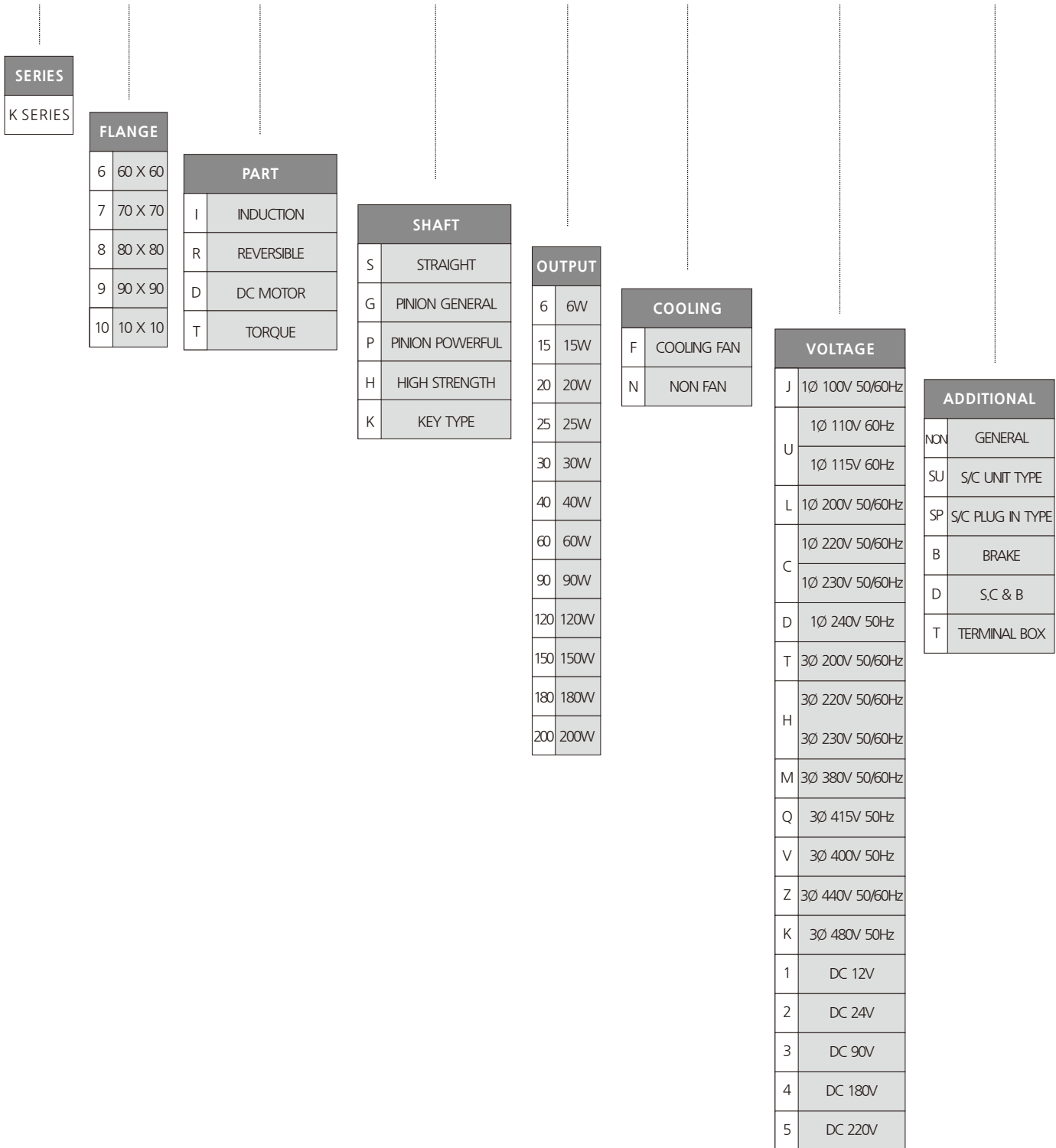
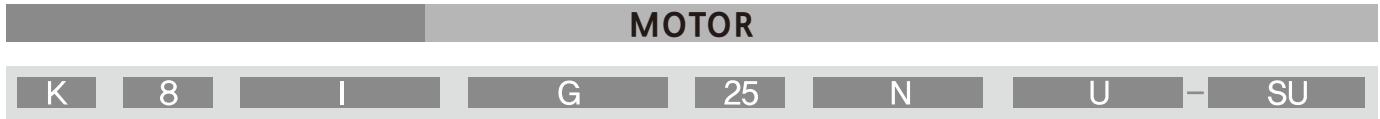


