

選定資料

負荷係数の選定

アルタックス NEO ギヤモータは、均一荷重・1日10時間の運転条件のもとに設計されています。

1. ギヤモータの負荷係数

表 B1 負荷係数

運転時間 負荷条件	10H 以下 / 日 運転	10 ~ 24H / 日 運転	主な使用機械例
均一荷重	1.0	1.2	コンベア (均一荷重)、ポンプ (遠心式)、食品機械 (精米機、缶詰機)、エレベータ (均一荷重)、プラスチック押出機、アジテータ (液体)、パースクリーン
軽い衝撃荷重	1.2	1.35	コンベア (変動送り、重荷重)、食品機械 (ビートスライサ、ダウミキサ、肉挽機)、エレベータ (重荷重)、アジテータ (液固体混合、密度変化)、フィーダ (ベルト、エプロン、スクリュ)、シクナ、フロキュレータ、一般工作機械 (主軸用)
激しい衝撃荷重	1.5	1.6	パンチングプレス、タッピングマシン、粉碎機械 (クラッシュミル)、ホイスト (重荷重)、ドラムバーカ、ログホール、カッタ、プレータ

2. 軸ラジアル荷重

アルタックス NEO ギヤモータにチェーンプロケットやプーリを装着する場合は、軸ラジアル荷重の検討を行ってください。下式で求めた軸ラジアル荷重が、選定表に記載の低速軸許容ラジアル荷重より小さくなるようにしてください。

- T_e : アルタックス NEO の低速軸における実伝達トルク [N・m]
- L_f : 荷重位置係数
- C_f : 連結係数
- F_s : 衝撃係数
- R : スプロケット、歯車、プーリ等のピッチ円半径 [m]

$$\text{軸ラジアル荷重 } Pr = \frac{T_e \times L_f \times C_f \times F_s}{R} \text{ [N]}$$

表 B2 位置係数 L_f

荷受位置	L_f
軸根本	0.8
軸中央	1.0
軸端	1.4

表 B3 連結係数 C_f

連結方式	C_f
チェーン	1.0
歯車	1.25
Vベルト	1.5

表 B4 衝撃係数 F_s

衝撃の程度	F_s
衝撃がほとんど無い場合	1.0
衝撃がややある場合	1~1.2
激しい衝撃を伴う場合	1.4~1.6

3. 許容負荷慣性モーメント・GD² (モータ軸換算値)

負荷慣性が大きい場合は、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ます。許容負荷慣性モーメント・GD² は、起動頻度・連結方法によって下表の許容値内でご使用ください。また、同時に次頁のモータ許容熱容量も確認してください。

表 B5 許容負荷慣性モーメント・GD² (モータ軸換算値)

負荷との 連結方法	モータ容量														許容起動 頻度		
	40W		60W		90W, 0.1kW		0.1kW		0.2kW		0.25kW		0.4kW			0.55kW	
	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²		慣性 モーメント	GD ²
直結などで ガタがない時	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	5回/時間 1回/分 10回/分
	0.00022	0.00086	0.00024	0.00098	0.00026	0.00106	0.00070	0.00278	0.00106	0.00422	0.00109	0.00436	0.00139	0.00556	0.00216	0.00864	
	0.00017	0.00065	0.00018	0.00074	0.00020	0.00079	0.00052	0.00209	0.00079	0.00317	0.00082	0.00327	0.00104	0.00417	0.00162	0.00648	
チェーン伝動などで ガタがある時	0.00007	0.00026	0.00007	0.00029	0.00008	0.00032	0.00021	0.00083	0.00032	0.00127	0.00033	0.00131	0.00042	0.00167	0.00065	0.00259	10回/分 5回/時間 1回/分 7回/分
	0.00011	0.00043	0.00012	0.00049	0.00013	0.00053	0.00035	0.00139	0.00053	0.00211	0.00054	0.00218	0.00070	0.00278	0.00108	0.00432	
	0.00008	0.00032	0.00009	0.00037	0.00010	0.00040	0.00026	0.00104	0.00040	0.00158	0.00041	0.00164	0.00052	0.00209	0.00081	0.00324	
備考	全枠番		全枠番		枠番 5067		枠番 5067 以外の機種		全枠番		全枠番		全枠番		全枠番		

負荷との連結方法	モータ容量										許容起動頻度
	0.75kW		1.1kW		1.5kW		2.2kW		3.7kW		
	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	慣性 モーメント	GD ²	
直結などで ガタがない時	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	kg・m ²	kgf・m ²	5回/時間 1回/分 10回/分
	0.0021	0.0086	0.0031	0.0123	0.0035	0.0142	0.0067	0.0266	0.0170	0.0678	
	0.0016	0.0064	0.0023	0.0092	0.0027	0.0106	0.0050	0.0200	0.0127	0.0509	
チェーン伝動などで ガタがある時	0.0006	0.0026	0.0009	0.0037	0.0011	0.0043	0.0020	0.0080	0.0051	0.0203	10回/分 5回/時間 1回/分 7回/分
	0.0011	0.0043	0.0015	0.0061	0.0018	0.0071	0.0033	0.0133	0.0085	0.0339	
	0.0008	0.0032	0.0012	0.0046	0.0013	0.0053	0.0025	0.0100	0.0064	0.0254	
	0.0004	0.0017	0.0006	0.0025	0.0007	0.0028	0.0013	0.0053	0.0034	0.0136	

ご注意

- ・プレミアム効率モータは始動トルク・停止トルク (最大トルク) が大きいので、選定手順や許容負荷慣性モーメント・GD² が従来のモータと異なります。

概要

ブレーキ無

ブレーキ付

三相
モータ

プレミアム効率
三相モータ

インバータ用
三相モータ

インバータ用
プレミアム効率
三相モータ

高効率 (JIS)
三相モータ

単相
モータ

単相レバー
シブルモータ

レデューサ
(両軸形)

