

## 1 E-BOOK메뉴 사용하기(E-BOOK하단메뉴)



- ① 로고: 선택하시면 업체홈페이지로 연결됩니다.
- ② E-BOOK 제목입니다.
- ③④ 자동넘김: ③은 자동넘김 시간설정이고 ④은 자동넘김버튼입니다.
- ⑤ 가장 앞 페이지로 가기
- ⑥ 현재페이지의 이전 페이지로 가기
- ⑦ 다음페이지로 넘기기
- ⑧ 가장 뒷페이지로 가기
- ⑨ 현재 페이지번호와 총 페이지수를 보여줍니다.
- ⑩⑪ ⑩에 페이지번호를 넣고 ⑪를 선택하면 입력하신 페이지로 바로 넘어갑니다.
- ⑫ 목차보기
- ⑬ 이메일 보내기
- ⑭ 프린트하기
- ⑮ E-BOOK 닫기

### \* 확대기능

각 페이지화면을 확대하려면 마우스 오른쪽 버튼을 누르시면 페이지가 확대됩니다.  
다시 원래 상태로 축소하려면 다시 마우스 오른쪽 다시 누르시면 됩니다.

# HANSHIN LIMITED

**ELECTRO MAGNETIC  
CLUTCH & BRAKE  
BRAKE MOTOR**





## 회사연혁 (The growth of Hanshin)

- 1983** 서울 구로구 구로동 604-1 한신트랜스파워 설립  
The company was founded under the name of Hanshin Trans-power at Seoul Kuro.
- 1984** 경기 의왕을 오전리 135-1 한신산기 설립, 전자클러치브레이크 생산공사, (주)OSAKI(한일사와 기술제휴)  
Hanshin-sanki was founded. (For producing Electro Magnetic Clutch/Brake)  
Hanshin made a License and Technical Assistance Agreement with SANKI Company and OSAKI DENGYO Company.
- 1987** 경기 안산시 반월공단 B609-15 공장이전  
New Factory was built on B609-15 in Ansan-city. Seoul office was opened.
- 1989** 피씨디 풀링전문 (주)한산 설립  
Affiliated Company HANSAN was founded for producing Parts and Feeding system with SANKI Company.
- 1990** 한신트랜스파워 한신산기 폐업, (주)한신 법인 전환  
품질관리 2급등급 사정  
Hanshin-sanki merged Hanshin Trans-power and changed name to Hanshin Limited Company.
- 1992** 경기도 시흥시 정왕동 1275-11 본사·공장 신축이전  
The Factory was expanded and moved to 1275-11 in Shiheung city.
- 1994** 94. 제1차 기계류 부품소재 국산화개발 대상품목으로 고시(상공자원부 고시 94-33호) : 베어링내장형 에어슬리드, 에어클러치,  
브레이크  
신한은행선정 유망 중소기업지정  
산업용 브레이크 제어전원장치 지정 특허출원  
승강기 무릎 형식승강기(공업진흥청)  
Hanshin clutch/brake is designated for home-manufactured product by the commerce and industry Department of Korea.
- 1995** 인맥스드라이브 전문제작업체 (주)한국산고 설립  
95. 유망선진기업 선정(통상부)  
브레이크 모터의 소음방지장치 실용신안출원  
수출 100만불을 수상  
통상부 장관 표창장  
Affiliated Company SANKYO KOREA was founded. (For producing Indexing drive with SANKYO MFG)  
Applied a patent for noiseless brake motor.
- 1996** 96. 우량기술기업선정(기술신보)  
산업용 브레이크 전원장치 특허 취득  
Designated as the company of good technology.
- 2000** 2000. 2 ISO 9001 인증취득  
ISO 9001 Certified.  
부품공급기용 제어회로 특허등록(특허청)  
Registered in patent of Parts Feeding Control Board (by The Korean Intellectual Property Office)  
벤처기업 확인(중소기업청)  
Certified as Venture Company (by Small and Medium Business Association)
- 2001** 실용신안등록(특허청)  
Registered as utility model patent of Piezo-electronic Element Utilizing Parts Feeder (by The Korean Intellectual Property Office)
- 2003** 특허등록(부품등록기용 입천소자 제조방법) 특허청  
Registered in patent of Process of Pie-electronic Element for Parts Registering (by The Korean Intellectual Property Office)  
수출유망 중소기업선정(경기중소기업수출지원센터)  
Designated as the Export Support Company (by Gyeonggi Small & Medium Enterprises Export Support Center)

# 목 차 (INDEX)

## ■ CLUTCH BRAKE 개요

- 클러치, 브레이크의 정의와 종류
- 클러치, 브레이크의 기본적 용도
- 형식선택방법 및 계산식
- 선정방법 및 순서
- 선정표 및 선정표에 의한 사이즈 선정방법
- 선정에 사용되는 특성표
- 선정 계산식
- 설계에 만족하지 못한 경우의 대책
- J의 계산
- 사용기계의 예

5

6

8

10

11

13

17

20

21

22

## ■ SZ시리즈(판스프링 TYPE)

- SZ시리즈(판스프링 TYPE)의 개요
- SZ시리즈 기본구조
- ZC형 전자 클러치
- ZCS형 전자 클러치
- ZB형 전자 브레이크
- 전자 클러치, 브레이크 부착 예
- ZCB형(양축형)클러치, 브레이크 UNIT
- ZCB형(통축형)클러치, 브레이크 UNIT
- ZCB형 더블클러치 UNIT
- ZCBM형 더블클러치, 브레이크 UNIT
- ZCBW형 UNIT

24

26

27

31

35

39

41

42

43

44

45

47

## ■ 무여자 작동형 시리즈

- SBB형 전자 브레이크
- HEB형 전자 브레이크

48

50

## ■ 브레이크 모터 시리즈

- SBB 브레이크 모터
- HEB 브레이크 모터
- SBV 브레이크 모터
- HBV 브레이크 모터
- ZBR 브레이크 모터
- SSB-08 브레이크 모터
- SCB-06형 브레이크 모터

54

59

64

69

76

79

80

## ■ 전원장치

- 전원장치의 종류
- 전원장치 선정방법

## ■ Outline of electromagnetic clutch/brake

- What is the electromagnetic clutch/brake
- Basic use of electromagnetic clutch/brake

## ■ Selecting and calculating of electromagnetic clutch/brake

- Size selection procedure for clutch/brake
- Using selection chart
- Equation for obtaining proper sizes
- How to select the proper size
- Selection
- Solutions if the requirement are not satisfied
- Moment of inertia
- Uses and applications

## ■ Plates spring type, SZ series

- Outline of electromagnetic clutch/brake
- Basic construction
- ZC Type clutch
- ZCS Type clutch
- ZB Type brake
- Example of electromagnetic clutch/brake
- C/B unit, Split-shaft Type
- C/B unit, Through-shaft Type
- Double clutch unit, Through-shaft Type
- Double C/B unit, Through-Shaft Type
- Motor-connected clutch/brake unit Type ZCBM
- Reduction gear-integrated C/B unit Type ZCBW

## ■ Electromagnetic spring applied brake

- Electromagnetic brake Type SBB
- Electromagnetic brake Type HEB

## ■ Brake motors

- SBB Brake Motor
- HEB Brake Motor
- SBV Brake Motor
- HBV Brake Motor
- ZBR Brake Motor
- SSB-08 Brake Motor
- SCB-06 Brake Motor

## ■ Power unit

- Type of power unit
- Selecting proper power unit

# Clutch / Brake 개요(Outline of electromagnetic clutch/brake)

## 클러치, 브레이크의 정의와 종류

### ■ 정의

클러치는 동심축상에 있는 구동축으로부터 피동축에 기계적 접속에 의해 풍력을 전달, 차단하는 기능을 가진 요소입니다.  
브레이크는 운동체와 정지체와의 기계적 접속에 의해 운동체를 감속하거나 정지 또는 정지 상태를 유지하는 요소입니다.

### ■ What is the electromagnetic clutch/brake

A clutch is a coupling that can be engaged and disengaged as required and used to transmit torque from driving shaft to driven shaft.

The brake is a mechanical device that retards, stops or holds the device shafts or revolving components.

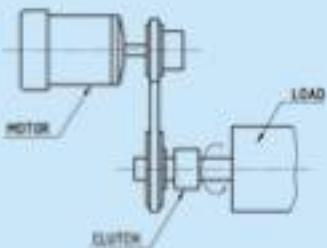
## 전자클러치, 브레이크의 종류(Varieties of electromagnetic clutch/brake)



## 전자 클러치, 브레이크의 기본적 용도(Basic use of electromagnetic clutch/brake)

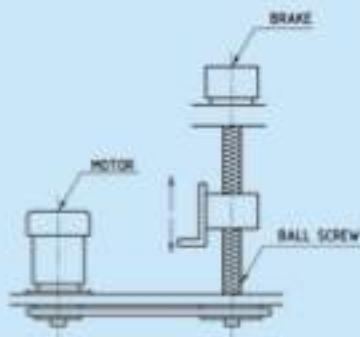
### 1) 연결·차단(Coupling/releasing)

- 구동부와 충동부와의 사이에 클러치를 부착, 구동축은 정지하지 않고 충동축을 필요해 의하여 연결, 차단합니다.
- The clutch installed between driving member and driven member couples and releases the driven member as required with the driving member continuing to turn.



