



技術資料

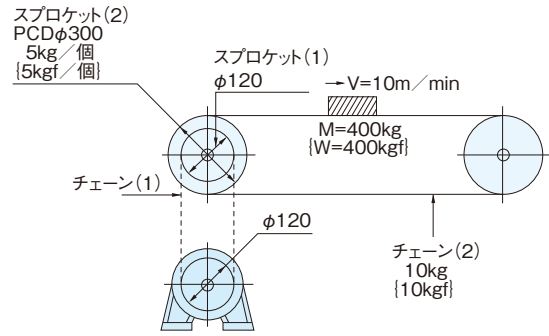
■選定手順と選定例	.....	P.	E2
■技術ノート	.....	P.	E4
■ギアモータの慣性モーメント	.....	P.	E9
■ギアモータ(単相) 仕様・構造・結線	.....	P.	E10
■ブレーキ付ギアモータ(単相) 仕様・構造・結線	.....	P.	E14
■クラッチ/ブレーキ付ギアモータ 仕様・構造・結線	.....	P.	E17
■ターミナルボックス	.....	P.	E21
■防爆形ギアモータ	.....	P.	E25
■減速機(両軸型)	.....	P.	E26
■S型減速機	.....	P.	E27
■入力軸部詳細寸法図 減速機(両軸型)、S型減速機	.....	P.	E28
■出力軸詳細寸法図	.....	P.	E31
■出力軸周辺寸法図	.....	P.	E33
■F3枠番について	.....	P.	E35
■中空軸安全カバー詳細寸法図	.....	P.	E36
■中空軸取付け・取外し	.....	P.	E39
■トルクアーム	.....	P.	E41
■ご使用上の注意	.....	P.	E43
■オプション	.....	P.	E45

選定手順と選定例

選定例

脚、フランジ取り付けの場合

- 用途 コンベア (軽い衝撃負荷)
- コンベア速度 10m / min
- 運搬物質量 400kg
[運搬物重量 400kgf]
- 連結方式 チェーン (軸の中央に位置する)
- 稼働時間 12時間 / 日
- 起動停止回数 720回 / 日
- 使用地域 60Hz地域
- 摩擦係数 0.2と仮定する。



チェーン(1)、スプロケット(1)、その他の条件は計算に含まないものとする。

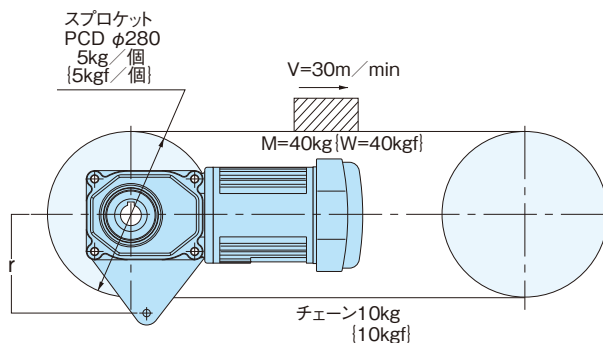
選定の手順		選定例	
		SI単位	重力単位
①速比の決定	減速比(i)の決定 $i = \frac{\text{出力軸必要回転速度}}{\text{電源周波数} \times 30}$	コンベア軸必要回転速度 = $\frac{10 \times 1000}{300 \times \pi} \approx 10.6 \text{ r/min}$ コンベア軸と減速機出力軸のスプロケット径が同じであるから $i = \frac{10.6}{60 \times 30} \approx \frac{1}{160}$	
②トルクの検討	実負荷トルク(T_L)の算出 $T_L = 9.8 \times (400 + 2 \times 5 + 10) \times 0.2 \times \frac{300}{2 \times 1000} = 123.5 \text{ N} \cdot \text{m}$	$T_L = (400 + 2 \times 5 + 10) \times 0.2 \times \frac{300}{2 \times 1000} = 12.6 \text{ kgf} \cdot \text{m}$	
	サービスファクタ(Sf) (P.E4・表-1) による等価出力トルク(T_{LE})の算出 $T_{LE} = T_L \times Sf$	サービスファクタ(Sf)により実負荷トルク(T _L)を補正する。 $T_{LE} = 123.5 \times 1.25 = 154.4 \text{ N} \cdot \text{m}$	
③慣性の検討	実負荷慣性の算出 $J_L = 400 \times \left(\frac{0.3}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \times 5 \times \left(\frac{0.3}{2}\right)^2 \times 2 + 10 \times \left(\frac{0.3}{2}\right)^2 = 9.34 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	実負荷GD²(GD_L²)の算出 $GD_L^2 = (400 \times 0.3^2) + \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 0.3^2 \times 2\right) + (10 \times 0.3^2) = 37.35 \text{ kgf} \cdot \text{m}^2$	
	モータ軸換算負荷慣性の算出 $J_s = J_L \times (i)^2$ $J_s = 9.34 \times \left(\frac{1}{160}\right)^2 \approx 0.000365 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	GD_L²のモータ軸換算(GD_s²) $GD_s^2 = GD_L^2 \times (i)^2$ $GD_s^2 = 37.35 \times \left(\frac{1}{160}\right)^2 \approx 0.00146 \text{ kgf} \cdot \text{m}^2$	
	運転条件による補正にて等価慣性の算出	運転条件より補正係数3 等価慣性モーメント J (J_{BE}) の算出 $J_{BE} = J_s \times (\text{補正係数}) \text{ (P.E4・表-3)}$ $J_{BE} = 0.000365 \times 3 = 0.001095 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	
④O.H.L.の検討	連結方法よりK₁の決定 (P.E6・表-4) 荷重位置よりK₂の決定 (P.E6・表-5) $\text{O.H.L.} = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R}$ ※R:減速機軸に取り付けられるスプロケット等のピッチ円半径	$\text{O.H.L.} = \frac{154.4 \times 1 \times 1}{\frac{120}{2 \times 1000}} = 2573 \text{ N}$	
		$\text{O.H.L.} = \frac{15.8 \times 1 \times 1}{\frac{120}{2 \times 1000}} = 263 \text{ kgf}$	
⑥タイプの決定	平行軸、直交軸、中空軸の決定	取付スペースより、平行軸 (G3シリーズ) に決定する。	

①～⑤の選定手順をもとに算出した値を満たす機種を項目別に選定します。

	項目	SI単位	重力単位
計算結果	減速比		$\frac{1}{160}$
	トルクの検証 性能表より T _{LE} ≤ 出力軸許容トルク(T _A)を選ぶ	154.4N・m	15.8kgf・m
	慣性の検証 (P.E4・表-2)より 等価慣性 ≤ 許容慣性なる機種 を選ぶ	0.001095kg・m ² J _{BE} ≤ 許容慣性モーメント J (J _A) となる機種を選ぶと	0.0044kg・m ² GD _{BE} ² ≤ 許容GD ² (GD _A ²) となる機種を選ぶと
	O.H.L.の検証 性能表より O.H.L. ≤ 許容O.H.L.を選ぶ	2573N	263kgf
総合判断	トルク・慣性・O.H.L.より 全ての条件を満足する機種を選定する。	G3L32N160-MM04CNJAN に決定	

選定例 軸上取り付けの場合

- 用途 コンベア(軽い衝撃負荷)
- コンベア速度 30m/min
- 運搬物質 40kg
- {運搬物重量 40kgf}
- 連結方式 チェーン
- 稼働時間 12時間/日
- 起動停止回数 720回/日
- 使用地域 60Hz地域
- 摩擦係数 0.2と仮定する。



選定手順例以外の条件は計算に含まないものとする。

選定の手順	選定例	
	SI単位	重力単位
①速比の決定	減速比(i)の決定 $i = \frac{\text{出力軸必要回転速度}}{\text{電源周波数} \times 30}$ コンベア軸必要回転速度 = $\frac{30 \times 1000}{280 \times \pi} \approx 34.1 \text{ r/min}$ コンベア軸と減速機出力軸の回転速度は同じであるから $i = \frac{34.1}{60 \times 30} \approx \frac{1}{50}$	
②トルクの検討	実負荷トルク(T_L)の算出 $T_L = 9.8 \times (40 + 2 \times 5 + 10) \times 0.2 \times \frac{280}{2 \times 1000} = 16.46 \text{ N} \cdot \text{m}$	$T_L = (40 + 2 \times 5 + 10) \times 0.2 \times \frac{280}{2 \times 1000} = 1.68 \text{ kgf} \cdot \text{m}$
	サービスファクタ(Sf) (P.E4・表-1) による等価出力トルク(T_{LE})の算出 $T_{LE} = T_L \times Sf$ $T_{LE} = 16.46 \times 1.25 = 20.58 \text{ N} \cdot \text{m}$	
③慣性の検討	実負荷慣性の算出 $J_L = 40 \times (\frac{0.28}{2})^2 + \frac{1}{2} \times 5 \times (\frac{0.28}{2})^2 \times 2 + 10 \times (\frac{0.28}{2})^2 = 1.078 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	実負荷GD²(GD_L²)の算出 $GD_L^2 = (40 \times 0.28^2) + (\frac{1}{2} \times 5 \times 0.28^2 \times 2) + (10 \times 0.28^2) = 4.312 \text{ kgf} \cdot \text{m}^2$
	モータ軸換算負荷慣性の算出 $J_E = J_L \times (i)^2$ $J_E = 1.078 \times (\frac{1}{50})^2 = 0.00043 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	GD_L²のモータ軸換算(GD_E²) $GD_E^2 = GD_L^2 \times (i)^2$ $GD_E^2 = 4.31 \times (\frac{1}{50})^2 \approx 0.00172 \text{ kgf} \cdot \text{m}^2$
	運転条件による補正にて等価慣性の算出 運転条件より補正係数3 等価慣性モーメント J (J_{IE})の算出 $J_{IE} = J_E \times (\text{補正係数}) \text{ (P.E4・表-3)}$ $J_{IE} = 0.00043 \times 3 = 0.00129 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	
	等価GD²(GD_{IE}²)の算出 $GD_{IE}^2 = GD_E^2 \times (\text{補正係数}) \text{ (P.E4・表-3)}$ $GD_{IE}^2 = 0.00172 \times 3 = 0.00516 \text{ kgf} \cdot \text{m}^2$	
④タイプの決定	平行軸、直交軸、中空軸の決定 軸上取り付けにより、F3シリーズ F3Sタイプ(中空軸)に決定する。	

①～④の選定手順をもとに算出した値を満たす機種を項目別に選定します。

	項目	SI単位	重力単位
計算結果	減速比		$\frac{1}{50}$
	トルクの検証 性能表より T _{LE} ≤ 出力軸許容トルク(T _A)を選ぶ	20.58N・m	2.1kgf・m
	慣性の検証 (P.E4・表-2)より 等価慣性 ≤ 許容慣性なる機種 を選ぶ	0.00129kg・m ² J _{IE} ≤ 許容慣性モーメント J (J _A)となる機種を選ぶと	0.00516kgf・m ² GD _{IE} ² ≤ 許容GD ² (GD _A ²)となる機種を選ぶと
総合判断	トルク・慣性より 全ての条件を満足する機種を 選定する。	F3S30N50-MM04CNJAN に決定 トルクアームはオプション品番 TAF3S-35を推奨します。(P.E79) 参照 又、お客様でトルクアームを製作される場合、出力軸中心から 回り止め部までの距離 r は $r \geq \frac{\text{実負荷トルク} \times 1000}{\text{許容O.H.L.} - \text{減速機質量}} = \frac{20.58 [2.1] \times 1000}{2990 [305] - 9.8 \times 17.5 [17.5]} = 7.3$ となり、7.3mm以上にて設計してください。 ※トルクアームの計算式は(P.E42)をご参照ください。	

技術ノート

サービスファクタ(Sf)

G3シリーズ、H2シリーズ、Fシリーズ、F3シリーズのギアモータ・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表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。

〈表-1〉

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)、車輻用機械、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GD²(GD_A²)}

負荷の慣性が大き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。

容量別許容慣性モーメント J {GD²}

(モータ軸又は入力軸換算値) 単位:慣性モーメントJ (kg・m²) {GD²(kgf・m²)} 〈表-2〉

三相	単相	許容慣性モーメント J (JA) {許容GD ² (GD _A ²)}
0.1kW	0.1kW	0.0008 {0.003}
0.2kW	0.2kW	0.0010 {0.004}
0.4kW	0.4kW	0.0015 {0.006}
0.75kW	—	0.0030 {0.012}
1.5kW	—	0.0050 {0.020}
2.2kW	—	0.0070 {0.028}

- (注) 1. 減速機で入力回転速度1800r/min以上でご使用の場合は左記の値に(1800/入力r/min)²を乗じたものが許容慣性モーメント J {GD²}になります。
(例:入力軸r/minが3600の場合、許容慣性モーメント J {GD²}は1/4となります。)
2. モータ軸(入力軸)換算慣性モーメント J
=出力軸慣性モーメント J ×(減速比)²
{モータ軸(入力軸)換算GD²
=出力軸GD²×(減速比)²}
(例:減速比1/20ならば1/400)

運転条件による許容慣性モーメント J {許容GD²}の補正係数

〈表-3〉

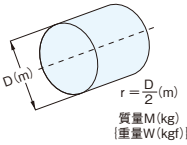
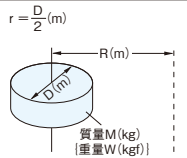
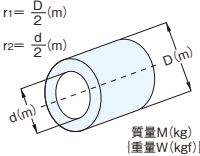
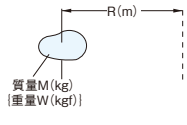
連結方法	起動頻度	補正係数
直結などでガタがない場合	70回/日以下	1
	70回/日を越える時	1.5
チェーン掛け等でガタがある場合	70回/日以下	2
	70回/日を越える時	3

慣性モーメント J {GD²(フライホイール効果)}の算出法


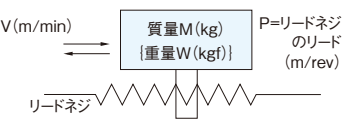
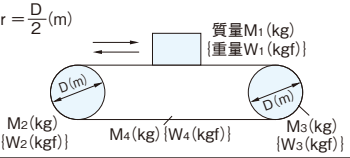
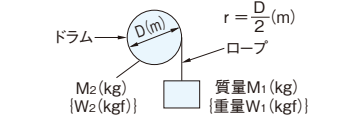
SI 単位系の慣性モーメント J (kg・m²)と重力単位系のGD²(kgf・m²)の換算は下記ようになります。

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

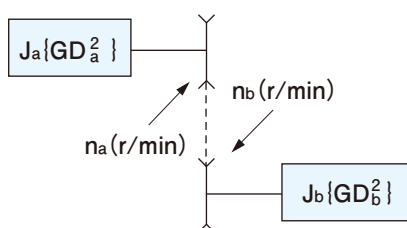
回転体の慣性モーメント J {GD²}

	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	重力単位	SI 単位	重力単位	
	$J = \frac{1}{2} Mr^2$ (kg・m ²)	$GD^2 = \frac{1}{2} WD^2$ {kgf・m ² }		$J = \frac{1}{2} Mr^2 + MR^2$ (kg・m ²)	$GD^2 = \frac{1}{2} WD^2 + 4WR^2$ {kgf・m ² }
	$J = \frac{1}{2} M(r_1^2 + r_2^2)$ (kg・m ²)	$GD^2 = \frac{1}{2} W(D^2 + d^2)$ {kgf・m ² }		(大きさが無視できる場合) $J = MR^2$ (kg・m ²)	(大きさが無視できる場合) $GD^2 = 4WR^2$ {kgf・m ² }

直線運動をする場合の慣性モーメント J {GD²}

		SI 単位	重力単位
一般の場合		$J = \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ (kg・m ²)	$GD^2 = W \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ {kgf・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)		$J = \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{P}{\pi} \right)^2$ $= \frac{1}{4} M \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ (kg・m ²)	$GD^2 = W \cdot \left(\frac{P}{\pi} \right)^2$ $= W \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n} \right)^2$ {kgf・m ² }
水平直線運動の場合 (コンベアなど)		$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ $+ \frac{1}{2} M_3 r^2 + M_4 r^2$ (kg・m ²)	$GD^2 = W_1 D^2 + \frac{1}{2} W_2 D^2$ $+ \frac{1}{2} W_3 D^2 + W_4 D^2$ {kgf・m ² }
垂直直線運動の場合 (クレーン・ウインチなど)		$J = M_1 r^2 + \frac{1}{2} M_2 r^2$ (kg・m ²)	$GD^2 = W_1 D^2 + \frac{1}{2} W_2 D^2$ {kgf・m ² }

回転比がある場合の慣性モーメント J {GD²}の換算



負荷の慣性モーメント J_b{GD_b²}をn_a軸に換算すると

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

$$\{GD^2 = GD_a^2 + \left(\frac{n_b}{n_a} \right)^2 \times GD_b^2\}$$

オーバーハングロード(O.H.L.)

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。

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

}

T_{LE} : 減速機軸にかかる等価出力トルク(N・m) {kgf・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<表-4参照>

K_2 : 荷重位置による係数<表-5参照>

- 上記式で求めた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。
- 中空軸の場合、係数 K_2 は1.00で計算してください。

■係数 K_1

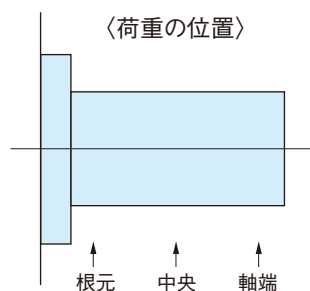
<表-4>

連結方式	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

<表-5>

荷重の位置	K_2
軸の根元	0.75
軸の中央	1.00
軸端	1.50



スラスト荷重について

中空軸タイプは、許容スラスト荷重が性能表に記載してあります。その他の機種については、お問い合わせください。

Fシリーズ(中空軸)オーバーハングロード(O.H.L.)

■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

$$\text{使用可能O.H.L. (N) [kgf]} = \frac{A+20}{A+L} \times \text{許容O.H.L. (N) [kgf]}$$

にて補正してください。

(注) Aは〈表-6-1〉を参照。

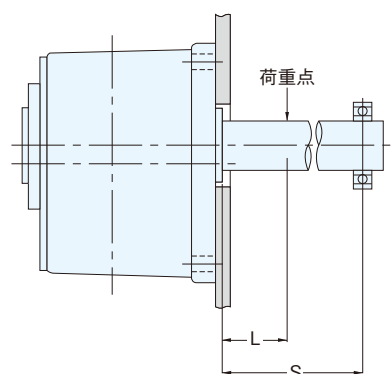
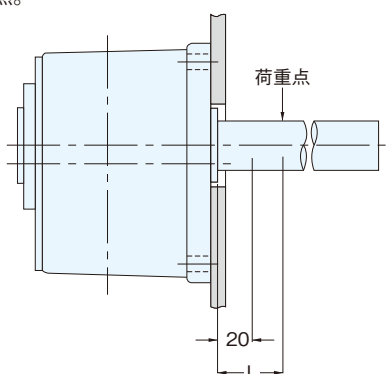
(2)-2 片側をピローで受ける時のO.H.L.の補正

$$\text{使用可能O.H.L. (N) [kgf]} = \frac{S}{S-L} \times \text{許容O.H.L. (N) [kgf]}$$

にて補正してください。

〈表-6-1〉

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



F3シリーズ(同心中空軸)オーバーハングロード(O.H.L.)

