

サーボモータ用 高精度減速機

技術資料

CONTENTS

■サーボモータ組付け手順 (APG)	P. T2
■サーボモータ組付け手順 (AFC)	P. T4
■サーボモータ組付け手順 (AG3/AH2/AF3)	P. T5
■被動軸の締結例	P. T6
■出力軸詳細寸法	P. T7
■中空軸の取り付け・取り外し	P. T8
■中空軸/出力軸詳細寸法	P. T12
■AF3の枠番について	P. T13
■中空軸安全カバー詳細寸法図	P. T14
■出力軸周辺寸法図	P. T16
■位置変更 — 入力軸継手締結用レンチ穴 —	P. T17
■設置上の注意	P. T18
■オプション	P. T20
■選定ノート	P. T23

サーボモータ組み付け手順 APG

手順 1. 入力軸継手を回して入力軸継手締結ボルトの頭をフランジ上部の入力軸継手締結用レンチ穴に合わせます。

手順 2. 入力軸継手インロー部及びサーボモータ出力軸の防錆剤・油分等をふき取ります。

手順 3. サーボモータを減速機本体に挿入します。

ブッシュ付の場合は、ブッシュと入力締結部の切割り位置を図1のように合わせてください。

また、キー溝が付く場合は、図2のようにブッシュの切割り位置とキー溝を合わせてください。

※IP65仕様の減速機をお使いの場合は、サーボモータを減速機本体に挿入する前に、入力フランジとサーボモータの間にシートパッキンを入れてください。

手順 4. サーボモータと減速機のフランジ部をフランジ締結ボルトにて締結します。

手順 5. 入力軸継手締結ボルトを規定のトルクにて締結します。

手順 6. 入力軸継手締結用レンチ穴に、付属品のゴムキャップを取り付けます。

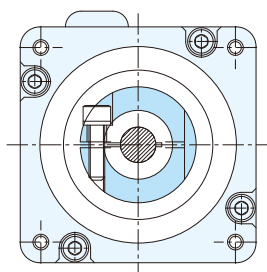


図1 キー溝なし

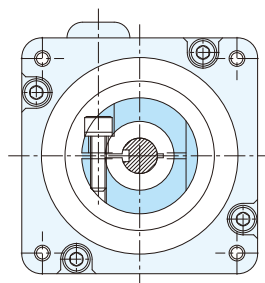
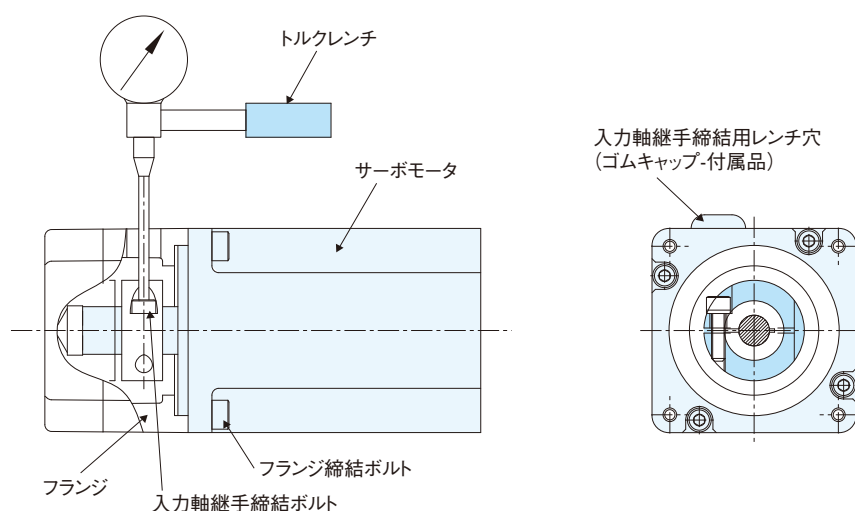


図2 キー溝あり

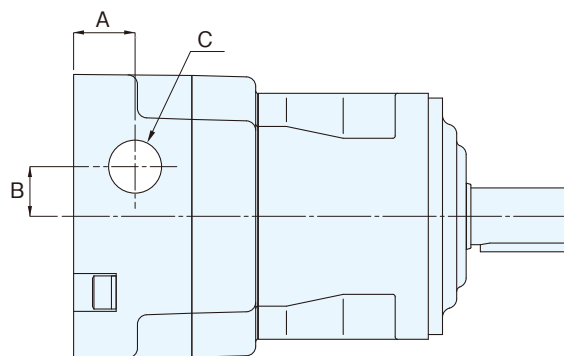
■ 入力軸継手締結ボルトの締付トルク

相当容量	100W	200W	400W	750W	1000W	1500W	2000W	3000W
締付けトルク (N・m)	5.1	5.1	5.1	9	35	35	35	35
締結ボルトサイズ	M4	M4	M4	M5	M8	M8	M8	M8



(注) 入力軸継手にフランジ種別対応軸を挿入しない状態で締結ボルトを締めないでください。

入力軸継手締結用レンチ穴 詳細図

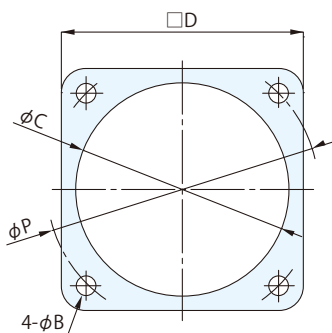


相当容量		A寸法	B寸法	C寸法
100W		13	9	φ10
200W		13	10.5	φ10
400W		13	10.5	φ10
750W		14.5	15	φ10
1000W		20	20	φ11.5
1500W	フランジ種別記号 K1*, K2*	20	20	φ11.5
	フランジ種別記号 K3*	25	20	φ11.5
2000W	フランジ種別記号 K1*, K2*	20	20	φ11.5
	フランジ種別記号 K3*	25	20	φ11.5
3000W	フランジ種別記号 K1*, K2*	20	20	φ11.5
	フランジ種別記号 K3*	25	20	φ11.5

(注) フランジ種別記号はモータマッチング、容量形状種別一覧表
〈P.A4～P.A5〉をご参照ください。

IP65仕様でのサーボモータ組み付け手順

IP65仕様の減速機をお使いの場合は、サーボモータを減速機本体に挿入する前に、入力フランジとサーボモータの間にシートパッキンを入れてください。



●入力フランジ部シートパッキン寸法

シートパッキン	φB寸法	φC寸法	□D寸法	φP寸法
□40	φ4.5	φ30.5	□40	φ46
□60	φ5.5	φ50.5	□60	φ70
□80	φ6.5	φ70.5	□80	φ90
□100	φ9	φ95.5	□100	φ115
□130	φ9	φ110.5	□130	φ145

サーボモータ組み付け手順 AFC

手順 1. 入力軸継手を回して入力軸継手締結ボルトの頭をフランジ上部の入力軸継手締結用レンチ穴に合わせます。

手順 2. 入力軸継手インロー部及びサーボモータ出力軸の防錆剤・油分等をふき取ります。

手順 3. サーボモータを減速機本体に挿入します。

手順 4. サーボモータと減速機のフランジ部をフランジ締結ボルトにて締結します。

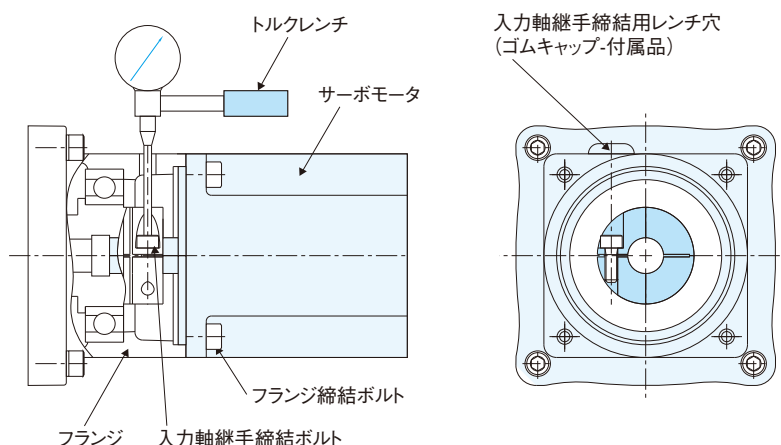
手順 5. 入力軸継手締結ボルトを規定のトルクにて締結します。

手順 6. 入力軸継手締結用レンチ穴に、付属品のゴムキャップを取り付けます。

AFC

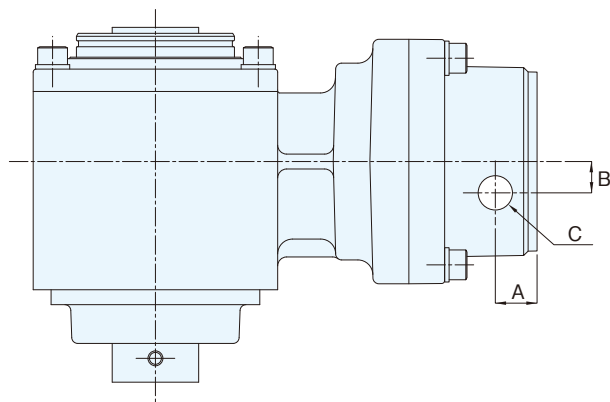
■ 入力軸継手締結ボルトの締付けトルク

相当容量	100W	200W	400W	750W	1000W	2000W	3000W
締付けトルク(N・m)	5.1	5.1	5.1	9	35	35	35
締結ボルトサイズ	M4	M4	M4	M5	M8	M8	M8



(注) 入力軸継手にフランジ種別対応軸を挿入しない状態で締結ボルトを締めないでください。

入力軸継手締結用レンチ穴 詳細図



相当容量		A寸法	B寸法	C
100W		12	8	φ11.5
200W		14	10.5	φ11.5
400W		14	10.5	φ11.5
750W		14	15	φ11.5
1000W		18.5	20	φ11.5
2000W	フランジ種別記号 K75以外	18.5	20	φ11.5
	フランジ種別記号 K75	18.5	24.5	φ11.5
3000W	フランジ種別記号 K75以外	18.5	20	φ11.5
	フランジ種別記号 K75	18.5	24.5	φ11.5

※入力軸継手締結用レンチ穴位置について〈P.T17〉をご参照ください。

(注) フランジ種別記号はモータマッチング、容量形状種別一覧表〈P.B4～P.B5〉をご参照ください。

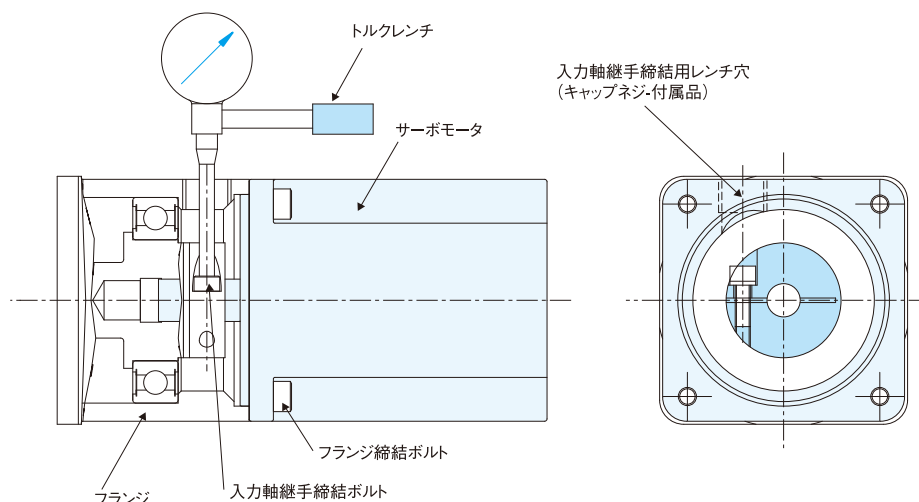
AG3/AH2/AF3

- 手順 1. 入力軸継手を回して入力軸継手締結ボルトの頭をフランジ上部の入力軸継手締結用レンチ穴に合わせます。
- 手順 2. 入力軸継手インロー部及びサーボモータ出力軸の防錆剤・油分等をふき取ります。
- 手順 3. サーボモータを減速機本体に挿入します。
- 手順 4. サーボモータと減速機のフランジ部をフランジ締結ボルトにて締結します。
- 手順 5. 入力軸継手締結ボルトを規定のトルクにて締結します。
- 手順 6. 入力軸継手締結用レンチ穴に、付属品のキャップネジを取り付けます。