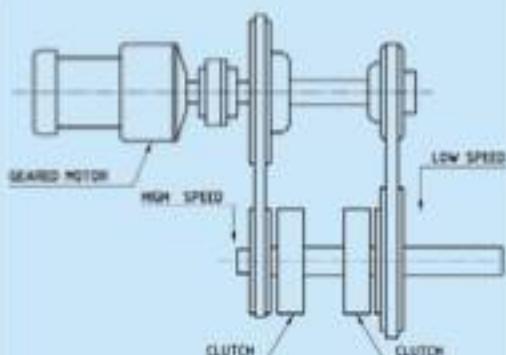
### 2) 제동·유지(Braking/holding)

- 부하관성의 정지나, 비상시의 기계정지, 작업 도중에서의 정지, 유지 등에 브레이크를 사용합니다.
- The brake is used to retard the load inertia, to stop the machine operation in an emergency and to stop or hold rotating machinery during operation.



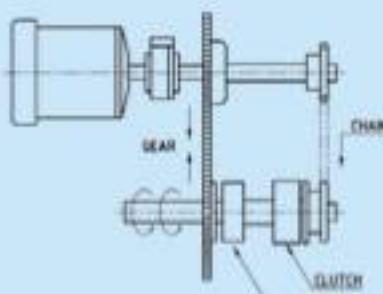
### 3) 변속(Two speed drive)

- 작업 도중에 속도를 저속~고속으로 바꾸어 사용하는 수가 있습니다. 이러한 경우에는 클러치를 사용하면 구동축은 정지하지 않고 변속할 수 있습니다.
- The clutch is used to increase or retard speed during operation without stopping the driving member.



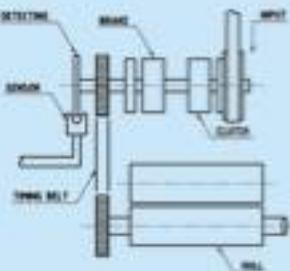
### 4) 정·역전(Forwarding/reversing)

- 무하축의 회전을 정·역으로 바꾸어 사용할 때, 클러치를 조합하여 사용하면 구동축은 동일방향, 무하축은 정·역 전시킬 수 있습니다.
- A combination of clutches are used for reverse revolution of the driven member, with the driving member turning one direction.



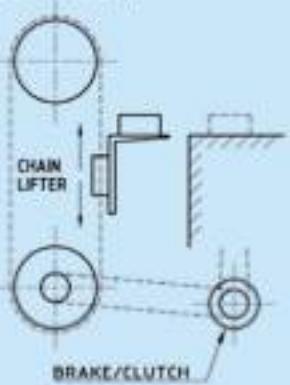
## 5) 고빈도 운전(High speed operation)

- 대단히 빠른 사이클로서의 단속운전은, 모터의 ON/OFF 반복에는 능력의 한계가 있으므로 클러치, 브레이크를 사용하여 동작하게 하는 것입니다. 속도가 빠르고 정도가 높은 채어가 됩니다.
- The clutch/brake is used to enable machine operation intermittently in a quick cycle, where the motor is not capable or repeating ON/OFF operation. Fast response and precision control are ensured.



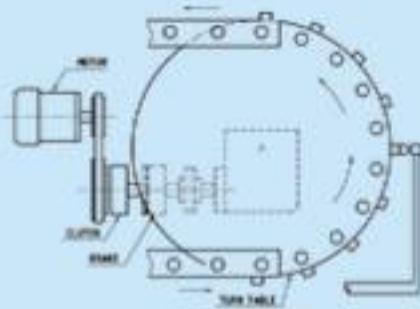
## 7) 민정동작(Inching)

- 기계의 시동시 라든지 위치를 맞추는 등 이때에 클러치 브레이크로서 미동작이 가능합니다.
- The clutch/brake enables jogging when starting machines or positioning.



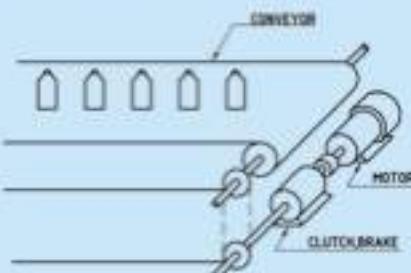
## 6) 위치결정, 할출(Positioning/Indexing)

- 정해진 위치에 임추게 한다든지 장관의 이송 등에는 고정도의 정위치 정지가 요구됩니다. 클러치, 브레이크로서 정확히 동작합니다.
- The clutch/brake allows automatic and high precision positioning which is required for pre-set positioning and pre-determined feeding operations.



## 8) 소프트 스타트·스톱

- 부하에 주는 충격을 적게하고 원활한 이동·정지를 할 경우 Torque를 조절하여 사용합니다. 단, 발열이 많으므로 Slip 시간을 단축할 필요가 있습니다.
- Soft starting and stopping operations are insured with the torque adjusted to mitigate impact on loads. Slip time has to be short to prevent overheating.



## 선정방법 및 순서(Size selection procedure for clutch/brake)

③ TORQUE를 구하고 사용기계 특징에 따라 세부계 산을 향하여 사이즈를 결정한다.

① 마모수명이 요구되는 경우

- 순서2에 따라 사이즈를 결정하고 일량을 구한다.
- 연결, 제동 횟수를 구한다.
- 요구하는 수명횟수에 못 미치는 경우 급격한 마모의 원인이 되므로 재검토한다.

② 신속한 동작시간(짧은 빈도)이 요구되는 경우

- 순서2에 따라 사이즈를 결정하고 열작영향을 Check 한다.
- 연결시간을 구한다.
- 요구하는 정도에 못 미치는 경우는 재 검토한다.

③ 정지 정도가 요구되는 경우

- 순서2에 따라 사이즈를 결정하고 열작영향을 Check 한다.
- 연결시간을 구한다.
- 정지 각도를 구한다.
- 정지 정도를 구한다.
- 요구하는 정도에 못 미치는 경우는 재 검토한다.

③ Select the proper type and form of clutch/brake for your application by equation.

① Considering of expected life

- Examine the size and energy by procedure 2.
- Get the number of switching cycle per minute.
- Reexamine if the number of switching cycle is too many to use the clutch/brake selected.

② Considering of quick operating time and frequent operation

- Select the proper size by procedure 2 and check the heat effect.
- Get engaging time.
- Reexamine if the response time is not quick enough to use.

③ Considering of stop accuracy

- Select the proper size by procedure 2 and check the heat effect.
- Get engaging time.
- Get stop angle.
- Get stop accuracy.
- Reexamine if the accuracy is not precise enough to use the clutch or brake.

## 선정표 및 선정표에 의한 사이즈 선정방법(Using selection chart)

이 선정표는 구동부가 모터로 비교적 경부하저빈도 운전의 경우에 적용됩니다.

사용하는 모터는 부하에 대하여 적정하게 사용되며 또한 모터로부터 클러치-브레이크까지의 중간에 복잡한 기구나 구동을 둘는 플라이휠 등의 큰 관성체가 없는 경우에 간이적으로 클러치-브레이크의 사이즈를 정할 수 있습니다.

선정은 카디로그상 범위내에서 하여 주십시오.

우측의 겹선내에 들어갈 때는 작동량, 열방산, 마모 등의 요구를 만족치 못하는 경우도 있으므로 주의하여 주십시오.

100r/min 이하는 소요 TORQUE를 계산하여 확인해 주십시오.

### (선정 예)

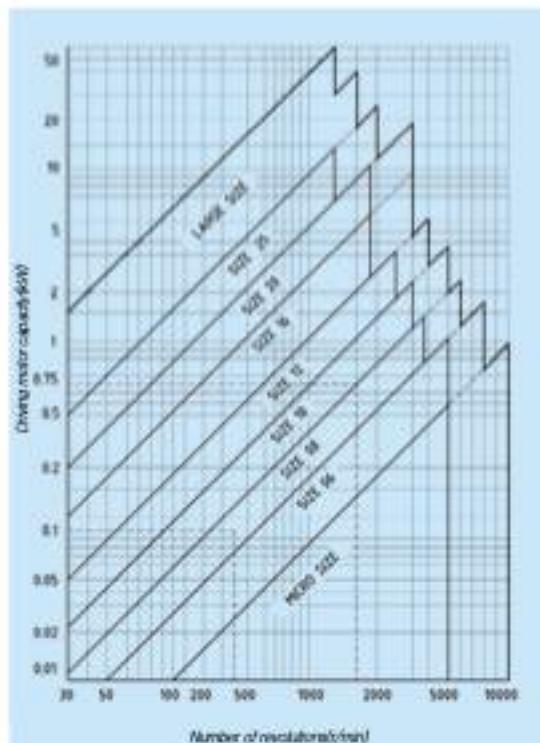
① Motor가 0.75kW, 클러치-브레이크 사용 회전수가 1500r/min 까지  
도 좌측의 0.75kW 지점의 표 우측과 하측의 사용 회전수 1,500r/min  
기준 상측의 만나는 부분이 사이즈 10에서 교차합니다. 즉, 사이즈 10  
을 선정할 수 있습니다.

② Motor가 0.1kW로 350r/min으로 감속된 속에 클러치-브레이크를 사용할 경우 사이즈 08을 선정합니다.

미 표는 안전계수를 2.5로 하고 있습니다.

This selection chart applies where the units are motor-driven, relatively less loaded, and less frequently operated.

The motor shall be operated in proportion to the load, and the size of the clutch-brake can be identified conveniently in the absence of any complicated mechanism and high-inertia load such as a flywheel to encourage driving. Black strips in the chart provide a range within which to choose the required sizes. Selection made in the dotted space to the right of the provided strips may result in the inability to accommodate your requirements in terms of work load, heat dissipation and wear resistance. Within the area framed by lines below 100r/min, torque must be calculated for confirmation.



★ This chart sets the safety factor at 2.5.