■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

$$\text{使用可能O.H.L. (N) [kgf]} = \frac{A+20}{A+L} \times \text{許容O.H.L. (N) [kgf]}$$

にて補正してください。

(注) Aは〈表-6-2〉を参照。

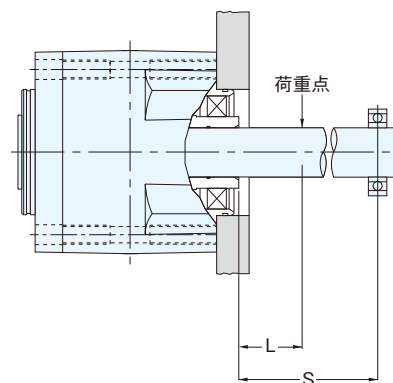
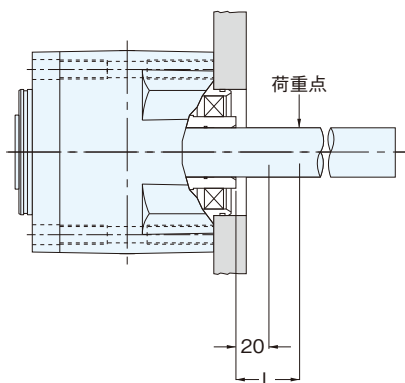
(2)-2 片側をピローで受ける時のO.H.L.の補正

$$\text{使用可能O.H.L. (N) [kgf]} = \frac{S}{S-L} \times \text{許容O.H.L. (N) [kgf]}$$

にて補正してください。

〈表-6-2〉

枠番	A (mm)
20	68.5
25	84.5
30	91
35	98
45	113
50	139
55	184.5



ブレーキ付ギアモータ及びクラッチ／ブレーキ付ギアモータの算出資料

	SI単位	重力単位	注
ブレーキの制動時間・ クラッチの連結時間(t_{tb})	$t_{tb} = t_{ab} + t_a \text{ [s]}$ $t_{ab} = \frac{(J_r + J_\ell) \times n}{9.55 \times (T_d \pm T_\ell)} \text{ [s]}$	$t_{tb} = t_{ab} + t_a \text{ [s]}$ $t_{ab} = \frac{(GD_r^2 + GD_\ell^2) \times n}{375 \times (T_d \pm T_\ell)} \text{ [s]}$	(注) 1. 負荷トルクが巻き下げ等の場合のように負になる時は T_ℓ は「 $-T_\ell$ 」になります。 2. 「 \pm 」の符号はクラッチの場合「 $-$ 」、ブレーキの場合「 $+$ 」になります。
連結仕事量(E)	<p>クラッチ及びブレーキの1回当たりの連結仕事量</p> $E = \frac{(J_r + J_\ell) \times n^2}{183} \times \frac{T_d}{T_d \pm T_\ell} \text{ (J)}$	$E = \frac{(GD_r^2 + GD_\ell^2) \times n^2}{7160} \times \frac{T_d}{T_d \pm T_\ell} \text{ (kgf}\cdot\text{m)}$	(注) 1. 負荷トルクが巻き下げ等の場合のように負になる時は T_ℓ は「 $-T_\ell$ 」になります。 2. 「 \pm 」の符号はクラッチの場合「 $-$ 」、ブレーキの場合「 $+$ 」になります。
寿命	<p>クラッチ/ブレーキの摩擦材料の寿命は面圧、温度、すべり速度等によって変化しますので正確に計算できませんが概略の寿命回数は次式によって推定できます。</p> $Z = \frac{E_{max}}{E} \text{ [回]}$		
<p>【記号説明】</p> <p>t_a ブレーキ付ギアモータの制動遅れ時間 〈P.E15・表-14参照〉 クラッチ／ブレーキ付ギアモータのアーマチュア吸引時間 〈P.E19・表-15参照〉</p> <p>$J_r\{GD_r^2\}$ ブレーキ付ギアモータの場合 〈P.E9・表-8参照〉 クラッチ／ブレーキ付ギアモータの場合 〈P.E9・表-9参照〉</p> <p>$J_\ell\{GD_\ell^2\}$ 負荷の慣性モーメント J {GD^2}をモータ軸又は減速機入力軸に換算した値 ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$) {$\text{kgf}\cdot\text{m}^2$}</p> <p>$n$ クラッチ軸又はブレーキ軸の回転速度 (r/min)</p> <p>T_d クラッチ及びブレーキの相対回転速度に対する動摩擦トルク ($\text{N}\cdot\text{m}$) {$\text{kgf}\cdot\text{m}$} ブレーキ付ギアモータの場合 〈P.E14・表-12参照〉 クラッチ／ブレーキ付ギアモータの場合 〈P.E19・表-15参照〉</p> <p>T_ℓ 負荷トルクを減速機入力軸に換算した値 ($\text{N}\cdot\text{m}$) {$\text{kgf}\cdot\text{m}$}</p> <p>E_{max} クラッチ及びブレーキの許容総仕事量 (J) {$\text{kgf}\cdot\text{m}$} ブレーキ付ギアモータの場合 〈P.E14・表-12参照〉 クラッチ／ブレーキ付ギアモータの場合 〈P.E19・表-15参照〉</p>			

ギアモータの慣性モーメント

■ギアモータ(モータ+減速機)自体の慣性モーメント J {GD²}

〈モータ軸換算値、各減速比共通〉

〈表-7〉

モータ容量	単相0.1kW (H2、F、F3シリーズ)	単相0.1kW (G3シリーズ)	単相0.2kW	単相0.4kW
慣性モーメント J (kg・m ²) {GD ² (kgf・m ²)}	(注) 0.00046 {0.0018 }	0.00080 {0.0032 }	0.00091 {0.0036 }	0.00271 {0.0108 }

(注) コンデンサ運転の値です。

■ブレーキ付ギアモータ(モータ+減速機)自体の慣性モーメント J {GD²}

〈モータ軸換算値、各減速比共通〉

〈表-8〉

モータ容量	単相0.1kW (H2、F、F3シリーズ)	単相0.1kW (G3シリーズ)	単相0.2kW	単相0.4kW
慣性モーメント J (kg・m ²) {GD ² (kgf・m ²)}	(注) 0.00070 {0.0028 }	0.00103 {0.0041 }	0.00115 {0.0046 }	0.0030 {0.012 }

(注) コンデンサ運転の値です。

■クラッチ/ブレーキ付ギアモータ(クラッチ/ブレーキ+減速機)自体の慣性モーメント J {GD²}

〈モータ軸換算値〉

〈表-9〉

モータ容量	三相0.1kW	三相0.2kW	三相0.4kW	三相0.75kW
慣性モーメント J (kg・m ²) {GD ² (kgf・m ²)}	0.00035 {0.0014 }	0.00035 {0.0014 }	0.0085 {0.0034}	0.0011 {0.0042}

■減速機(両軸型)自体の慣性モーメント J {GD²}〈入力軸換算値〉

〈表-10〉

4Pモータ 容量相当	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW
慣性モーメント J (kg・m ²) {GD ² (kgf・m ²)}	0.000006 {0.000023}	0.000007 {0.000029}	0.000017 {0.000068}	0.00006 {0.00023}	0.00018 {0.00070}	0.0003 {0.0011}

■S型減速機 自体の慣性モーメント J {GD²}〈入力軸換算値〉

〈表-11〉

4Pモータ 容量相当	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW
慣性モーメント J (kg・m ²) {GD ² (kgf・m ²)}	0.000023 {0.000093}	0.000025 {0.00010 }	0.00003 {0.00012}	0.000073 {0.00029 }	0.00019 {0.00077}	0.0004 {0.0016}

ギアモータ(单相) —仕様・構造・結線—

モータ仕様一覧表

■单相標準電圧

モータ単体の特性

モータ容量	始動方式	電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格回転速度 (r/min)	電流特性		トルク特性	
					定格電流 (A)	始動電流 (A)	始動トルク (%)	停動トルク (%)
0.1kW	コンデンサラン (注1)	100	50	1400	1.7	4.40	60	165
		100	60	1700	1.9	4.07	70	172
	コンデンサ始動 (注2)	100	50	1420	2.7	10.5	220	188
		100	60	1710	2.4	10.5	204	184
0.2kW	コンデンサ始動	100	50	1420	5.1	20.0	276	194
		100	60	1700	4.5	20.0	294	187
0.4kW	コンデンサ始動	100	50	1440	8.7	32.0	210	189
		100	60	1730	7.9	32.0	205	178

(注) 1. モータ容量100W(コンデンサラン)の対象機種はH2シリーズ、Fシリーズ、F3シリーズです。

2. モータ容量100W(コンデンサ始動)の対象機種はG3シリーズです。

■单相倍電圧

モータ単体の特性

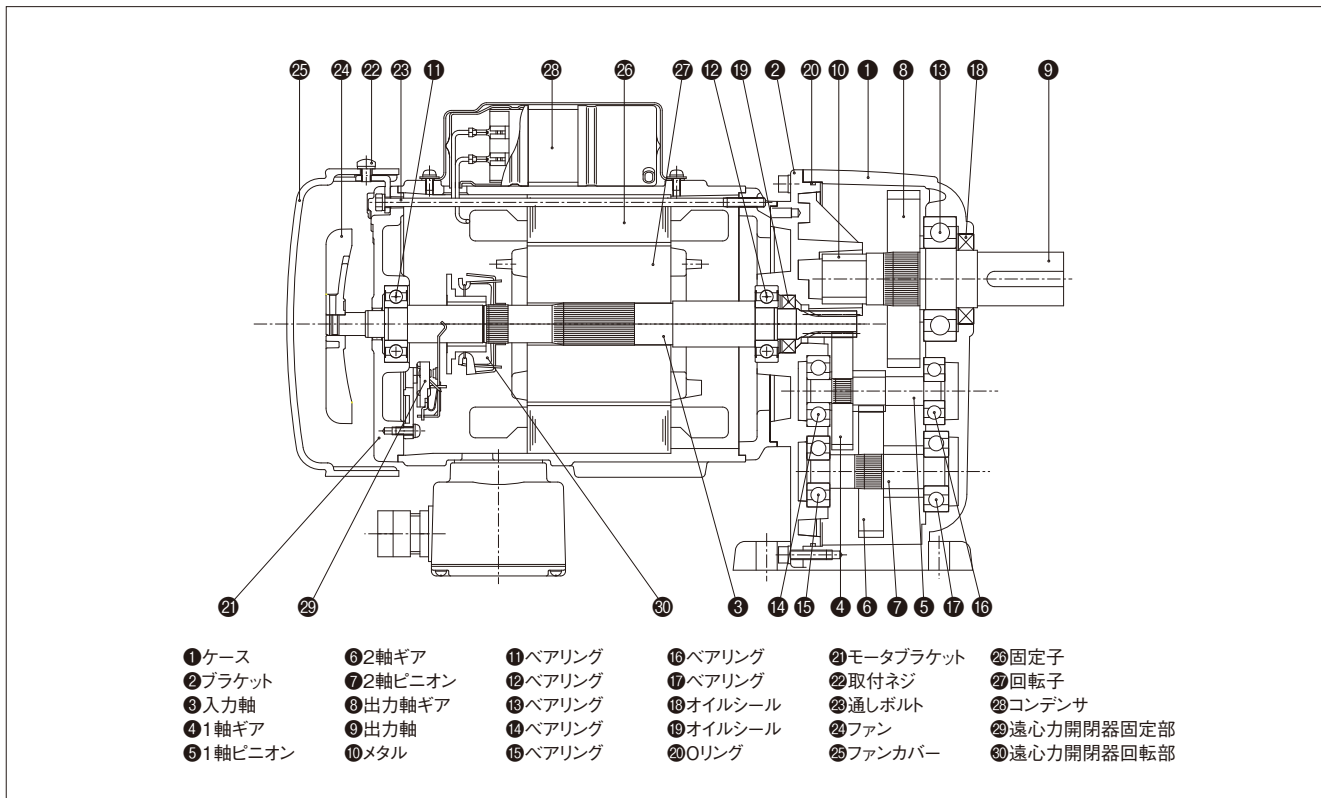
モータ容量	始動方式	電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格回転速度 (r/min)	電流特性		トルク特性	
					定格電流 (A)	始動電流 (A)	始動トルク (%)	停動トルク (%)
0.1kW	コンデンサラン (注1)	200	50	1410	0.82	2.10	65	163
		200	60	1700	0.96	2.00	81	178
	コンデンサ始動 (注2)	200	50	1420	1.3	5.4	222	194
		200	60	1710	1.2	5.4	200	182
0.2kW	コンデンサ始動	200	50	1420	2.5	10.0	254	203
		200	60	1700	2.2	10.0	250	205
0.4kW	コンデンサ始動	200	50	1440	4.3	19.0	181	240
		200	60	1730	3.9	18.0	190	217

(注) 1. モータ容量100W(コンデンサラン)の対象機種はH2シリーズ、Fシリーズ、F3シリーズです。

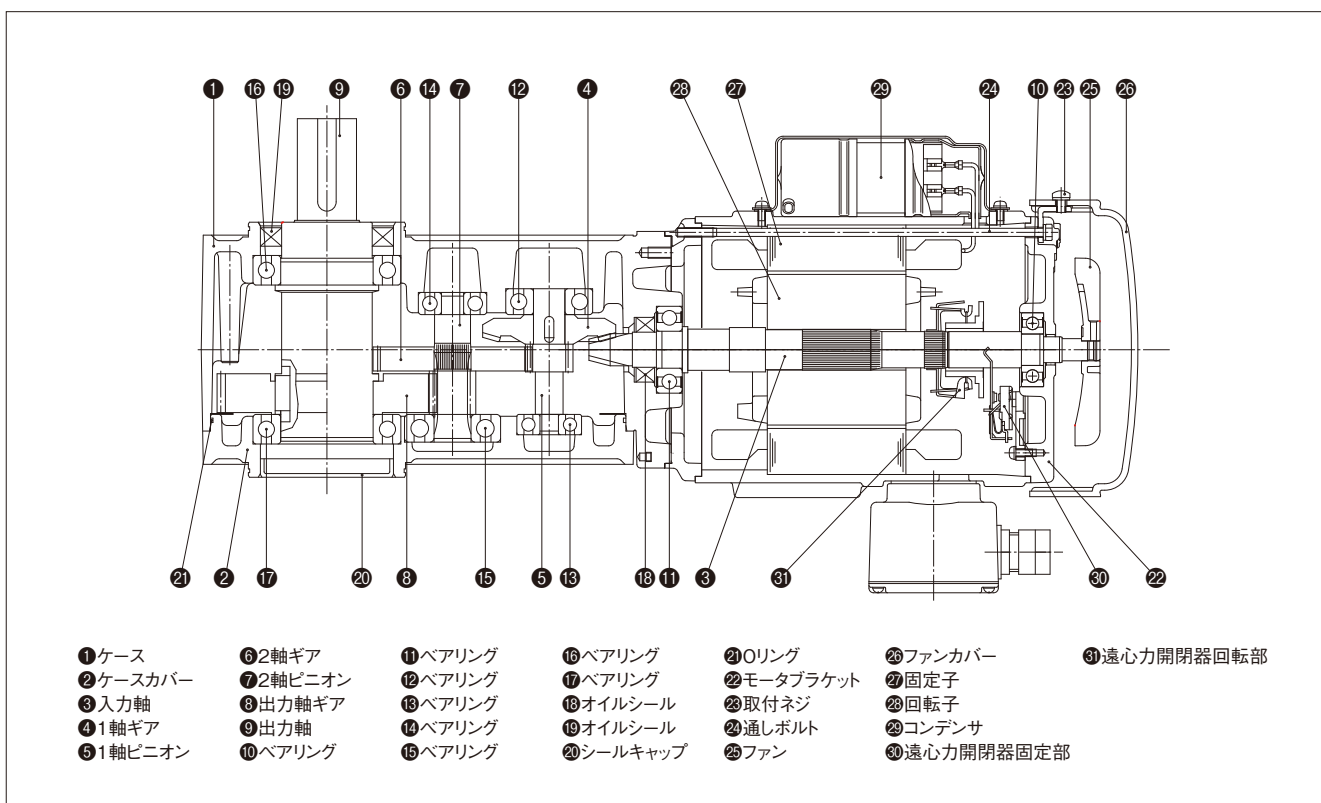
2. モータ容量100W(コンデンサ始動)の対象機種はG3シリーズです。

構造図

■平行軸

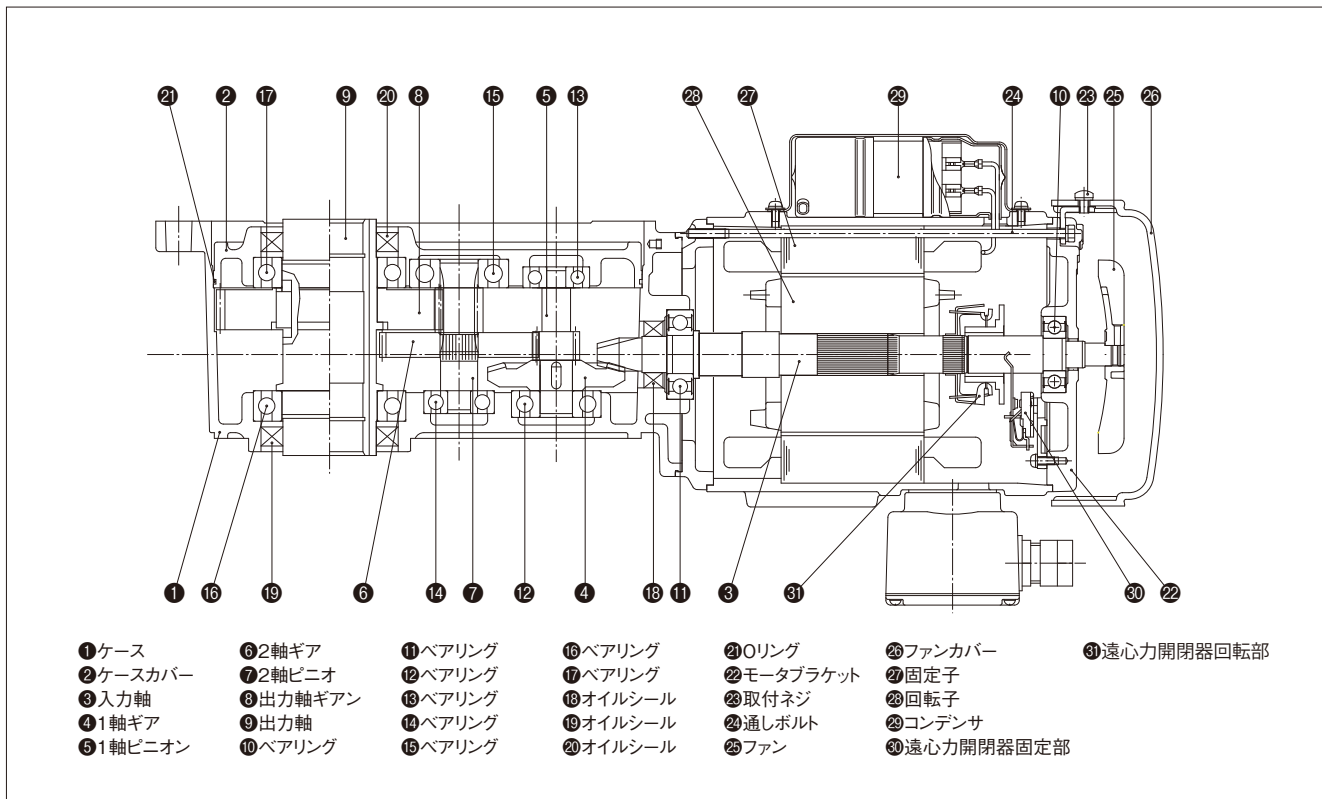


■直交軸(中実軸タイプ)