AG3・AH2・AF3

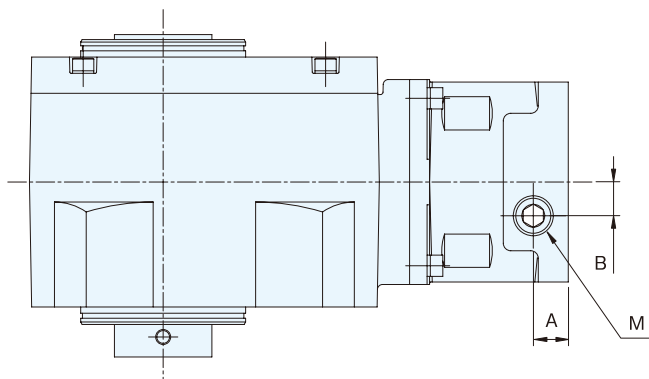
■ 入力軸継手締結ボルトの締付けトルク

相当容量	100W	200W	400W	750W	1000W	2000W
締付けトルク(N・m)	8.33	8.33	8.33	12.74	29.40	29.40
締結ボルトサイズ	M5	M5	M5	M6	M8	M8



(注) 入力軸継手にフランジ種別対応軸を挿入しない状態で締結ボルトを締めないでください。

入力軸継手締結用レンチ穴 詳細図



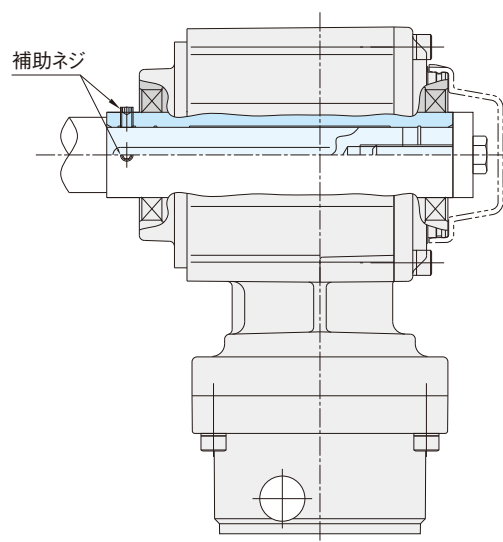
相当容量	A寸法		B寸法	M	
	AF3	AH2・AG3		AF3	AH2・AG3
100W (精度1分、3分仕様のみ)	14	14	10	M8	M8
100W (低バックラッシュ仕様のみ)	14	14.5	10	M16	M8
200W	14	14.5	13.5	M16	M8
400W	14	14.5	13.5	M16	M8
750W	15	15	16	M16	M10
1000W	19	19	20	M16	M12
2000W フランジ種別記号 K21、K22、K23 K31、K32、K33	18.5	17	20	M16	M12
2000W フランジ種別記号 F31、F33	28.5	27	20	M16	M12

(注) フランジ種別記号はモータマッチング、容量形状種別一覧表〈P.C4～P.C5〉をご参照ください。

※入力軸継手締結用レンチ穴位置について(P.T17)をご参照ください。

被動軸の締結例

中空軸の場合

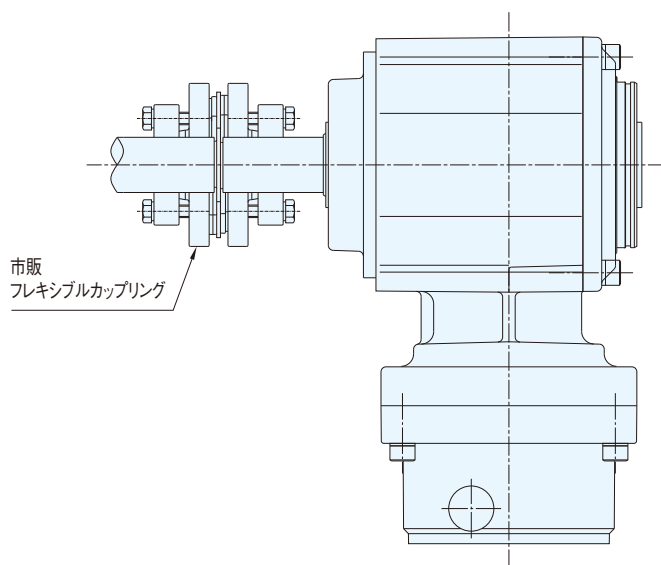


(注) 中空軸に、キー付き段付き被動軸を挿入後、端面でネジ等で固定し、最後に補助ネジ(2本)を締めることによりバックラッシュを抑える方法です。

平行軸・中実軸のキー無の場合

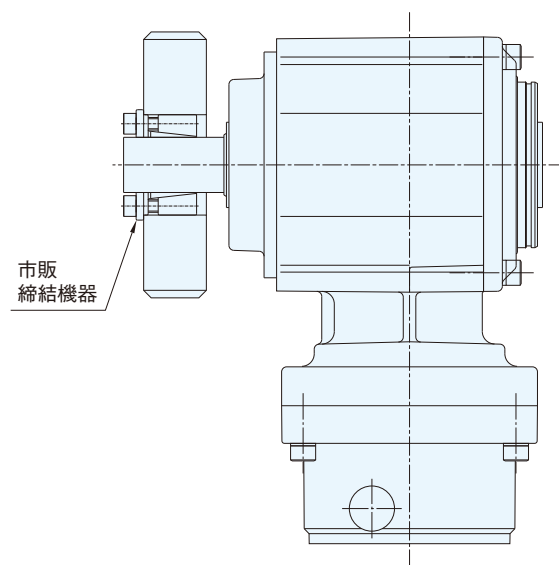
■ 対軸物

(ボールネジ等との締結)



■ 対穴物

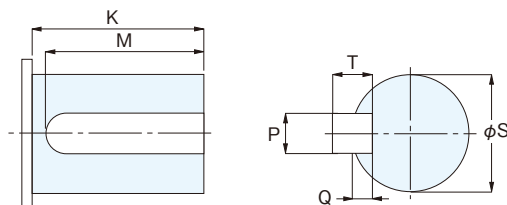
(ブーリ等との締結)



※ 図はAFCです。AF3の場合も同様になります。

出力軸詳細寸法

APG・AG3・AH2・AF3F



寸法 枠番	K	M	S (h6)	キ ー 部		Q
				P (h9)	T	
12	20	18	12 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	2.5
15	30	24	15 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	5 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	5 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	3
18	30	27	18 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.011 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	3.5
22	40	35	22 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	6 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	3.5
28	45	40	28 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.013 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	7 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	4
32	55	50	32 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	10 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	5
40	65	60	40 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	12 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	8 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	5
50	75	70	50 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix}$	14 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.050 \end{smallmatrix}$	9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$	5.5

中空軸の取り付け・取り外し

減速機の中空軸と被動軸との取り付けについて

- ① 被動軸表面及び中空軸内径に使用される環境に合った焼付防止剤（二硫化モリブデン等）を塗布し、減速機を被動軸に挿入してください。
- ② 均一荷重で衝撃が作用しない場合は、被動軸の公差は h_7 を推奨します。また、衝撃荷重がかかる場合や、ラジアル荷重の大きい場合は、はめあいをかたくしてください。中空軸の内径公差は、 H_8 で製作してあります。
- ③ はめあいがかたい場合は、中空出力軸の端面をプラスチックハンマーで軽くたたいて挿入してください。この際、ケーシングは絶対にたたかないでください。また、下図のような治具を製作して頂ければ、よりスムーズに挿入できます。

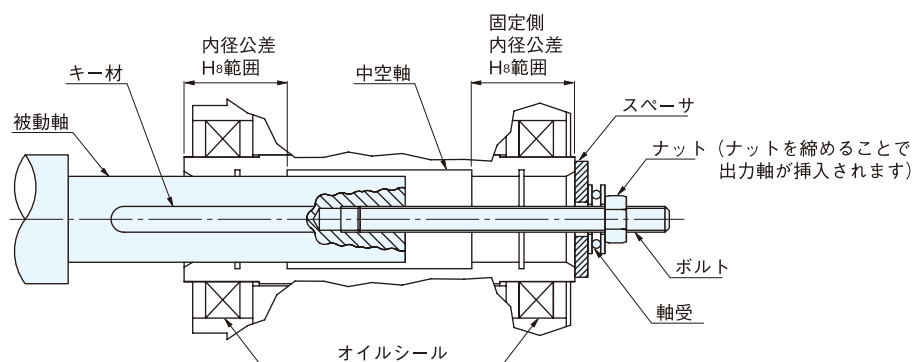


図-1

（スペーサ、ナット、ボルト、キー材、軸受け部品はお客様でご用意ください。）

- ④ 被動軸と回り止めキーの長さは、固定側の内径公差 H_8 範囲にかかるようにすることを推奨します。
（内径公差） H_8 部の寸法は、〈P.T12〉の「中空軸/出力軸詳細寸法」をご参照ください。
- ⑤ 被動軸のフレを軸端で、0.05以下になるようにすることを推奨します。運転時にフレが大きくなると減速機に悪影響を及ぼす可能性があります。

減速機と被動軸の連結について

- ① 被動軸に段差がある場合

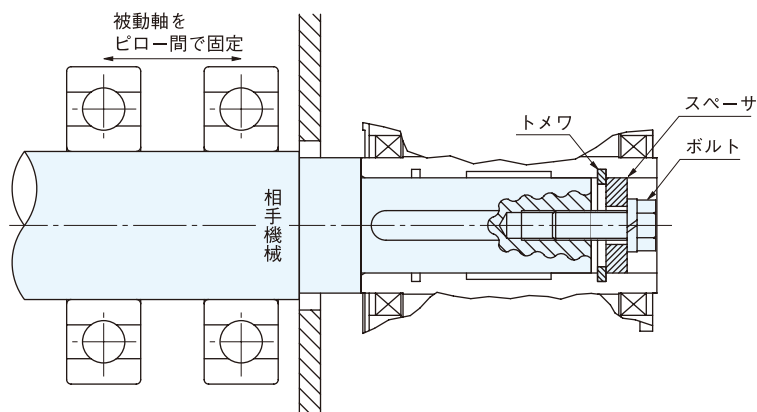


図-2 スペーサとトメワによる固定

（スペーサ、ボルト、トメワ部品はお客様でご用意ください。）

（注）ボルトを締め込み過ぎるとトメワが変形する可能性がありますのでご注意ください。

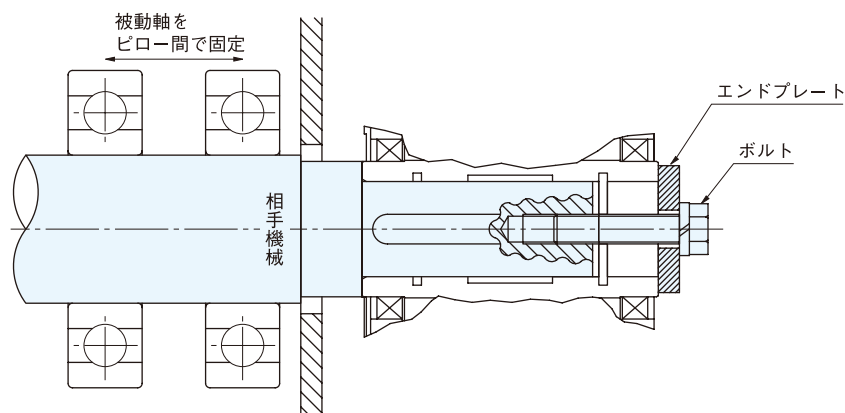


図-3 エンドプレートによる固定
(エンドプレート、ボルト部品はお客様でご用意ください。)

