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> kgf-m <sup>2</sup>	シングル形	18.4	20.7	23.1	27.0	30.9	34.1	36.4	73.3	84.7	93.7	107.3	116.4	
	多連の場合の加算値	15.0	17.4	19.7	23.6	27.6	30.6	33.0	53.3	64.6	73.7	87.3	96.3	
質 量 kg	フートマウンティング用シングル形		20.5	21	21.5	23	24	25.2	25.5	38	39.5	41	43	44
	多連の場合	フロントモジュール	16	16.5	17	18.5	19.5	20.7	21	32.2	33.7	35.2	37.2	38.2
		センターモジュール	14	14.5	15	16	17.5	18.7	19	28	30	31	33	35
		リアモジュール	18.5	19	19.5	20.5	22	23.2	23.5	33.8	35.8	36.8	38.8	40.8
フート		8.5							8.5					

注1) 多連形のGD<sup>2</sup>は、シングル形のGD<sup>2</sup>に各組合せサイズのGD<sup>2</sup>加算値を加えてください。  
2) GD<sup>2</sup>でモデル2のシングル形の場合  
上段はシャフトコード "A0", "C1", "D1", "F0" の場合を示します。

4. 前フレーム

**C**

モデル 1用

SAE"C"4ボルト = **C**



モデル 2用

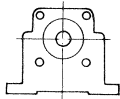
SAE"C"4ボルト = **C**

SAE"D"4ボルト = **D**



モデル 1.2用

フットマウンティング = **E**



5. サイズ(ギヤハウジング)

**40B**

モデル 1

40.5 cm <sup>3</sup>	=	40B
49.9 cm <sup>3</sup>	=	50B
65.5 cm <sup>3</sup>	=	63B
81.1 cm <sup>3</sup>	=	80B
93.6 cm <sup>3</sup>	=	90B
102.9 cm <sup>3</sup>	=	100B

モデル 2

104.0 cm <sup>3</sup>	=	100B
129.9 cm <sup>3</sup>	=	125B
150.7 cm <sup>3</sup>	=	150B
181.9 cm <sup>3</sup>	=	180B
202.7 cm <sup>3</sup>	=	200B

●管接続ポートなし(注)

モデル 1

31.2 cm <sup>3</sup>	=	30N
40.5 cm <sup>3</sup>	=	40N
49.9 cm <sup>3</sup>	=	50N

注)このギヤハウジングを使用  
の場合は次項のポートエン  
ドカバーに配管接続となり  
ます。カバーコードは"4"  
となります。

6. ポートエンドカバー

**1**

モデル 1.2

ポートなし = **1**



モデル 1

ポート両側 = **4**



7. 回転方向

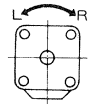
**F**

シャフト-軸からみての回  
転方向を示します。

両方向回転 = **F**

右回転 = **R**

左回転 = **L**



表示例

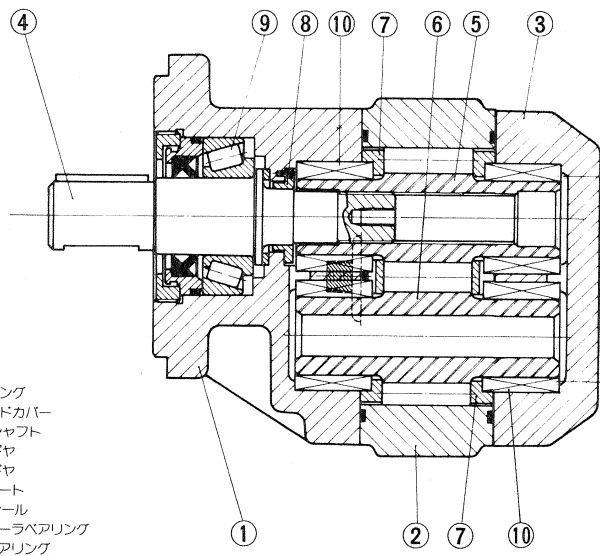
GPM 1-AOC 40B 1 F-11X  
GPMギヤモータモデル1, ストレートシャフト(#32)  
SAE"C"4ボルトフランジ,  
サイズ40.5 cm<sup>3</sup>, 入/出口ポート付ギヤハウジング,  
ポートなしエンドカバー,  
両方向回転。