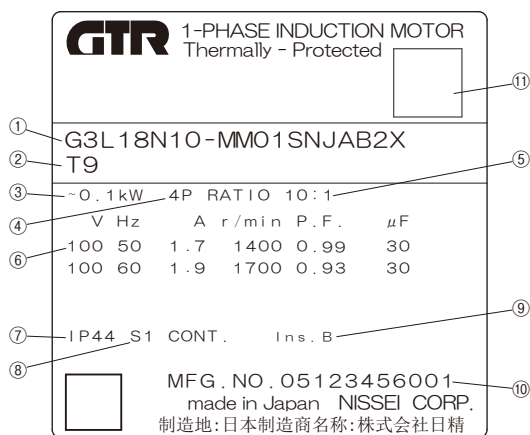


ギアモータ(单相) —仕様・構造・結線—

■直交軸(中空軸タイプ)

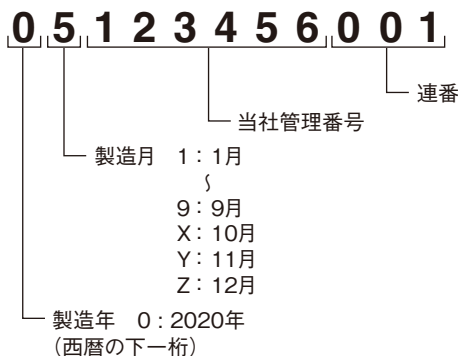


銘板の見方



No.	内容
①	ギアモータ型式
②	仕様記号
③	モータ容量
④	極数
⑤	減速比
⑥	モータ特性
⑦	保護構造
⑧	定格
⑨	耐熱クラス
⑩	製造番号(MFG NO.)
⑪	QRコード(製品情報閲覧用)

製造番号の見方



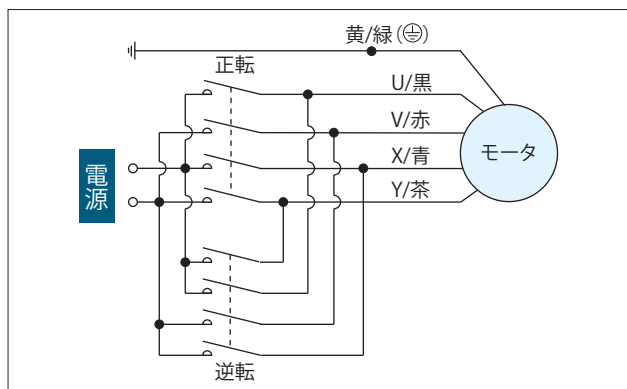
ギアモータの結線

標準ギアモータについては下記の配線をしてください。

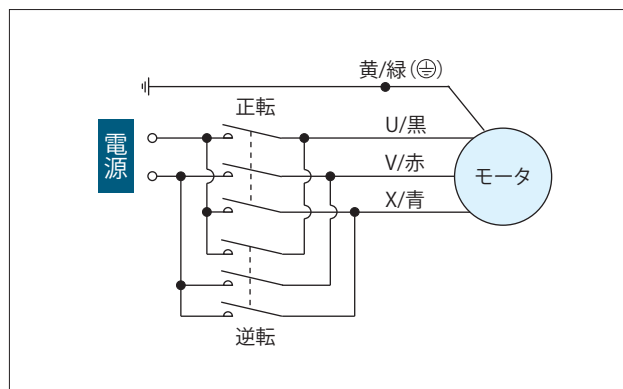
なお、下記結線の場合出力軸の回転方向は各機種性能表に表示されています。

■単相モータ(コンデンサ始動)／G3・H2・F・F3シリーズ共通

標準電圧
モータ容量 0.1kW(G3シリーズのみ) 0.2kW 0.4kW

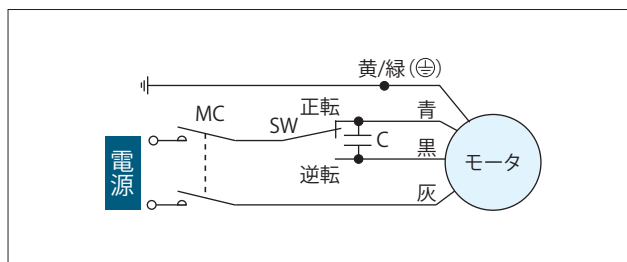


倍電圧
モータ容量 0.1kW(G3シリーズのみ) 0.2kW 0.4kW

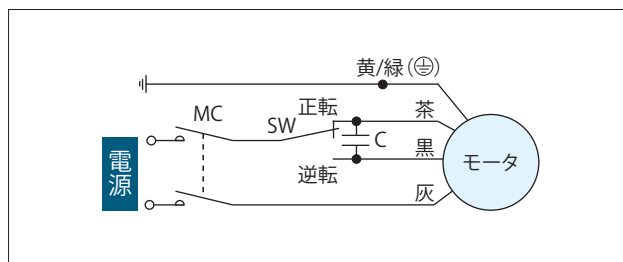


■単相モータ(コンデンサラン)／H2・F・F3シリーズ

標準電圧
モータ容量 0.1kW(G3シリーズは除く)



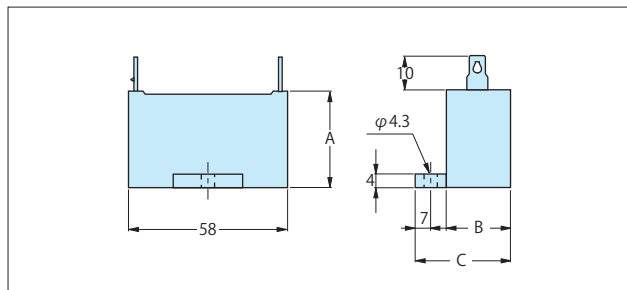
倍電圧
モータ容量 0.1kW(G3シリーズは除く)



単相(コンデンサラン)には、コンデンサが必要です。付属されているコンデンサを結線してご使用ください。下図参照

SW：正逆転切替スイッチ C：コンデンサ MC：電磁接触器

コンデンサ



電圧	耐圧	容量	寸法図			概略質量
			A	B	C	
100V	250V	30 μ F	50	35	50	100g
200V	450V	7 μ F	41	29	44	100g

ブレーキ付ギアモータ(单相) —仕様・構造・結線—

ブレーキ仕様

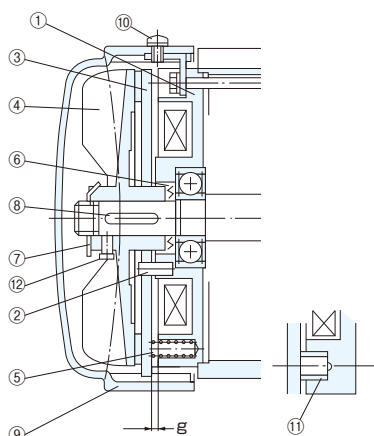
〈表-12〉

单相	0.1kW	0.2kW	0.4kW	
ブレーキ方式	無励磁作動形(スプリングクローズ)			
静摩擦トルク $T_s(N\cdot m)$ [kgf·m]	0.98 [0.10]	1.96 [0.20]	3.92 [0.40]	
動摩擦トルク $T_d(N\cdot m)$ [kgf·m]	0.78 [0.08]	1.57 [0.16]	3.14 [0.32]	
電圧DC(平均) (V)	90 (整流器 A100-D90-UL 付属)			
容量(於75°C) (W)	14	14	24	
電流(於75°C) (A)	0.15	0.15	0.27	
許容総仕事量 E_{max}	(J)	1.5×10^8	1.5×10^8	4.0×10^8
	[kgf·m]	1.5×10^7	1.5×10^7	4.0×10^7
ブレーキ許容頻度(回/分)	6			

- (注) 1. ブレーキ許容頻度はモータの温度上昇によって制限している大体の目安です。負荷が軽い場合やモータの冷却が充分行われる場合は頻度を上げることができます。
2. モータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電はさけてください。
3. ブレーキ電源は付属の整流器をご使用ください。付属の整流器と異なる電源をご使用になる場合は、お問い合わせください。
4. 单相モータの遠心カススイッチの接点寿命は約30万回を目安としています。
5. 静摩擦トルク・動摩擦トルクは目安値です。保証値ではありません。
6. 整流器への入力電圧は次の範囲内で必ずご使用ください。くり返し範囲を超えての運転は故障の原因となりますのでご注意ください。
A100-D90-UL: AC100V~120V±10%

ブレーキ構造

单相 / 0.1kW 0.2kW 0.4kW



※0.4kWのボルトは六角穴付ボルトです。

①	フィールド付ブラケット
②	スプリングピン
③	アーマチュア
④	ファン組
⑤	スプリング1
⑥	スプリング2
⑦	キクナット
⑧	キー
⑨	ファンカバー
⑩	ファンカバー固定ネジ
⑪	ブッシュ
※⑫	十字穴付六角ボルト
g:	ギャップ

ブレーキのギャップ

ブレーキを長時間使用しますと、ギャップが大きくなり、ブレーキの解放が出来なくなります。定期的(約1年間または使用間隔100万回~150万回)にギャップの調整を行ってください。

〈表-13〉

モータ容量	吸引可能ギャップ	適正ギャップ
单相0.1kW	g:2.3以下	g:1.9±0.1
单相0.2kW		
单相0.4kW	g:2.4以下	g:2.0±0.1

■結線方法 単相

	標準電圧		倍電圧	
	コンデンサラン ブレーキ線:青色 0.1kW(H2、F、F3シリーズ)	コンデンサ始動 ブレーキ線:青色 0.1kW(G3シリーズ)、0.2kW、0.4kW	コンデンサラン ブレーキ線:青色 0.1kW(H2、F、F3シリーズ)	コンデンサ始動 ブレーキ線:青色 0.1kW(G3シリーズ)、0.2kW、0.4kW
交流切り(B)				
直流切り				
交流切り(A)				

SW：正逆転切替スイッチ C：コンデンサ MC：電磁接触器 -N：保護素子(オプション)

- (注) 1. 上下運動(昇降用)で使用される場合は直流切りを採用してください。
 2. 直流切り結線の場合、接点間に保護素子(オプション)を接続してください。保護素子(オプション)は(P.E16)をご参照ください。
 3. 直流切り結線を採用された場合、誘導負荷(直流コイル)を遮断するため、DC110V、接点定格DC13級における接点容量の接触器をご使用ください。詳細はお問い合わせください。
 ※接点定格DC13級は、コイル負荷に適用する場合のJIS C 8201-5-1(低圧開閉装置及び制御装置)の種別です。
 4. 整流器にはダイオードが組込んでありますので結線間違い等によりショートさせますと、使用不可能となりますので、ご注意ください。

■制動遅れ時間：t_a

スイッチOFFから制動開始までの時間(秒)

(制動時間とは異なります。)

(表-14)

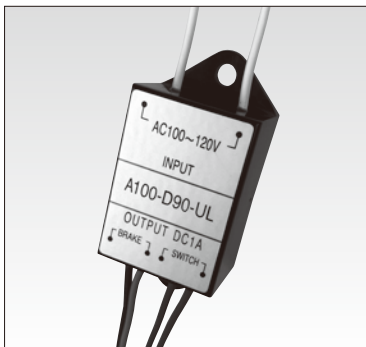
	モータ容量 単相 0.1kW~0.4kW
交流切り(B)	0.1~0.2
直流切り	0.005~0.015
交流切り(A)	0.03~0.10

ブレーキ付ギアモータ(单相) —仕様・構造・結線—

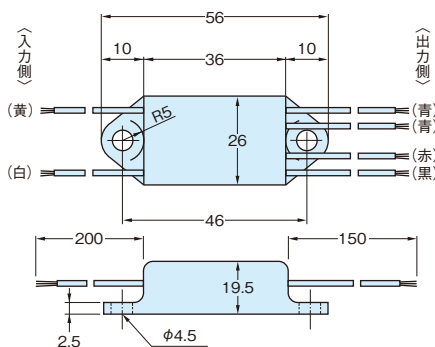
■整流器

ブレーキ付ギアモータのブレーキ作動には、製品に付属されています整流器が必要です。種類と対応電圧は下記をご参照ください。結線方法により制動遅れ時間が異なりますので、〈P.E15〉の結線方法から用途に応じて選択してください。整流器にはサージキラーが入っておりますが、特に問題となる場合には別にサージキラーまたは、ノイズフィルターを追加してください。

■A100-D90-UL

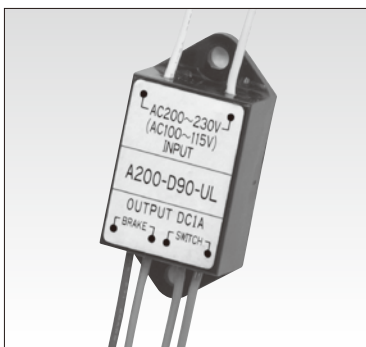


■寸法図(概略質量 40g)

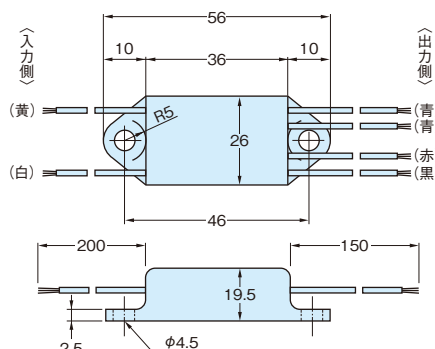


・单相 標準電圧

■A200-D90-UL



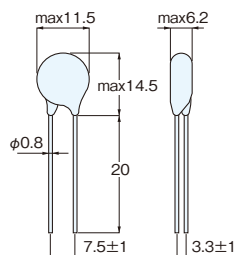
■寸法図(概略質量 40g)



・单相 倍電圧

■保護素子

オプション OP-ERZV10D471 (100V・200Vブレーキ付用)



ブレーキ直流切り結線の接点に火花消去用としてご利用ください。

■モーターリード線の仕様

单相標準電圧 100V/50Hz、100V/60Hz
 单相倍電圧 200V/50Hz、200V/60Hz

容量	リード線仕様
0.1kW(コンデンサラン)	UL3266 AWG20
0.1kW(コンデンサ始動)	UL3398 AWG16
0.2kW(コンデンサ始動)	
0.4kW(コンデンサ始動)	

■ブレーキリード線の仕様

UL3266 AWG20

クラッチ/ブレーキ付ギアモータ —仕様・構造・結線—

モータ仕様一覧表

■三相標準電圧3定格【型式(電源電圧):N】

モータ単体の代表特性

モータ容量	電 圧	周波数	定格回転速度	電流特性		トルク特性		効率
				定格電流	始動電流	始動トルク	停動トルク	
	(V)	(Hz)	(r/min)	(A)	(A)	(%)	(%)	(%)
0.1kW	200	50	1410	0.61	2.39	215	258	—
	200	60	1690	0.54	2.27	190	238	—
	220	60	1710	0.54	2.52	245	300	—
0.2kW	200	50	1400	1.1	4.70	215	248	—
	200	60	1680	1.0	4.35	195	225	—
	220	60	1700	1.0	4.85	238	279	—
0.4kW	200	50	1400	2.1	9.50	220	265	—
	200	60	1680	1.8	8.60	190	234	—
	220	60	1700	1.8	9.60	236	289	—
0.75kW IE3	200	50	1440	3.2	19.1	246	305	82.5
	200	60	1720	3.0	16.6	190	261	85.5
	220	60	1740	2.9	18.6	224	321	85.5

■三相倍電圧4定格【型式(電源電圧):W】

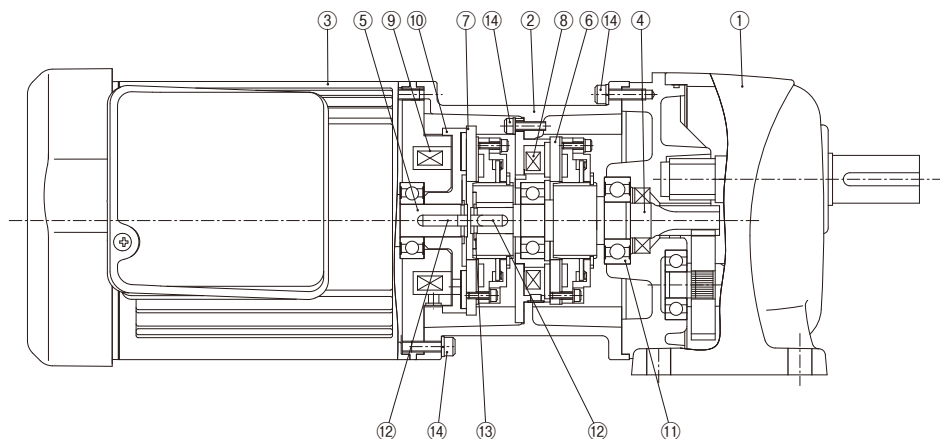
モータ単体の代表特性

モータ容量	電 圧	周波数	定格回転速度	電流特性		トルク特性		効率
				定格電流	始動電流	始動トルク	停動トルク	
	(V)	(Hz)	(r/min)	(A)	(A)	(%)	(%)	(%)
0.1kW	380	50	1400	0.31	1.12	180	224	—
	400	50	1410	0.31	1.18	199	250	—
	400	60	1690	0.28	1.12	180	233	—
	440	60	1720	0.28	1.22	217	285	—
0.2kW	380	50	1390	0.56	2.29	192	230	—
	400	50	1400	0.56	2.38	220	257	—
	400	60	1680	0.5	2.29	214	239	—
	440	60	1710	0.5	2.48	258	294	—
0.4kW	380	50	1390	1.0	4.35	194	225	—
	400	50	1400	1.0	4.65	216	258	—
	400	60	1680	0.9	4.30	184	232	—
	440	60	1710	0.9	4.75	221	286	—
0.75kW IE3	380	50	1430	1.65	9.00	221	276	82.5
	400	50	1440	1.6	9.60	249	308	82.5
	400	60	1730	1.5	8.30	193	263	85.5
	440	60	1740	1.4	9.30	243	323	85.5

クラッチ/ブレーキ付ギアモータ

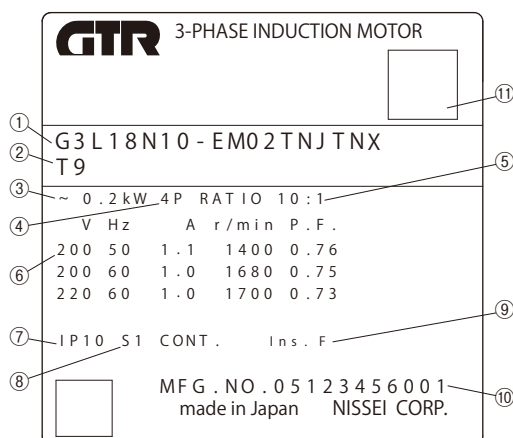
—仕様・構造・結線—

構造図



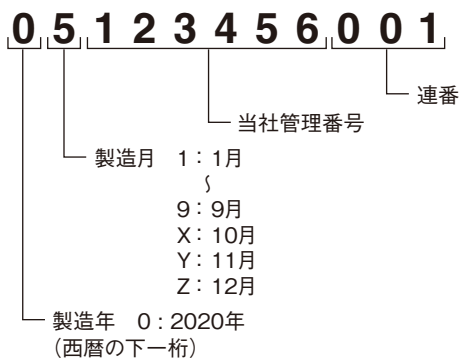
No.	内容
①	ギアヘッド
②	ブラケット
③	モータ
④	OSP(スプライン可動型)
⑤	モータシャフト
⑥	アーマチュア(ブレーキ用)
⑦	アーマチュア(クラッチ用)
⑧	フィールド(ブレーキ用)
⑨	フィールド(クラッチ用)
⑩	クラッチロータ
⑪	ベアリング
⑫	キー
⑬	トメワ
⑭	六角穴付ボルト