② 被動軸に段差がない場合

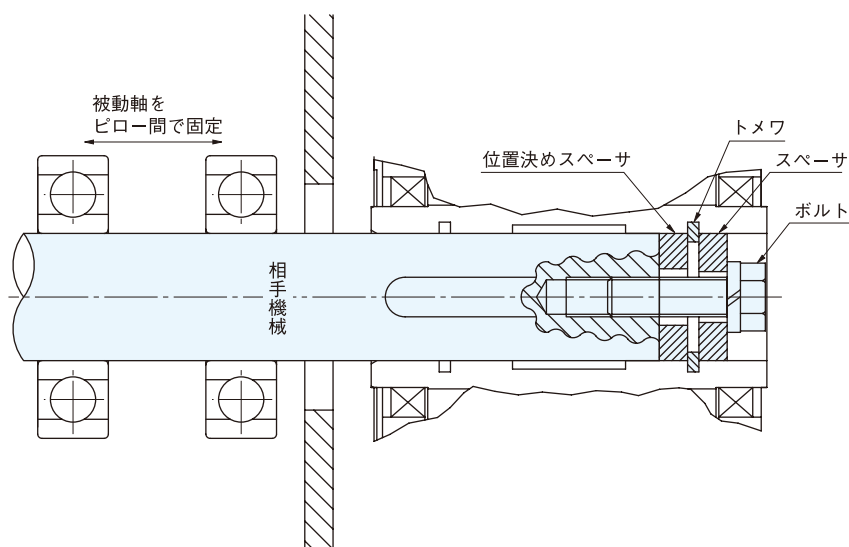


図-4 スペーサとトメワによる固定
(スペーサ、位置決めスペーサ、ボルト、トメワ部品はお客様でご用意ください。)

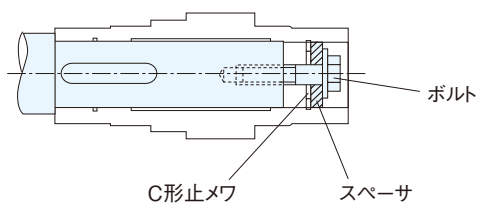
(注) スペーサの内径と中空軸の内径は必ず隙間を空けるようにしてください。はめあいがきつかったり、スペーサの内径の精度が出ていないとこじる原因となり、被動軸と中空軸のフレが大きくなる恐れがあります。

位置決めスペーサは、減速機の位置決めに使用します。予め被動軸の長さ寸法が出ている場合は必要ありません。また、位置決めスペーサを設けることで中空軸からの取り外しがスムーズに行えます。(中空軸からの取り外しについては、〈P.T10〉を参照してください。)

中空軸の取り付け・取り外し

被動軸固定部分推奨サイズ

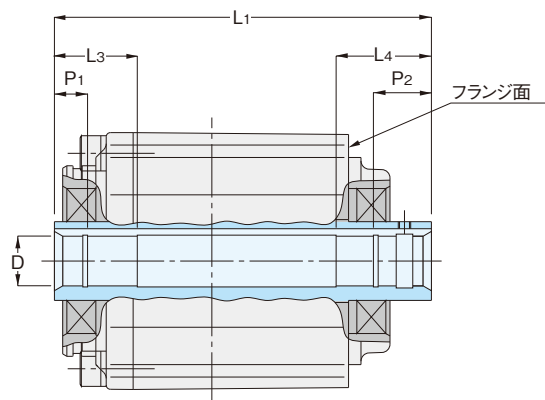
一般的な用途における中空軸締結に際しては、強度面から右表寸法を目安として設計してください。



項目 枠番	ボルト サイズ	スペーサ寸法			穴用C形 止メワ呼び
		外径	内径	幅	
AFCZ12S	M5	φ11.5	φ6	3	12
AFCZ15S	M6	φ14.5	φ7	3	15
AFCZ18S	M6	φ17.5	φ7	3	18
AFCZ22S	M6	φ21.5	φ7	4	22
AFCZ28S	M8	φ27.5	φ9	5	28
AFCZ32S	M10	φ31.5	φ11	5	32
AF3S20	M6	φ19.5	φ7	3	20
AF3S25	M6	φ24.5	φ7	4	25
AF3S30	M8	φ29.5	φ9	5	30
AF3S35	M10	φ34.5	φ11	5	35
AF3S45	M10	φ44.5	φ11	5	45

被動軸の長さについて

被動軸はL₁部の両側にかかるようにしてください。(右図参照)
但し、カタログに記載の〔中空軸からの取り外し〕時に必要なスペーサ寸法の余裕をみてください。
詳細は中空軸／出力軸詳細寸法〈P.T12〉を参照してください。



被動軸のキー長さについて

キーの長さは中空軸の穴径の1.5倍以上にしてください。
また、キーを挿入する位置は、キー全長の1/2以上がL₃、L₄にかかるようにしてください。(右図参照)
詳細は中空軸／出力軸詳細寸法〈P.T12〉を参照してください。

中空軸からの取り外し

ケーシングと中空軸の間に余分な力がかからないようご注意ください。下図のような治具を製作してご使用して頂ければ、よりスムーズに取り外しできます。

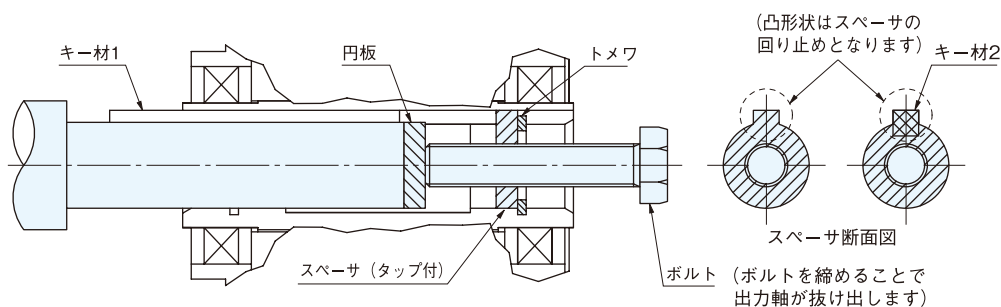


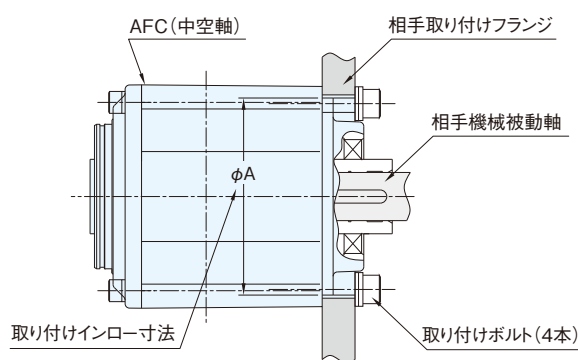
図-5

(スペーサ、円板、ボルト、トメワキー材部品はお客様でご用意ください。)

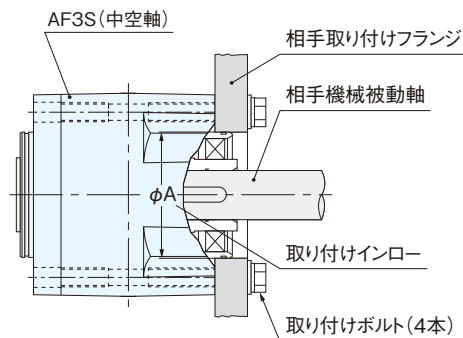
取り付け・取り外し

AFC・AF3のフランジ取り付け方法

AFCおよびAF3S/AF3Fで相手取り付けフランジ面に直接取り付けされる場合は、芯ずれがあると過負荷、ベアリング破損等の原因となりますので、芯出しは必ず行ってください。下図のような取り付けインローがあります。(図はいずれも中空軸タイプ) 取り付けインローφAの寸法公差はh7になっています。取り付けボルトは下図のように取り付け、4本のボルトを使用してください。



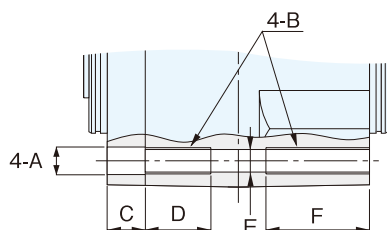
AFC



AF3

AF3 フェースマウント取付用タップ穴詳細図(標準仕様)

同心中空軸/同心中実軸共通



枠番	減速比	相当容量	A	B	C	D	E	F
15 (18) (注1)	1 / 10 ~ 1 / 120	100 W	φ 10.5	M10 × P1.5	13	25	φ 8.6	38
20 (18) (注2)	1 / 5 ~ 1 / 60	100 W	φ 10.5	M10 × P1.5	12	25	φ 8.6	37
25 (22)	1 / 5 ~ 1 / 60	200 W	φ 10.5	M10 × P1.5	14.5	25	φ 8.6	39.5
	1 / 75 ~ 1 / 240	100 W	φ 10.5	M10 × P1.5	14.5	25	φ 8.6	39.5
30 (28)	1 / 5 ~ 1 / 60	400 W	φ 10.5	M10 × P1.5	15.5	25	φ 8.6	40.5
	1 / 75 ~ 1 / 240	200 W	φ 12.5	M12 × P1.75	15.5	30	φ 10.6	45.5
35 (32)	1 / 5 ~ 1 / 60	750 W・1000 W	φ 12.5	M12 × P1.75	18	30	φ 10.6	48
	1 / 75 ~ 1 / 240	400 W	φ 16.5	M16 × P2	18	40	φ 14	58
45 (40)	1 / 5 ~ 1 / 60	2000 W	φ 16.5	M16 × P2	23	40	φ 14	63
	1 / 75 ~ 1 / 240	750 W	φ 20.5	M20 × P2.5	23	50	φ 17.5	73

(注) 1. バックラッシュ1分・3分仕様のみです。

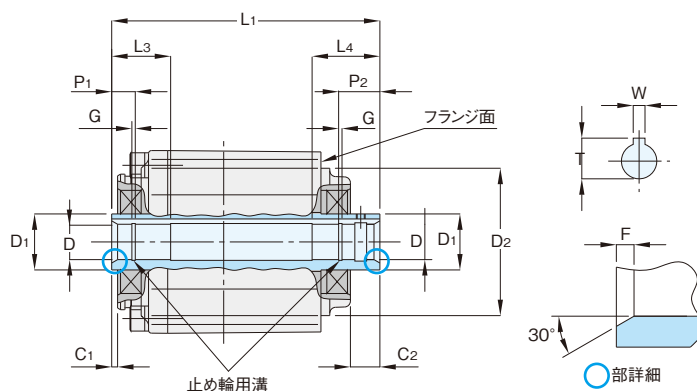
2. 低バックラッシュ仕様のみです。

3. 枠番のカッコの値はAF3Fです。

4. ボルトの必要掛かり代は、ねじの呼び(ボルト径)の2倍以上を推奨します。(例:M10の場合、20mm以上推奨)