8. シリーズ番号

**11 X**

デザイン番号110~119は  
予告なしに変えることが  
あります。設計変更や互  
換性がなくなったとき変  
更されます。

●内部構造



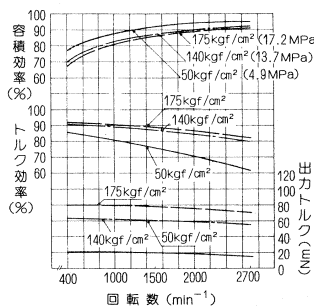
1. 前フレーム
2. ギヤハウジング
3. ポートエンドカバー
4. ドライブシャフト
5. ドライブギヤ
6. アイドルギヤ
7. サイドプレート
8. シャフトシール
9. テーパーローラベアリング
10. ニードルベアリング

# ●モデル 1

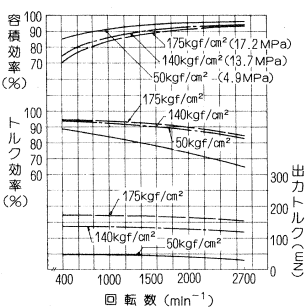
## ●性能

(作動油 VG46相当, 油温 50±3°C)

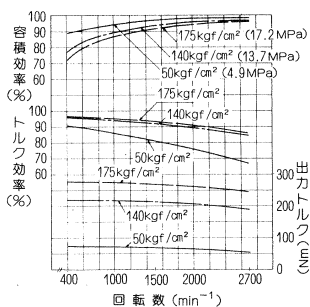
### ●サイズ 30



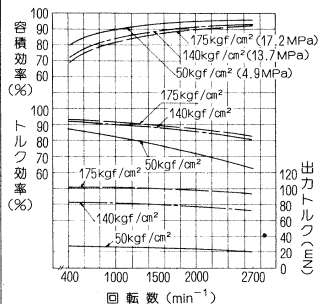
### ●サイズ 63



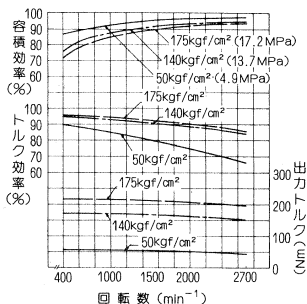
### ●サイズ 100



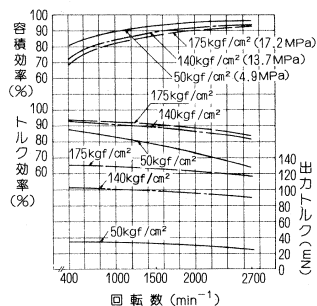
### ●サイズ 40



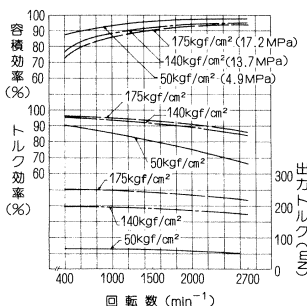
### ●サイズ 80



### ●サイズ 50



### ●サイズ 90

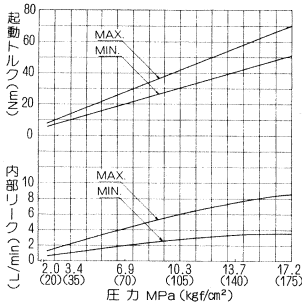


# ●モデル 1

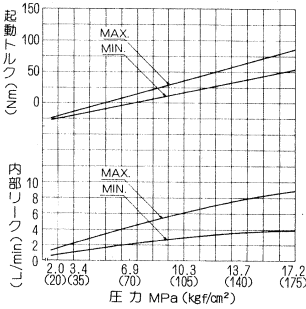
## ●起動特性

(作動油 VG46相当, 油温 50±3°C)