銘板の見方



No.	内容
①	ギアモータ型式
②	仕様記号
③	モータ容量
④	極数
⑤	減速比
⑥	モータ特性
⑦	保護構造
⑧	定格
⑨	耐熱クラス
⑩	製造番号(MFG NO.)
⑪	QRコード(製品情報閲覧用)

製造番号の見方



クラッチ／ブレーキ仕様

〈表-15〉

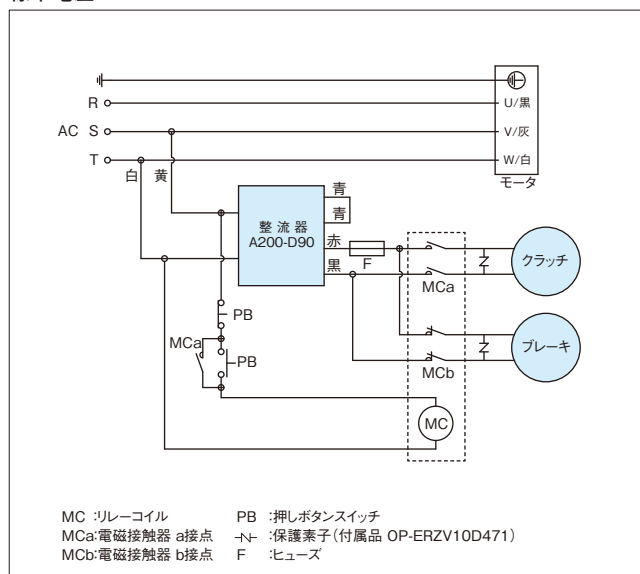
項目	モータ容量			
	三相 0.1kW	三相 0.2kW	三相 0.4kW	三相 0.75kW
作 動 方 式	励磁作動形(マグネットクローズ)			
静 摩 擦 ト ル ク T_s (N·m) [kgf·m]	1.96[0.20]	1.96[0.20]	3.92[0.40]	7.35[0.75]
動 摩 擦 ト ル ク T_d (N·m) [kgf·m]	1.57[0.16]	1.57[0.16]	3.14[0.32]	5.88[0.60]
励磁電圧DC(平均) 整流器付属(V)	90			
容 量 (於75°C クラッチ/ブレーキ)(W)	10/12	10/12	14/16	13/19
電 流 (於75°C クラッチ/ブレーキ)(A)	0.11/0.14	0.11/0.14	0.15/0.18	0.14/0.21
ア ー マ チ ュ ア 吸 引 時 間 t_a (s)	0.010	0.010	0.015	0.020
ト ル ク 立 上 が り 時 間 (s)	0.020	0.020	0.050	0.070
ト ル ク 消 滅 時 間 (s)	0.015	0.015	0.020	0.040
許 容 連 結 仕 事 量 (1回当り)(J) [kgf·m]	15[1.5]	15[1.5]	27[2.7]	49[4.9]
許 容 総 仕 事 量 E_{max} (J) [kgf·m]	1.2×10^8	1.2×10^8	2.2×10^8	4.3×10^8
	1.2×10^7	1.2×10^7	2.2×10^7	4.3×10^7
許 容 頻 度 (回/分以下)	50			

- (注) 1. 許容頻度は大体の目安で、使用条件などにより変わります。
 2. 許容頻度はモータの温度上昇によって制限している大体の目安です。
 負荷が軽い場合やモータの冷却が充分行われる場合は頻度を上げることができます。
 3. モータ停止時におけるクラッチ/ブレーキコイルへの連続通電はさけてください。
 4. クラッチ/ブレーキ電源は付属の整流器をご使用ください。
 付属の整流器と異なる電源をご使用になる場合は、お問い合わせください。
 5. 整流器への入力電圧は次の範囲内で必ずご使用ください。くり返し範囲を超えての運転は故障の原因となりますのでご注意ください。
 A100-D90-UL:AC100V~120V±10%
 6. 静摩擦トルク・動摩擦トルクは目安値です。保証値ではありません。

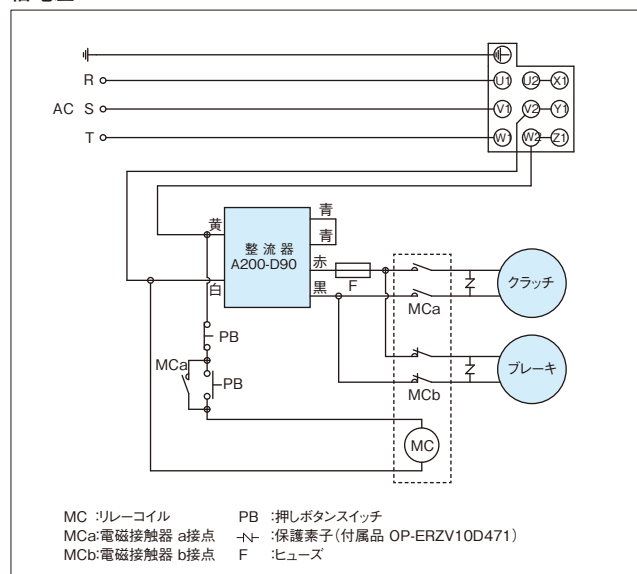
結線方法

このクラッチ／ブレーキの作動には直流電圧90Vが必要です。付属の整流器 A200-D90 と火花消去用の保護素子 (OP-ERZV10D471) 2ヶを下記の結線方法にしたがって配線してください。整流器の寸法は〈P.E20〉をご参照ください。

標準電圧



倍電圧



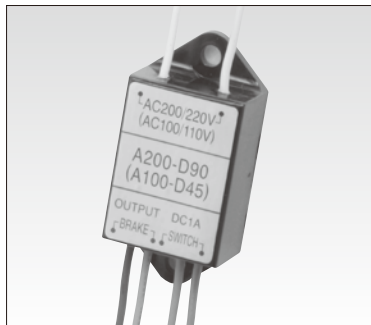
- (注) 1. 整流器の保護のため、入力側または出力側にヒューズ(容量1A)を入れてください。
 2. 整流器にはダイオードが組込んでありますので、結線間違い等によりショートさせますと使用不能になりますので、ご注意ください。
 3. クラッチ／ブレーキ回路用のリレーは誘導負荷(直流コイル)を遮断するためDC110V、接点定格DC13級における接点容量の接触器をご使用ください。詳細はお問い合わせください。
 ※接点定格DC13級は、コイル負荷に適用する場合のJIS C 8201-5-1(低圧開閉装置及び制御装置)の種別です。
 4. クラッチ/ブレーキの400V仕様はありません。

クラッチ/ブレーキ付ギアモータ —仕様・構造・結線—

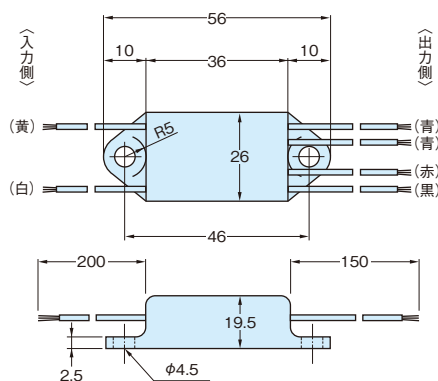
■整流器

クラッチ/ブレーキ付ギアモータのブレーキ作動には、製品に付属されています整流器が必要です。種類と対応電圧は下記をご参照ください。整流器にはサージキラーが入っておりますが、特に問題となる場合には別にサージキラーまたは、ノイズフィルターを追加してください。

■A200-D90 (A100-D45)



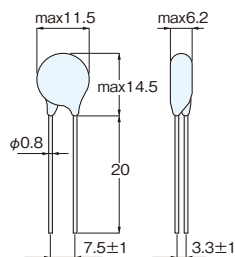
■寸法図〈概略質量 40g〉



入力電圧範囲:AC200V~220V±10%

■保護素子(付属品)

OP-ERZV10D471



クラッチ/ブレーキ結線の接点に火花消去用としてご利用ください。

■モーターリード線の仕様

容量	リード線仕様
0.1kW	UL3289 AWG20
0.2kW	
0.4kW	
0.75kW	

■クラッチ/ブレーキリード線

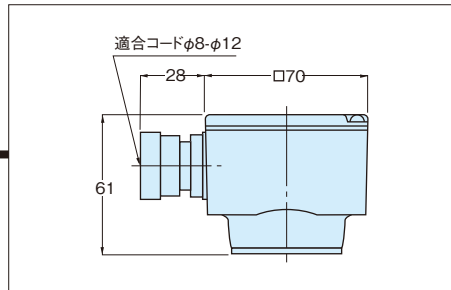
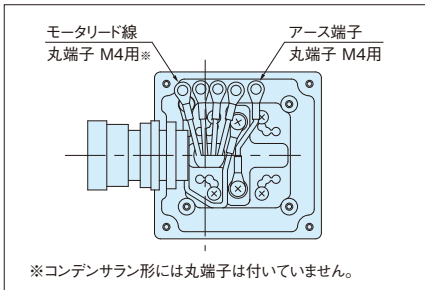
UL3266 AWG20

ターミナルボックス寸法・位置 (单相)

種類と構造

A型ターミナルボックス(アルミ製)

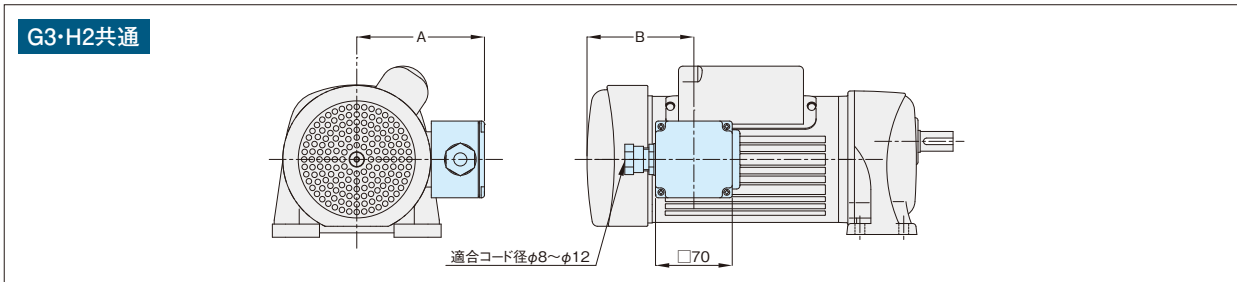
单相/標準電圧・倍電圧 0.1kW~0.4kW



(注) 図は代表図により端子形状が異なるものもあります。

G3シリーズ(平行軸)・H2シリーズ(直交軸)のターミナルボックス

ターミナルボックス付が標準になります。

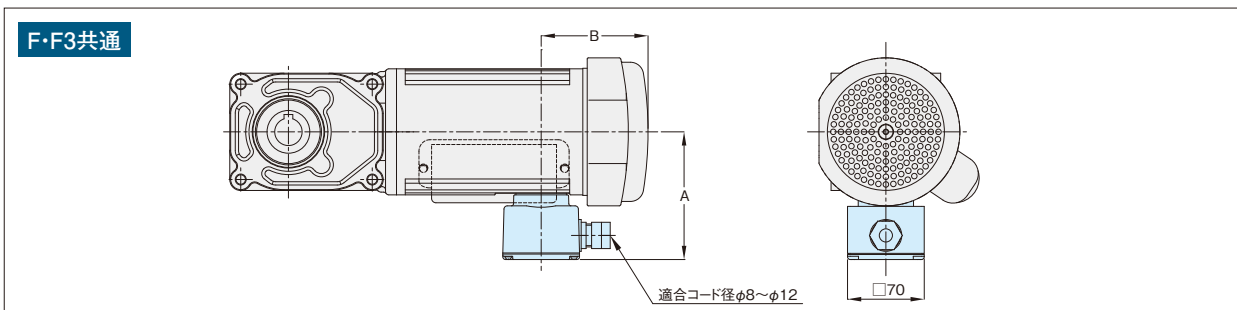


モータ容量	ボックス型式	シリーズ共通			ターミナルボックス位置変更
		A	B		
			ブレーキなし	ブレーキ付	
0.1kW	A	116.5	50(85)	100.5(87.5)	90°分割
0.2kW	A	116.5	87	97.5	90°分割
0.4kW	A	131.5	110.5	119	90°分割

(注) 1. ターミナルボックスの位置は上図が標準です。ターミナルボックスの位置変更はご注文の際その旨お申し付けください。(P.E23)参照
2. 図は代表図によりモータ形状およびファンカバー形状が異なるものもあります。

Fシリーズ・F3シリーズ(中空軸・中実軸)のターミナルボックス

ターミナルボックス付が標準になります。



モータ容量	ボックス型式	シリーズ共通			ターミナルボックス位置変更
		A	B		
			ブレーキなし	ブレーキ付	
0.1kW	A	116.5	85	87.5	90°分割
0.2kW	A	116.5	87	97.5	90°分割
0.4kW	A	131.5	110.5	119	90°分割

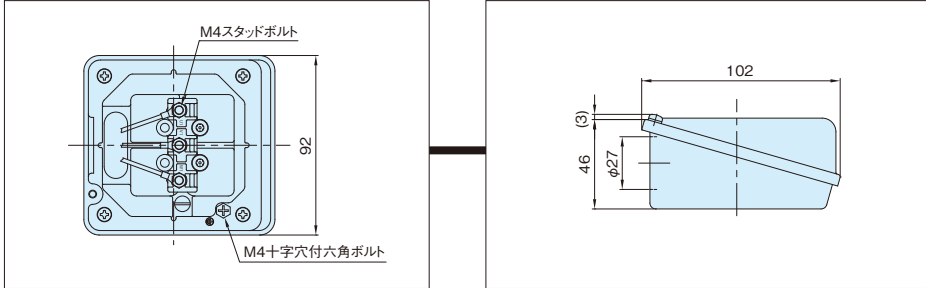
(注) 1. ターミナルボックスの位置は上図が標準です。ターミナルボックスの位置変更はご注文の際その旨お申し付けください。(P.E24)参照
2. 図は代表図によりモータ形状およびファンカバー形状が異なるものもあります。

ターミナルボックス寸法・位置 (クラッチ/ブレーキ付)

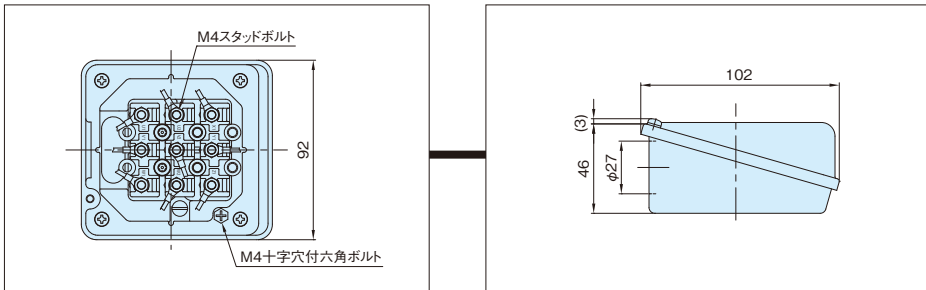
種類と構造

T型ターミナルボックス(鋼板製)

三相/標準電圧 0.1kW~0.75kW

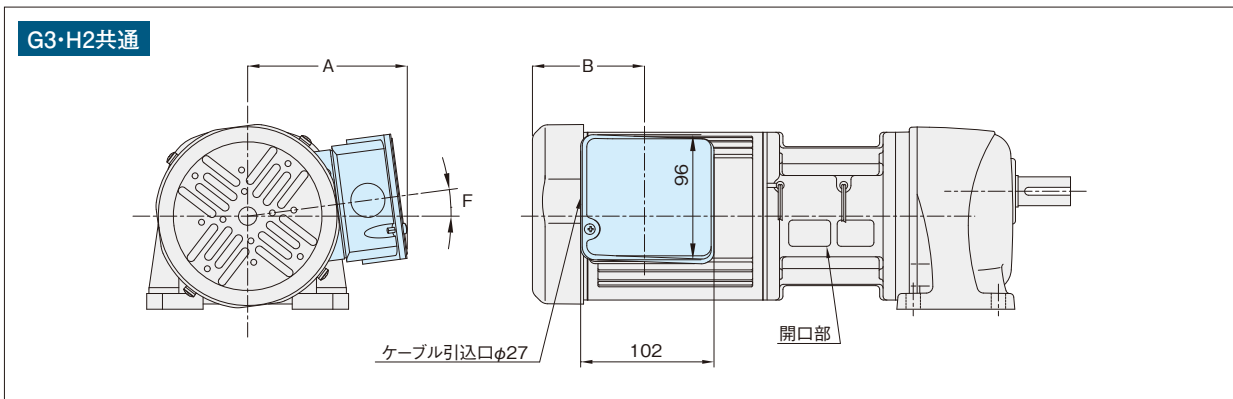


三相/倍電圧 0.1kW~0.75kW



G3シリーズ(平行軸)・H2シリーズ(直交軸)のターミナルボックス

ターミナルボックス付が標準になります。



モータ容量	ボックス型式	シリーズ共通			ターミナルボックス位置変更
		A	B	F	
0.1kW	T	110	52.5	0°	90°分割
0.2kW	T	110	52.5	0°	90°分割
0.4kW	T	121	85.5	7.5°	90°分割
0.75kW	T	136	89.5	7.5°	90°分割

- (注) 1. ターミナルボックスの位置は上図が標準です。ターミナルボックス位置変更はご注文の際その旨お申しつけください。(P.E23)参照
 2. 図は代表図によりモータ形状およびファンカバー形状が異なるものもあります。
 3. ターミナルボックスの位置を変更した場合、クラッチリード線はターミナルボックスと同位置方向となります。クラッチブレーキ部の開口部に異物等が入らないようにご注意ください。

ターミナルボックス位置変更と指示記号

G3シリーズ・H2シリーズ

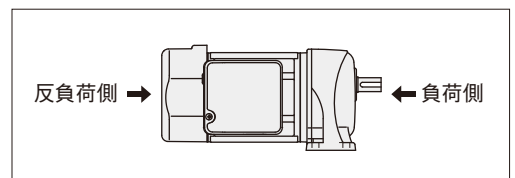
標準取り付け位置以外でのご使用の場合はその旨、下記の記号でお申しつけください。

型式例：標準仕様 G3L28N30-EM04TNJTN ⇒ T(上)穴(右) G3L28N30-EM04TNJTNXTZH6

指示方法

	モータ容量 三相 0.1kW・0.2kW 単相 0.1kW・0.2kW				モータ容量 三相 0.4kW・0.75kW 単相 0.4kW			
概略形状								
指示記号	標準	H6	H3	HZ	標準	H6	H3	HZ
概略形状								
指示記号	TZ	TZ H6	TZ H3	TZ HZ	TZ	TZ H6	TZ H3	TZ HZ
概略形状								
指示記号	T9	T9 H6	T9 H3	T9 HZ	T9	T9 H6	T9 H3	T9 HZ
概略形状								
指示記号	T6	T6 H6	T6 H3	T6 HZ	T6	T6 H6	T6 H3	T6 HZ