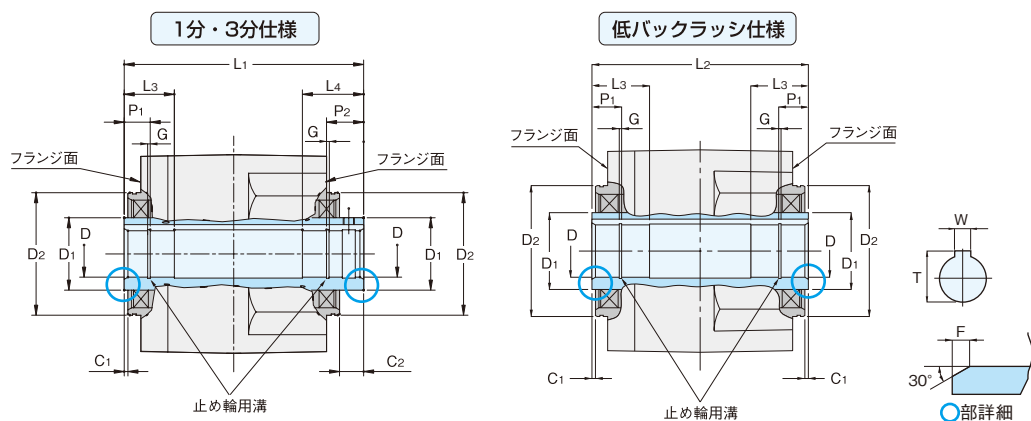
中空軸/出力軸詳細寸法

AFC



寸法 枠番	減速比	相当容量	D (H8)	D ₁	D ₂ (h7)	W	T	L ₁	L ₃	L ₄	P ₁	P ₂	C ₁	C ₂	F	G
12	1/ 3 ~1/10	100W,200W	φ12	φ19	φ50	4	13.8	91	20	23	8	14	2	10	2	1.15
15	1/ 3 ~1/10	200W,400W	φ15	φ24	φ60	5	17.3	106	21	25	9	16	2	10	2	1.15
	1/10 ~1/30	100W						102								
18	1/ 3 ~1/10	400W,750W	φ18	φ29	φ70	6	20.8	119	23	27	12	17	2	13	2	1.15
	1/10 ~1/60	100W,200W						113								
22	1/ 3 ~1/ 5	1000W	φ22	φ34	φ90	6	24.8	138	25	33	14	20	2	13	2	1.15
	1/ 7.5~1/10	750W						126								
	1/10 ~1/60	200W,400W														
28	1/ 3 ~1/ 5	2000W	φ28	φ44	φ110	8	31.3	161	30	37	16	22	2	13	2	1.35
	1/ 7.5~1/10	1000W						137.5								
	1/10 ~1/60	400W,750W														
32	1/ 3 ~1/ 5	3000W	φ32	φ49	φ120	10	35.3	161	35	43	18	27	2	13	2	1.35
	1/ 7.5~1/10	2000W						154								
	1/10 ~1/30	1000W														
	1/40 ~1/60	750W														

AF3S



枠番	D (H8)	D ₁	D ₂ (h7)	W	T	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	P ₁	P ₂	C ₁	C ₂	F	G
20	φ20	φ29	φ53	6	22.8	—	96	24	—	13	—	2	—	2	1.15
25	φ25	φ39	φ66	8	28.3	129	118	27	33	14	20	2	13	2	1.35
30	φ30	φ44	φ75	8	33.3	135	124	33	40	17	23	2	13	2	1.35
35	φ35	φ49	φ85	10	38.3	153	142	38	47	20	26	2	13	2	1.75
45	φ45	φ64	φ100	14	48.8	183	168	50	63	26	39	2	17	2	1.95

(注) 1. 20枠は低バックラッシュ仕様のみです。

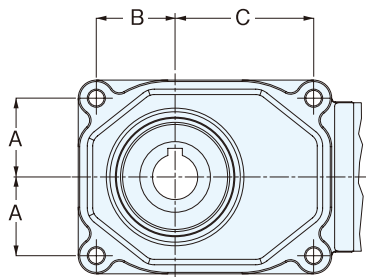
2. 15枠は1分・3分仕様のみです。他の枠番と形状が異なりますので、〈P.C14〉の寸法図にてご確認ください。

AF3の枠番について

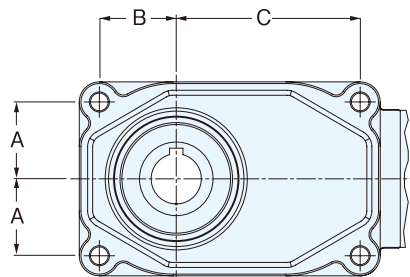
AF3S(同心中空軸)
AF3F(同心中実軸)

■AF3は同一枠番で2種類の形状があります。
減速比によって取付寸法が異なりますのでご注意ください。

1/5 ~ 1/60 2段減速



1/75 ~ 1/240 3段減速



枠 番	減速比	相当容量	A	B	C
20(18)	1/10 ~ 1/ 60	100W ※	38.5	38.5	68.5
25(22)	1/10 ~ 1/ 60	200W	43.5	43.5	76.5
	1/75 ~ 1/240	100W ※	43.5	43.5	95.5
30(28)	1/ 5 ~ 1/ 60	400W	48	48	91
	1/75 ~ 1/240	200W	46	46	110
35(32)	1/ 5 ~ 1/ 60	750W, 1000W	56	56	105
	1/75 ~ 1/240	400W	54	54	140
45(40)	1/ 5 ~ 1/ 60	2000W	73	73	134
	1/75 ~ 1/240	750W	69	69	167

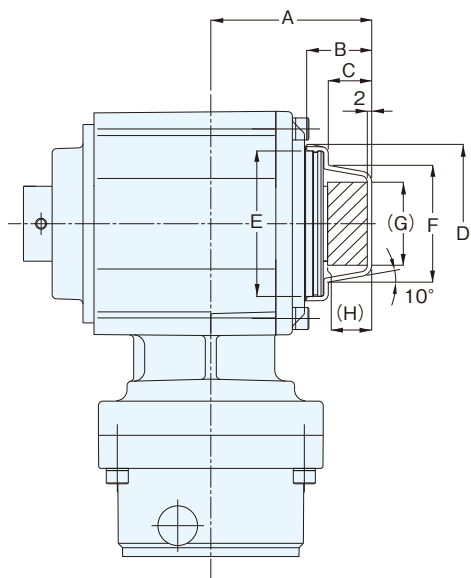
(注) 1. ※印は低バックラッシュ仕様のみです。1分3分仕様(15枠、18枠)は全減速比同じ形状です。

2. AF3S、AF3F共通です。枠番のカッコの値はAF3Fです。

■AF3はフェースマウント用取付穴タップ付(標準仕様)です。
詳細は〈P.T11〉を参照してください。

中空軸安全カバー詳細寸法図

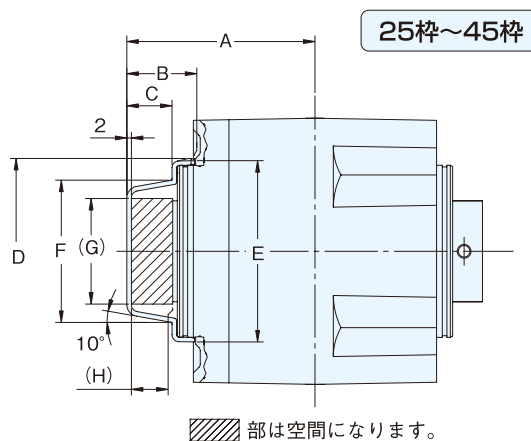
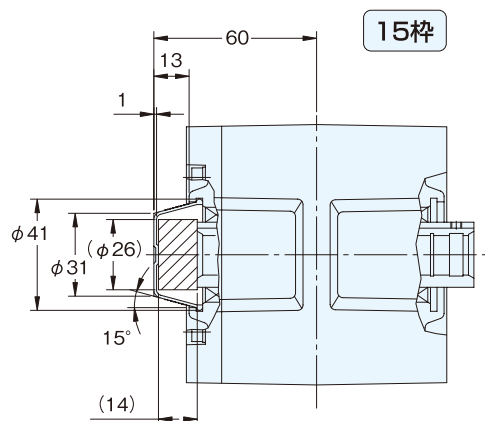
AFC



寸法 枠番	減速比	相当容量	A	B	C	D	E	F	G	H
12	1/ 3 ~1/10	100W,200W	54	25.5	15.7	φ52	φ50	φ37	φ23	14
15	1/ 3 ~1/10	200W,400W	56	25.5	15.7	φ52	φ50	φ37	φ23	14
	1/10 ~1/30	100W	60							
18	1/ 3 ~1/10	400W,750W	61	25.5	15.7	φ59	φ57	φ40	φ26	14
	1/10 ~1/60	100W,200W	65							
22	1/ 3 ~1/ 5	1000W	73	29.5	19.7	φ72	φ70	φ53	φ37.5	18
	1/ 7.5~1/10	750W								
	1/10 ~1/60	200W,400W								
28	1/ 3 ~1/ 5	2000W	82	29.5	19.7	φ81	φ79	φ62	φ46.5	18
	1/ 7.5~1/10	1000W								
	1/10 ~1/60	400W,750W								
32	1/ 3 ~1/ 5	3000W	86	33.5	23.7	φ91	φ89	φ72	φ55	22
	1/ 7.5~1/10	2000W								
	1/10 ~1/30	1000W	93							
	1/40 ~1/60	750W								

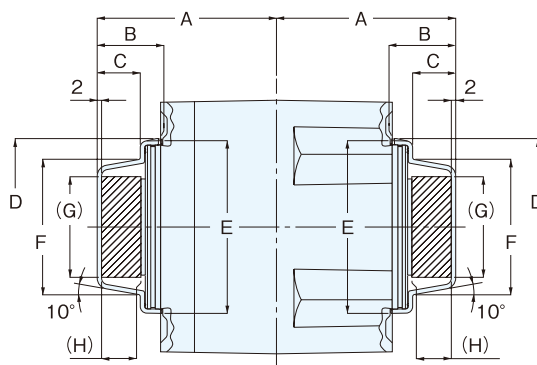
AF3S

●1分・3分仕様



枠 番	A	B	C	D	E	F	G	H
25	79	29.5	19.7	φ72	φ70	φ53	φ37.5	18
30	82	19.5	19.7	φ81	φ79	φ62	φ46.5	18
35	95	33.5	23.7	φ91	φ89	φ72	φ55	22
45	108	33.5	23.7	φ106	φ104	φ87	φ70	22

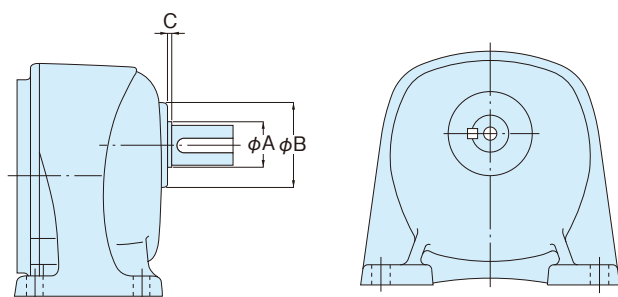
●低バックラッシ仕様



枠 番	A	B	C	D	E	F	G	H
20	64	25.5	15.7	φ59	φ57	φ40	φ26	14
25	79	29.5	19.7	φ72	φ70	φ53	φ37.5	18
30	82	19.5	19.7	φ81	φ79	φ62	φ46.5	18
35	95	33.5	23.7	φ91	φ89	φ72	φ55	22
45	108	33.5	23.7	φ106	φ104	φ87	φ70	22