(Example)

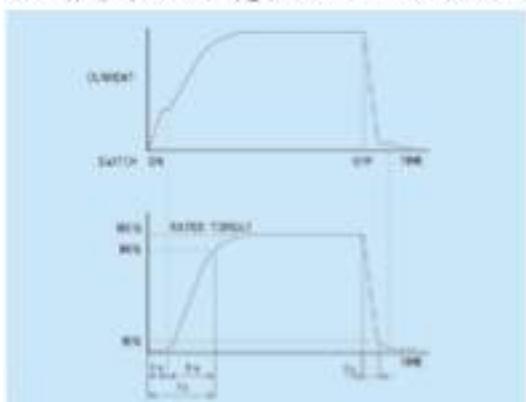
- ① Size 10 is identified by 0.75kW motor intersecting 1500r/min clutch-brake as shown by dots within the black strip.
- ② In a like manner, 0.1kW motor and clutch-brake to be used on a shaft whose speed is reduced to 350r/min as shown by the dots in the chart will help locate size 08.

### • Safety Factor

Load condition	Type of machines	Factor
Load inertia, low cycle, constant load	Small-sized machine tools, office equipment	1.5
Normal inertia, normal use	Medium-sized machine tools, woodworking machines, small presses, fans	2
High inertia, high speed operation, variable load	Machine tools, medium-sized presses, weaving machines, printing machines, conveyors	2.5
High inertia, heavy load accompanied by shock	Heavy-duty presses, large-sized machine tools, rolling machines, paper making machines	3.5

## 선정에 사용되는 특성표(Equation for obtaining proper sizes)

### ■ 전류에 의한 토크 특성표(Transitional characteristics of current and torque)

t<sub>1</sub>: 이마추어 출인시간

(Attraction time, Time from beginning of current flow to attraction of armature and occurrence of torque)

t<sub>2</sub>: 토크 증대시간

(Torque increase time, Time from beginning of torque to 80% of rated torque)

t<sub>3</sub>: 토크 상승시간

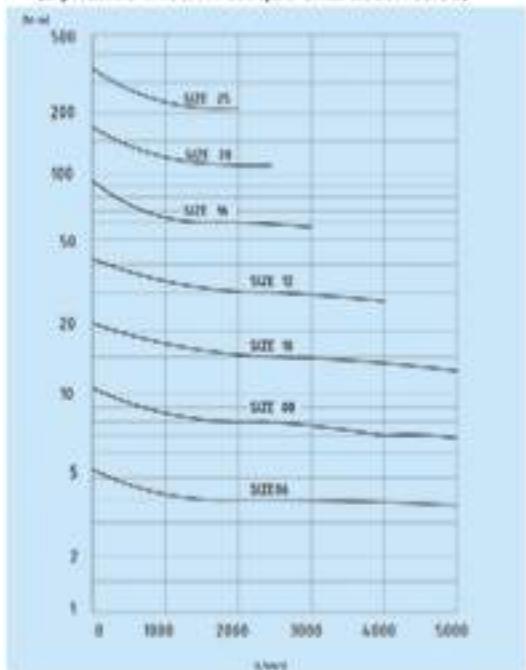
(Rising time, Time from beginning of current flow to 80% of rated torque)

t<sub>4</sub>: 토크 소멸시간

(Diminishing time, Time from current shut-off to 10% of rated torque)

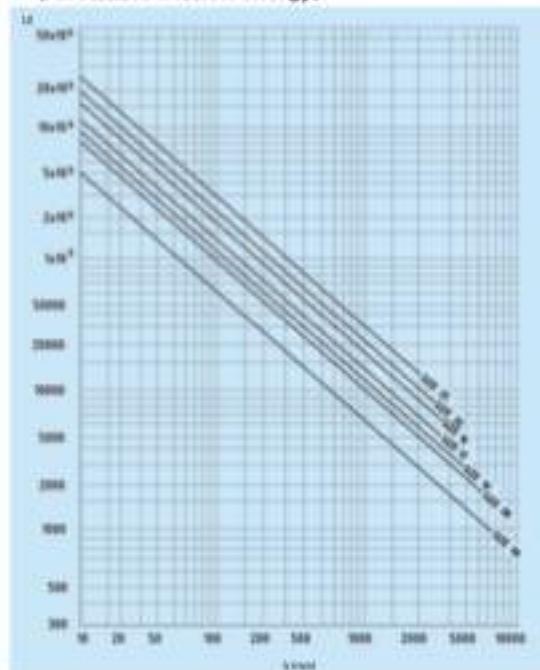
### ■ 사이즈에 따른 동마찰 특성

(Dynamic friction torque characteristics)



### ■ 허용마찰 에너지표

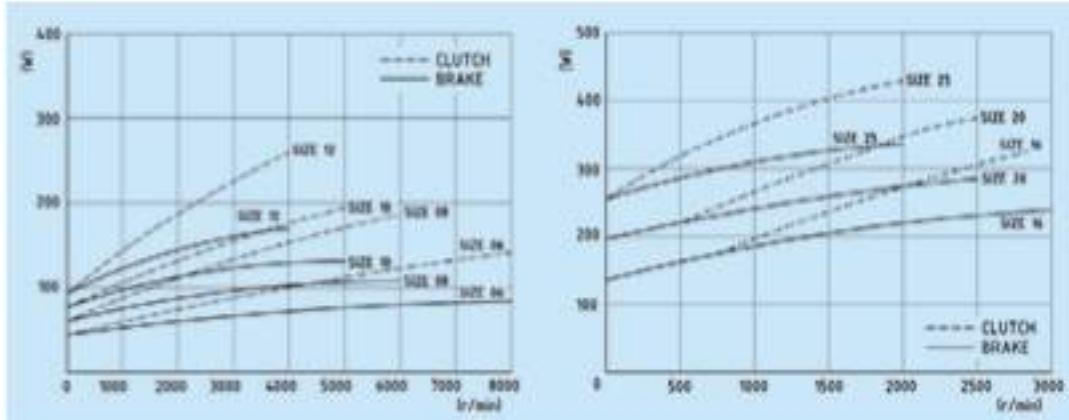
(Allowable friction energy)



### ■ 간격 조정까지의 총마찰 에너지표(E,J)(Total permissible friction energy for 1st adjustment)

SIZE	05	06	08	10	12	16	20	25
E <sub>t</sub>	$9 \times 10^5$	$36 \times 10^5$	$60 \times 10^5$	$130 \times 10^5$	$250 \times 10^5$	$470 \times 10^5$	$10 \times 10^5$	$20 \times 10^5$

### ■ 열방산 능력표(Heat dissipation capability)



### ■ 선정계산에 사용되는 기호(Symbol and description)

#### • Torque

Symbol	Description
$T_m$	모터의 토크 (Motor torque)
$T$	소요 토크 (Theoretical requirement torque)
$T_a$	가속 토크 (Acceleration torque : torque necessary for accelerating load up to given time)
$T_f$	부하 토크 (Load torque)
$T_s$	정지상 토크 (Satatic friction torque)
$T_d$	동미찰 토크 (Dynamic friction torque)

#### • 일량, 에너지(Energy)

Symbol	Description
$E_e$	연결 일량 (Engaging Energy, Energy for engaging the load)
$E_f$	허용 마찰 에너지 (Allowable friction energy)
$P_e$	열방산 능력 (Heat dissipation capacity)
$E_t$	간격 조정마지의 충마찰 에너지표 (Total permissible friction work for 1st adjustment)

#### • 동작시간(Operating time)

Symbol	Description
$t_{11}$	아마추어 흡인시간 (Attraction time, Time for beginning of current flow to attraction of armature and occurrence of torque)
$t_{12}$	토크 증대시간 (Torque increase time, Time from beginning of torque to 80% of rated torque)
$t_1$	토크 상승시간 (Rising time, Time from beginning of current flow to 80% of rated torque)
$t_2$	토크 소멸시간 (Diminishing time, Time from current shut-off to 10% of rated torque)
$t_a$	가속시간 (Accelerating time)
$t_e$	연결시간 (Engaging time)
$S$	통작빈도 (Frequency of operation)
$S_a$	허용통작빈도 (Allowable frequency of operation)
$L$	간격 조정마지의 통작회수 (Number of frequency for 1st adjustment)
$\theta$	정지각도 (Stop angle)
$\Delta\theta$	정지정도 (Error over stop angle)
$N_r$	상대회전수 (Relative revolution)
$J$	관성모멘트 (Inertia on load side : flywheel effect)

## 선정계산식(How to select the proper size)

## ■ TORQUE의 검토

1)  $T_{Mv}$  : 모터의 용량과 TORQUE와의 관계

$$T_{Mv} = \frac{9550 \cdot P}{N_r} \cdot \eta \text{ (N·m)} \quad \text{--- ①}$$

여기서 P : 모터출력(Kw) N : 클러치 브레이크 회전수 r : 모터에서 클러치 브레이크까지의 전달효율

2)  $T_a$  : 가속 TORQUE

무하를 가속시키기에 소요되는 TORQUE는

$$T_a = \frac{J \cdot N_r}{9.55 f_a} \text{ (N·m)} \quad \text{--- ②}$$

여기서  $f_a$  : 가속시간(sec)

3) 소요 TORQUE T

무하의 구동(제동)에 소요되는 TORQUE는 조건에 따라 다음과 같습니다.

a. 연결사에 J와  $T_f$ 가 작용하는 경우

$$T = (T_a \pm T_f) / f \text{ (N·m)} \quad \text{--- ③}$$

 $f$ 는 page 11 부하조건에 따른 안전계수표에 의합니다.