# [MODEL CODING SYSTEM]



## GEARHEAD

|                     |   |   |   |  |   |
|---------------------|---|---|---|--|---|
| <b>K</b>            | <b>8</b>  | <b>G</b>  | <b>100</b>                                  | <b>B</b>   | <b>F</b>  |
| INITIAL<br>K-SERIES | FLANGE SIZE<br>6 60 X 60<br>7 70 X 70<br>8 80 X 80<br>9 90 X 90 | GEAR TYPE<br>G GENERAL<br>P POWERFUL<br>H HIGH STRENGTH | RATIO<br>3 1/3<br>5 1/5<br>: :<br>250 1/250 | BEARING<br>B BALL BEARING<br>M METAL<br>C COMPOUND | SHAFT TYPE<br>NON BOX TYPE<br>F FLANGE<br>U ULTRA BOX<br>UF ULTRA FLANGE<br>RH RIGHT ANGLE ( HOLLOW SHAFT )<br>RS RIGHT ANGLE ( SOLID SHAFT ) |

## DECIMAL GEARHEAD

|                     |   |                                      |                  |                           |                         |
|---------------------|---|--------------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------------|
| <b>K</b>            | <b>8</b>  | <b>G</b>                             | <b>10</b>        | <b>B</b>                  | <b>X</b>                |
| INITIAL<br>K-SERIES | FLANGE SIZE<br>6 60 X 60<br>7 70 X 70<br>8 80 X 80<br>9 90 X 90 | GEAR TYPE<br>G GENERAL<br>P POWERFUL | RATIO<br>10 1/10 | BEARING<br>B BALL BEARING | SHAFT TYPE<br>X DECIMAL |

## CONTROLLER (AC MOTOR SPEED CONTROLLER)

|                     |  |   |   |   |  |          |          |
|---------------------|--|---|---|---|--|----------|----------|
| <b>G</b>            | <b>U</b>   | <b>A</b>  | -   | <b>C</b>  | -  | <b>6</b> | <b>A</b> |
| INITIAL<br>G-SERIES | CONTROLLER TYPE<br>U UNIT TYPE<br>P PLUG IN TYPE<br>S Slow Start Slow Stop<br>N Non Slow Start Slow Stop | DISPLAY<br>D DIGITAL TYPE<br>A ANALOG TYPE<br>S SEMI DIGITAL TYPE | VOLTAGE<br>J 1Ø 100V 50/60Hz<br>U 1Ø 110V 60Hz<br>1Ø 115V 60Hz<br>L 1Ø 200V 50/60Hz<br>C 1Ø 220V 50/60Hz<br>1Ø 230V 50/60Hz<br>D 1Ø 240V 50Hz | OUTPUT<br>NON SOCKET TYPE<br>6 6W<br>15 15W<br>25 25W<br>40 40W<br>60 60W<br>90 90W<br>120 120W<br>180 180W | FREQUENCY<br>NON 50Hz & 60Hz<br>A 50Hz<br>B 60Hz |          |          |

# [ 電子ブレーキモーターの特 ]

## I. 電磁ブレーキモーターの要

- 交流無負荷作動型電磁ブレーキをモーターの後面ろに装着して電源切れると同時にMOTORが瞬時停止して負荷を維持します。
- 単相モーターブレーキはREVERSIBLE MOTORに繋がって、三相モーターにはINDUCTION MOTORに直結したモーターです。
- 動力源としてモーターを使うとき短時間にモーターを停止させ、その負荷をその位置で維持したい場合に使います。

INDUCTION MOTORでは電源をOFF時に瞬間的に停止しないで30~40回転、REVERSIBLE MOTORは5~6回転OVER RUNします。(ただし、モーター単品無負荷の場合)

- 瞬間的にモーターを停止したい場合にはブレーキパックを使います。

但し、ブレーキパックはモーターを瞬時停止することが出来る電磁ブレーキ回路ですが負荷を維持する力は持っていません。(モーター単品無負荷時OVER RUNは1回転未満です。)

- 負荷を維持する用途で使う場合には電磁ブレーキを装着して作動します。
- 電磁ブレーキモーターは電源OFFの時、モーター単品が無負荷の場合には1~4回転OVER RUNします。
- 頻繁な瞬時正逆回転が出来ます。簡単な切り替えで1分に6回停止が可能です。(但し、停止時間を3秒以上確保してください。)
- モーター、ブレーキ部が同じ電源で使えます。ブレーキ部に整流回路を内蔵してモーターと同じ交流電源を使います。