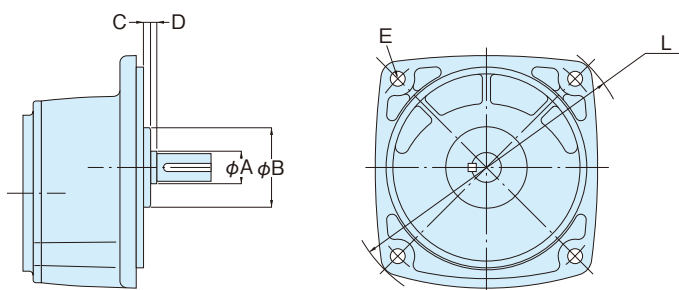
出力軸周辺寸法図

AG3L(脚取付)



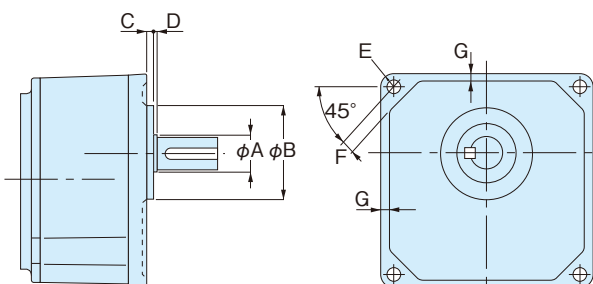
寸法	A	B	C
18	20	43	2
22	24	50	2
28	30	60	2
32	34	68	3
40	42	90	3
50	53	105	3

AG3F(フランジ取付)



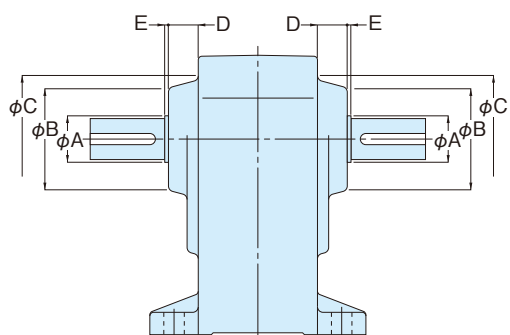
寸法	A	B	C	D	E	L
18	20	50	0	2	14	φ198
22	24	60	+1	2	12.5	φ214
28	30	80	-1	2	12.5	φ214
32	34	88	-2	3	15	φ282
40	42	100	-2	3	19	φ350
50	53	120	0	3	20	φ412

AG3K(小フランジ取付)



寸法	A	B	C	D	E	F	G
18	20	50h7	4	2	9	9	5
22	24	60h7	5	2	9	9	5
28	30	80h7	5	2	11	11	7
32	34	88h7	5	3	13	13	8

AH2L(脚取付)

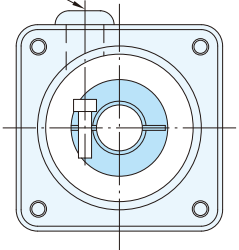


寸法	A	B	C	D	E
22	25	55	63.5	16	2
28	30	67	76	16	2
32	35	78	88	17	3
40	45	92	104	21	2
50	55	110	122	22	3

入力軸継手締結用レンチ穴位置変更時の指示方法

入力軸継手締結用レンチ穴位置を標準以外でご使用の場合は、下記の指示記号でお申しつけください。

指示方法

概略形状	入力軸継手締結用レンチ穴 ゴムキャップまたはキャップネジ(付属品) 銘板 			
	標準	レンチ穴(右)	レンチ穴(下)	レンチ穴(左)
指示記号	標準	B3	B6	B9

- (注) 1. 図は全てモータの入力側より見えています。
2. 標準の場合は指示の必要はありません。
3. 標準品の銘板貼付け面と同じ面を入力軸継手締結用レンチ穴の標準位置とします。
4. 〓は銘板の貼付け位置です。

入力軸継手締結用レンチ穴位置変更 対象機種一覧表(AFC・AG3・AH2・AF3)

バックラッシュ精度1分3分

容量(W)	枠 番	AF3
100	18(15)	△
200	22(25)	○
	28(30)	○
400	28(30)	○
	32(35)	○
750	32(35)	○
	40(45)	○
1000	32(35)	○
2000	40(45)	○

バックラッシュ精度30分

容量(W)	枠 番	AG3	AH2	AF3
100	18(20)	※	※	○
	22(25)	※	※	○
200	18	※	※	※
	22(25)	※	※	○
	28(30)	※	※	○
400	22	○	※	※
	28(30)	○	○	○
	32(35)	○	○	○
750	28	○	※	※
	32(35)	○	○	○
	40(45)	○	○	○
2000	32	○	※	※
	40(45)	○	○	○
	50	○	○	※

- (注) 1. ()内は中空軸の枠番を表します。
2. 一覧表の中で「△」となっている機種については、入力軸継手締結用レンチ穴(6)のみ対応します。
3. ※についてはお問い合わせください。

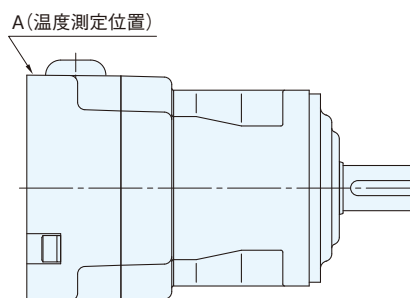
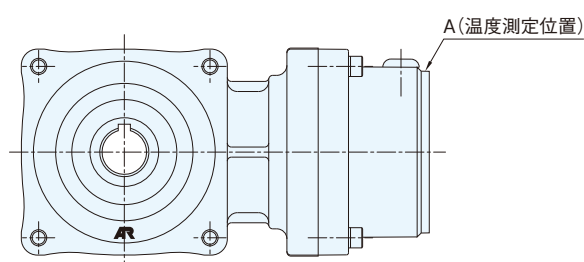
直交軸AFCタイプは全ての機種で対象となります。

設置上の注意

据え付け環境

周囲温度	0～40℃
周囲湿度	85%以下
高度	1000m以下
雰囲気	腐食性ガス、爆発性ガス、蒸気などのないこと。じんあいを含まない換気の良い場所
設置場所	屋内

表面温度（A部）は90℃を超えないように注意してください。
90℃以上になる場合は、外部ファンやヒートシンクによる冷却を行って、90℃以下になるようにしてください。



据え付け方法

振動のない機械加工された平面に4本のボルトでしっかり締めてください。

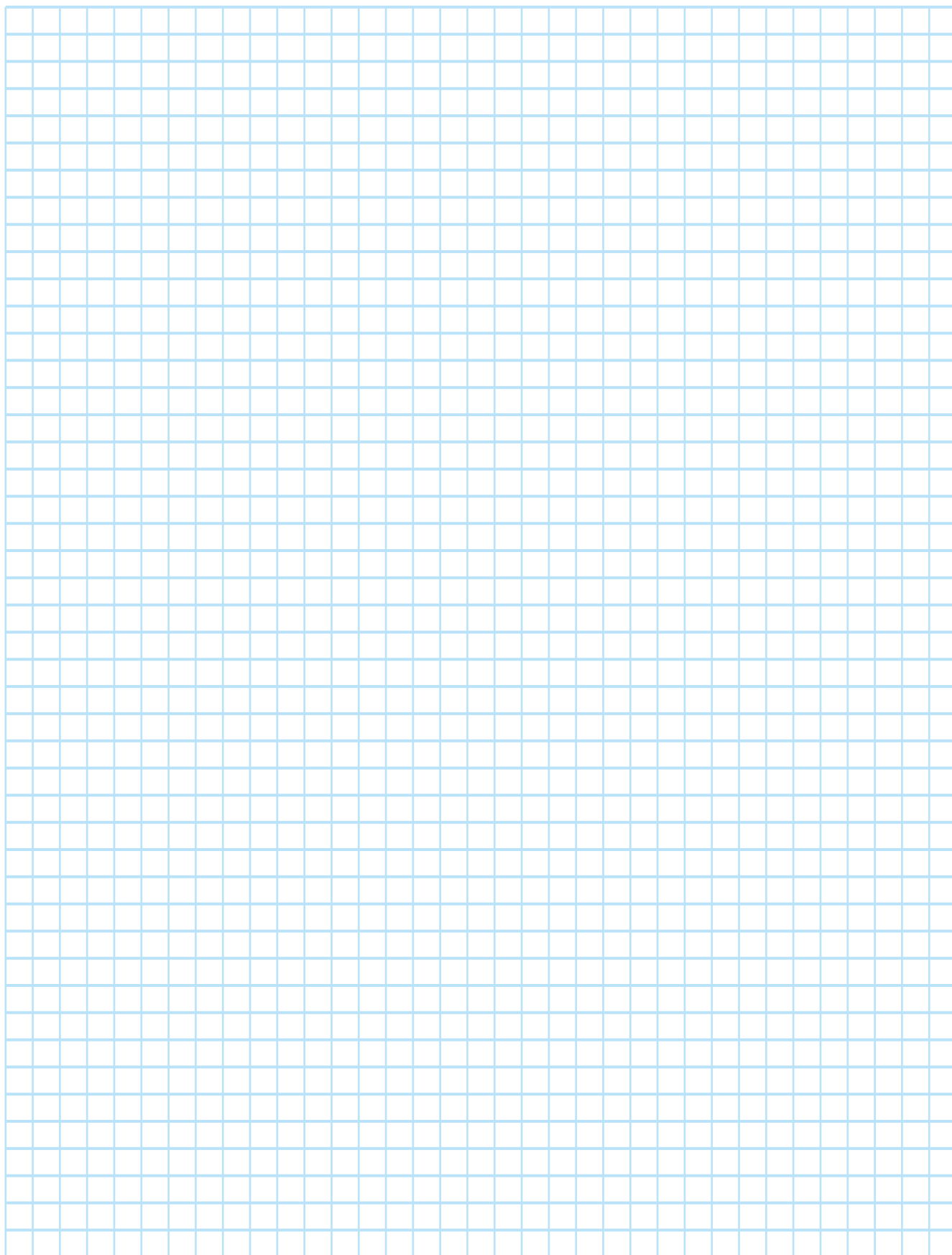
基礎が悪かったり、取り付け面の平面度が出ていないと運転中振動を生じたり、減速機の寿命を縮めることがあります。取り付け面の平面度は0.1mm以下になるようにしてください。

据え付け方向

全機種グリース潤滑方式を採用しておりますので、取り付け方向には制限はありません。

相手機械との連結

- ① 減速機軸に取り付けられるカップリング、スプロケット、プーリ、ギア等のはめ合いはH7を推奨します。
- ② 直結の場合、減速機と相手軸との軸芯が一致するよう正確に芯出しをしてください。
- ③ チェーン、ギア掛けの場合は減速機軸と相手軸が正しく平行になるように、両方の車の中心を結ぶ線が軸と直角になるように据え付けてください。
- ④ 出力軸にカップリングや相手機械を取り付ける際に、ハンマなどで強い衝撃を与えないでください。ベアリングにキズがつき異音や振動もしくは破損の原因となります。