オプション
製品

防水形

安全増
防爆形

従来製品
互換

40W

60W

90W

0.1kW

0.2kW

0.25kW

0.4kW

0.55kW

0.75kW

1.1kW

1.5kW

2.2kW

3.7kW

表 B6 モータの許容熱容量 (C × Z)

概要	モータ容量 kW	許容 C × Z (35%ED 以下)	許容 C × Z (35%ED 超 ~50%ED 以下)	許容 C × Z (50%ED 超 ~80%ED 以下)	許容 C × Z (80%ED 超 ~100%ED 以下)	モータ慣性モーメント kg・m ²		モータ GD ² kgf・m ²	
						標準	ブレーキ付	標準	ブレーキ付
ブレーキ無	0.1	3200	3000	2000	1200	0.00033	0.00035	0.0013	0.0014
	0.2	2200	2800	2800	2500	0.00050	0.00055	0.002	0.0022
ブレーキ付	0.25	1800	2200	1500	1500	0.00065	0.00068	0.0026	0.0027
	0.4	1800	2200	1500	1500	0.00065	0.00068	0.0026	0.0027
三相 モータ	0.55	1800	2200	1500	1500	0.00101	0.00111	0.00405	0.00445
	0.75	1400	1400	800	500	0.00235	0.00258	0.0942	0.0103
プレミアム効率 三相モータ	1.1	1400	1400	800	500	0.00337	0.00396	0.0135	0.0158
	1.5	1200	1200	500	400	0.00391	0.00450	0.0156	0.0180
インバータ用 三相モータ	2.2	1000	900	400	200	0.00880	0.00978	0.0352	0.0391
	3.7	800	800	800	700	0.0100	0.0110	0.0400	0.0440

下記①～③で求めた C × Z が、表 B6 に該当するモータ容量・%ED において、許容 CZ 以内であることをチェックします。

① C を下記式から求めます。

$$C = \frac{\text{モータの慣性モーメント (モータの GDm}^2) + \text{モータ軸換算モータ以外の総慣性モーメント (GDl}^2)}{\text{モータの慣性モーメント (モータの GDm}^2)}$$

[単位] ●モータの慣性モーメント (kg・m²) ●モータ軸換算モータ以外の
GDm²: モータの GD² (kgf・m²) 総慣性モーメント (kgf・m²)
GDl²: モータ軸換算モータ以外の総 GD² (kgf・m²)

② 1 時間あたりの始動回数 Z (回/h) を求めます。

(a) 1 周期の運転時間 ta(s) 休止時間 tb(s) とし、この期間に nr (回/cycle) の始動をする場合

$$Zr = \frac{3600nr}{ta + tb} \text{ (回/h)}$$

(b) また、1 周期間 (ta+tb) 中にインチング回数 ni (回/cycle) を有する時は、これについても 1 時間あたりのインチング回数 Zi に換算した始動回数に換算します。

$$Zi = \frac{3600ni}{ta + tb} \text{ (回/h)}$$

(c) (a) および (b) から 1 時間あたりの始動回数 Z (回/h) を求めます。

$$Z = Zr + 1/2 \cdot Zi = \frac{3600}{ta + tb} \cdot (nr + \frac{1}{2} ni) \text{ (回/h)}$$

③ C × Z を求めます。: ①で求めた C と②で求めた Z の積 C × Z を求めます。

④ 負荷時間率 %ED : %ED = $\frac{ta}{ta + tb} \times 100$

従来製品
互換

40W

60W

90W

0.1kW

0.2kW

0.25kW

0.4kW

0.55kW

0.75kW

1.1kW

1.5kW

2.2kW

3.7kW

4. トラクシヨンドライブ機種選定上の注意

枠番末尾に「R」および「S」が付いている機種はトラクシヨンドライブ機構の機種です。通常の場合は問題ありませんが、下記用途についてはご注意ください。

(1) 選定手順

B12 頁に記載の選定手順に従って選定してください。

(2) 用途について

用途によっては使用に適さない場合があります。詳細はご照会ください。

① 位置決めを必要とする用途

トラクシヨンドライブ機種の実減速比は運転負荷状況により若干変化します。

$$\text{実減速比} = \text{公称減速比} \times (0.997 \sim 1.003)$$

印刷機、ラベラー、自動化装置、昇降装置及びその他位置決めを必要とする装置等へご使用の場合、位置ズレを起こす場合があります。

② 激しい衝撃荷重及び負荷変動の大きい用途

粉碎機械、破砕機、高速カッター、ジャッキ、攪拌機、カム駆動やクランク駆動を行う装置等の激しい衝撃荷重及び負荷変動が大きな用途にご使用の場合、トラクシヨンドライブ機構内のローラが磨耗し、寿命が短くなる場合があります。

③ インバータ駆動する場合

60Hz を超える周波数で運転する場合は、インバータ用三相モータを使用してください。

60Hz を超える周波数で始動する場合は、加速時間が長くなる場合があります。

①②の用途の場合には、歯車減速機構を有するプレスト NEO をご使用ください。

概要

ブレーキ無

ブレーキ付

三相
モータ

プレミアム効率
三相モータ

インバータ用
三相モータ

インバータ用
プレミアム効率
三相モータ

高効率 (JIS)
三相モータ

单相
モータ

单相レバー
シフルモータ

レデューサ
(両軸形)

オプション
製品

防水形

安全増
防爆形

従来製品
互換

40W

60W

90W

0.1kW

0.2kW

0.25kW

0.4kW

0.55kW

0.75kW

1.1kW

1.5kW

2.2kW

3.7kW