클러치의 경우  $T_f$ 는 구동을 방해하는 방향으로 작용하므로 (+)이고, 브레이크의 경우는 제동에 협조하는 방향이므로 (-)입니다.

b. 부하  $T_f$ 만 작용하는 경우

$$T = T_f \cdot f \text{ (N·m)} \quad \text{--- ④}$$

c. J만 작용하는 경우

$$T = T_a \cdot f \text{ (N·m)} \quad \text{--- ⑤}$$

d. 정지연결의 경우

정지되어있는 부하에 클러치를 먼저 연결하고 원동기를 가동하는 경우의 클러치에 필요한 TORQUE는

$$T = \frac{J_f}{J_d + J_f} \cdot (T_{Mv} - T_f) + T_f \text{ (N·m)} \quad \text{--- ⑥}$$

여기서  $J_d$  : 구동축 J의 합계 $J_f$  : 무하축 J의 합계4)  $T_f$  : 무하 TORQUE

무하 TORQUE를 계산으로 구하기에는 어려운 점이 많습니다. 그러므로 경험적인 값으로 결정하거나 실제부하를 측정하는 방법 등이 있습니다.

## ■ Examination of torque

1)  $T_{Mv}$  : Relationship between torque and motor power

$$T_{Mv} = \frac{9550 \cdot P}{N_r} \cdot \eta \text{ (N·m)} \quad \text{--- ①}$$

P : Motor power (Kw)

N : R · P · r/min of clutch/brake

\eta : Efficiency

2)  $T_a$  : Acceleration torque

$$T_a = \frac{J \cdot N_r}{9.55 f_a} \text{ (N·m)} \quad \text{--- ②}$$

f\_a : Accelerating time (sec)

3) Required torque T

Torque T, essential engaging and braking load, will be obtained by the following equations.

a. In the case of J and  $T_f$  are acted simultaneously.

$$T = (T_a \pm T_f) / f \text{ (N·m)} \quad \text{--- ③}$$

 $f$  will be obtained by safety factor table. Under equation

③,  $T_f$  stands for plus(+) in the case of clutch, and minus(-) in the case of brake.

b. In the case of acting load  $T_f$  only.

$$T = T_f \cdot f \text{ (N·m)} \quad \text{--- ④}$$

c. In the case of acting J only

$$T = T_a \cdot f \text{ (N·m)} \quad \text{--- ⑤}$$

d. In the case of stop engagement.

If the clutch is engaged to load first before moving motor.

$$T = \frac{J_f}{J_d + J_f} \cdot (T_{Mv} - T_f) + T_f \text{ (N·m)} \quad \text{--- ⑥}$$

 $J_d$  : Total J of driver sides $J_f$  : Total J of load sides4)  $T_f$  : Load torque

Calculating load torque is very difficult. There are few ways to get experience and obtaining real load by test.

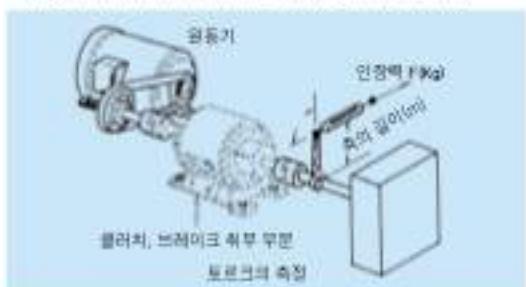
## a. 모터 용량에 기준하여 결정하는 방법

모터는 무하에 대하여 비교적 정확히 선정되므로 식1의  $T_w$ 을 부하 TORQUE로 기준합니다.

$$T_f = T_w(N \cdot m) \quad \text{⑦}$$

## b. 실제측정으로 구하는 방법

부하를 실제 측정하면 상당히 정확한  $T_f$ 를 구할 수 있습니다. 측정 방법으로는 토크렌~치를 사용하는 방법과 아래의 그림과 같이 클러치 브레이크를 취부한 축을 회전시켜 부하가 움직이기 시작할 때의 힘  $F$ 와 축중심에서부터 힘  $F$ 가 작용하는 곳까지의 거리 / 과의 면적을 구하는 방법이 있습니다.



$$T_f = J \cdot F(N \cdot m) \quad \text{⑧}$$

## 5) TORQUE를 타축으로 환산하는 경우

B축의 TORQUE를 A축으로 환산할 때

$$T_A = T_B \cdot \frac{N_B}{N_A} \quad (N \cdot m) \quad \text{⑨}$$

여기서  $T_A$ : A축의 TORQUE

$T_B$ : B축의 TORQUE

$N_A$ : A축의 회전수

$N_B$ : B축의 회전수

## a. Getting torque with motor power.

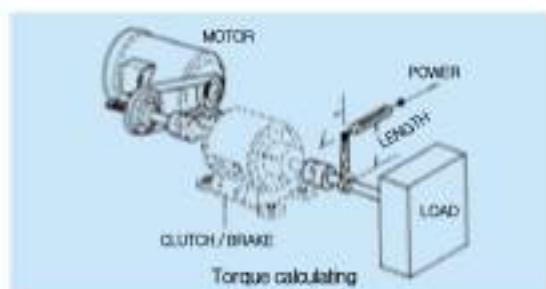
Motor can be selected comparably correct.

There  $T_w$  can be considered as load torque.

$$T_f = T_w(N \cdot m) \quad \text{⑦}$$

## b. Measurement of torque practically.

Measuring torque is rather simply with using torque wrench and testing the power that makes the load start by clutch/brake.



$$T_f = J \cdot F(N \cdot m) \quad \text{⑧}$$

## 5) Converting torque to another shaft.

In the case of converting torque to shaft A

$$T_A = T_B \cdot \frac{N_B}{N_A} \quad (N \cdot m) \quad \text{⑨}$$

$T_A$ : Torque of shaft A

$T_B$ : Torque of shaft B

$N_A$ : Revolution of shaft A

$N_B$ : Revolution of shaft B

## ■ 연결량의 검토

1)  $E_a$ : 연결일량

클러치 브레이크의 1회 연결 또는 제동시 마찰일량

## a. 가속, 감속의 경우

$$E_a = -\frac{J \cdot N_r^2}{182} - \frac{T_d}{T_d \pm T_f} (J) \quad \text{⑩}$$

$T_f$ 의 부하는 가속의 경우 (-), 감속의 경우 (+)로 합니다.

## ■ Examination of engaging energy

1)  $E_a$ : Engaging energy

a. Acceleration, deceleration.

$$E_a = -\frac{J \cdot N_r^2}{182} - \frac{T_d}{T_d \pm T_f} (J) \quad \text{⑩}$$

$T_f$  stands for plus(+) in the case of deceleration, and minus(-) in the case of acceleration.

## b. 정전, 역전의 경우

회전방향을 클러치로서 변환하는 경우 클러치의 마찰일량

$$E_e = \frac{J}{182} \left\{ (N_1^2 + 2 \cdot N_1 \cdot N_2) \frac{T_d}{T_d \pm T_r} + N_2^2 \frac{T_d}{T_d \pm T_r} \right\} (J)$$

(N·m) ..... ⑩

여기서  $N_1$  : 정전회전수(r/min)

$N_2$  : 역전회전수(r/min)

## b. Forwarding, reversing

The friction energy, in the case of converting turning direction with clutch.

$$E_e = \frac{J}{182} \left\{ (N_1^2 + 2 \cdot N_1 \cdot N_2) \frac{T_d}{T_d \pm T_r} + N_2^2 \frac{T_d}{T_d \pm T_r} \right\} (J)$$

(N·m) ..... ⑪

$N_1$  : Forwarding Revolution (r/min)

$N_2$  : Reversing Revolution (r/min)

## c. Slip 사용시의 일량

$$E_e = \frac{2\pi}{60} \cdot N \cdot t \cdot T_d (J) \quad ⑫$$

여기서  $t$  : Slip 시간(s)

$N$  : Slip된 회전수(r/min)

$T_d$  : N r/min에서의 동마찰 TORQUE(N·m)

※ 클러치 브레이크를 Slip 시켜 사용하는 경우는 발열이 크므로 유의하여야 합니다.

## c. In the case of slipping work.

$$E_e = \frac{2\pi}{60} \cdot N \cdot t \cdot T_d (J) \quad ⑬$$

$t$  : Slip time

$N$  : Slip revolution

$T_d$  : Dynamic friction torque at N r/min

## d. 일량의 하용치

$$E_e < E_a \quad ⑭$$

허용마찰 에너지  $E_a$ 는 이상적인 조건에서의 값이므로

$E_a$ 보다 작지 않으면 안됩니다.  $E_a$ 의 값은 page13 허용마찰 에너지표를 참조하십시오.

## d. Allowable work

$$E_e < E_a \quad ⑮$$

$E_a$  must be smaller than  $E_a$ , and see allowable friction energy chart for  $E_a$ .

2)  $E_e$  S 분당 연결일량

클러치 브레이크는 비교적 잦은 빈도로 ON, OFF를 행하게 되므로 누적되어지는 열을 발생할 수 있는지의 검토가 중요합니다.

$$E_e = S \cdot P_a (w) \quad ⑯$$

여기서  $S$  : 동작빈도(회/분)  $P_a$ 는 이상적인 조건에서의 값이므로  $E_a$  및  $S$ 는  $P_a$ 에 비하여 무리하지 않게 결정되어야 합니다.  $P_a$ 의 값은 page14의 열방산능력표를 참조하시기 바랍니다.

## 2) Engaging work per minute

The heat dissipation capacity of each clutch and brake have to be considered due to frequent ON, OFF.

$$E_e = S \cdot P_a (w) \quad ⑰$$

$S$  : Frequency per minute

See the heat dissipation capacity for getting  $P_a$ .

3) 연결, 제동빈도  $S$ 

열방산능력으로 결정되어지는 허용동작 빈도

$$S_a < \frac{P_a}{E_a} \text{ 회/분} \quad ⑱$$

## 3) Engaging, braking frequency

This engaging frequency will be decided by the heat dissipation capacity.

$$S_a < \frac{P_a}{E_a} \text{ CPM} \quad ⑲$$

이 허용빈도는 열작감도만으로 정해지므로 실제 이 외의 동작시간의 경도도 포함하여 결정해 주십시오.