- (注) 1. 全ての図はモータ反負荷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. ターミナルボックスの位置変更は機構上、お客様側での変更はできませんのでご注意ください。位置変更をご希望の場合は必ず、あらかじめ上図の記号でご指示ください。なお、穴位置のみの変更は可能です。
 4. 0.2kWのG3シリーズ28枠のみ、ターミナルボックス位置が「TZ(上)」と「T6(下)」の場合、中心から17度、時計方向にずれた位置になります。真上・真下にはなりませんのでご注意ください。
 5. は銘板の貼付け位置です。取付け姿勢によって見つらくなる場合もありますのでご注意ください。不都合な場合は事前に貼付け位置の変更も可能です。詳しくは、お問い合わせください。
 6. 単相コンデンサ始動タイプは、ターミナルボックスと連動して回転します。装置等に干渉が無いが事前に確認をしてください。詳しくはお問い合わせください。



- 呼称の意味
 1) 「T」はターミナルボックスを表しております。
 2) 「穴」は電源取入口を表しております。

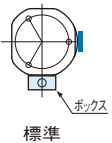
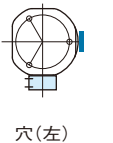
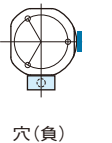
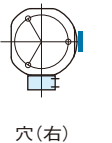
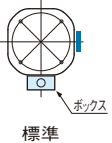
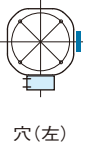
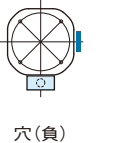
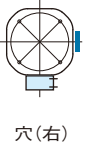
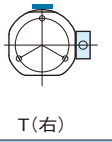

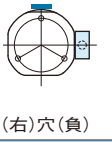
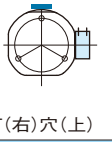
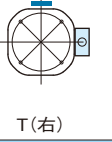
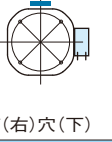

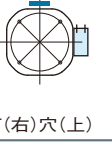
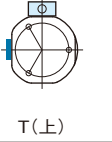



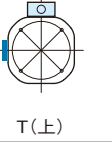



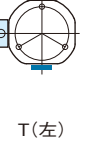
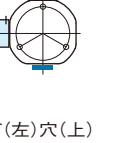


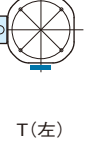



ターミナルボックス位置変更と指示記号


Fシリーズ・F3シリーズ

標準取り付け以外でご使用の場合はその旨、下図の記号でお申しつけください。

型式例：標準仕様 F3S25N30-MM02CNJAB2 ⇒ T(上)穴(右) F3S25N30-MM02CNJAB2XTZH6

指示方法

	モータ容量 三相 0.1kW・0.2kW 単相 0.1kW・0.2kW				モータ容量 三相 0.4kW・0.75kW 単相 0.4kW			
概略形状								
指示記号	標準	H6	H3	HZ	標準	H6	H3	HZ
概略形状								
指示記号	T3	T3 H6	T3 H3	T3 HZ	T3	T3 H6	T3 H3	T3 HZ
概略形状								
指示記号	TZ	TZ H6	TZ H3	TZ HZ	TZ	TZ H6	TZ H3	TZ HZ
概略形状								
指示記号	T9	T9 H6	T9 H3	T9 HZ	T9	T9 H6	T9 H3	T9 HZ

- (注) 1. 全ての図はモータ反負荷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. ターミナルボックスの位置変更は機構上、お客様側での変更はできませんのでご注意ください。位置変更をご希望の場合は必ず、あらかじめ上図の記号でご指示ください。なお、穴位置のみの変更は可能です。
 4.  は銘板の貼付け位置です。取付け姿勢によって見つらなくなる場合もありますのでご注意ください。不都合な場合は事前に貼付け位置の変更も可能です。詳しくは、お問合わせください。
 5. 単相コンデンサ始動タイプは、ターミナルボックスと連動して回転します。装置等に干渉が無いが事前に確認をしてください。詳しくはお問合わせください。



●呼称の意味

- 「T」はターミナルボックスを表しております。
- 「穴」は電源取入口を表しております。

防爆形ギアモータ

モータ仕様一覧表

安全増防爆形

モータ単体の特性

モータ容量	電圧	周波数	定格回転速度	電流特性		トルク特性	
				定格電流	始動電流	始動トルク	停動トルク
	(V)	(Hz)	(r/min)	(A)	(A)	(%)	(%)
0.2kW	200	50	1430	1.37	6.1	342	360
	200	60	1710	1.14	5.4	286	335
	220	60	1730	1.19	5.9	350	408
0.4kW	200	50	1420	2.2	10.0	329	300
	200	60	1700	1.92	9.2	273	278
	220	60	1720	1.95	10.0	334	338
0.75kW	200	50	1430	3.6	20.0	325	299
	200	60	1720	3.3	17.0	277	271
	220	60	1730	3.2	18.0	338	330
1.5kW	200	50	1420	6.4	30.0	243	243
	200	60	1690	6.0	26.0	203	216
	220	60	1710	5.7	28.0	249	264
2.2kW	200	50	1430	8.8	55.0	262	273
	200	60	1710	8.5	47.0	208	244
	220	60	1730	7.9	51.0	255	297

耐圧防爆形

モータ単体の特性

モータ容量	電圧	周波数	定格回転速度	電流特性		トルク特性	
				定格電流	始動電流	始動トルク	停動トルク
	(V)	(Hz)	(r/min)	(A)	(A)	(%)	(%)
0.4kW	200	50	1430	2.2	11.3	272	273
	200	60	1710	1.93	10.4	264	247
	220	60	1720	1.93	11.4	323	300
0.75kW	200	50	1430	3.7	21.0	310	284
	200	60	1720	3.3	18.6	284	263
	220	60	1730	3.2	20.5	347	320
1.5kW	200	50	1420	6.9	44.0	239	266
	200	60	1700	6.3	38.0	195	241
	220	60	1720	6.0	41.8	239	294
2.2kW	200	50	1430	9.7	57.0	282	252
	200	60	1710	8.9	54.2	248	222
	220	60	1720	8.5	59.6	302	270

耐圧防爆形ブレーキ付

モータ単体の特性

モータ容量	電圧	周波数	定格回転速度	電流特性		トルク特性	
				定格電流	始動電流	始動トルク	停動トルク
	(V)	(Hz)	(r/min)	(A)	(A)	(%)	(%)
0.4kW	200	50	1430	2.2	11.3	272	273
	200	60	1710	1.93	10.4	264	247
	220	60	1720	1.93	11.4	323	300
0.75kW	200	50	1430	3.7	21.0	310	284
	200	60	1720	3.3	18.6	284	263
	220	60	1730	3.2	20.5	347	320
1.5kW	200	50	1420	6.9	44.0	239	266
	200	60	1700	6.3	38.0	195	241
	220	60	1720	6.0	41.8	239	294
2.2kW	200	50	1430	9.7	57.0	282	252
	200	60	1710	8.9	54.2	248	222
	220	60	1720	8.5	59.6	302	270

減速機(両軸型)

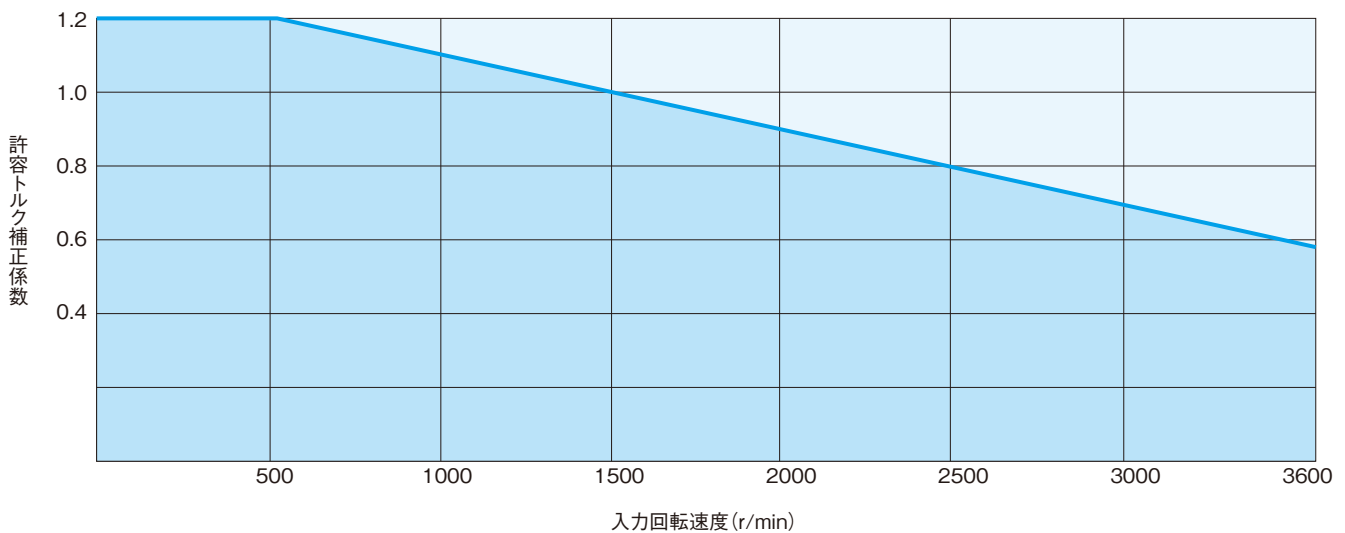
GTRギアモータの減速部を独立させた減速機です。次のような場合にご利用ください。

- ① 減速機のみご入用の場合
- ② 減速機を特殊モータや電動機以外の原動機で駆動される場合
- ③ 入力回転速度がモータ定格回転速度と異なる場合

入力回転速度と出力軸許容トルクの関係について

性能表の出力軸許容トルクは入力回転速度が1500r/minの時の値です。それ以外の回転速度でご使用になる場合は、下図のトルク補正係数を乗じた値が出力軸許容トルクとなります。

減速機・入力回転速度による許容トルク補正係数



- 1) O.H.L.についても上図の許容トルク補正係数を乗じたものが許容値になります。
- 2) 許容慣性モーメント J {許容GD²}については入力回転速度が1800r/min以上でご使用の場合は〈P.E4・表-2〉の許容慣性モーメント J {許容GD²}の値に(1800/入力r/min)²を乗じた値になります。

例

機種 H2L-32L-40-075 を入力回転速度2500r/minで使用する場合、この機種の出力軸許容トルク、入・出力軸許容O.H.L.、出力軸許容慣性モーメント J {GD²}は以下ようになります。上図より入力回転速度2500r/min時での許容トルク補正係数は0.8となり、

$$\begin{aligned} \text{出力軸許容トルク} &= 172 \times 0.8 = 138 \text{N} \cdot \text{m} \\ &\quad \{17.5 \times 0.8 = 14 \text{kgf} \cdot \text{m}\} \\ \text{入力軸許容O.H.L.} &= 392 \times 0.8 = 314 \text{N} \\ &\quad \{40 \times 0.8 = 32 \text{kgf}\} \\ \text{出力軸許容O.H.L.} &= 3430 \times 0.8 = 2744 \text{N} \\ &\quad \{350 \times 0.8 = 280 \text{kgf}\} \end{aligned}$$

となります。

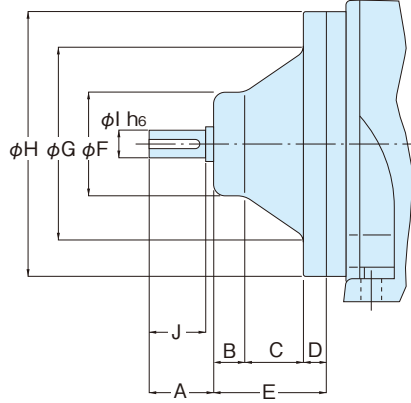
また、

$$\begin{aligned} \text{出力軸許容慣性モーメント J \{GD}^2\} &\text{は、} \\ &0.003 \times (1800/2500)^2 \times 40^2 \doteq 2.5 \text{kg} \cdot \text{m}^2 \\ &\{0.012 \times (1800/2500)^2 \times 40^2 \doteq 10.0 \text{kgf} \cdot \text{m}^2\} \end{aligned}$$

となります。

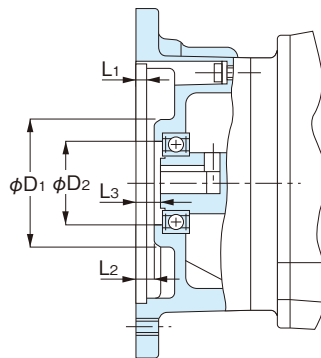
入力軸部詳細寸法図

G3 両軸型



相当モータ容量	寸法	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	キー
0.1kW		28	13.5	25.5	10	49	45	80	115	12	25	4×4×22
0.2kW		28	13.5	25.5	10	49	45	80	115	12	25	4×4×22
0.4kW		32	13.5	27.5	12.5	53.5	52	92	128	15	30	5×5×27
0.75kW		37	17	28.5	11	56.5	64	108	142	20	35	6×6×32
1.5kW		42	21	42.5	11	74.5	74	129	165	25	40	8×7×35
2.2kW		48	26	41.5	13	80.5	90	130	165	30	45	8×7×40

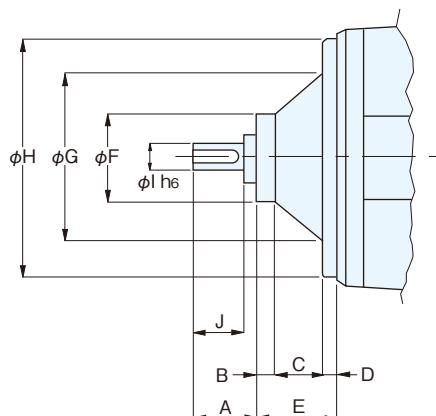
G3 S型減速機



相当モータ容量	寸法	L1	L2	L3	D1	D2
0.1kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.2kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.4kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.75kW		4.5	5.5	10	67	47
1.5kW		4.5	6.5	12.5	88	62
2.2kW		5	7	13	96	70

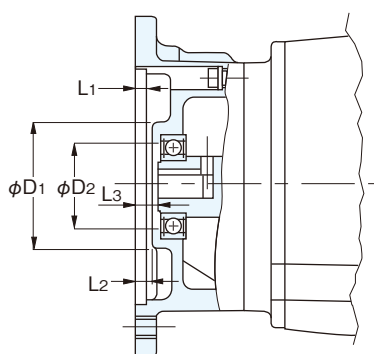
(注) 各寸法は基準寸法を示しております。特にL2・D1・D2部は黒皮になっていますので、十分余裕をみてください。

H2 両軸型



相当モータ容量	寸法	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	キー
0.2kW 22~28極		28	10	22	8	40	43	80	114.5	12	25	4×4×22
0.2kW 32~40極		28	13.5	25.5	10	49	45	80	115	12	25	4×4×22
0.4kW		32	10	26.5	10	46.5	48	92	127	15	30	5×5×27
0.75kW		37	17	25.5	10	52.5	62	105	142	20	35	6×6×32
1.5kW		42	21	42.5	11	74.5	74	129	165	25	40	8×7×35
2.2kW		48	26	41.5	13	80.5	90	130	165	30	45	8×7×40

H2 S型減速機

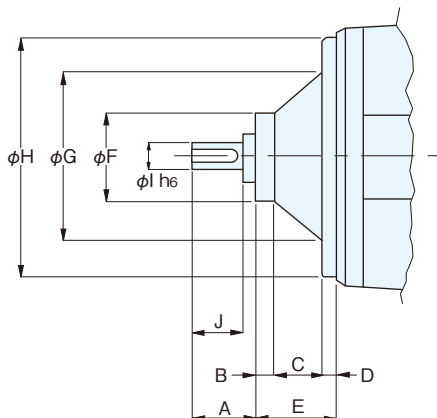


相当モータ容量	寸法	L1	L2	L3	D1	D2
0.1kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.2kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.4kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.75kW		4.5	5.5	10	67	47
1.5kW		4.5	6.5	12.5	88	62
2.2kW		5	7	13	96	70

(注) 各寸法は基準寸法を示しております。特にL2・D1・D2部は黒皮になっていますので、十分余裕をみてください。

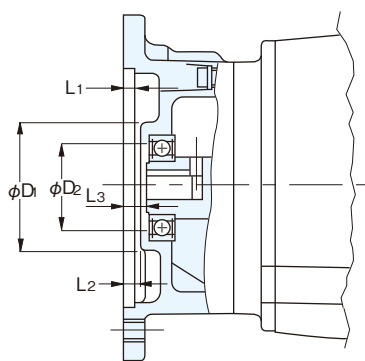
入力軸部詳細寸法図

F/F3 両軸型



相当モータ容量	寸法	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	キー
0.1kW		28	10	22	8	40	43	80	114.5	12	25	4×4×22
0.2kW		28	10	22	8	40	43	80	114.5	12	25	4×4×22
0.4kW		32	10	26.5	10	46.5	48	92	127	15	30	5×5×27
0.75kW		37	17	25.5	10	52.5	62	105	142	20	35	6×6×32
1.5kW		42	21	42.5	11	74.5	74	129	165	25	40	8×7×35
2.2kW		48	26	41.5	13	80.5	90	130	165	30	45	8×7×40

F/F3 S型減速機

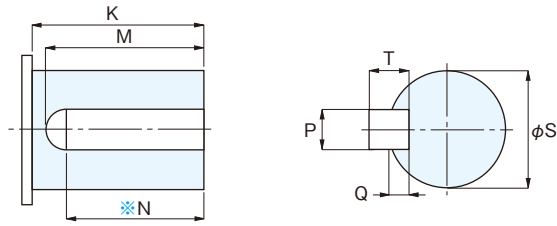


相当モータ容量	寸法	L1	L2	L3	D1	D2
0.1kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.2kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.4kW		4.5	5.5	8.5	59	39
0.75kW		4.5	5.5	10	67	47
1.5kW		4.5	6.5	12.5	88	62
2.2kW		5	7	13	96	70

(注) 各寸法は基準寸法を示しております。特にL2・D1・D2部は黒皮になっていますので、十分余裕をみてください。

出力軸詳細寸法図

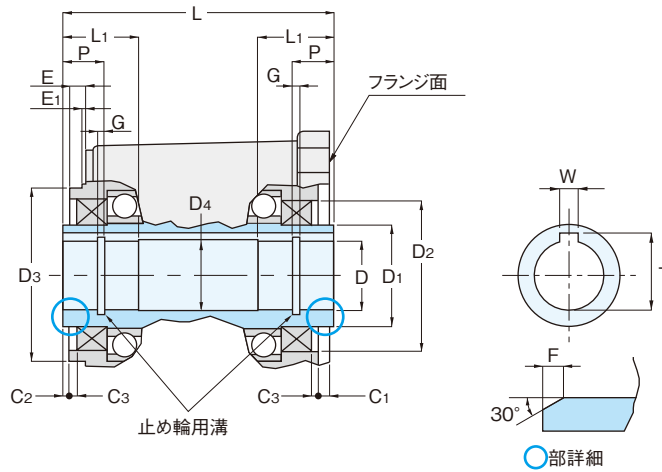
- G3シリーズ
- H2シリーズ



寸法 枠番	K	M	N	S (h ₆)		キ ー 部				
						P (h ₉)		T		Q
18	30	27	24	18	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$		3.5
22	40	35	32	22	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$		8		$\begin{matrix} 0 \\ -0.036 \end{matrix}$	7		4
28	45	40	36	28	$\begin{matrix} 0 \\ -0.016 \end{matrix}$	10		$\begin{matrix} 0 \\ -0.043 \end{matrix}$	8		$\begin{matrix} 0 \\ -0.090 \end{matrix}$		5
32	55	50	45	32						
40	65	60	54	40						
50	75	70	63	50		14		9		5.5