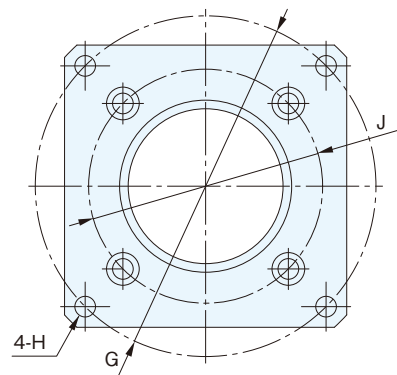
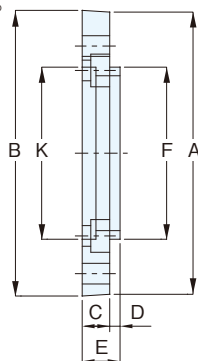
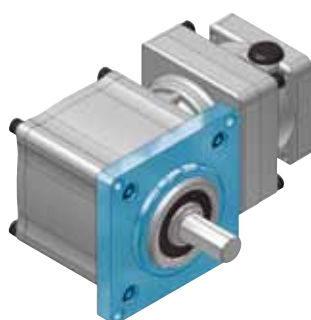
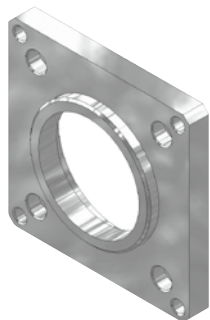


オプション

コンパクトフランジ(AFC)

AFC専用のフランジ取り付け金具です。

コンパクトフランジと本体を取り付けるボルトは付属しております。



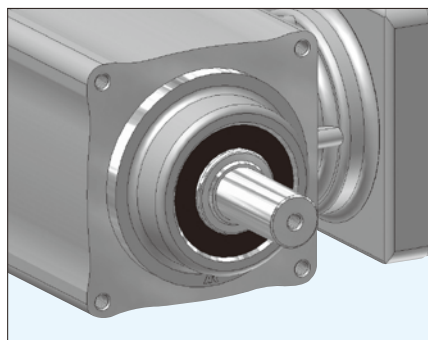
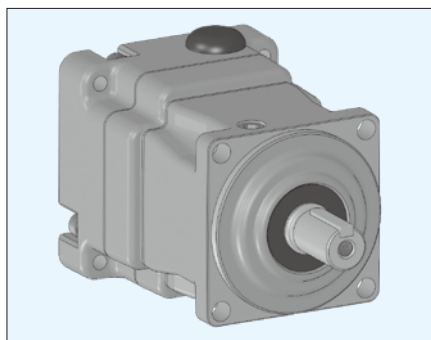
品 番	該当枠番	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	取り付けボルト(4ヶ、付属品)	概略質量(g)
CF-12	12	□82	(□83)	8	3	11	φ50h7	φ99	φ6	φ76	φ50H7	六角穴付ボルト M5X12	105
CF-15	15	□90	(□91)	10	5	15	φ60h7	φ111	φ6	φ88	φ60H7	六角穴付ボルト M5X12	155
CF-18	18	□108	(□109)	10.5	5	15.5	φ70h7	φ130	φ7	φ98	φ70H7	六角穴付ボルト M6X15	235
CF-22	22	□134	(□135)	12.5	5	17.5	φ90h7	φ161	φ9	φ120	φ90H7	六角穴付ボルト M8X20	415
CF-28	28	□152	(□153)	12.5	5	17.5	φ110h7	φ185	φ9	φ140	φ110H7	六角穴付ボルト M8X20	495
CF-32	32	□172	(□173)	15	5	20	φ120h7	φ209	φ11	φ160	φ120H7	六角穴付ボルト M10X25	780

(注) 取り付けボルトにバネ座金が付いていませんので、取り付けボルトが緩む場合にはネジロック等にて緩まない様にしてください。

出力軸タップ(ネジ)加工

出力軸に特注仕様としてタップ加工ができます。

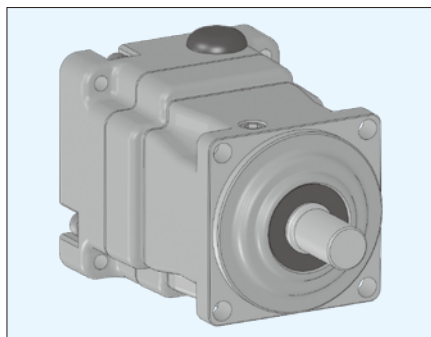
納期・価格などの詳細は最寄の当社各営業所までお問い合わせください。



出力軸キー溝なし仕様(APG)

特注仕様としてキー溝なしの出力軸を製作できます。

納期・価格などの詳細は最寄の当社各営業所までお問い合わせください。



出力軸タップ(ネジ)加工(AH2, AF3F)

低バックラッシュ仕様のみ対応



出力軸軸径にあわせ下記の寸法を標準タップ寸法として設定しておりますので設計の際にはできるだけこの寸法でご指示ください。

標準品はタップ加工されていませんので、ご注文の際は、“標準タップ付”とご指示ください。

また、下記“標準タップ”は低バックラッシュ仕様製品のためのオプション仕様です。

軸径(枠番)	サイズ×ピッチ×深さ	AF3F(同心中実軸)			AH2(直交軸)		
		L軸	R軸	T軸	L軸	R軸	T軸
18	M 6×1.0 ×15ℓ	△	△	△	該当なし	該当なし	該当なし
22, 28	M 8×1.25×20ℓ	△	△	△	△	△	△
32, 40	M10×1.5 ×25ℓ	△	△	△	△	△	△
50	M12×1.75 ×30ℓ	該当なし	該当なし	該当なし	△	△	△

※納期は正味10日ほど必要となります。

※標準外寸法についても製作可能です。

※精度1分、3分仕様製品については、最寄の当社各営業所もしくはCSセンターまでお問い合わせください。

AF3S(同心中空軸)・出力軸穴径特注仕様

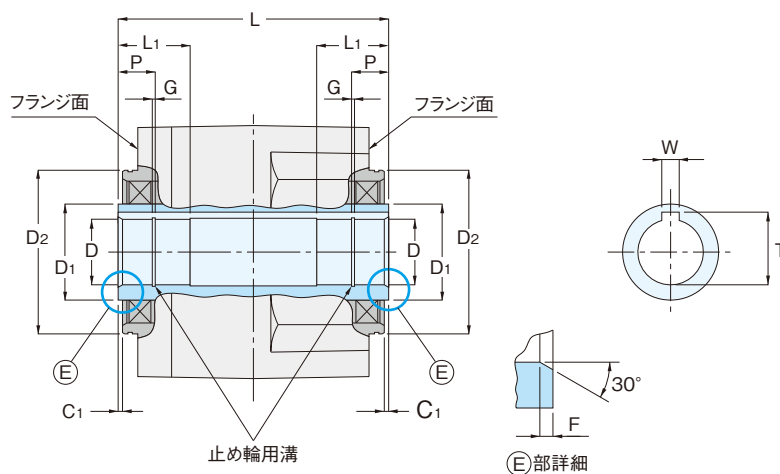
低バックラッシュ仕様のみ対応

■AF3S(同心中空軸)は、下記の内径サイズの出力軸もご用意できます。ご注文の際は、ご希望の軸径をご指示ください。

※挿入する軸強度の検討が必要になります。

※精度1分・3分仕様の製品につきましては、最寄の当社各営業所もしくはCSセンターまでお問い合わせください。

※納期・価格などの詳細は最寄の当社各営業所までお問い合わせください。



中空軸部詳細寸法図

枠番	中空軸内径	D(H8)	D ₁	D ₂ (h7)	W	T	L	L ₁	P	C ₁	F	G
25	φ20	φ20	φ39	φ66	6	22.8	118	27	14	2	2	1.15
30	φ25	φ25	φ44	φ75	8	28.3	124	33	17	2	2	1.35
35	φ30	φ30	φ49	φ85	8	33.3	142	38	20	2	2	1.35
45	φ35	φ35	φ64	φ100	10	38.3	168	50	26	2	2	1.75
	φ40	φ40	φ64	φ100	12	43.3	168	50	26	2	2	1.95



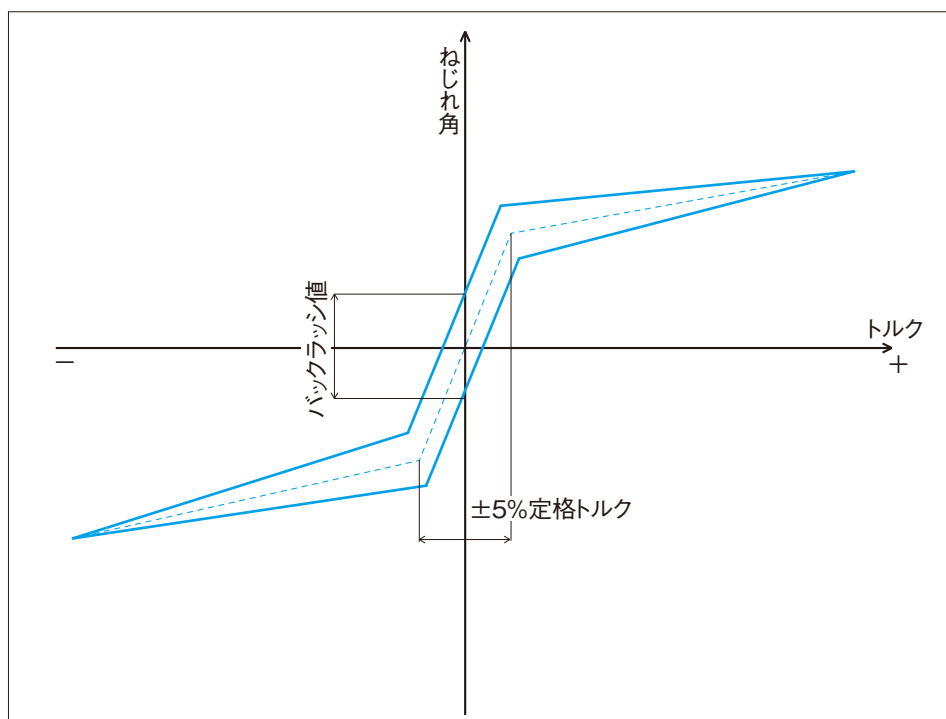
選定ノート

サーボモータ用 高精度減速機

減速機のバックラッシ値

バックラッシ値

入力軸を固定した上、出力軸に微小なトルク(定格トルクの $\pm 5\%$)を加えて、トルクを開放した時の出力軸のゼロ点への戻り誤差を角度単位に換算したものをバックラッシ値と規定しています。



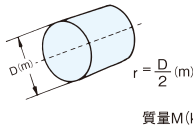
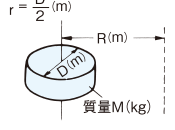
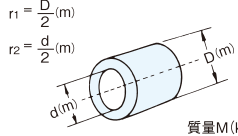
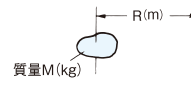
慣性モーメントの算出法

慣性モーメントの算出法

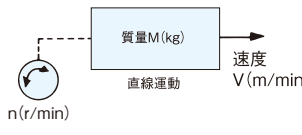
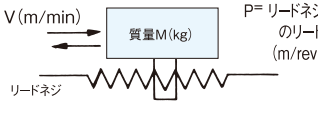
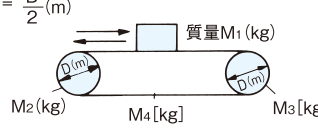
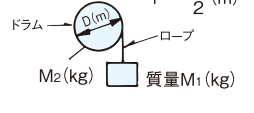
SI単位系の慣性モーメント J ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$) と重力単位系の GD^2 ($\text{kgf} \cdot \text{m}^2$) の換算は右記のようになります。

$$J = \frac{GD^2}{4} \quad \left[\begin{array}{l} G: \text{重量 (kgf)} \\ D: \text{回転直径 (m)} \\ J: \text{慣性モーメント (kg} \cdot \text{m}^2) \end{array} \right]$$