### ■ 동작시간의 검토

#### 1) t: 연결시간

클러치 브레이크로서 부하를 구동, 제동하는 시간은 클러치 브레이크에 전원 공급에서부터 자신의 동작시간(미마추어 흡인시간)을 거쳐 무하가 가속(감속)하는 시간까지를 말합니다.

$$t = t_1 + t_2(s) \quad \text{①}$$

여기서  $t_1$  : 토크 상승시간,  $t_2$  : 가속시간

$t_2$ 는 사용조건에 따라 그 값이 변하므로 다음의 식으로 산출합니다.

#### a. 가속, 감속하는 경우

$$t_2 = \frac{J \cdot N_f}{9.55(T_d \pm T_r)} (s) \quad \text{②}$$

$t_2$ 의 부호는 가속의 경우(-) 감속의 경우(+)가 됩니다.

$$t_2 = \frac{J}{9.55} \left( \frac{N_f}{T_d \pm T_r} + \frac{N_i}{T_d \pm T_r} \right) (s) \quad \text{③}$$

#### b. 정·역전의 경우

클러치로서 정, 역전을 행하는 경우의 가속시간

여기서  $N_f$  : 정전회전수(r/min)

$N_i$  : 역전회전수(r/min)

This allowable frequency of engaging and braking would be decided only by heat effect, actual operation time must be included to decide the frequency as well.

### ■ Examination of turreting of operation time

#### 1) t : engaging time

The operating time required for coupling and braking load is the sum of the clutch/brake's own accelerate of decelerate load.

$$t = t_1 + t_2(s) \quad \text{④}$$

$t_1$  (Torque rising time of clutch/brake torque) and,  $t_2$  (Accelerating time) can be changed.

#### a. Accelerating, decelerating

$$t_2 = \frac{J \cdot N_f}{9.55(T_d \pm T_r)} (s) \quad \text{⑤}$$

$T$  stands for minus(-) in the case of clutch, and plus(+) in the case of brake

#### b. Forwarding/reversing

$$t_2 = \frac{J}{9.55} \left( \frac{N_f}{T_d \pm T_r} + \frac{N_i}{T_d \pm T_r} \right) (s) \quad \text{⑥}$$

$N_f$  : Forwarding Revolution (r/min)

$N_i$  : Reversing Revolution (r/min)

### ■ 동작회수의 검토

클러치 브레이크는 마찰력에 의하여 동력을 전달, 제동시간으로 미모가 발생합니다. 초기에 설정된 스테이트와 미마추어의 간격은 총마찰 에너지가 이상 사용하게 되면 넓어지므로 재조정이 필요합니다.

$$L = \frac{E_t}{E_a} (\text{회}) \quad \text{⑦}$$

여기서  $E_t$  : 간격조정까지의 총마찰 에너지(N·m) 간격조정은 2회정도 행하여 사용하실 수 있으며  $E_t$ 의 값은 Page13 간격조정까지의 총마찰에너지표를 참조하십시오.

### ■ 정지정도의 검토

정지정도는 마찰밀량과 세어계통 등에 따라 변동되므로 정확히 계산하기는 어려우나 일반적으로 경험값에 의하여 다음과 같이 계산합니다.

#### 1) 정지각도( $\theta$ )

$$\theta = 6N_f(p + \frac{1}{2}t_2)(^{\circ}) \quad \text{⑧}$$

$$\text{또는 } \theta = 6N_f(p + \frac{1}{2}t_2)(^{\circ}) \quad \text{⑨}$$

#### 2) 정지정도( $\Delta\theta$ )

$$\Delta\theta = \pm 0.15\theta(^{\circ}) \quad \text{⑩}$$

### ■ Examination of operating frequency

Operating frequency  $L$  before air gap adjustment is needed will be

$$L = \frac{E_t}{E_a} (\text{회}) \quad \text{⑪}$$

$E_t$  : Total permissible friction energy for 1st adjustment. See the total permissible friction chart to get.

### ■ Examination of stop accuracy

Stop accuracy will be difficult to examine as changing friction energy and etc. Therefore, use following equation.

#### 1) Stopping deflection( $\theta$ )

$$\theta = 6N_f(p + \frac{1}{2}t_2)(^{\circ}) \quad \text{⑫}$$

$$\text{or } \theta = 6N_f(p + \frac{1}{2}t_2)(^{\circ}) \quad \text{⑬}$$

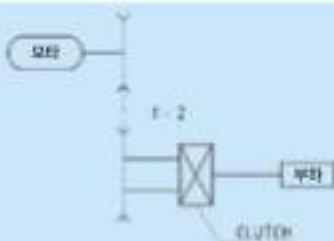
#### 2) Error over stop angle ( $\Delta\theta$ )

$$\Delta\theta = \pm 0.15\theta(^{\circ}) \quad \text{⑭}$$

## 선정(Selection)

### (예1) 클러치의 선정

부하의 단속운전에 사용되는 클러치의 선정계산 예  
조건: 사용모터: 0.4Kw 삼상 4P  
조작빈도: 20회/1분  
부하J : 0.0208kg·m<sup>2</sup>  
부하 TORQUE : 불명  
클러치 회전축의 회전수 : 750r/min



#### ① 부하 Torque를 구한다.

(모터는 부하에 대하여 비교적 정확히 선정되어지므로  
식(1)에 의해)

$$T_f = \frac{9550 \times 0.4}{750} \times 0.9 = 4.584 \text{ N}\cdot\text{m}$$

여기서 : 0.9은 전동효율로서 90%

#### ② 가속 Torque를 구한다. (가속시간은 설계상 조건으로 생 각할 수 있으므로 상기의 조작빈도를 보았을 때 0.5s로 한다면)

$$T_a = \frac{0.0208 \times 750}{9.55 \times 0.5} = 3.267 \text{ N}\cdot\text{m}$$

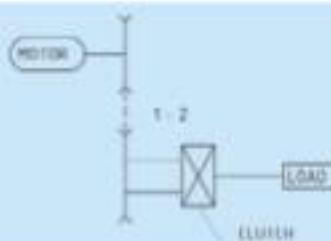
#### ③ 소요 Torque를 구하면(식 ②에 의해)

$$T = (4.584 + 3.267) \times 2(f) = 15.7 \text{ N}\cdot\text{m}$$

식 ③의 Tf부호는 (+)입니다. f는 안전계수로서 page 11  
안전계수표에 의해 결정합니다. 이상 소요 Torque를  
15.7N·m 구하였으므로 여기에 상화하는 Torque의 클러  
치를 선정한다면 사이즈 10(Torque 20N·m)이 됩니다.

### (ex1) Selection of clutch

In the case of inching operation with certain load.  
Requirement : Motor : 0.4 Kw 3 phase 4P  
Frequency : 20 CPM  
J of load : 0.0208kg·m<sup>2</sup>  
Torque of load : unknown  
Revolution of clutch : 750r/min



#### ① Get torque of load

(Motor can be selected comparable correct.  
According to ①, T<sub>f</sub> can be gotten as follow)

$$T_f = \frac{9550 \times 0.4}{750} \times 0.9 = 4.584 \text{ N}\cdot\text{m}$$

η : Operating efficiency

#### ② Get accelerating torque

(Considering operating frequency, accelerating time  
would be gotten 0.5s)

$$T_a = \frac{0.0208 \times 750}{9.55 \times 0.5} = 3.267 \text{ N}\cdot\text{m}$$

#### ③ Examination of required torque.

(According to equation ②)

$$T = (4.584 + 3.267) \times 2(f) = 15.7 \text{ N}\cdot\text{m}$$

f of equation ② is plus(+). Safety factor f can be  
decided by safety factor table.  
According to the required torque 15.7 N·m is got  
ten, the clutch can be easily selected size 10  
(torque 20 N·m) that is more bigger than the  
required torque 15.7 N·m.

- ④ 형식(TYPE)을 선정하고 선정된 제품의 J를 조건의 값에 가산한다.

형식(TYPE)은 한신클러치 ZC-10으로 하였을 때 로타의 J가 부록 J에 가산됩니다.

(Page28에서 ZC-10로타의 J는 0.0006775kg·m<sup>2</sup>)

$$J = 0.0208 + 0.0006775 = 0.02148(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

- ④ Decide clutch type and add J of selected one to the J of load.

J of ZC-10 rotor is 0.0006775kg·m<sup>2</sup> on the page 28)

$$J = 0.0208 + 0.0006775 = 0.02148(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$$

- ⑤ 1회의 연결일량 Ee를 구한다.(식13)에 의해)

$$E_e = \frac{0.0208 \times 750}{182} \times \frac{20}{20 - 4.584} = 86.1279(\text{J})$$

T<sub>i</sub>의 부호는 가속이므로 (-)가 됩니다. 상기의 계산값을 page13 히용마찰에너지표와 검토하였을 때 충분합니다.

- ⑤ Get engaging energy Ee

(According to equation 13)

$$E_e = \frac{0.0208 \times 750}{182} \times \frac{20}{20 - 4.584} = 86.1279(\text{J})$$

T<sub>i</sub> is minus(-) because it is accelerating.

- ⑥ 분당 일량을 구한다.(식14)에 의해)

$$E_e \cdot S = 86.128 \times 20 = 1722.56(\text{W})$$

상기분당 일량은 page14 열방산능력표와 비교하였을 때 충분합니다.

※ 이상 '조건'에 대하여 ZC-10은 상당히 적합하게 선정 되었습니다.

- ⑥ Get the Energy per minutes

$$E_e \cdot S = 86.128 \times 20 = 1722.56(\text{W})$$

This is enough energy comparing to the heat dissipation on the page 14.

Therefore, ZC-10 is selected properly.