※ N寸法は防水タイプの出力軸材質SUS420J2仕様のキー長さです。

FSタイプ

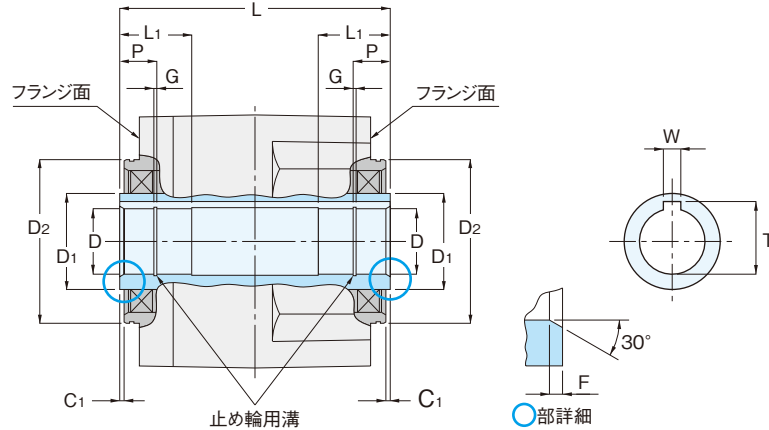


枠 番	D (H ₈)	D ₁	D ₂ (H ₈)	D ₃ (h ₈)	D ₄	W	T	L	L ₁	P	C ₁	C ₂	C ₃	E	E ₁	F	G
20	φ20	φ29	φ 46	φ 53	φ21	6	22.8	91	24	13	1	2	3	8	0	2	1.15
25	φ25	φ39	φ 58	φ 66	φ26	8	28.3	108	27	14	6	2	3	6	0	2	1.35
30	φ30	φ44	φ 65	φ 75	φ31	8	33.3	117	33	17	5	2	3	7	0	2	1.35
35	φ35	φ49	φ 72	φ 85	φ36	10	38.3	124	38	20	3	2	3	7	0	2	1.75
45	φ45	φ64	φ 85	φ100	φ46	14	48.8	140	50	26	3	2	3	6	0	2	1.95
55	φ55	φ79	φ100	φ120	φ56	16	59.3	181	61	32	5	2	5	10	2	2	2.20

- (注) 1. 出力軸キー溝寸法・公差は、JIS B1301-1996平行キー用(普通形)に準拠しています。
 2. 出力軸のキー材は付属されていません。
 3. C型止め輪は、JIS B2804-2010に準拠しています。
 4. C型止め輪は付属されていません。

出力軸詳細寸法図

F3Sタイプ



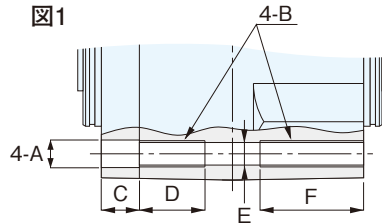
中空軸部詳細寸法図

枠番	D (H8)	D1	D2 (h7)	W	T	L	L1	P	C1	F	G
20	φ20	φ29	φ53	6	22.8	96	24	13	2	2	1.15
25	φ25	φ39	φ66	8	28.3	118	27	14	2	2	1.35
30	φ30	φ44	φ75	8	33.3	124	33	17	2	2	1.35
35	φ35	φ49	φ85	10	38.3	142	38	20	2	2	1.75
45	φ45	φ64	φ100	14	48.8	168	50	26	2	2	1.95

- (注) 1. 出力軸キー溝寸法・公差は、JIS B1301-1996平行キー用(普通形)に準拠しています。
 2. 出力軸のキー材は付属されていません。
 3. C型止め輪は、JIS B2804-2010に準拠しています。
 4. C型止め輪は付属されていません。

F3シリーズ フェースマウント取付用タップ穴詳細図(標準仕様)

中空軸



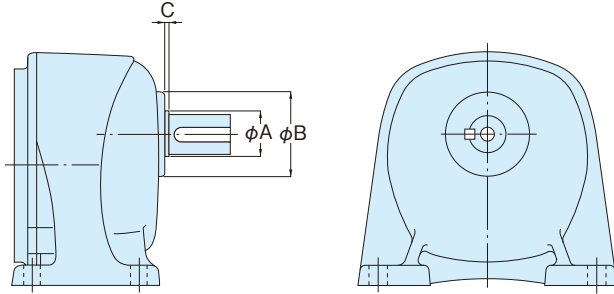
容量	減速比	枠番	形状	A	B	C	D	E	F
0.1kW	1/5 ~ 1/60	20	図1	φ10.5	M10xP1.5	12	25	φ8.6	37
	1/80 ~ 1/240	25	図1	φ10.5	M10xP1.5	14.5	25	φ8.6	39.5
0.2kW	1/5 ~ 1/30	20	図1	φ10.5	M10xP1.5	12	25	φ8.6	37
	1/5 ~ 1/60	25	図1	φ10.5	M10xP1.5	14.5	25	φ8.6	39.5
0.4kW	1/80 ~ 1/240	30	図1	φ12.5	M12xP1.75	15.5	30	φ10.6	45.5
	1/5 ~ 1/30	25	図1	φ10.5	M10xP1.5	14.5	25	φ8.6	39.5
	1/5 ~ 1/60	30	図1	φ10.5	M10xP1.5	15.5	25	φ8.6	40.5
0.75kW	1/50 ~ 1/240	35	図1	φ16.5	M16xP2	18	40	φ14	58
	1/5 ~ 1/30	30	図1	φ10.5	M10xP1.5	15.5	25	φ8.6	40.5
	1/5 ~ 1/60	35	図1	φ12.5	M12xP1.75	18	30	φ10.6	48
1.5kW	1/80 ~ 1/240	45	図1	φ20.5	M20xP2.5	23	50	φ17.5	73
	1/5 ~ 1/30	35	図1	φ12.5	M12xP1.75	18	30	φ10.6	48
2.2kW	1/5 ~ 1/60	45	図1	φ16.5	M16xP2	23	40	φ14	63
	1/5 ~ 1/30	45	図1	φ16.5	M16xP2	23	40	φ14	63

※ 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)

出力軸周辺寸法図

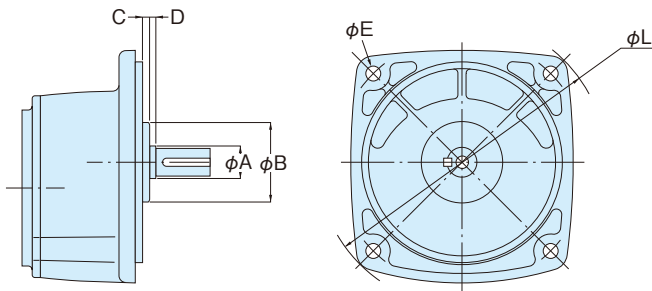
G3シリーズ

G3L(脚取付)



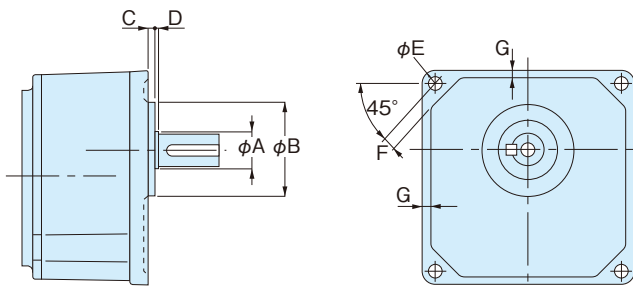
枠番 \ 寸法	A	B	C
18	20	43	2
22	24	50	2
28	30	60	2
32	34	68	3
40	42	90	3
50	53	105	3

G3F(フランジ取付)



枠番 \ 寸法	A	B	C	D	E	L
18	20	50	0	2	11	198
22	24	60	+1	2	11	214
28	30	80	-1	2	11	214
32	34	88	-2	3	13	282
40	42	100	-2	3	18	350
50	53	120	0	3	22	412

G3K(小フランジ取付)

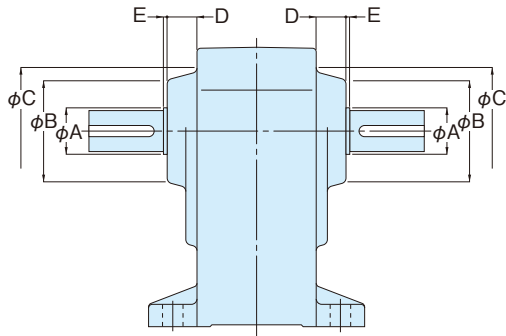


枠番 \ 寸法	A	B	C	D	E	F	G
18	20	50h7	4	2	8.6	9	5
22	24	60h7	5	2	8.6	9	5
28	30	80h7	5	2	11	11	7
32	34	88h7	5	3	13	13	8

出力軸周辺寸法図

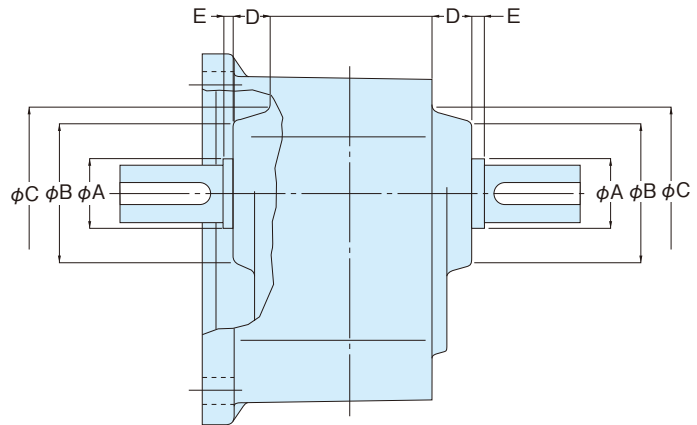
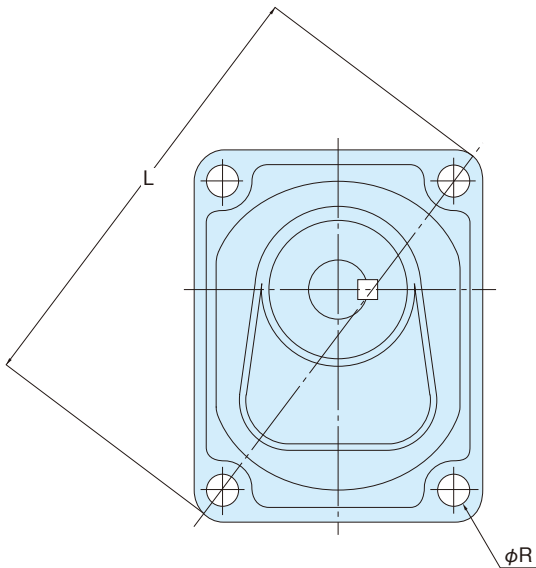
H2シリーズ

H2L(脚取付)



枠番	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

H2F(フランジ取付)



枠番	寸法	A	B	C	D	E	R	L
22		25	55	63.5	16	2	11	174

F3シリーズの枠番について

F3Sタイプ(同心中空軸)

■F3シリーズは同一枠番で2種類の形状があります。同じ枠番でも減速比によって形状が異なりますのでご注意ください。また、F3シリーズは両面フランジ取付け、フェースマウント用取付け穴タップ付(標準仕様)です。詳細は〈P.E32〉をご参照ください。

形状

図1

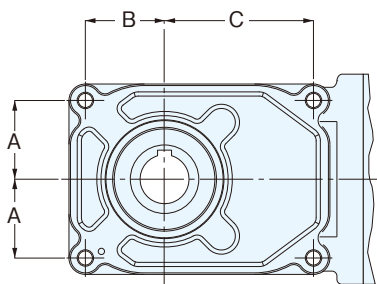
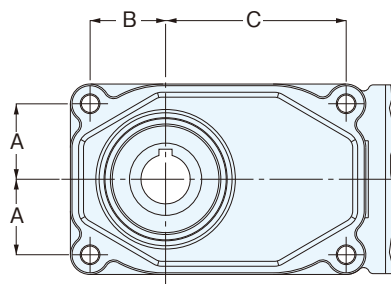


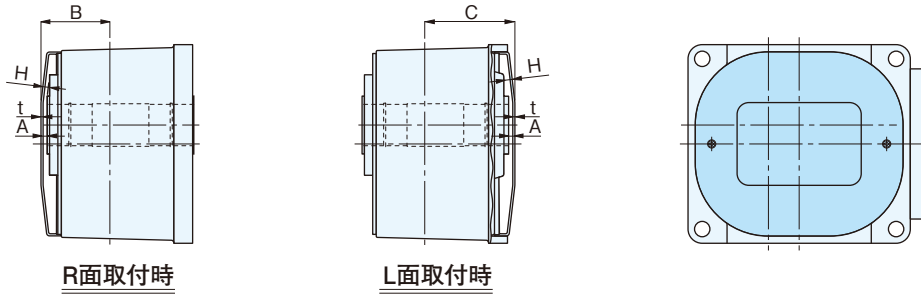
図2



枠番	減速比	容量	形状	A	B	C
20	1/ 5~1/ 60	0.1 kW	図1	38.5	38.5	68.5
25	1/ 5~1/ 60	0.2 kW	図1	43.5	43.5	76.5
	1/ 80~1/ 240	0.1 kW	図2	43.5	43.5	95.5
30	1/ 5~1/ 60	0.4 kW	図1	48	48	91
	1/ 80~1/ 240	0.2 kW	図2	46	46	110
35	1/ 5~1/ 60	0.75kW	図1	56	56	105
	1/ 80~1/ 240	0.4 kW	図2	54	54	140
45	1/ 5~1/ 60	1.5 kW	図1	73	73	134
	1/ 5~1/ 30	2.2 kW				
	1/ 80~1/ 240	0.75kW	図2	69	69	167

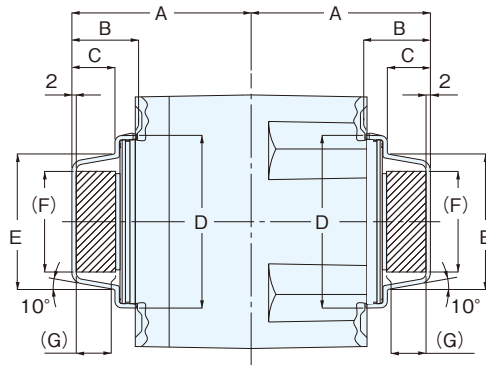
中空軸安全カバー詳細寸法図

FSタイプ



枠番	A 軸とカバーとのすき間	B R面取付時	C L面取付時	H	t
25	1.2	51	63	0.61	1.8
30	1.2	54	69	0.74	1.8
35	1.2	56	74	0.54	1.8
45	1.2	62	84	0.39	1.8
55	3.0	87	104	2.07	2.0

F3Sタイプ



部は空間になります。

枠番	A	B	C	D	E	F	G
20	64	25.5	15.7	φ57	φ 40	φ 26	14
25	79	29.5	19.7	φ70	φ 53	φ 37.5	18
30	82	29.5	19.7	φ79	φ 62	φ 46.5	18
35	95	33.5	23.7	φ89	φ 72	φ 55	22
45	108	33.5	23.7	φ104	φ 87	φ 70	22

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h7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、H8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。

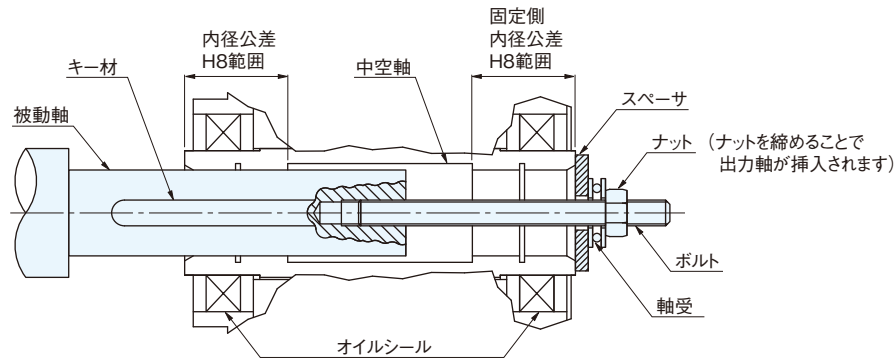


図-1

(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H8範囲にかかるようにすることを推奨します。(内径公差H8部の寸法は、〈P.E31~E32〉の「中空軸部詳細図」のL₁に当たります。)
- ⑤ 被動軸のフレを軸端で、0.05mm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

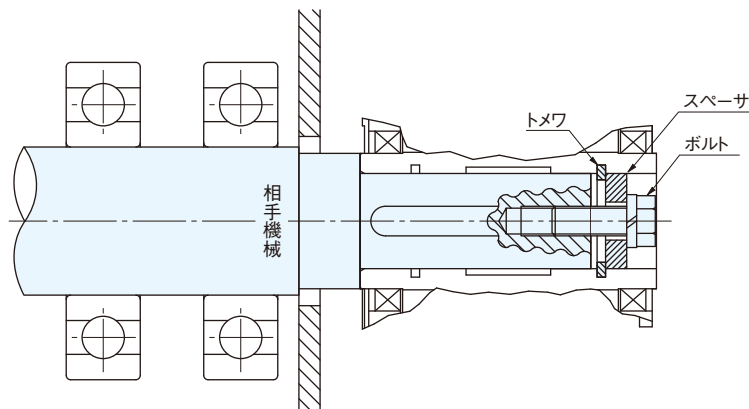


図-2 スペーサとトメワによる固定

(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。

中空軸の取り付け・取り外し

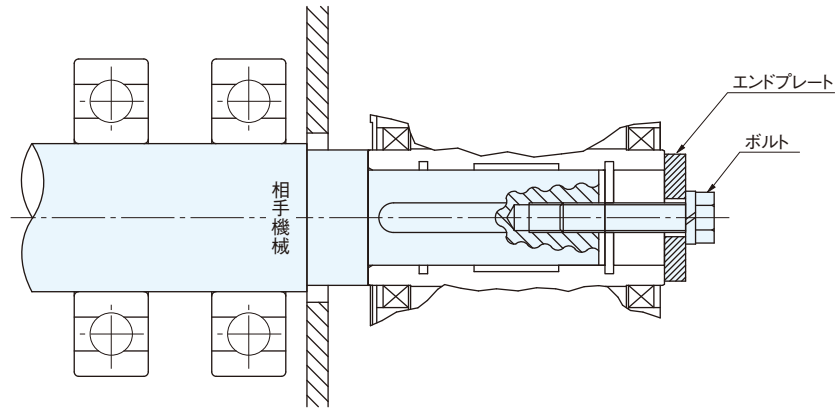


図-3 エンドプレートによる固定
(エンドプレート、ボルト部品はお客様でご用意ください。)