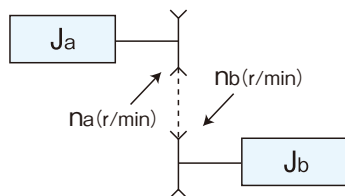
■ 回転体の慣性モーメント J

回転中心が重心と一致している場合		回転中心が重心と一致していない場合	
	SI単位		SI単位
	$J = \frac{1}{2} Mr^2$ $(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$		$J = \frac{1}{2} Mr^2 + MR^2$ $(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
	$J = \frac{1}{2} M(r_1^2 + r_2^2)$ $(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$		(大きさが無視できる場合) $J = MR^2$ $(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

■ 直線運動をする場合の慣性モーメント J

		SI単位
一般の場合		$J = \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ $(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
水平直線運動の場合 (リードネジによって物体を動かす場合)		$J = \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{P}{\pi} \right)^2$ $= \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ $(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
水平直線運動の場合 (コンベアなど)		$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ $+ \frac{1}{2} M_3 r^2 + M_4 r^2$ $(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
垂直直線運動の場合 (クレーン・ウインチなど)		$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ $(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

■ 回転比がある場合の慣性モーメント J の換算

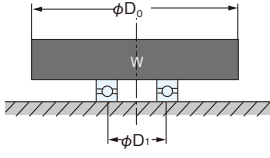
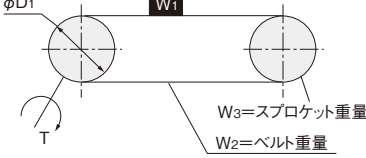
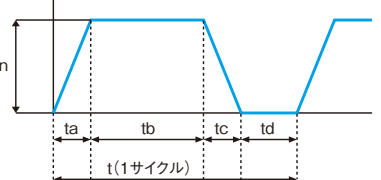
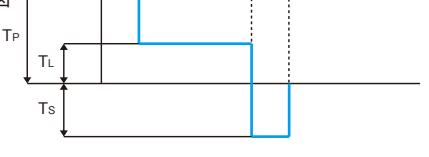


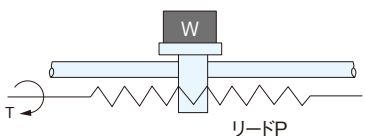
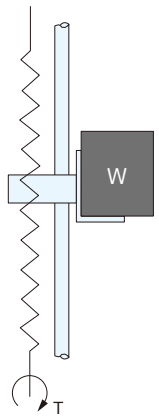
負荷の慣性モーメント J_b を n_a 軸に換算すると

$$J = J_a + \left(\frac{n_b}{n_a} \right)^2 \times J_b$$

機種選定手順

減速機機種選定

用途	*1. ターンテーブル	*2. コンベア (水平)
選定条件	出力軸必要回転速度: N (r/min) 入力軸回転速度: n (r/min) 摩擦係数: μ (ベアリング受け $\mu = 0.05$、ベタ受け: $\mu = 0.2 \sim 0.4$) テーブル径: D_0 (m) テーブル受面径: D_1 (m) テーブル質量: W (kg) 伝達効率: η 加速時間: t_a (秒) 減速時間: t_c (秒) 内部慣性モーメント: J_r (kg・m²) (性能表: 内部慣性モーメント 参照) 	出力軸必要回転速度: N (r/min) 入力軸回転速度: n (r/min) スプロケットのピッチ円直径: D_1 (m) 負荷速度: V (m/min) 搬送物質量: W_1 (kg) ベルト質量: W_2 (kg) スプロケット質量: W_3 (kg) 摩擦係数: μ ($\mu = 0.1$ 程度) 伝達効率: η 加速時間: t_a (秒) 減速時間: t_c (秒) 内部慣性モーメント: J_r (kg・m²) (性能表: 内部慣性モーメント 参照) 
1. 速比の決定 減速比: i 例) 減速比: $1/60$ の場合 $i = \frac{1}{60}$	$i = \frac{N}{n}$	$N = \frac{V}{D_1 \times \pi} \quad i = \frac{N}{n}$
2. 負荷トルクの検討 負荷トルク: T_L (N・m) (sf: サービスファクター)	$T_L = 9.8 \times W \times \mu \times \frac{D_1}{2}$ $T_{LE} = T_L \times sf < \text{定格出力トルク}$	$T_L = 9.8 \times (W_1 + W_2 + 2W_3) \times \mu \times \frac{D_1}{2}$ $T_{LE} = T_L \times sf < \text{定格出力トルク}$
3. 慣性の確認 モータ軸換算値 負荷慣性モーメント: J_ℓ (kg・m ²)	$J_\ell = \frac{1}{2} W \times \left(\frac{D_0}{2}\right)^2 \times i^2 \times (\text{補正係数})$	$J_\ell = \left(W_1 + \frac{1}{2} W_3 \times 2 + W_2\right) \times \left(\frac{D_1}{2}\right)^2 \times i^2 \times (\text{補正係数})$
4. 加減速トルクの確認 (負荷を規定時間で、 加減速する為に必要なトルクが、 性能表の起動・停止ピークトルク 以下であるか確認) 加速トルク: T_P (N・m) 減速トルク: T_S (N・m)	加速トルク $T_P = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_a} + T_\ell \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{起動・停止ピークトルク}$ 減速トルク $T_S = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_c} - T_\ell \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{起動・停止ピークトルク}$	
5. 平均負荷トルクの確認 T_m (N・m)	$T_m = \sqrt[3]{\frac{T_P^3 \cdot t_a + T_L^3 \cdot t_b + T_S^3 \cdot t_c}{t}} \times sf < \text{定格出力トルク}$	速度線図  トルク線図 
6. O.H.L.の確認 (N)	APG、AFC $\text{O.H.L.} = \frac{T_{LE} \times f_b \times f_w}{R} < \text{出力軸許容 O.H.L.}$ (注) 係数 $f_b \cdot f_w$ は〈P.T30〉をご参照ください。	T_{LE}: 減速機軸にかかる等価出力トルク R: 減速機軸に取り付けられるスプロケット・プーリー・ギア等のピッチ円半径 (m)

	*3.ネジ送り(水平)	*4.ネジ送り(昇降)
	出力軸必要回転速度: N(r/min) 入力軸回転速度: n(r/min) ネジリード: P(m/rev) 伝達効率: η ネジ効率: η_1 (ボールネジ: $\eta_1=0.9$、すべりネジ$\eta_1=0.3$) 負荷速度: V(m/min) 搬送物質量: W(kg) 摩擦係数: μ($\mu=0.1$程度) 加速時間: t_a(秒) 減速時間: t_c(秒) 内部慣性モーメント: J_r(kg・m²) (性能表:内部慣性モーメント 参照) 	出力軸必要回転速度: N(r/min) 入力軸回転速度: n(r/min) ネジリード: P(m/rev) 伝達効率: η ネジ効率: η_1 (ボールネジ: $\eta_1=0.9$、すべりネジ$\eta_1=0.3$) 負荷速度: V(m/min) 搬送物質量: W(kg) 摩擦係数: μ($\mu=1$) 加速時間: t_a(秒) 減速時間: t_c(秒) 内部慣性モーメント: J_r(kg・m²) (性能表:内部慣性モーメント 参照) 
	$N = \frac{V}{P} \quad i = \frac{N}{n}$	
	$T_L = \frac{9.8 \times W \times \mu \times P}{2\pi \eta_1}$ 入力軸換算 $T_\ell = T_{LE} \times i$ $T_{LE} = T_L \times sf < \text{定格出力トルク}$	
	$J_\ell = W \times \left(\frac{P}{2\pi} \right)^2 \times i^2 \times (\text{補正係数})$	
	加速トルク 上昇時 $T_P = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_a} + T_\ell \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{起動・停止ピークトルク}$ 下降時 $T_P = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_a} - \frac{9.8 \times W \times P}{2 \times \pi} \times i \times \eta_1 \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{起動・停止ピークトルク}$ 減速トルク 上昇時 $T_S = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_c} - T_\ell \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{起動・停止ピークトルク}$ 下降時 $T_S = \left(\frac{2\pi \times (J_r + J_\ell) \times n}{60 \times t_c} + \frac{9.8 \times W \times P}{2 \times \pi} \times i \times \eta_1 \right) \times \frac{1}{i} \times \frac{1}{\eta} < \text{起動・停止ピークトルク}$	
	AG3、AH2、AF3 O.H.L. = $\frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R} < \text{出力軸許容O.H.L.}$ (注) 係数$K_1 \cdot K_2$は〈P.T32〉をご参照ください。 T_{LE} : 減速機軸にかかる等価出力トルク R : 減速機軸に取り付けられるスプロケット・プーリ・ギア等のピッチ円半径(m)	

サービスファクタ (Sf)

サービスファクタ (Sf) APG・AFC・AG3・AH2・AF3

減速機は軽い衝撃負荷で10時間/日運転という条件のもとで設計されています。
 それ以上の条件で使用される場合は下記のサービスファクタにより負荷トルクを補正してください。

負 荷 状 態	サービスファクタ (Sf)			用 途 例
	3H 以下 / 日運転	3 ～ 10H / 日運転	10H 以上 / 日運転	
均一負荷	1	1	1	コンベア (均一負荷)、スクリーン、混合機 (低粘度)、水処理機械 (軽負荷)、工作機械 (送り軸)、エレベータ、押出機、蒸留機
軽い衝撃負荷	1	1	1.25	コンベア (不均一、又は重負荷)、混合機 (高粘度)、車輛用機械、水処理機械 (中負荷)、ホイス (軽荷重)、製紙機械、供給機、食品機械、ポンプ、精糖機械、繊維機械
激しい衝撃負荷	1	1.25	1.5	ホイス (重荷重)、ハンマーミル、金属加工機械、クラッシャ、タンブラ

許容慣性モーメント J(JA)

許容慣性モーメント J(JA)

負荷の慣性が高いものを断続運転しますと、起動時(又はブレーキ付の場合の停止時)に瞬間的に大きなトルクが発生し思わぬ事故を起こすことがありますので相手機械の慣性の大きさは連結方式、起動頻度によって下表の許容値以内になるようにしてください。

コンパクト高精度減速機 APG・AFC

容 量 (W)	許容慣性モーメント(入力軸換算) ($\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$)
100	1.1
200	3.2
400	4.2
750	13.8
1000	16.3
1500	21.0
2000	26.0
3000	35.0

(注) 容量は減速機の機種・型式記号の容量呼称を表しています。

高精度減速機 AG3・AH2・AF3

(1分・3分仕様)

容 量 (W)	枠 番	減 速 比	許容慣性モーメント(入力軸換算) ($\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$)
100	15 (18)	1/10 ~ 1/120	2.5
200	25 (22)	1/10 ~ 1/60	5.0
		1/75 ~ 1/120	3.5
		1/150	2.2
		1/180	1.5
400	30 (28)	1/10 ~ 1/60	10.0
		1/75 ~ 1/120	7.0
		1/150	4.5
		1/180	3.1
750	35 (32)	1/10 ~ 1/60	16.3
		1/75 ~ 1/120	11.4
		1/150	7.3
		1/180	5.0
1000	35 (32)	1/10 ~ 1/60	16.3
2000	45 (40)	1/10 ~ 1/60	32.6

(注) 容量は減速機の機種・型式記号の容量呼称を表しています。

(低バックラッシ仕様)

容 量 (W)	許容慣性モーメント(入力軸換算) ($\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$)
100	2.5
200	5
400	10
750	16.3
2000	32.6