#### (예2) 브레이크의 선정

모터의 전원을 차단하였을 때 관성의 정차를 필요로 하는 용도의 브레이크

조건 : 사용모터 : 0.75Kw 3상 4P 50Hz

부하 Torque : 4.9N·m

부하 J : 0.05kg·m<sup>2</sup>

브레이크 회전축의 회전수 : 800r/min

정지시간 : 0.5s 미만

#### (Ex2) Selection of brake

In the case of braking the load when motor power is off.

Requirement

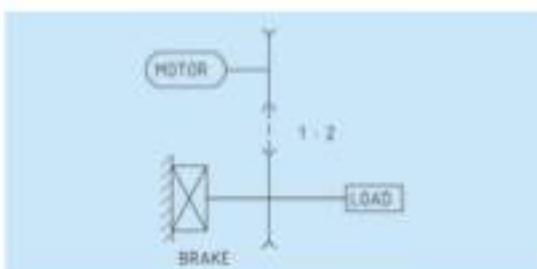
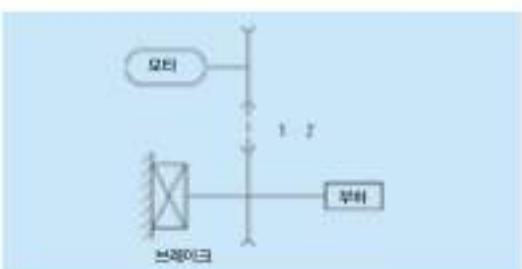
Motor : 0.75Kw 3 phase 4P 50Hz

Torque of load : 4.9N·m

J of load : 0.05kg·m<sup>2</sup>

Revolution of brake : 800r/min

Stopping time : under 0.5s



## ① J를 구한다.

모터: 0.00205kg·m<sup>2</sup>

▲ 계산표를 참조하십시오.

V pulley(모터측): 0.00075kg·m<sup>2</sup>(브레이크측): 0.0024kg·m<sup>2</sup>

J가 상기와 같이 계산되었을 때 브레이크측으로 환산한 J의 합계를 구합니다.

$$J = \frac{1720}{800} \times (0.00205 + 0.00075) + 0.0024 + 0.05 \\ = 0.0584\text{kg}\cdot\text{m}^2$$

여기서 : 1720은 4극 모터의 회전수

## ② 가속 Torque를 구한다.

가속 Torque를 구하기 위한 가속시간은 브레이크 자선의 동작시간까지 포함하여 하므로 정지 요구시간 0.5s의 1/2로 생각하여 계산한다면 식 ②에 의해

$$T_a = \frac{0.0584 \times 800}{9.55 \times 0.25} = 19.569(\text{N}\cdot\text{m})$$

## ③ 소요 Torque를 구한다. 식 ②에 의해

$$T = (19.569 - 4.9) \times 2.4 = 29.34(\text{N}\cdot\text{m})$$

식 ③에 의해 T의 부호는 (-)가 됩니다. f는 page10 안전계수표에 의해 2.4로 하였습니다. 이상 소요 Torque에 상당하는 브레이크를 선정하면 사이즈12(Torque 30N·m)가 됩니다.

④ 형식(TYPE)을 선정하고 선정된 제품의 J를 조건의 값에 계산한다. 형식은 한신제품 ZBP-12로 하였을 때 J는 0.001805kg·m<sup>2</sup>입니다.

$$J = 0.0584 + 0.001805 = 0.060200\text{kg}\cdot\text{m}^2$$

## ⑤ 1회의 연결일량 Ee를 구한다. (식 ⑤에 의해)

$$Ee = \frac{0.0602 \times 800^2}{182} \times \frac{30}{30 + 4.9} = 181.97(\text{J})$$

T의 부호는 (+)가 됩니다. 상기의 계산값을 Page11 하용 마찰에너지표와 겹도하였을 때 1회 연결일량으로서 충분합니다.

## ⑥ 제동시간을 구한다. (식 ⑥에 의해)

$$ta = \frac{0.0602 \times 800}{9.55 \times (30 + 4.9)} = 0.144(\text{s})$$

제동시간도 '조건' (0.5s)에 충분히 만족하므로 한신제품 ZBP-12는 '조건'에 대하여 적합하게 선정되었습니다.

## ① Get torque of load

Motor : 0.00205kg·m<sup>2</sup>V pulley (motor side) : 0.00075kg·m<sup>2</sup>(brake side) : 0.0024kg·m<sup>2</sup>

Therefore, J of brake shaft is :

$$J = \frac{1720}{800} \times (0.00205 + 0.00075) + 0.0024 + 0.05 \\ = 0.0584\text{kg}\cdot\text{m}^2$$

(1720 is revolution of motor)

## ② Get accelerating torque

Considering operating frequency, accelerating time would be gotten 0.25

$$Ta = \frac{0.0584 \times 800}{9.55 \times 0.25} = 19.569(\text{N}\cdot\text{m})$$

## ③ Examination of required torque

$$T = (19.569 - 4.9) \times 2.4 = 29.34(\text{N}\cdot\text{m})$$

T이 plus(+)로 되어 있다.

See the safety factor table for getting f. According to the required torque the brake is simply selected size 12.

④ Decide brake type and add J of selected one to the J of load. (J of ZBP-12 is 0.001805kg·m<sup>2</sup>)

$$J = 0.0584 + 0.001805 = 0.060200\text{kg}\cdot\text{m}^2$$

## ⑤ Get engaging energy Ee

T이 plus(+)로 되어 있다.

$$Ee = \frac{0.0602 \times 800^2}{182} \times \frac{30}{30 + 4.9} = 181.97(\text{J})$$

## ⑥ Get braking time.

$$ta = \frac{0.0602 \times 800}{9.55 \times (30 + 4.9)} = 0.144(\text{s})$$

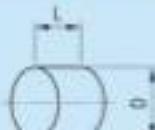
Therefore, ZBP-12 is selected properly.

## 설계에 만족하지 못한 경우의 대책 (Solutions if the requirements are not satisfied)

- 1) 토큐 부족의 원인과 대책(선정된 사이즈는 Torque가 부족하지 않은 경우)
  - a. 클러치의 경우는 무하 Torque, J를 재검토한다.
  - b. 브레이크의 경우는 J를 재검토한다.
  - c. 회전수가 높은 쪽으로의 위치를 검토한다.
  - d. 큰 사이즈로 변경을 검토한다.
- 1) If the selected clutch/brake does not have enough torque capacity :
  - a. For the case of clutch, decrease the load and J
  - b. For the case of brake, decrease the J
  - c. Check the possibility to mount clutch/brake onto faster shaft
  - d. Choose a larger size clutch/brake
- 2) 연결 일향이 허용치를 초과하는 경우의 대책
  - a. J를 줄일 수 있는지 검토한다.
  - b. 회전수를 줄일 수 있는지 검토한다.
  - c. 빙도를 줄일 수 있는지 검토한다.
  - d. 면당일량에 문제가 있는 경우
  - e. 사이즈의 변경을 검토한다.
- 2) If the actual engaging torque is more than rated capacity of torque :
  - a. Decrease J
  - b. Decrease speed of shaft
  - c. Decrease frequency of engagement per minutes
  - d. Choose a larger size clutch/brake
- 3) 연결시간이 만족하지 못한 경우의 대책
  - a. J, T<sub>r</sub>을 재검토한다.
  - b. 회전수를 줄일 수 있는지 검토한다.
  - c. 여자 방법을 변경한다.
- 3) If engaging time is too long :
  - a. Decrease J, T<sub>r</sub>
  - b. Decrease speed of shaft
  - c. Change method of excitation
- 4) 수명이 만족하지 못한 경우의 대책
  - a. 연결일량을 재검토한다.
  - b. 빙도를 줄일 수 있는지 검토한다.
  - c. 사이즈를 한단계 위로 변경한다.
- 4) To get longer life :
  - a. Decrease the amount of work during engagement
  - b. Decrease the frequency of engagement
  - c. Choose a larger size clutch/brake
- 5) 정지 정도가 만족하지 못한 경우의 대책
  - a. 회전수를 줄인다.
  - b. J를 줄인다.
  - c. 사이즈를 변경한다.
- 5) If the positioning accuracy is not enough :
  - a. Decrease the speed
  - b. Decrease J of driven member
  - c. Choose a larger size clutch/brake

## J와 (관성모멘트)의 계산(Moment of inertia)

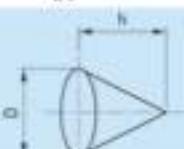
## ■ 회전체의 J(J of rotator)



$$J = \frac{1}{8} WD^2 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$



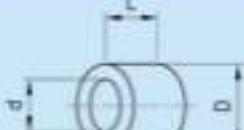
$$J = \frac{2}{20} WD^2 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$



$$J = \frac{3}{40} WD^2 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$



$$J = \frac{1}{12} W(a^2 + b^2) \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$



$$J = \frac{1}{8} W(D^2 + d^2) \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

W : weight(kg) a : Width(m) b : Length(m)

D : External diameter(m)

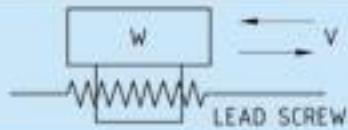
d : Internal diameter(m) ρ : Density(kg · m<sup>-3</sup>)

## ■ 직선운동의 J(J of linear motion)

(1) 중량W(kg)의 물체가 속도V(m/min)로 직선 운동하는 경우(in the case of moving with certain velocity)

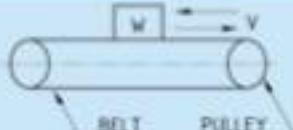
$$J = \frac{WV^2}{4\pi^2 n^2} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

(2) 리드 스크류에 의하여 중량W(kg)의 물체가 직선 운동을 하는 경우(in the case of moving by the lead screw)