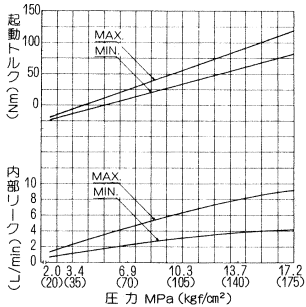
### ●サイズ 30



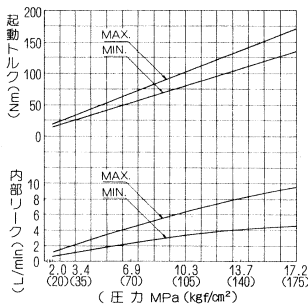
### ●サイズ 40



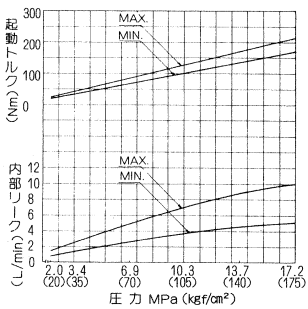
### ●サイズ 50



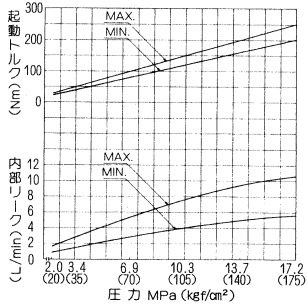
### ●サイズ 63



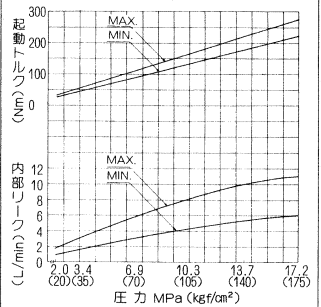
### ●サイズ 80



### ●サイズ 90

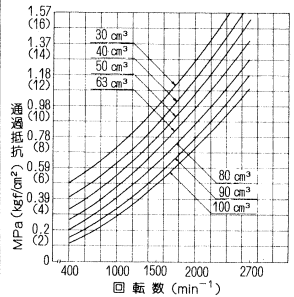


### ●サイズ 100



注) 起動トルクおよび内部リークはギヤ噛合い位置によって異なり、起動トルク最小の位置で内部リーク最大、起動トルク最大の位置で内部リーク最小の関係になります。

## ●通過抵抗

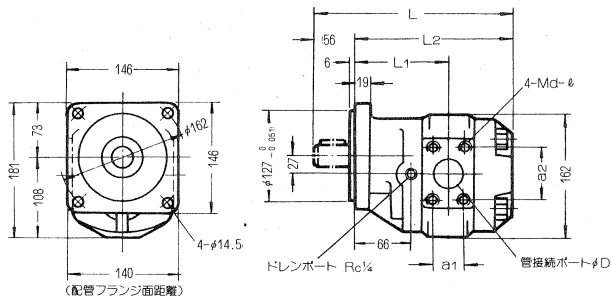


●モデル 1

●外形寸法

●フランジマウンティング

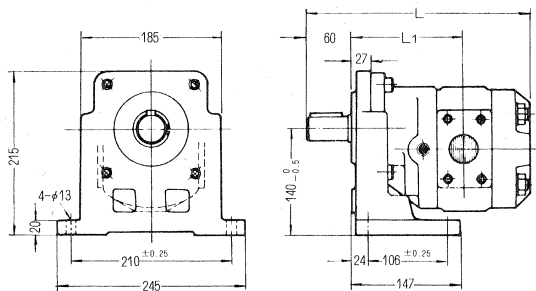
SAE<sup>®</sup>C<sup>®</sup>4ボルト = コード **C**



サイズ	L	L1	L2	管 接 続 ポ ー ト		
				D	a1×a2	d×φ
30	233	—	177	—	—	—
40	239	(112)	183	(19.0(3/4B))	(22.2×47.6)	(M10×18)
50	245	(115)	189	(25.5(1B))	(26.2×52.4)	(M10×18)
63	255	120	199	32.0(1 1/4B)	30.2×58.7	M10×18
80	265	125	209	38.0(1 1/2B)	35.7×69.8	M12×18
90	273	129	217	38.0(1 1/2B)	35.7×69.8	M12×18
100	279	132	223	38.0(1 1/2B)	35.7×69.8	M12×18

