

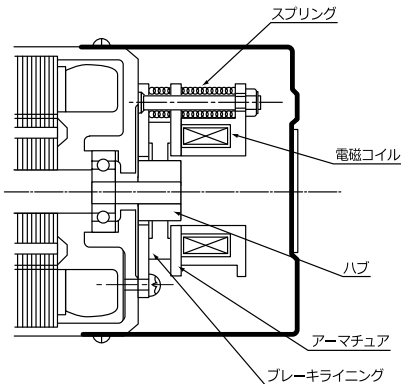
電磁ブレーキ付モーター



INDEX

■ 電磁ブレーキ付モーターの特徴	P435
■ 電磁ブレーキ付モーター 6W (□60mm)	P438
■ 電磁ブレーキ付モーター 15W (□70mm)	P440
■ 電磁ブレーキ付モーター 25W (□80mm)	P442
■ 電磁ブレーキ付モーター 40W (□90mm)	P444
■ 電磁ブレーキ付モーター 60W (□90mm)	P446
■ 電磁ブレーキ付モーター 90W (□90mm)	P448

電磁ブレーキ付モーター



形式記号

S 9 I 60 G C H - E
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①メーカー記号	S : SPG
②サイズ	6 : □60mm 7 : □70mm 8 : □80mm 9 : □90mm
③モーター種別	I : インダクションモーター R : レバーシブルモーター
④出力	06 : 6W 15 : 15W 25 : 25W 40 : 40W 60 : 60W 90 : 90W
⑤シャフト形状	G : 歯切タイプ
⑥電圧	C : 単相100V D : 単相200V U : 三相200V (50/60Hz)
⑦シャフト衝撃強度	L : 軽衝撃荷重 (40W用) H : 重衝撃荷重 (60・90W用)
⑧ブレーキ	E : 電磁ブレーキ付

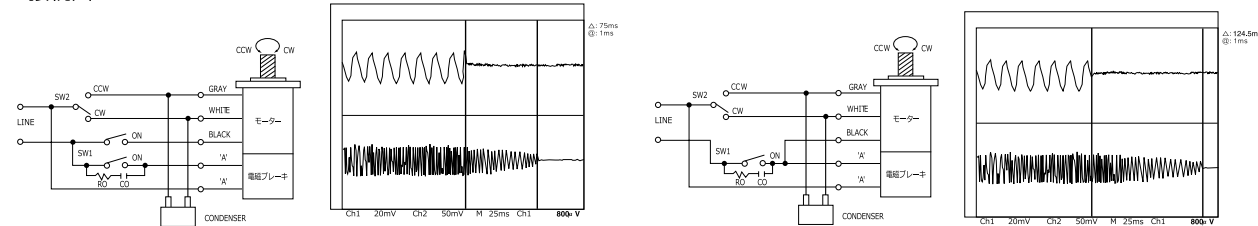
特徴

- 交流無励磁作動型の電磁ブレーキを直結しており、電源OFFと同時にモーターは瞬時に停止し、負荷を保持します。
- インダクションモーターは電源OFF後もすぐには停止せず、無負荷状態では30～40回転、レバーシブルモーターも5～6回転オーバーランします。モーターを瞬時に停止させることが必要な場合はブレーキバックが使用されます（オーバーランは1回転以下）が、ブレーキバックは電磁ブレーキ回路であるため保持トルクはありません。
- 電磁ブレーキモーターは電源OFF後、1～4回転オーバーランします。
- 一分間当たり6回の停止が可能です。（但し、3秒以上停止させることが必要です。）
- 整流回路内蔵により、ブレーキはモーターと同じ交流電源を使用することができます。

■ 無励磁作動型電磁ブレーキ

- 上図の中の励磁コイルに電圧が印加されると、スプリングに抗して電磁石にアーマチュアが吸引され、ブレーキが開放された状態になりモーター軸は回転自由となるタイプです。
逆に電圧が印加されていない状態の場合、アーマチュアがスプリングによりブレーキハブに押し付けられ、結果モーター軸が固定されブレーキが働いた状態となります。
- 保持力は $0.2\text{N}\cdot\text{cm} - 1.0\text{N}\cdot\text{cm}$ です。
- 電源停止後もブレーキ保持力があるため安全ブレーキとして最適です。
- 接続方法は通常接続（図1）と簡易接続（図2）があります。
簡易接続方法の場合はブレーキ時間が約50msecほど延び、オーバーランが増加します。

● 接続図



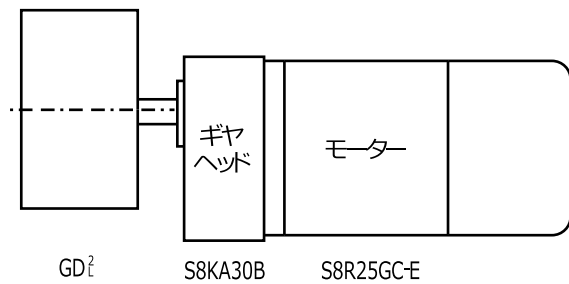
(図1) 停止時間 約75msec、オーバーラン 約1.5回転

(図2) 停止時間 約1245msec、オーバーラン 約2.1回転

● ブレーキ仕様

サイズ mm	出力 W	電圧 V	周波数 Hz	アンペア A	入力 W	ブレーキトルク N・cm
60	6	単相 100 200	50/60	0.050	5.0	0.20
70	15			0.054	5.4	0.40
80	25					
90	40	三相 200	50/60	0.100	10.0	1.00
	60			0.054	5.4	0.40
	90					