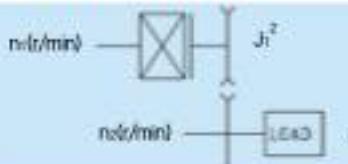


$$J = \frac{WP^2}{4k^2} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

P-스크류의 리드(lead of screw) [m]

(3) 벨트 컨베어 및 크레인, 펌치 등에 중량W(kg)을 운동시킬 경우  
(in the case of moving by belt, conveyor etc.)

$$J = \frac{1}{4} WD^2 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

■ 부하 J를 클러치 축의 J에 환산한 경우  
(In the case of converting J of load into J of clutch shaft)

$$J_C^2 = J_L^2 \left( \frac{n_C^2}{n_L^2} \right) \text{ (kg} \cdot \text{m}^2\text{)}$$

## 사용기계의 예(Uses and Applications)

### ■ 포장, 하조, 자공기계

- 계량기 : 계량콘베어구동(위치결정), 스케일 샷타개폐(고빈도운전)
- 포장기 : 콘베어구동(위치결정), 필름이송(위치결정), 컫터구동(연결, 제동)
- 성형기 : 성형필름우승(위치결정), 컫터구동(장력전 전동)
- 충진기 : 충진롤구동(위치결정), 테이블 인덱스(분할)
- 제대기 : 필름우승롤구동(고빈도운전, 위치결정)
- 곤식기 : 예인구동(장력전)

### ■ 식품기계

- 스라이서 : 태왕복구동(장력전) 기타 1회전구동연결, 제동
- 정미기 : 건조판구동(연결, 절환)
- 제초기 : 펄수기구동(반속, 위치결정)

### ■ 운반기계

- 콘베어 : 간헐구동(위치결정, 정지유지), 위치결정(총동)
- 리프트 : 구동(위치결정, 총동) 비상정지장치(제동, 유지)
- 엘리베이터 : 비상정지장치(폐동유지)
- 호이스트 - 크레인 : 구동(연결, 제동유지)
- 차주태차 : 트리비스장치(위치결정, 장력전) 비상정지장치(제동, 유지)

### ■ 인쇄, 제본기계

- 윤전기 : 간헐구동(연결, 절환)
- 스크린인쇄기 : 스키지왕복(제동, 유지)
- 실인쇄기 : 구동연결, 제동, 총동, 기타 1회전구동연결, 제동유지
- 제단기 : 기타 1회전구동(위치결정, 정지유지)

### ■ Packaging machinery, packing machinery, paper processing machinery

- Scaling machine : Scaling conveyer (positioning), Scale/Shutter opening & closing (high speed operation)
- Packaging machine : Conveyer (Positioning), Film feeding (Positioning), Cutter (Coupling, braking)
- Filling machine : Filling roll (Positioning), Table indexing (Indexing), Cap screwing (Coupling, over load protection)
- Bag making machine : Film feeding roll (High speed operation, positioning)
- Table/printing machine : Tape feeding (Positioning), stamp head (High speed operation)
- Cartoning machine : Conveyer (Coupling), Pushrod (Forwarding, reversing, braking)

### ■ Food processing machinery

- Slicer : Base reciprocation (Forwarding, reversing), Cutter single rotation (Coupling, braking)
- Rice cleaning machine : Drying fan (Coupling, releasing)
- Tea making machine : Dry for picked tea leaved (Speed change positioning)

### ■ Transporting machinery

- Conveyer : Intermittent driving (Positioning, stopping, holding)
- Lift : Driving (positioning, inching), Emergency stop device (braking, holding)
- Elevator : Emergency stop device (braking holding)
- Crane : Driving (Coupling, braking holding)
- Power unit/chassis frame : Emergency stop device (braking, holding)

### ■ Printing/bookbinding machinery

- Web offset press machine : Intermittent driving (Coupling, releasing)
- Silk printing machine : Squeeze reciprocating (braking, holding)
- Label printing machine : Cutter single rotation (Coupling, braking inching)
- Paper cutter : Cutter single rotation (Positioning, stopping, holding)

## ■ 섬유기계

- 직기 : 메인구동(비상정지, 고빈도운전)
- 면기 : 구동(연결, 제동), 장력조정(장역전)
- 제단기 : 카타구동(연결제동)

## ■ 공작기계

- 소형선반, 자동반 : 주축구동(변속)
- 드릴링반 : 구동(제동, 변속), 수치제어(유지)
- 절단기 : 이송, 구동(위치결정)

## ■ 목공기계

- 제재기 : 구동(연결, 제동)
- 합판기기 : 세로이송콘베이터구동(고빈도운전),  
카타구동(연결, 제동)

## ■ 사무기계, 계측기, 정밀기기

- 전자복사기 : 광원의 이송(연결, 절환)
- 자동판매기 : 선택구동(연결, 절환)
- 영시기 : 스라이드 프로젝트구동(장역전, 위치결정)
- 계측기 : 속도절환(변속)

## ■ 가공기, 설비기계, 기타

- 권선기 : 권선구동, 권수제어(변속, 위치제어)  
균일권 선트리버스(장역전)
- 연미기 : 연미속도변환(변속)
- 프레스 : 크랭크1회전 구동(고빈도운전, 연결제동)  
롤휘다구동(위치결정)
- 도금장지 : 피제이송(연결, 절환)
- 선박 : 밸프, 발전기구동(연결, 절환)

## ■ Textile machinery

- Weaving machine : Warper vertical travel (high speed operation), Jet room (Inching, braking)
- Knitting machine : Driving (Coupling, braking)  
Tension adjusting (Forwarding, reversing)
- Cutting machine : Cutter (Coupling, braking)

## ■ Machine tools

- Small lathe/automatic lathe : Main spindle (speed change), Thread cutting (Forwarding, reversing)
- Drilling machine : Driving (Braking, speed change), Numerical control (Holding)
- Cutting machine : Feeding/driving (Positioning)

## ■ Woodworking machinery

- Band sawing machine : Driving (Coupling, braking)
- Veneer lathe/plywood processing machine : Feeding conveyor (High speed operation)  
Cutter (Coupling, braking)

## ■ Office equipment, measuring machinery and precision instruments

- Electronic copying machine : Light source feed (Coupling, releasing)
- Ticket vending machine/automatic-vending machine : Selecting (Coupling, releasing)
- Movie projector : Slide projector (Forwarding, reversing, positioning)
- Measuring machine : Speed change

## ■ Processing machinery, plant equipment and others

- Coil winding machine : Wind-up (Speed change, positioning), Would coil length control, Uniform winding traverse (Forwarding, reversing)
- Grinding machine : Grinding speed change
- Press : Cranking one revolution (High speed operation, coupling, raking), Roll feeder (Positioning)
- Plating equipment : Workpiece feeding (Positioning)
- Boat : Pump, generator (Coupling, releasing), Fishing net winding (Coupling, releasing)

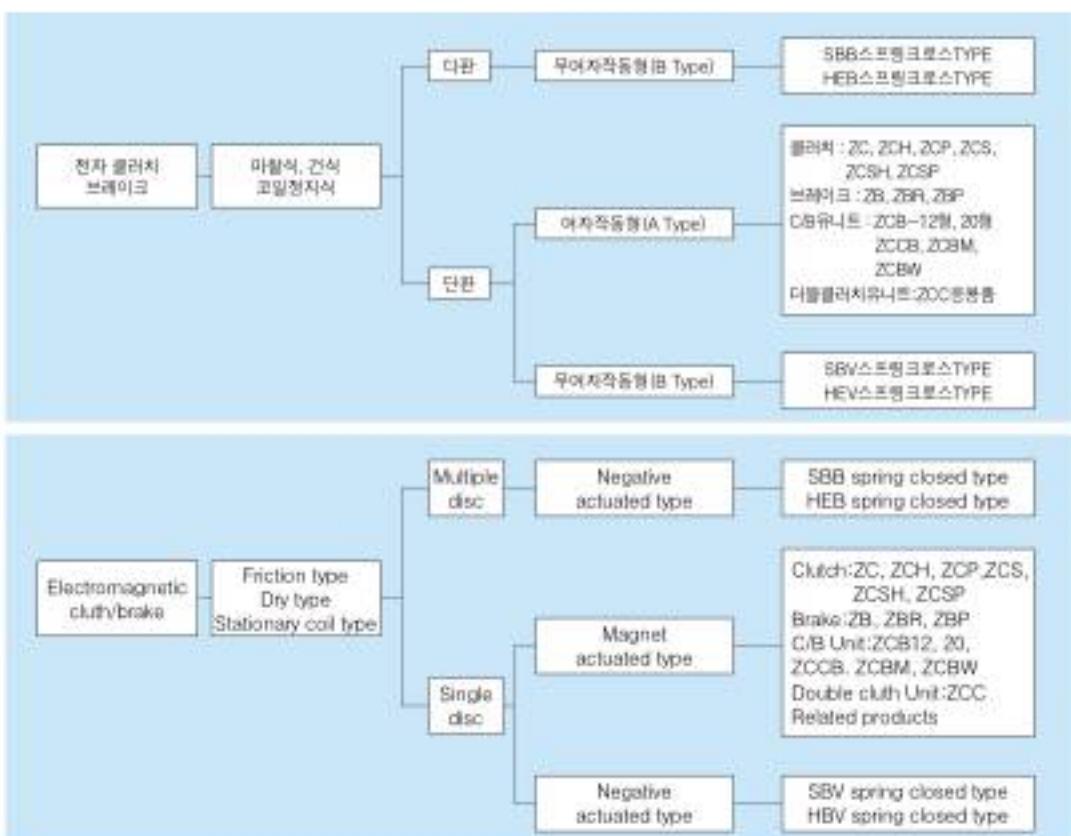
## SZ시리즈(Plate spring Type)