注1) サイズ30(30N)は配管ポート加工のないギヤハウジングです。この場合、配管ポート付ポートエンドカバーをご利用ください。サイズ40、50のポートのないハウジング(40N、50N)の場合も同様です。  
2) ( )内寸法は配管ポート加工ありの場合。

●フートマウンティング = コード **E**



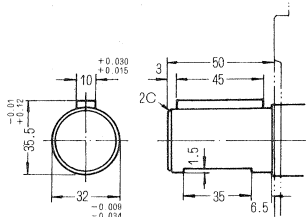
サイズ	L	L1
30	264	—
40	270	(139)
50	276	(142)
63	286	147
80	296	152
90	304	156
100	310	159

注) ( )内寸法は配管ポート加工ありの場合。

●ドライブシャフト

●ストレートシャフト(キー付)

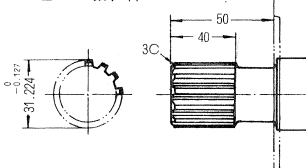
= コード **A0**



●SAEスプラインシャフト

= コード **C0**

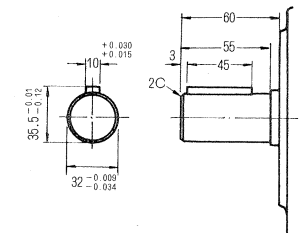
直径ピッチ: 12/24  
圧力角: 30°  
歯 数: 14



●フートマウンティング用

ストレートシャフト(キー付)

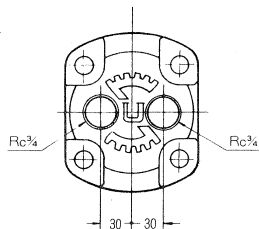
= コード **F0**



●ポートエンドカバー

(配管ポート付ポートエンドカバー)

= コード **4**

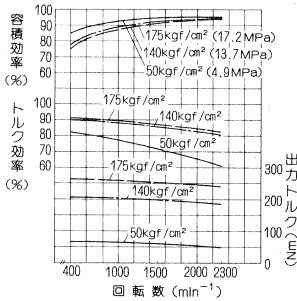


## ●モデル 2

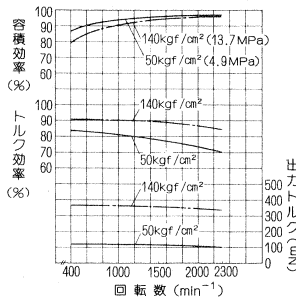
### ●性能

(作動油 VG46相当, 油温 50±3°C)