■ 立ち上がり、制動特性



- 例として、S8R25GC-E（ギヤヘッドS8KA30B付）で慣性負荷（ $GD_L^2 = 1000\text{kgf}\cdot\text{cm}^2$ ）を回転させる場合の立ち上がり時間、制動時間、オーバーランを60Hz時において計算します。
先ず負荷の慣性モーメントをモーター軸上に換算します。

$$GD_M^2 = \frac{GD_L^2}{i^2} = \frac{1000}{302} = 1.1 [\text{kgf}\cdot\text{cm}^2]$$

GD_L^2 : 負荷フライホイール効果 $[\text{kgf}\cdot\text{cm}^2]$

GD_M^2 : モーター軸上フライホイール効果 $[\text{kgf}\cdot\text{cm}^2]$

i : ギヤヘッド減速比

慣性モーメントをSI単位で表す場合は下記の要領で行って下さい。

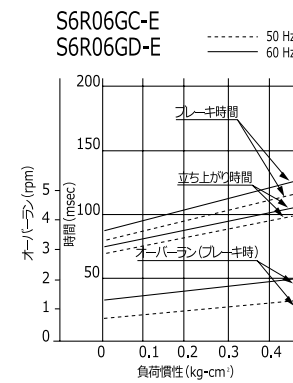
$$i = \frac{GD^2}{4g} [\text{kgf}\cdot\text{cm}]$$

$$g = 9.80665 [\text{m/S}^2]$$

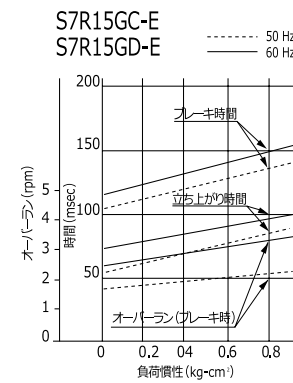
図3より、モーター軸のオーバーランは $N_M = 2.5$ ですから、ギヤヘッド出力軸のオーバーランは以下のようになります。

$$N_G = \frac{N_M}{i} = \frac{2.5}{30} = 0.08 \text{ 回転 } (28.8^\circ)$$

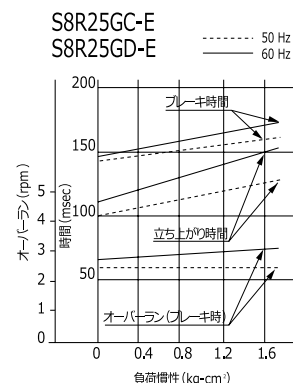
また、図3より、立ち上がり時間は $t_1 = 90 [\text{msec}]$ 、制動時間は $t_2 = 130 [\text{msec}]$ になります。
ブレーキモーターの立ち上がり時間は、モーターの立ち上がり時間と電磁ブレーキの開放時間の合計になります。
ブレーキの開放を前もって行うことにより（少なくとも10msec前）、モーターの立ち上がりを早くすることができます。



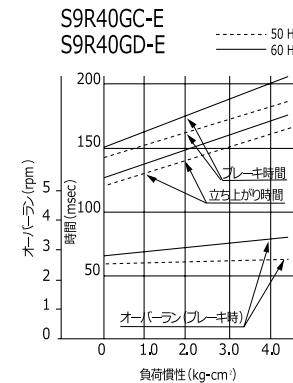
(図1)



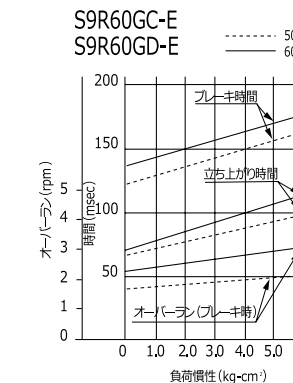
(図2)



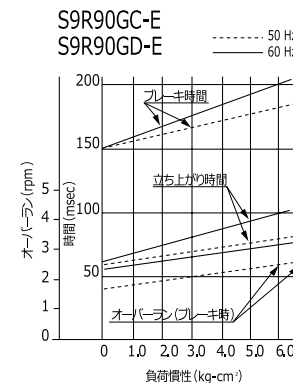
(図3)



(図4)



(図5)



(図6)

■ 電磁ブレーキモーターの一般仕様

項 目	仕 様
絶 縁 抵 抗	常温、常湿においてモーター定格運転後、モーターのコイル・ケース間をDC 500Vメガーで測定した値が100MΩ以上あります。
絶 縁 耐 圧	常温、常湿においてモーター定格運転後、モーターのコイル・ケース間に50/60Hz 1.5KVを1分間印加しても異常を認めません。
温 度 上 昇	モーターを定格運転後に温度計で外被温度上昇を測定した値が60℃以下。 (ファン付モーターは45℃以下)
絶 縁 階 級	E 種 (120 ℃)
過熱保護装置	インピーダンスプロテクト方式 (6W)
使用周囲温度	-10℃～+50℃
使用周囲湿度	85%以下（結露しないこと）