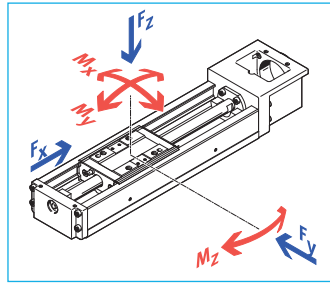


許容モーメントと寿命

アクチュエータを動作させる時、負荷を搬送する際にボールねじやガイドに負荷荷重や負荷モーメントが発生します。

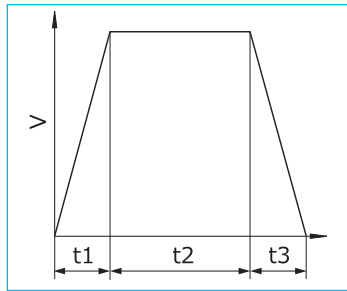
この負荷荷重や負荷モーメントはアクチュエータの寿命に影響を及ぼしますので各アクチュエータの許容荷重・許容モーメントより寿命目安を確認してください。



- Fx : 許容スラスト荷重 [N]
- Fy : 横荷重 [N]
- Fz : ラジアル荷重 [N]
- Mx : ローリング方向モーメント [Nm]
- My : ピッチング方向モーメント [Nm]
- Mz : ヨーイング方向モーメント [Nm]

【寿命目安の確認方法】

- ① 運転条件より負荷荷重および負荷モーメントを算出してください。
加減速運転では走行中に負荷変動が起こりますので下式によりこれを平均化します。



- t1 : 加速時間 [s]
- t2 : 一定速時間 [s]
- t3 : 減速時間 [s]
- t : 運転時間 (t1+t2+t3) [s]
- F_dyn : 平均負荷荷重 [N]
- F_max : 許容荷重 [N] 各項参照
- F_1 : 加速時の負荷荷重 [N]
- F_2 : 一定速時の負荷荷重 [N]
- F_3 : 減速時の負荷荷重 [N]
- M_dyn : 平均負荷モーメント [Nm]
- M_max : 許容モーメント [Nm] 各項参照
- M_1 : 加速時の負荷モーメント [Nm]
- M_2 : 一定速時の負荷モーメント [Nm]
- M_3 : 減速時の負荷モーメント [Nm]

● 平均負荷荷重計算式

$$F_dyn = \sqrt[3]{\frac{|F_1|^3 \times t1 + |F_2|^3 \times t2 + |F_3|^3 \times t3}{t}}$$

● 平均負荷モーメント計算式

$$M_dyn = \sqrt[3]{\frac{|M_1|^3 \times t1 + |M_2|^3 \times t2 + |M_3|^3 \times t3}{t}}$$

- ② 次の式よりfvを算出してください。

● ガイド部計算式

$$fv = \frac{|Fy_dyn|}{Fy_max} + \frac{|Fz_dyn|}{Fz_max} + \frac{|Mx_dyn|}{Mx_max} + \frac{|My_dyn|}{My_max} + \frac{|Mz_dyn|}{Mz_max}$$

※ ELGA-TBシリーズはfv ≤ 1で使用可能

● ボールねじ部計算式 (ESBF 除く)

$$fv = \frac{|Fx_dyn|}{Fx_max}$$

EGC-TB

EGC-HD-TB

ELGA-TB

ELGR-TB
ELGG-TB

EGC-BS

EGC-HD-BS

ELGA-BS

EGSK

ESBF-BS

EGSL-BS

ERMB

ELGG-TB (センターサポートなし) については次式を適用

$$fv = \frac{|Fy1_dyn+Fy2_dyn|}{Fy_max} + \frac{|Fz1_dyn+Fz2_dyn|}{Fz_max} + \frac{|Mx1_dyn+Mx2_dyn|}{Mx_max} + \frac{|My1_dyn+My2_dyn|}{My_max} + \frac{|Mz1_dyn+Mz2_dyn|}{Mz_max} \leq 1$$

ただし、各負荷荷重や負荷モーメントの許容値は次式の通りとなり、これを超えて使用することはできません。

$$\frac{F_dyn}{F_max} \leq 1 \quad \frac{M_dyn}{M_max} \leq 1$$

負荷荷重および負荷モーメントは運転条件から算出してください。
許容荷重や許容モーメントは各アクチュエータに記載しています。
許容値を超える場合はアクチュエータのサイズを大きくしてください。