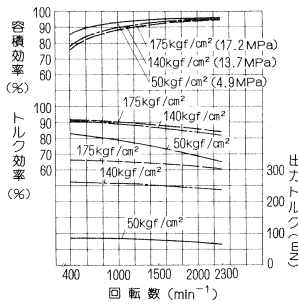
#### ●サイズ 100



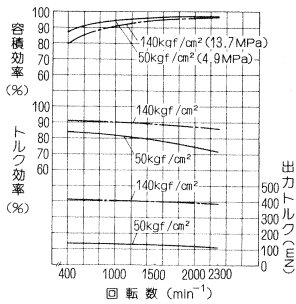
#### ●サイズ 180



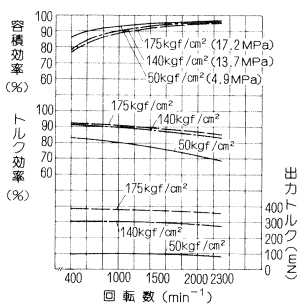
#### ●サイズ 125



#### ●サイズ 200

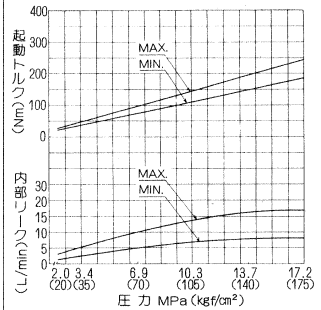


#### ●サイズ 150

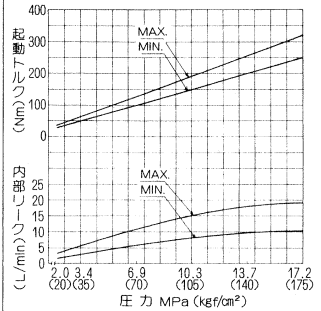


### ●起動特性

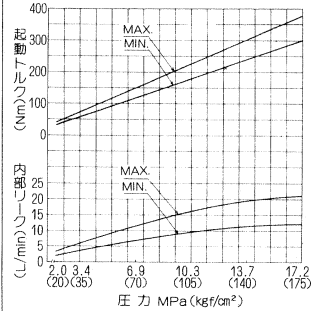
#### ●サイズ 100



#### ●サイズ 125

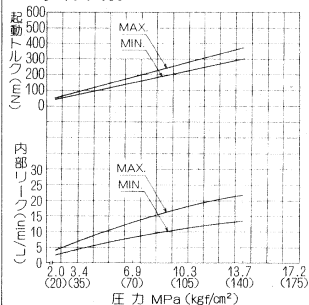


#### ●サイズ 150

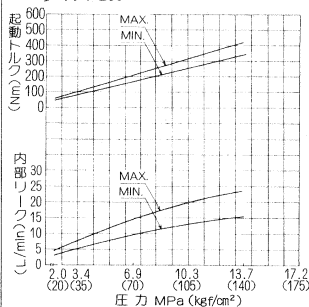


● 起動特性

● サイズ 180

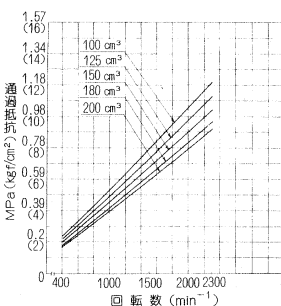


● サイズ 200



注) 起動トルクおよび内部リークはギヤ噛合い位置によって異なり、起動トルク最小の位置で内部リーク最大、起動トルク最大の位置で内部リーク最小の関係になります。

● 通過抵抗



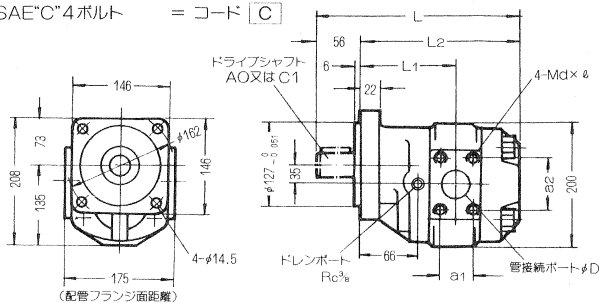


## ●モデル 2

### ●外形寸法

#### ●フランジマウンティング

SAE"C"4ボルト = コード **[C]**

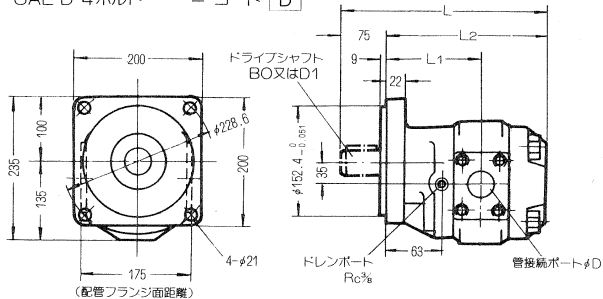


(配管フランジ面距離)

サイズ	L	L1	L2	管 接 続 ポ ー ト		
				D	a1×a2	d×ø
100	269	128	213	32.0(1¼B)	30.2×58.7	M10×18
125	279	133	223	32.0(1¼B)	30.2×58.7	M10×18
150	287	137	231	38.0(1½B)	35.7×69.8	M12×18
180	299	143	243	38.0(1½B)	35.7×69.8	M12×18
200	307	147	251	51.0(2B)	42.9×77.8	M12×18

#### ●フランジマウンティング

SAE"D"4ボルト = コード **[D]**



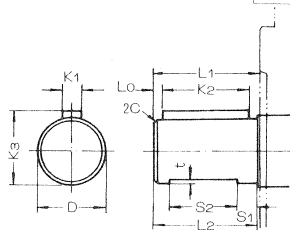
(配管フランジ面距離)