(注) Fシリーズ付属品の樹脂カバーの取り付けが出来ませんのでご了承願います。
また、出力軸における巻き込みが無いように、お客様で保護カバーを設ける等の安全対策をしてください。

② 被動軸に段差がない場合

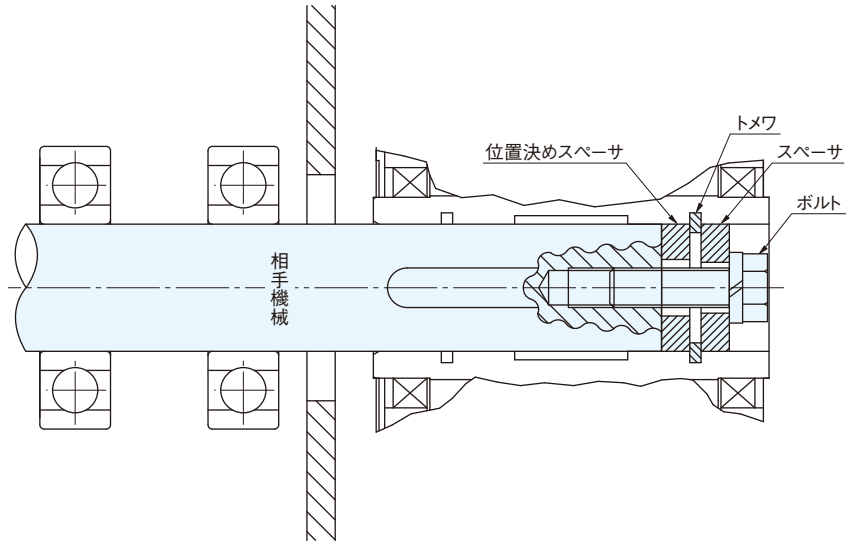
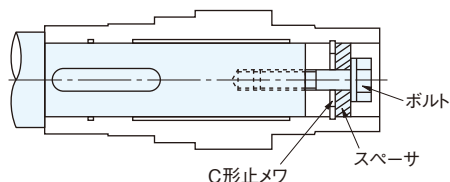


図-4 スペーサとトメワによる固定
(スペーサ、位置決めスペーサ、ボルト、トメワ部品はお客様でご用意ください。)

(注) スペーサの外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。はめあいぎつかったり、スペーサの外径の精度が出ないとかじり原因となり、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います。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。(中空軸からの取外しについては、(P.E39・図-5)を参照ください。)

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。

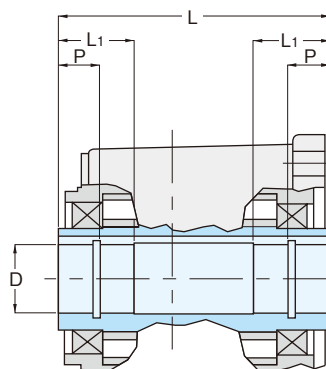


〈被動軸固定部分推奨サイズ〉

	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	
F3S-20	M6	φ19.5	φ7	3	20
FS -25 F3S-25	M6	φ24.5	φ7	4	25
FS -30 F3S-30	M8	φ29.5	φ9	5	30
FS -35 F3S-35	M10	φ34.5	φ11	5	35
FS -45 F3S-45	M10	φ44.5	φ11	5	45
FS -55	M12	φ54.5	φ13	6	55

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。



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L1にかかるようにしてください。(右図参照)

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。

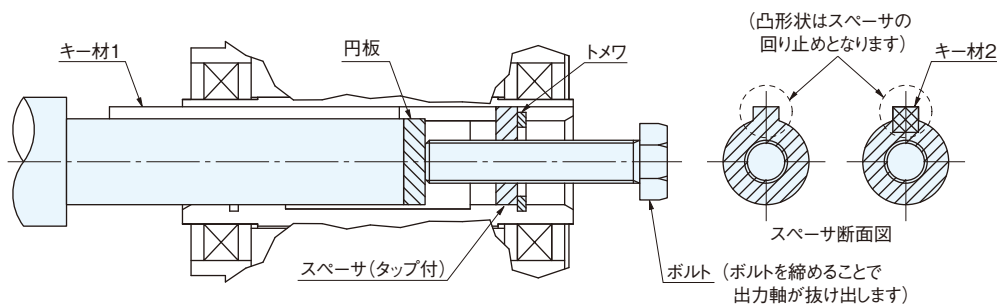


図-5

(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。)

中空軸の取り付け・取り外し

減速機の実取り付け方法について

フランジ取り付けとトルクアーム取り付けの長所と短所

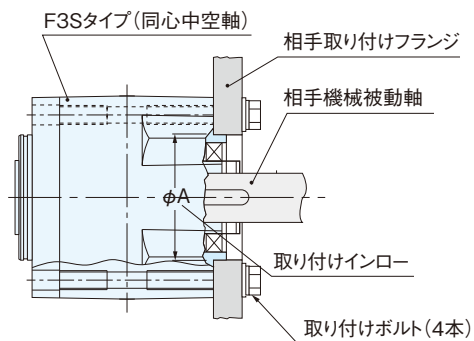
	長 所	短 所
フランジ取り付け	<ul style="list-style-type: none"> ●機械に直接取り付けが可能 ●省スペース化 	<ul style="list-style-type: none"> ●相手機械との芯だしが必要 ●相手機械の実取り付けタッパ4箇所が必要(F、F3シリーズ)
トルクアーム取り付け	<ul style="list-style-type: none"> ●相手機械との芯出しが容易 ●相手機械との固定が回り止め1箇所だけでよい 	<ul style="list-style-type: none"> ●トルクアームが必要 ●トルクアームの実取り付けスペースが必要

フランジ取り付け

相手取り付けフランジ面に直接取り付けをされる場合は、芯ずれがありますとモータ焼け・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。F3シリーズには、右図の様な取り付けインローがあります。

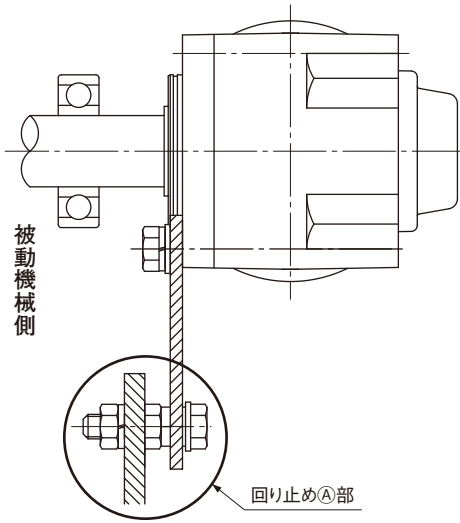
取り付けインロー ϕA の寸法公差は、h7になっています。

取り付けボルトは右図の様に実取り付け、4本のボルトを使用してください。



トルクアーム

減速機とトルクアームの固定について



- ①トルクアームの回り止め部は被動機械側に取り付けてください。
- ②トルクアームは回転反力を受けるため、特に起動・制動時の衝撃荷重を考慮して、十分強度のある板厚やボルトをご使用ください。
なお、オプションのトルクアームもご用意しています。
(P.E49参照)
- ③トルクアームと減速機の取り付けには、取付ボルトにバネ座金と平座金で固定してください。締付トルクは下表をご参照ください。

ボルトサイズと締付けトルク

(参考値)

ボルトサイズ	締付けトルクN・m [kgf・m]
M5	2.9 { 0.3 }
M6	4.9 { 0.5 }
M8	13 { 1.3 }
M10	25 { 2.6 }
M12	44 { 4.5 }
M14	69 { 7.0 }
M16	108 { 11 }
M20	294 { 30 }

■ 回り止め(A)部取付例

① 正逆運転および、一方向運転(断続)の場合

トルクアームの回り止めをガタのないように固定してください。この時、回り止めの穴と被動機械に芯ズレによって、被動軸と減速機の中空軸全体にラジアル荷重(懸垂荷重)がかからないことを確認してください。(図-6参照)

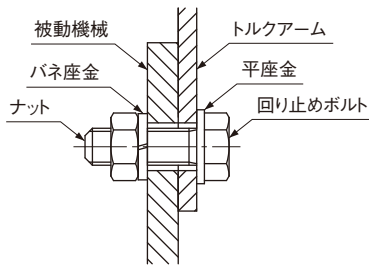
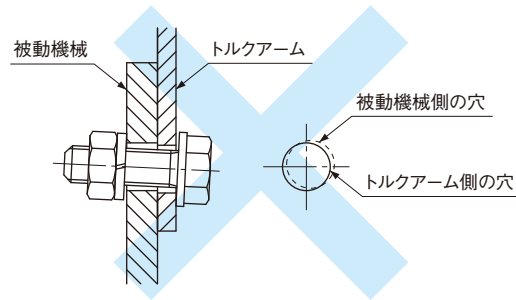


図-6



被動軸と中空軸に無理な力がかかり不具合の原因になります。

悪い例

(注)取り付けにガタがある場合は、起動のたびに衝撃がトルクアームにかかり、ボルトの緩みなどの不具合が発生するおそれがあります。

ご事情により、ガタのない取り付けができない場合は、ボルトの保護対策のため、トルクアームと回り止めボルトの間にゴムブッシュなどの緩和材をご使用ください。または、十分な強度のあるボルトをご使用ください。
(図-7参照)

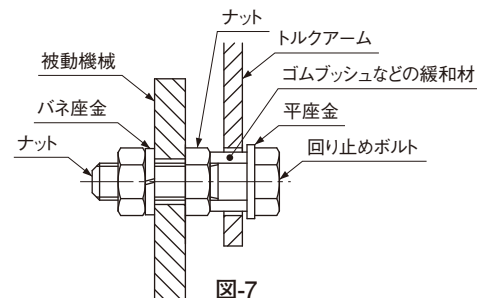


図-7

② 一方向運転(連続)の場合

起動トルクが頻繁にかからない一方向運転(連続)の場合、トルクアームの回り止めを自由にしてご使用いただくことも可能です。

ただし、被動軸と中空軸の固定は必要となります。(P.E37~E38・図-2~図-4)をご参照ください。

この場合、被動機械とトルクアームの回り止めとの芯出しが、ラジアル・スラスト方向ともに、ガタにより十分隙間が確保できていることが必要です。

(図-8参照)

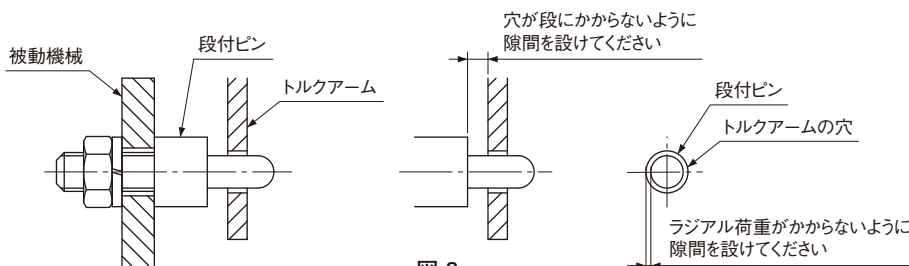


図-8

段付ピンを使用した取付例

トルクアーム

トルクアームの設計

オプションでトルクアームをご用意しておりますが、お客様でトルクアームを製作される場合は下記にご注意ください。
オプションのトルクアームについては〈P.E49〉をご参照ください。

〈図-9〉のようなトルクアーム使用の場合
出力軸中心から回り止め部までの距離 r は

$$\text{SI単位} \quad r(\text{mm}) \geq \frac{\text{実負荷トルク (N}\cdot\text{m)} \times 1000}{\text{許容O.H.L (N)} - 9.8 \times \text{減速機質量 (kg)}}$$

$$\text{重力単位} \quad r(\text{mm}) \geq \frac{\text{実負荷トルク (kgf}\cdot\text{m)} \times 1000}{\text{許容O.H.L (kgf)} - \text{減速機自重 (kgf)}}$$

としてください。

〈図-10〉のようなトルクアーム使用の場合
出力軸中心から回り止め部までの距離 r は

$$\text{SI単位} \quad r(\text{mm}) \geq \frac{\text{実負荷トルク (N}\cdot\text{m)} \times (\text{A} + \text{M}) \times 1000}{\{\text{許容O.H.L (N)} - 9.8 \times \text{減速機質量 (kg)}\} \times (\text{A} + 20)}$$

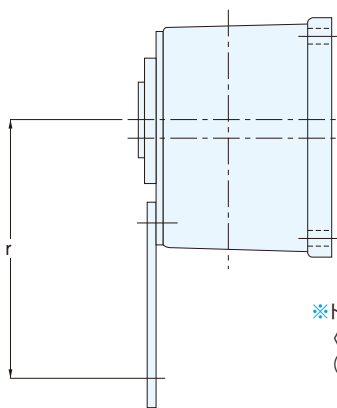
$$\text{重力単位} \quad r(\text{mm}) \geq \frac{\text{実負荷トルク (kgf}\cdot\text{m)} \times (\text{A} + \text{M}) \times 1000}{\{\text{許容O.H.L (kgf)} - \text{減速機自重 (kgf)}\} \times (\text{A} + 20)}$$

としてください。

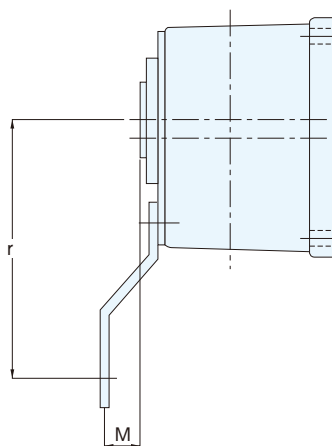
(注) Aは下表を参照

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

〈図-9〉



〈図-10〉



※トルクアームの板厚は
〈P.E49〉トルクアーム
(オプション)をご参照ください。

ご使用上の注意

■ご使用の前に詳細取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

据え付け場所

	屋内仕様
周囲温度	-10℃～40℃(注)
周囲湿度	85%以下(結露なきこと)
高度	1,000m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であること。
設置場所	屋内

(注)コンデンサラン形単相モータは0°～40°です。

据え付け面

振動のない機械加工された平面に4本のボルトで締め付けてください。なお、中空軸タイプの軸上取り付けの場合は(P.E37～E40)をご参照ください。

据え付け方向

全機種グリース潤滑方法を採用しておりますので取り付け方向に制限はありません。防爆モータは水平取付限定となります。

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、ギア等の穴のはめ合いはH7を推奨します。
- ② 直結の場合、減速機軸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、ベルト、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し、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。

運転上の注意事項

- ① 負荷トルク・負荷慣性モーメント $J \{GD^2\} \cdot O.H.L.$ は必ず許容値以内で運転してください。
- ② ブラッキングによる正逆回転はギアモータ、相手機械に悪影響を及ぼしますので、必ず一旦停止後逆方向に起動してください。
- ③ 通電中や電源遮断後の暫くの間は、ギアモータは高熱になる場合がありますのでふれないでください。やけど等のおそれがあります。
- ④ 単相モータを逆転させる場合、必ず一旦停止させた後に逆転始動をしてください。回転方向が変わらず暴走するおそれがあります。
- ⑤ 単相モータの当て止めはしないでください。回転方向が逆転し、暴走するおそれがあります。

定格電流について

モータ仕様(P.E10、E17、E25)欄の定格電流値は、モータのみの定格電流値が表記してあります。ブレーキ付ギアモータの場合には必要に応じてブレーキを流れる電流値を考慮していただく必要があります。詳細に関しましては、お問い合わせください。

潤滑

全機種にグリース潤滑を採用しており、工場出荷時には高級グリースを規定量封入してあります。使用グリースはNLGI-0号又は0号相当の極圧添加剤入りグリースです。

内蔵サーマルプロテクタについて(単相コンデンサラン形のみ)

コンデンサラン形モータには、サーマルプロテクタを内蔵していません。規定の温度になると内蔵サーマルプロテクタが作動してモータは停止します。(内蔵サーマルプロテクタ動作温度:120±5℃) この時、ブレーキ付はモータのみ停止し、ブレーキは解放されたままになっているため、負荷を保持しません。必ず安全対策を設けてください。けが、装置破損のおそれがあります。

内蔵サーマルプロテクタは自動復帰型のため、モータの温度が下がると自動的に運転を再開します。

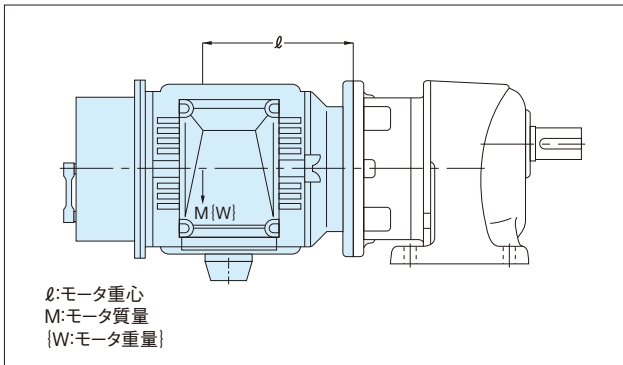
点検作業は必ず電源を切ってから行ってください。モータが突然動き出し、けがのおそれがあります。

また、モータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電はさけてください。

ご使用上の注意

S型減速機にモータを取り付ける際の注意事項

- ① モータ軸のサビ、ほこり、サビ止め油などはきれいにふきとってください。
 - ② モータ取り付けの際、モータ部や減速機部を叩いたり、ボルトの締付力を利用した挿入は行わないでください。無理に行いますとモータ軸キー溝の切り上がり部にキーが乗り上げ、ベアリングの破損、異常音等の原因になります。
 - ③ S型減速機には入力ピニオンのキー材は付属していませんので、モータ側のキー材をご使用ください。但し0.1kW・0.2kWについてはキー材が付属しております。
付属キーは中間嵌めの設定となっています。
モータ取付けの際キー材が落下する場合がありますのでご注意ください。
 - ④ S型減速機に取り付けるモータの質量(重量)が大きくなると、取り付けフランジの負担が過大となりトラブルの原因となります。下表を目安にしてください。
- (注) 1. モーメント制限を越えたモータを取り付けますとケース等破損し、モータが落下する可能性があります。
2. モーメント制限を越えたモータを取り付けたことに起因する不具合は、当社保証範囲外とします。



相当容量 4Pモータ	モーメント制限 $l \times M \{ l \times W \}$
0.1、0.2kW	27N・m {2.8kgf・m} 以下
0.4kW	31N・m {3.2kgf・m} 以下
0.75kW	34N・m {3.5kgf・m} 以下
1.5kW	83N・m {8.5kgf・m} 以下
2.2kW	93N・m {9.5kgf・m} 以下

オプション仕様記号について

オプションで、下記の内容にて仕様変更や追加加工を承ります。ご使用状況に合わせてご利用ください。
複数のオプションを組み合わせて選択いただくことも可能です。詳細は下表をご参照ください。

ギアヘッド型式					モータ型式							ブレーキ仕様	オプション	
シリーズ	取付	枠番	軸配置	減速比	モータ区分	モータ仕様	容量	相数	電源電圧	規格	ターミナルボックス	ブレーキ	補助記号	仕様記号
F	S	30	N	25	M	M	02	C	N	J	A	N	X	F3
G3	L	22	N	60	E	M	01	T	N	J	T	B2	X	CC