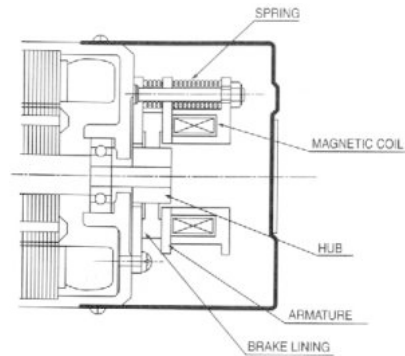
## II. 無励磁作動型電磁ブレーキType

### (1) 構造と動作原理

- (図1)は電磁ブレーキモーターの構造図を表したのです。当社の電磁ブレーキモーターは、無励磁作動型で、コイルに電圧を認可すると、スプリングで抑えられたアーマチュア(ARMATURE)が吸入されることによってスプリングを押し、アーマチュアとブレーキ・ライニングとの間に隙間が発生して、制動力が解除されてモーターシャフトの回転が自由になります。

### (2) 電磁ブレーキの特性

- 交流無励磁作動型電磁ブレーキとしてモーターと直結して電源が切れると同時にモーターは瞬時に停止し、負荷を維持します。維持力は2kgf・cm~10kgf・cmです。電源OFF時、維持力が作動するタイプで電源が切れたような緊急時に安全ブレーキとして最適です。



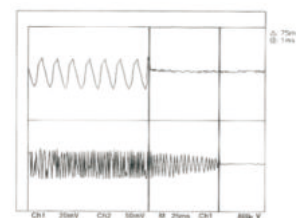
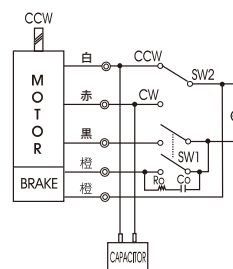
(図1) 電子ブレーキモーターの構造

### (3) 結線方法による制動時間の差

- 結線方法は(図2) のようにしますが結線を簡単にするために(図3) のような場合には(図2)

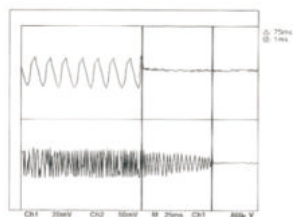
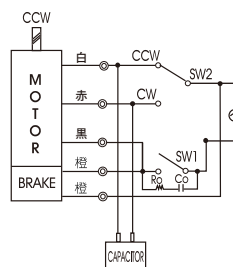
の接続場合と比較すると制動時間が50msecくらい長くなり、その分OVER RUNも増加します。

これは制動時にモーターの自己エネルギーが電磁ブレーキ電磁石の励磁巻線に作用し、電磁ブレーキの励磁を解除しても約50msec間電磁石が続いて作動してブレーキ作動が遅くなるためです。



停止時間 約75msec、SLIP約1.2回転  
測定MODEL K8RG25NU-B)

(図2)



停止時間 約124.50msec、SLIP約1.2回転  
測定MODEL K8RG25NC-B)

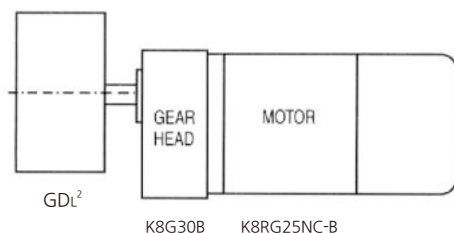
(図3)

### BRAKE電氣的仕様

| Voltage   | Size (mm) | Output (w) | Frequency (Hz) | Ampere (A) | Input (W) | Brake (kg·cm) | Torque (N·m) |
|---|-----------|------------|----------------|------------|-----------|---------------|--------------|
| Single-phase 110V/220V                          | 60        | 6          | 50/60          | 0.031      | 3.1       | 2             | 0.2          |
|   | 70        | 15         |                |            |           |               |              |
| Single-phase 110V/220V<br>↓<br>Three-phase 220V | 80        | 25         | 50/60          | 0.100      | 10.0      | 10            | 1.0          |
|   |           | 40         |                |            |           |               |              |
|   | 90        | 60         |                |            |           |               |              |
|   |           | 90         |                |            |           |               |              |



### III. 動作時間、制動特性



#### (1) 例

K8RG25NC-Bを例にK8G30Bを組合して慣性体 ( $GD_L^2=1000\text{kgf}\cdot\text{cm}^2$ )を駆動する場合、動作時間、制動時間、OVER RUNを算出すると(電源周波数が60Hzの場合)一時的に負荷の慣性モメント値をモーターシャフト値で換算するところで、

$$GD_M^2 = \frac{GD_L^2}{I^2} \quad [\text{kgf}\cdot\text{cm}^2] = \frac{1000}{30^2} = 1.1 \quad [\text{kgf}\cdot\text{cm}^2]$$