サイズ	L	L1	L2
100	285	125	210
125	295	130	220
150	303	134	228
180	315	140	240
200	323	144	248

### ●ドライブシャフト

#### ●ストレートシャフト(キー付)

= コード **[A0]**  
**[B0]**

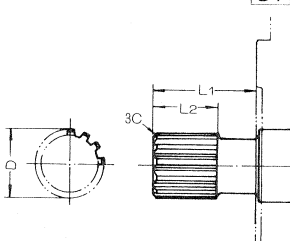


コード	φD	L1	L2	K1	K2
[A0]	32.0 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.034</sub>	50	50	10 <sup>+0.030</sup> <sub>-0.015</sub>	45
[B0]	45.0 <sup>+0.009</sup> <sub>-0.034</sub>	66		12 <sup>+0.036</sup> <sub>-0.015</sub>	60

コード	K3	S1	S2	t	L0
[A0]	35.5 <sup>+0.011</sup> <sub>-0.012</sub>	6.5	35	1.5	3
[B0]	48.5 <sup>+0.011</sup> <sub>-0.012</sub>				

#### ●SAEスプラインシャフト

= コード **[C1]**  
**[D1]**

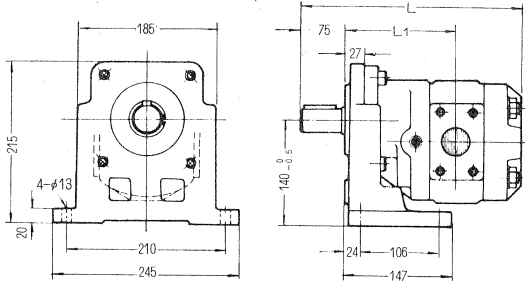


コード	φD	L1	L2
[C1]	31.224 <sup>+0</sup> <sub>-0.127</sub>	50	32
[D1]	43.713 <sup>+0</sup> <sub>-0.127</sub>	66	50

コード	直径ピッチ	圧力角	歯 数
[C1]	12/24	30°	14
[D1]	8/16	30°	13

●フートマウンティング

= コード **E**

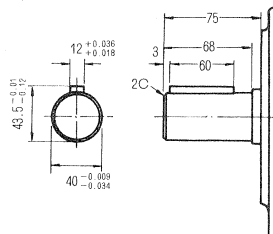


サイズ	L	L1
100	315	155
125	325	160
150	333	164
180	345	170
200	353	174

●ドライブシャフト

●フートマウンティング用  
ストレートシャフト(キー付)

= コード **F0**



●取扱い上のご注意

GPMギヤモータをご活用いただくために、次の事項にご注意をお願いします。

●作動油

- 汚染度はNAS9級以下、またはASTM7級以下の範囲内で使用してください。
- 作動油は、ISOVG32又は、VG46の油圧作動油、または耐摩耗性油圧油をご使用ください。

●外部ドレン背圧

- 0.3MPa(3kgf/cm<sup>2</sup>)以下になるように配管してください。これを越える場合は別途にご相談ください。
- ドレン配管は他のドレンラインなどと合流せず、直接タンクの油面下に導いてください。

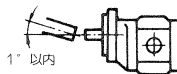
●モータの据付、芯出し

- モータと駆動軸との接続には、フレキシブルカップリングをご使用ください。
- カップリングが騒音発生源となる場合もあります。中間にゴム等の弾性体を利用したカップリングを推奨します。
- モータ軸にはスラストやラジアル荷重がかからないようにしてください。
- 軸芯の不一致があると、ベアリング、オイルシールの損傷の原因となります。