1. 型式末尾に"X"と仕様記号を付けてご注文ください。
2. 複数のオプションをご指示いただいた場合、銘板に表記される順番は下表の【銘板表記順位】のとおりになります。
【例】出力軸内径変更(φ30→φ25)[F3]、BOX位置(上)[TZ]、穴位置(下)[H6]をご指示いただいた場合、型式の補助記号"X"の後に表記される仕様記号は、TZH6F3の順番になります。
3. 機種によって対応できるオプションが異なります。詳細については各オプションの詳細ページをご参照ください。
4. 同時組合せ出来ないオプションもあります。詳細については各オプションの詳細ページをご参照ください。

※詳細については当社最寄りの営業所またはCSセンターまでお問い合わせください。

オプション仕様記号一覧

分類	仕様記号	内容	詳細ページ	銘板表記順位
ターミナルボックス	CC	T型ターミナルボックス用のキャプコンを同梱して出荷します。	P.E46	1
	T3	ターミナルボックス位置をモータ反負荷側から見て(右)に変更します。	G3・H2 P.E23	2
	T6	ターミナルボックス位置をモータ反負荷側から見て(下)に変更します。		
	T9	ターミナルボックス位置をモータ反負荷側から見て(左)に変更します。		
	TZ	ターミナルボックス位置をモータ反負荷側から見て(上)に変更します。		
	H3	ターミナルボックス穴の向きをモータ反負荷側から見て(右)に変更します。	F・F3 P.E24	3
	H6	ターミナルボックス穴の向きをモータ反負荷側から見て(下)に変更します。		
HZ	ターミナルボックス穴の向きをモータ反負荷側から見て(上)に変更します。			
出力軸	40	出力軸を軸端タップ付に変更します。(G3シリーズ屋内仕様と防水の出力軸S43C仕様は標準で軸端タップ付です)	P.E47	4
	F2	中空軸の出力軸内径をφ25からφ20に変更します。	P.E48	
	F3	中空軸の出力軸内径をφ30からφ25に変更します。		
	F4	中空軸の出力軸内径をφ35からφ30に変更します。		
	F5	中空軸の出力軸内径をφ45からφ35に変更します。		
	F6	中空軸の出力軸内径をφ45からφ40に変更します。		
	F7	中空軸の出力軸内径をφ55からφ45に変更します。		
	F8	中空軸の出力軸内径をφ55からφ50に変更します。		

※トルクアームや保護素子など、オプションパーツには仕様記号はありません。

オプション — キャプコン —

キャプコン

T型ターミナルボックス付きのギアモータに取付け可能なキャプコン(ケーブルグランド)を同梱して出荷できます。ご希望の際は下表の型式記号でご注文ください。



対象機種

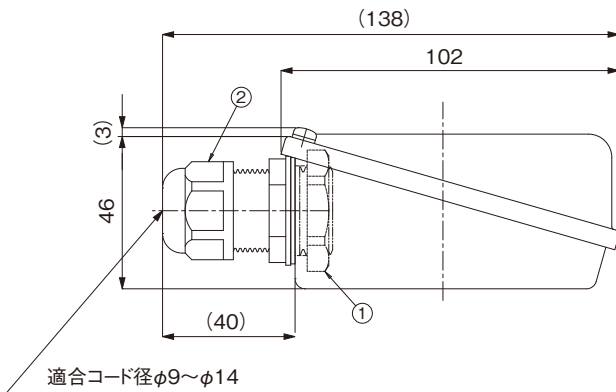
0.1kW～0.75kW:クラッチブレーキ付ギアモータ

補助記号	仕様記号
X	CC

型式例：標準仕様 G3L22N15-EM04TNJTN ⇒ キャプコン付 G3L22N15-EM04TNJTNXCC

製品外形寸法、仕様

図:ターミナルボックス取付時



■キャプコン仕様

日本エイ・ヴィー・シー(株)製(FGA26S-14B)
 本体材質：66ナイロン(UL94V-2)
 IP等級：IP68/5気圧
 適応規格：UL-C&US/CE
 色：黒

スパナサイズ ロック部/シール部：33/27

■締付トルク(参考値)

①ロックナット：2.4～3.4 N・m
 ②シールナット：1.8～2.5 N・m

※キャプコン本体は、製品梱包内に同梱されて出荷されます。お客様自身にてターミナルボックスに取付けてご使用ください。

※ターミナルボックスの位置及びボックス穴の向きによっては、キャプコンを取付けることで周辺部位と干渉し、

設置・配線ができなくなる場合がありますのでご注意ください。

詳細は最寄りの当社営業所またはCSセンターまでお問い合わせください。

オプション — 出力軸タップ(ネジ)加工 —

出力軸タップ(ネジ)加工

平行軸G3シリーズの出力軸には下表の寸法でタップ加工されておりますが、その他のシリーズはタップ加工されておられません。出力軸タップ加工をご希望の場合は、下表の寸法で出力軸を用意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。ご注文の際は、型式の末尾に「X40」と明記してご指示ください。

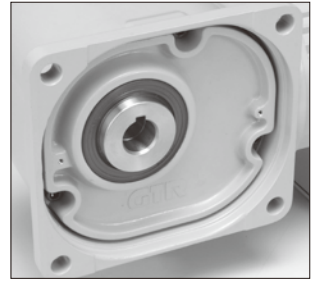
型式例：標準仕様 H2L22R15-EM02TNJTN ⇒ 出力軸標準タップ付 H2L22R15-EM02TNJTNX40

※表内の「○」は標準在庫です。また「△」は手番が正味10日ほど必要となります。
 ※納期・価格などの詳細は当社各営業所までお問い合わせください。



軸径(枠番)	サイズ×ピッチ×深さ	G3シリーズ (平行軸)	H2シリーズ(直交軸)		
			L軸	R軸	T軸
18	M 6×1.0 ×15ℓ	出力軸タップ付	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		○	○	△

オプション — 出力軸穴径特注仕様 —



■FS・F3Sタイプ(中空軸)は、表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、ご希望の軸径を下表の仕様記号にてご指示ください。

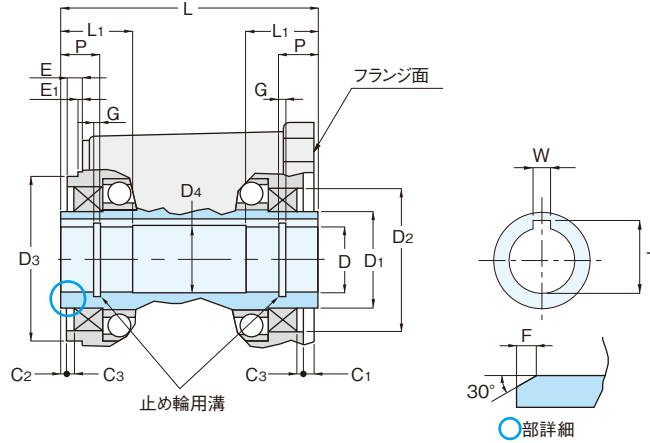
※挿入する軸強度の検討が必要になります。

※1/5は製作できません。

※納期・価格などの詳細は当社各営業所までお問い合わせください。

型式例：標準仕様 F3S25N30-MM02CNJAN ⇒ 出力軸径φ20仕様 F3S25N30-MM02CNJANXF2

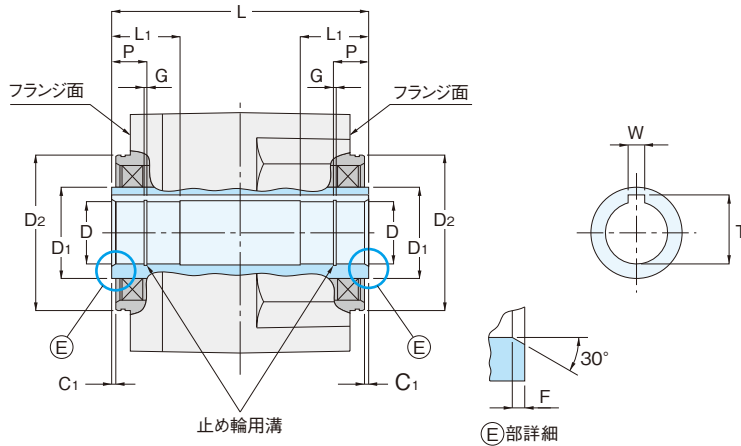
FSタイプ(中空軸)・出力軸穴径特注仕様



中空軸部詳細寸法図

枠番	中空軸内径	D (H8)	D ₁	D ₂ (H8)	D ₃ (h8)	D ₄	W	T	L	L ₁	P	C ₁	C ₂	C ₃	E	E ₁	F	G	仕様記号
25	φ20	φ20	φ39	φ58	φ66	φ21	6	22.8	108	27	14	6	2	3	6	0	2	1.15	F2
30	φ25	φ25	φ44	φ65	φ75	φ26	8	28.3	117	33	17	5	2	3	7	0	2	1.35	F3
35	φ30	φ30	φ49	φ72	φ85	φ31	8	33.3	124	38	20	3	2	3	7	0	2	1.35	F4
45	φ35	φ35	φ64	φ85	φ100	φ36	10	38.3	140	50	26	3	2	3	6	0	2	1.75	F5
	φ40	φ40	φ64	φ85	φ100	φ41	12	43.3	140	50	26	3	2	3	6	0	2	1.95	F6
55	φ45	φ45	φ79	φ100	φ120	φ46	14	48.8	181	61	32	5	2	5	10	2	2	1.95	F7
	φ50	φ50	φ79	φ100	φ120	φ51	14	53.8	181	61	32	5	2	5	10	2	2	2.20	F8

F3Sタイプ(中空軸)・出力軸穴径特注仕様



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	仕様記号
25	φ20	φ20	φ39	φ66	6	22.8	118	27	14	2	2	1.15	F2
30	φ25	φ25	φ44	φ75	8	28.3	124	33	17	2	2	1.35	F3
35	φ30	φ30	φ49	φ85	8	33.3	142	38	20	2	2	1.35	F4
45	φ35	φ35	φ64	φ100	10	38.3	168	50	26	2	2	1.75	F5
	φ40	φ40	φ64	φ100	12	43.3	168	50	26	2	2	1.95	F6
55	φ45	φ45	φ79	φ120	14	48.8	220	61	32	2	2	1.95	F7
	φ50	φ50	φ79	φ120	14	53.8	220	61	32	2	2	2.20	F8

オプション — トルクアーム —

FSタイプ(中空軸)・トルクアーム(オプション)

図1

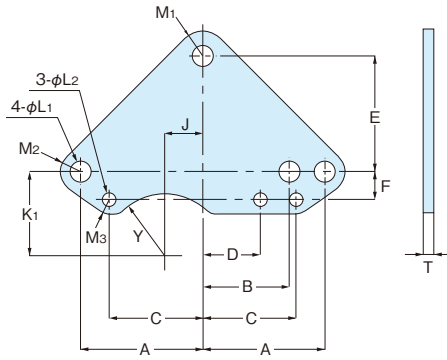
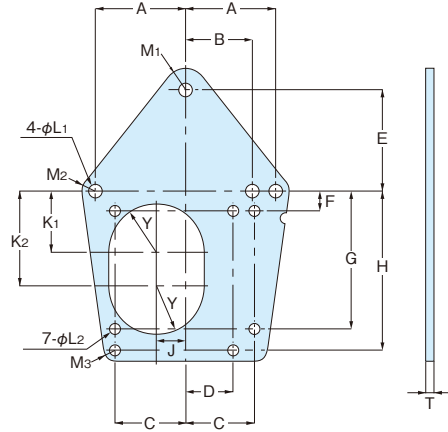


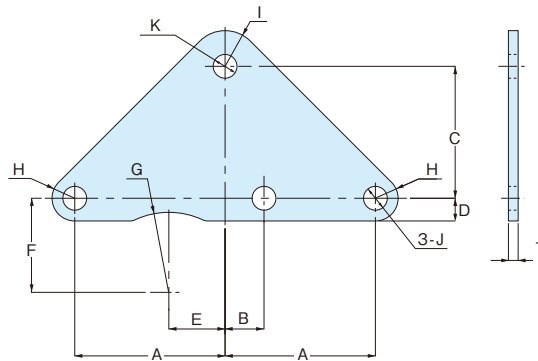
図2



品番	該当 枠番	図	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K ₁	K ₂	L ₁	L ₂	M ₁	M ₂	M ₃	Y	T	質量 (kg)
TA-25	25	1	63	47	47	31	61	16	—	—	19	44	—	φ11	φ6.5	R15	R10.5	R 7	R34	4.5	0.3
TA-30	30	1	70	52	53	35	70	17	—	—	20	50	—	φ11	φ9	R15	R12	R 9	R39	6	0.5
TA-35	35	2	82	62	64	44	94	18	126	146	26	56	88	φ13	φ9	R18	R12	R10	R43.5	6	1.2
TA-45	45	2	102	72	80	50	110	22	152	182	32	70	104	φ15	φ11	R20	R15	R11	R51	9	3.0
TA-55	55	2	129	93	97	61	160	32	190	226	39	90	132	φ18	φ13	R25	R20	R13	R70	9	4.8

材質	表面処理	色
SS400	三価クロメート	白

F3Sタイプ(中空軸)・トルクアーム(オプション)



仕様

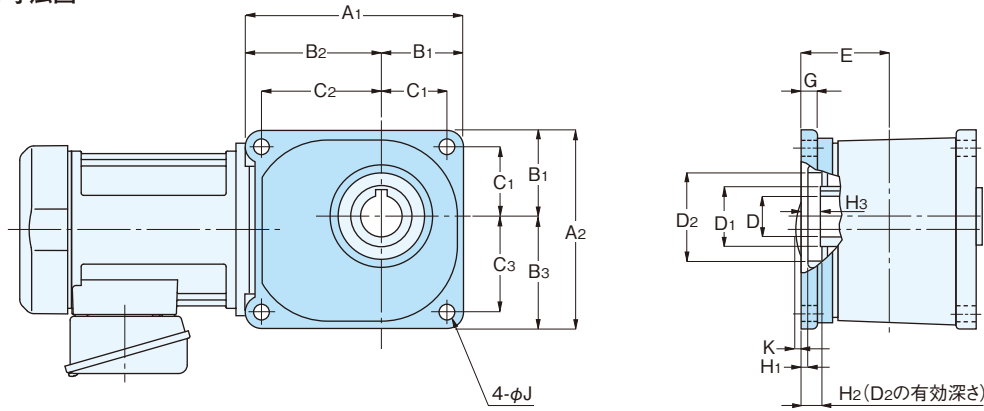
該当 枠番	品名	容量	該当減速比	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	T	質量 (kg)
20	TAF3S-20-2	0.2 kW	1 / 5~1 / 30	53.5	23.5	52	10.5	—	—	—	R10.5	R11	φ11	φ 9	3.2	0.1
		0.1 kW	1 / 5~1 / 60													
25	TAF3S-25-2	0.4 kW	1 / 5~1 / 30	60	27	61	10.5	16.5	43.5	R37	R10.5	R15	φ11	φ 9	3.2	0.2
		0.2 kW	1 / 5~1 / 60													
30	TAF3S-30-2	0.75 kW	1 / 5~1 / 30	69.5	26.5	70	10.5	21.5	48	R41.5	R10.5	R15	φ11	φ11	4.5	0.3
		0.4 kW	1 / 5~1 / 60													
35	TAF3S-35-2	1.5 kW	1 / 5~1 / 30	80.5	31.5	94	12	24.5	56	R46.5	R12	R18	φ13.5	φ13.5	6	0.6
		0.75 kW	1 / 5~1 / 60													
45	TAF3S-45-2	1.5 kW	1 / 5~1 / 60	103.5	42.5	110	15	—	—	—	R15	R20	φ17.5	φ17.5	9	1.4
		2.2 kW	1 / 5~1 / 30													
50	TAF3S-50-2	0.75 kW	1 / 80~1 / 240	118	20	110	18.5	49	69	R54	R18.5	R28.5	φ22	φ22	9	1.7
		2.2 kW	1 / 40~1 / 60													
55	TAF3S-55-3	0.4 kW	1 / 80~1 / 240	146	70	160	18.5	—	—	—	R15	R20	φ17.5	φ17.5	9	2.1
		0.1 kW	—													
		1.5 kW	1 / 80~1 / 240													
		2.2 kW	1 / 80~1 / 120													3.6

材質	表面処理	色
SS400	三価クロメート	白

オプション — Rフランジ —

FSタイプ(中空軸)・Rフランジ(オプション)

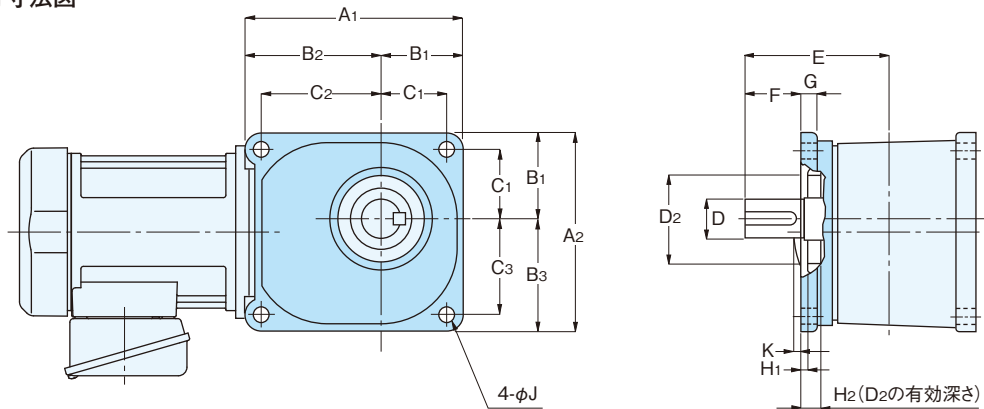
Rフランジ取付寸法図



品番	該当 枠番	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	E	G	H1	H2	H3	D ₂ (H ₈)	出力軸		J
																D ₁	D (H ₈)	
RF-25	25	147	131	54.5	92.5	76.5	44	82	66	59	12	6	12	11	φ 58	φ39	φ25	φ11
RF-30	30	164	146	62	102	84	50	90	72	65	14	5	15	14	φ 65	φ44	φ30	φ11
RF-35	35	188	168	68	120	100	56	108	88	70	16	3	18	17	φ 72	φ49	φ35	φ13
RF-45	45	234	204	85	149	119	70	134	104	80	18	3	22	21	φ 85	φ64	φ45	φ15
RF-55	55	298	262	110	188	152	90	168	132	98	22	6	17	16	φ100	φ79	φ55	φ18

FFタイプ(中実軸)・Rフランジ(オプション)

Rフランジ取付寸法図



品番	該当 枠番	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	C3	E	G	H1	H2	D ₂ (H ₈)	出力軸		J
															F	D (H ₈)	
RF-25	22	147	131	54.5	92.5	76.5	44	82	66	95	12	6	12	φ58	36	φ22	φ11
RF-30	28	164	146	62	102	84	50	90	72	107	14	5	15	φ65	42	φ28	φ11
RF-35	32	188	168	68	120	100	56	108	88	124	16	3	18	φ72	54	φ32	φ13
RF-45	40	234	204	85	149	119	70	134	104	144	18	3	22	φ85	64	φ40	φ15

Rフランジの仕様

品番	該当枠番	重量(kg)	材質	色
RF-25	25・22	0.5	アルミ鋳物	グレー
RF-30	30・28	0.5	アルミダイカスト	
RF-35	35・32	1.0	アルミ鋳物	
RF-45	45・40	2.0		
RF-55	55	7.0	鋳鉄	