- ・ $GD_L^2$  : 負荷のFLY WHEEL効果  $[\text{kgf}\cdot\text{cm}^2]$   $[\text{kgf}\cdot\text{cm}^2]$
- ・ $GD_M^2$  : MOTOR SHAFTでのFLY WHEEL効果  $[\text{kgf}\cdot\text{cm}^2]$
- ・ $I$  : ギアヘッド減速比

S単位で慣性モメントは*i*で示し、次のような式で換算します。

$$i = \frac{Gd^2}{4g} \quad [\text{kgf}\cdot\text{cm}^2] \quad g : 9,80665[\text{m/s}^2]$$

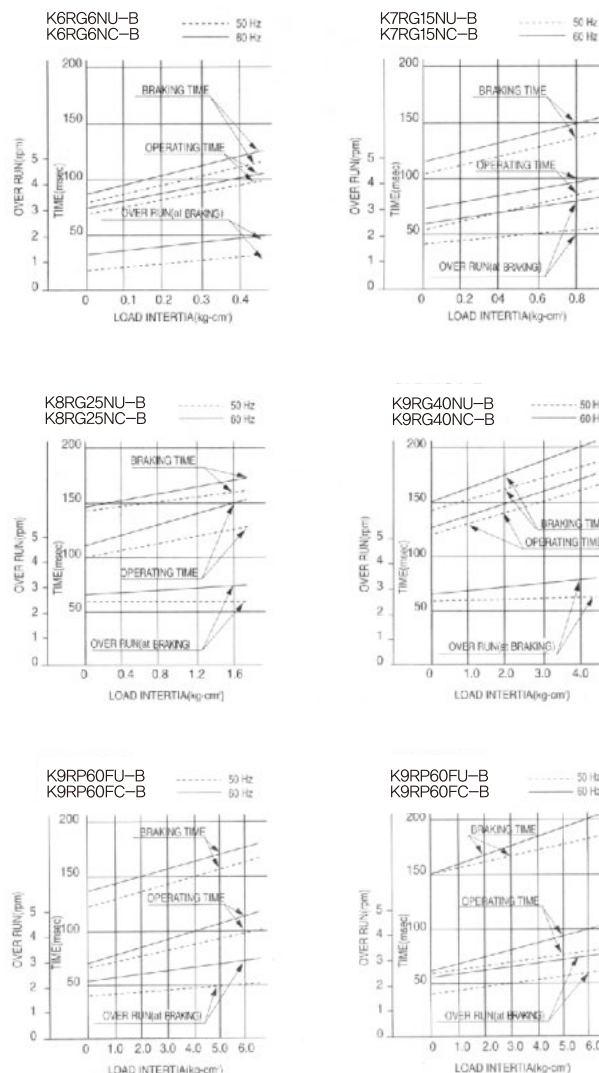
#### (2) OVER RUN

- 下記の図5のようにモーターシャフトのOVER RUNは $N_M=2.5$ 回転であるためギアヘッドの出力軸のOVER RUNは

$$N_G = \frac{N_M}{1} = \frac{2.5}{30} = 0.08 \text{ revolution } (28.8^\circ)$$

#### (3) 動作時間、制動時間

- 下の図5のように動作時間 $t_1=13$ [msec]、制動時間 $t_2=170$ [msec]になります。
  - ブレーキモーターの動作時間はモーターの動作時間に電磁ブレーキ開放時間を出したのです。
  - 従って予め電磁ブレーキを開放しておくともっと早くモーターを動作させられます。
- ブレーキを開放する時間は最小限モーターが動作する10msec前にしてください。



(図5) 動作時間と制動特性

#### GENERAL SPECIFICATION OF BRAKE MOTOR

| 項目     | 仕様   |
|--------|--|
| 絶縁抵抗   | 常温、常湿でモーターを定格運転したあと、モーターのコイルとモーターケースをDC 500V MEGGERで測定して100kΩ以上であること   |
| 絶縁耐圧   | 常温、常湿でモーターを定格運転したあと、モーターのコイルとモーターケースを1500V 50/60HzのRM電圧を1分間認可して異常のないこと |
| 温度上昇   | モーターを定格に運転したあと、温度計法で測定して温度上昇値(ΔT)がA種65°C E種75°C B種85°C以下であること          |
| 絶縁等級   | E種(120°C)、B種(130°C)、UL規格認証品はA種(105°C)                                  |
| 過熱保護装置 | THERMAL PROTECTOR内蔵(自動復帰型) : 解放130°C ± 5°C 復帰82°C ± 15°C               |
| 使用温度   | -10°C~+50°C(UL、CE規格認定MOTORは-10°C~+40°C)                                |
| 使用湿度   | 85%以下(結露のない所)  |