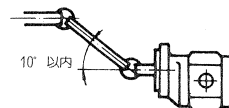
縦、横位置



角度

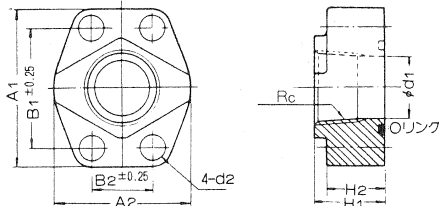


自在軸継手



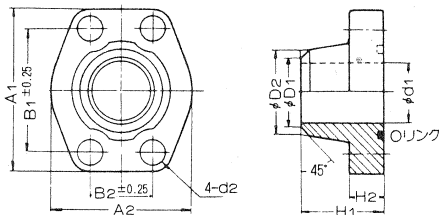
●フランジ

●SAEねじ込みフランジ



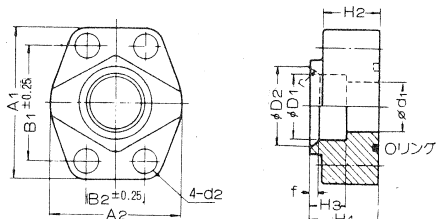
適用モデル・サイズ		形 式	パーツNo	Rc	A1	A2	B1	B2	H1	H2	d1	d2	取付ボルト	Oリング JIS B2401	適用鋼管
1	2														
40		FHA020/020/00	4100020079	Rc $\frac{3}{4}$	66	54	47.6	22.2	25	20	23.5	11	M10×35	1 B-G30	20A
50		FHA025/025/00	4100020089	Rc 1	70	60	52.4	26.2	25	20	29.5	11	M10×35	1 B-G35	25A
63	100, 125	FHA032/032/00	4100020098	Rc1 $\frac{1}{4}$	80	74	58.7	30.2	30	25	38.5	11	M10×40	1 B-G45	32A
80~100	150, 180	FHA040/040/00	4100020108	Rc1 $\frac{1}{2}$	94	84	69.8	35.7	30	25	44	13	M12×40	1 A-G50	40A
	200	FHA050/050/00	4100020117	Rc 2	102	98	77.8	42.9	35	30	55	13	M12×45	1 A-G60	50A

●SAE突合せ溶接フランジ



適用モデル・サイズ		形 式	パーツNo	A1	A2	B1	B2	D1	D2	H1	H2	d1	d2	取付ボルト	Oリング JIS B2401	適用鋼管
1	2															
40		FHF020/020/00	4100020218	66	55	47.6	22.2	22	30	35	14	19	11	M10×30	1 B-G30	20A
50		FHF025/025/00	4100020227	70	60	52.4	26.2	27	35	35	14	25.5	11	M10×30	1 B-G35	25A
63	100, 125	FHF032/032/00	4100020236	80	74	58.7	30.2	35	45	35	14	32	11	M10×30	1 B-G45	32A
80~100	150, 180	FHF040/040/00	4100020245	94	84	69.8	35.7	42	52	45	16	38	13	M12×30	1 A-G50	40A
	200	FHF050/050/00	4100020254	102	98	77.8	42.9	55	65	45	16	51	13	M12×30	1 A-G60	50A

●差し込み溶接フランジ



注) 本フランジの取付ボルト・ピッチは SAE規格であります。配管サイズは1ランク小さくなっています。

適用モデル・サイズ		形 式	パーツNo	A1	A2	B1	B2	D1	D2	H1	H2	H3	d1	d2	f	r	取付ボルト	Oリング JIS B2401	適用鋼管
1	2																		
40		FHC020/015/00	4100020153	66	54	47.6	22.2	22.2 $^{+0.2}$	28	25	20	10	16	11	3	2.5	M10×35	1 B-G30	15A
50		FHC025/020/00	4100020162	70	60	52.4	26.2	27.7 $^{+0.2}$	34.5	25	20	12	22	11	3.5	3	M10×35	1 B-G35	20A
63	100, 125	FHC032/025/00	4100020171	80	74	58.7	30.2	34.5 $^{+0.3}$	43	30	25	14	28	11	6	4	M10×40	1 B-G40	25A
80~100	150, 180	FHC040/032/00	4100020189	94	84	69.8	35.7	43.2 $^{+0.3}$	53	30	25	15	36	13	6	4.5	M12×40	1 A-G50	32A
	200	FHC050/040/00	4100020199	102	89	77.8	42.9	49.1 $^{+0.3}$	61.1	35	30	15	42	13	6	4.5	M12×45	1 A-G60	40A