■ 運転条件による慣性モーメント J の補正係数

連 結 方 法	起 動 頻 度	補正係数
直結などでガタがない場合	70 回/日以下	1
	70 回/日を超える時	1.5
チェーン掛け等で ガタがある場合	70 回/日以下	2
	70 回/日を超える時	3

オーバーハングロード(O.H.L.) コンパクト高精度減速機 (APG・AFC)

オーバーハングロード(O.H.L.) コンパクト高精度減速機 APG・AFC

オーバーハングロード(O.H.L.)とは軸に作用する懸垂荷重のことであり、減速機軸と相手機機械との連結においてチェーン・ベルト・ギア等を使用した場合、必ずこのO.H.L.の検討が必要です。

$$O.H.L. = \frac{T_{LE}}{R} \times f_b \times f_w (N)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} T_{LE} : \text{減速機軸にかかる等価出力トルク (N・m)} \\ R : \text{減速機軸に取り付けられるスプロケット、プーリ、ギア等のピッチ円半径 (m)} \\ f_b : \text{連結方式による係数} \\ f_w : \text{荷重の程度による係数} \end{array} \right.$$

■ 連結係数 f_b

連結方法	f_b
タイミングベルト	1.2
ギア・チェーン	1.3
Vベルト	2
平ベルト(テンションプーリ付)	3
平ベルト	4

■ 荷重係数 f_w

荷重の程度	f_w
衝撃の無い円滑な運転	1.2
普通の運転	1.3
振動・衝撃荷重を伴う運転	2

上記で求めたO.H.L.が、使用可能O.H.L. F_x (次項参照)より小さくなるようにしてください。

O.H.L.位置による許容値の補正 - APG

(1) O.H.L.位置

APGの出力軸許容O.H.L.は、軸の中央で算出してあります。

(2) 出力軸許容O.H.L.の補正

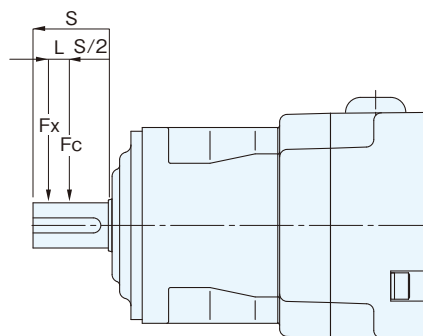
ご使用になる条件に従い、出力軸許容O.H.L.を以下の式で補正してください。

$$F_x = F_c \times \frac{A}{A+L}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} F_x : \text{使用可能O.H.L. (N)} \\ F_c : \text{出力軸許容O.H.L. (N)} \\ A : \text{定数 (mm)} \\ L : \text{O.H.L.荷重位置 (軸中央からの変位量) (mm)} \end{array} \right.$$

■ 定数 A

枠番	A (mm)
12枠	23.5
18枠	32
22枠	38.5
28枠	43.5



O.H.L.荷重位置による許容値の補正 - AFC

(1) O.H.L.荷重位置

AFCの出力軸許容O.H.L.は、
フランジ面からB mmにて算出しております。

■ 定数 B (出力軸許容O.H.L.荷重の位置)

枠番	B(mm)
12枠	22
15枠	35
18枠	35
22枠	41
28枠	43.5
32枠	48.5

(2) 出力軸許容O.H.L.荷重の補正

ご使用になる条件に従い、出力軸許容O.H.L.を
以下の式で補正してください。

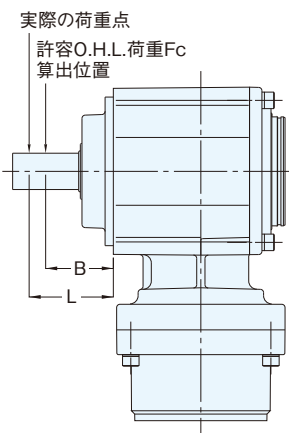
a. 片側をピローで受けない時

$$F_x = F_c \times \frac{C+B}{C+L}$$

- F_x : 使用可能O.H.L.(N)
 F_c : 出力軸許容O.H.L.(N)
 B : 定数(mm)
 C : 定数(mm)
 L : O.H.L.荷重位置(フランジ面からの距離)(mm)

■ 定数 C

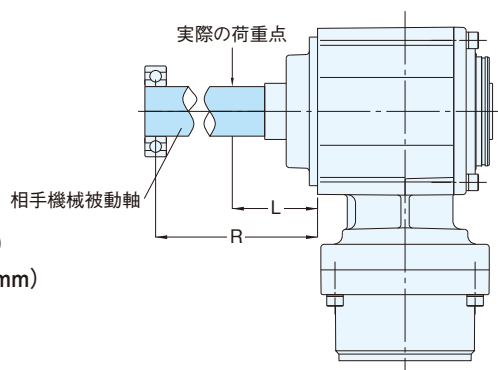
枠番	C(mm)
12枠	50
15枠	52
18枠	58
22枠	68
28枠	78.5
32枠	91.5



b. 片側をピローで受ける時

$$F_x = F_c \times \frac{R}{R-L}$$

- F_x : 使用可能O.H.L.(N)
 F_c : 出力軸許容O.H.L.(N)
 R : フランジ面からピロー中心までの距離(mm)
 L : O.H.L.荷重位置(フランジ面からの距離)(mm)



スラスト荷重について

以下の式を満たす条件でお使いください。

$$\text{スラスト荷重(N)} \times f_w \leq \text{出力軸許容スラスト荷重(N)} \quad [f_w: \text{荷重の程度による係数}]$$

■ 荷重係数 f_w

荷重の程度	f_w
衝撃の無い円滑な運転	1.2
普通の運転	1.3
振動・衝撃荷重を伴う運転	2

使用条件において過大なスラスト荷重がかかる場合は、最寄の当社各営業所もしくはCSセンターまでお問い合わせください。

オーバーハングロード(O.H.L.) 高精度減速機 (AG3・AH2・AF3)

オーバーハングロード(O.H.L.) 高精度減速機 AG3・AH2・AF3F

オーバーハングロード(O.H.L.)とは、軸に作用する懸垂荷重のことであり、減速機軸と相手機械との連結においてチェーン・ベルト・ギア等を使用すれば必ずこのO.H.L.の検討が必要です。

$$\text{O.H.L.} = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R} \quad (\text{N})$$

T_{LE} : 減速機軸にかかる等価出力トルク (N・m)
 R : 減速機軸に取り付けられるスプロケット、プーリ、ギア等のピッチ円半径 (m)
 K_1 : 連結方式による係数
 K_2 : 荷重位置による係数

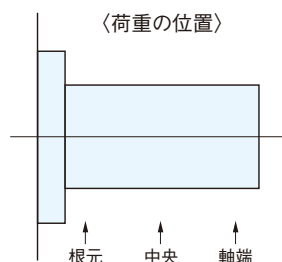
上記で求めたO.H.L.が性能表に記載の許容O.H.L.より小さくなるようにしてください。

■ 係数 K_1

連結方法	K_1
チェーン・タイミングベルト	1.00
ギア	1.25
Vベルト	1.50

■ 係数 K_2

荷重の位置	K_2
軸の根元	0.75
軸の中央	1.00
軸端	1.50



中空軸のオーバーハングロード(O.H.L.) (精度1分、3分仕様の場合) AF3S

■ フランジ取り付けの場合

(1) O.H.L.荷重位置

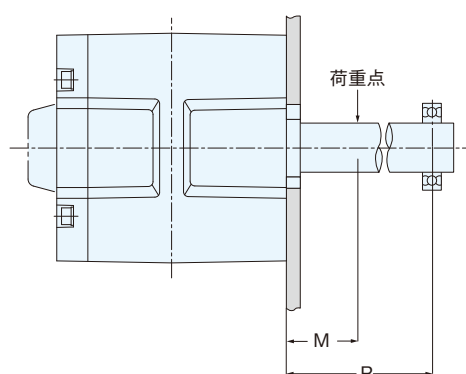
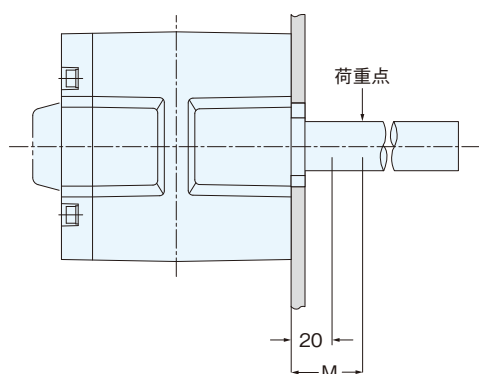
許容O.H.L.荷重位置はフランジ面より20mmにて算出してあります。

(2)-1 片側をピローで受けない時のO.H.L.の補正

O.H.L.荷重位置Lが20mmより大きくなる場合は
 使用可能O.H.L. (N) = $\frac{B+20}{B+M}$ × 許容O.H.L. (N)
 にて補正してください。

(2)-2 片側をピローで受ける時のO.H.L.の補正

使用可能O.H.L. (N) = $\frac{R}{R-M}$ × 許容O.H.L. (N)
 にて補正してください。



AF3S

枠番	B(mm)
15	55
25	56
30	61
35	70
45	85

中空軸のオーバーハングロード(O.H.L.) (低バックラッシ仕様の場合) AF3S

■ フランジ取り付けの場合

(1) O.H.L.荷重位置

許容O.H.L.荷重位置は出力軸端面より20mmにて算出しております。

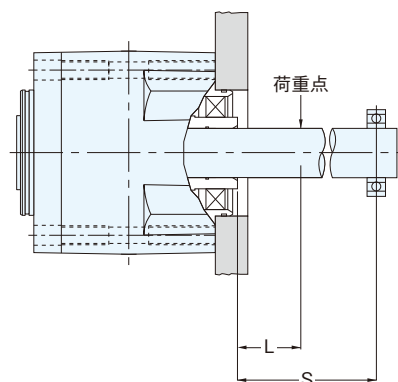
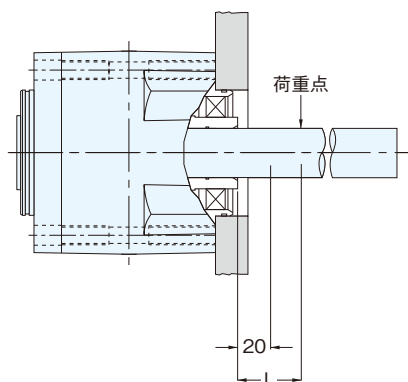
(2)-1 片側をピローで受けない時のO.H.L.の補正

O.H.L.荷重位置Lが20mmより大きくなる場合は

使用可能O.H.L. (N) {kgf} = $\frac{A+20}{A+L} \times \text{許容O.H.L. (N) {kgf}}$ にて補正してください。

(2)-2 片側をピローで受ける時のO.H.L.の補正

使用可能O.H.L. (N) {kgf} = $\frac{S}{S-L} \times \text{許容O.H.L. (N) {kgf}}$ にて補正してください。



枠番	A(mm)
20	68.5
25	84.5
30	91
35	98
45	113
55	150

連続定格入力トルク

減速機の連続定格入力トルク (APG、AFC、AG3、AH2、AF3)

サーボモータの定格回転速度が3000r/min未満の場合、サーボモータの連続定格トルクにご注意ください。
サーボモータの連続定格トルクが、減速機の連続定格入力トルク(下表)を超えない減速機をご選定ください。

減速機容量	連続定格入力トルク(N・m)
100W相当	0.32
200W相当	0.64
400W相当	1.3
750W相当	2.4
1000W相当	3.2
1500W相当	4.8
2000W相当	6.4
3000W相当	9.6