### SZ시리즈(판스프링 TYPE)의 개요(Outline of electromagnetic clutch/brake)

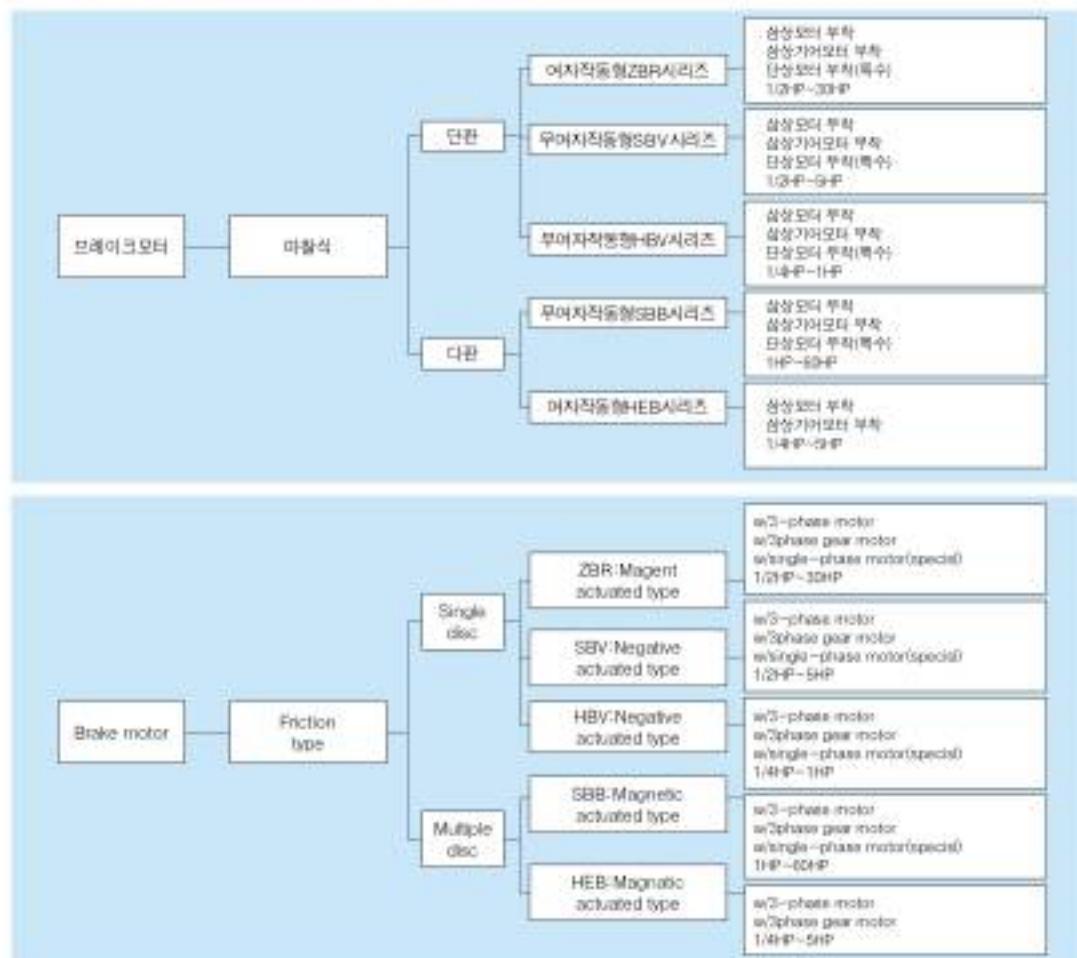
SZ시리즈에는 많은 종류의 전자 클러치, 브레이크와 그 용품이 있습니다. 클러치 그리고 브레이크는 마찰식 중에도 건식, 코일 정지식에 속합니다. TORQUE의 전달은 판스프링으로 하며, 기존 클러치·브레이크에 비해 소형화의 한계에 도달한 제품입니다.

다음표는 (주)한신 클러치·브레이크의 계통표입니다.

The SZ series includes a variety of electromagnetic clutch/brakes and their related products. The clutch/brake comes under a dry type configuration and a stationary coil type configuration, both of which in turn fall under a friction type concept. With emphasis placed on performance-oriented design, this clutch/brake unit incorporates a special round-shaped plate spring called a "Pre-stressed plate spring" for smoother transmission of the torque. The Hanshin brake motor is uniquely designed and manufactured so that it is made available in the same dimensions as those of general purpose motors, achieving a compact-size limit. The types may be classified systematically as follows :



### Outline of electromagnetic clutch/brake



### ■ SZ시리즈의 특징

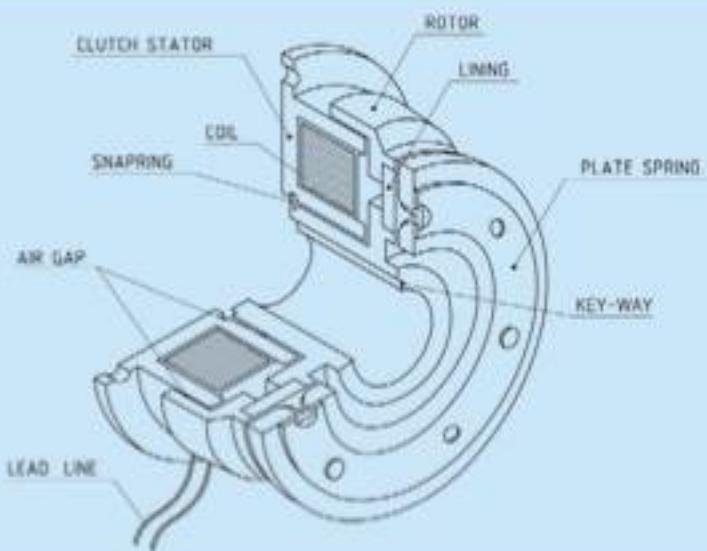
- 판스프링 사용으로 백래위가 없습니다.
- 응답성이 신속합니다.
- 운전이 조용합니다.
- 선정이 쉽습니다.
- 활용하기에 간편합니다.
- 부착 및 회전방향에 제한이 없습니다.
- 부착 공간이 적게 소요됩니다.

### ■ Features of SZ Series

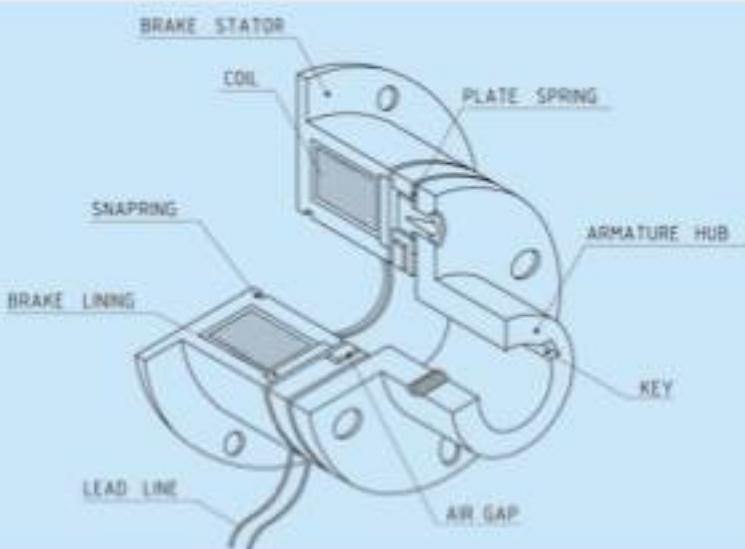
- No backlash, nor undue play
- Excellent operation characteristics
- Quiet operation
- Easy mode of selection
- Wide variety of combinations
- Mounting possible in any position
- Less space required for installation due to simple construction
- Stable performance and relative uniformity and long life.

## SZ시리즈 기본구조(Basic Construction)

## 클러치의 구조(Clutch)



## 브레이크의 구조(Brake)



## ZC형 전자 클러치(ZC Type Clutch)

후면지부착형 스테ator와 각종 이마추어를 조합시킨  
박형 스파이스 절약형 전자 클러치

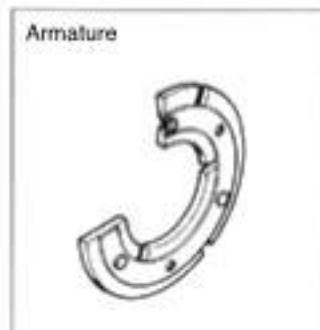
Electromagnetic clutch, thin and space-saving, combining flange-mounted stator and variety of armature assemblies.

형상 (Configuration)	스테ator(Stator)	베어링부착형(Bearing-mounted type)
	이마추어 (Armature)	ZCS Type - 디렉트 부착(통축용) Direct-mounted(for through shaft) ZCSH Type - 베어링부착(통축용) Bearing-mounted(for through shaft) ZCSP Type - 사프트부착(양축형) Shaft-mounted(for split shaft)
토크(Torque)		5~380 N·m
사이즈(Size)		7

### ■ 사양(Specifications)

Type	Friction Torque(N·m)		Exciting Voltage (DC-V)	COIL(20°C)			Max. revolution (r/min)
	Dynamic(Td)	Static(Ts)		Capacity(W)	Current(A)	Resistance(Ω)	
ZC-06	5	5.5	24(90)	11	0.5	48	8,000
ZC-08	10	11	24(90)	15	0.63	38.4	6,000
ZC-10	20	22	24(90)	20	0.84	28.7	5,000
ZC-12	40	45	24(90)	25	1.1	23.1	4,000
ZC-16	80	90	24(90)	35	1.46	16.5	3,000
ZC-20	180	200	24(90)	45	1.88	12.8	3,000
ZC-25	380	400	24(90)	60	2.5	9.6	2,000

### ■ 외형(플랜지부착형)



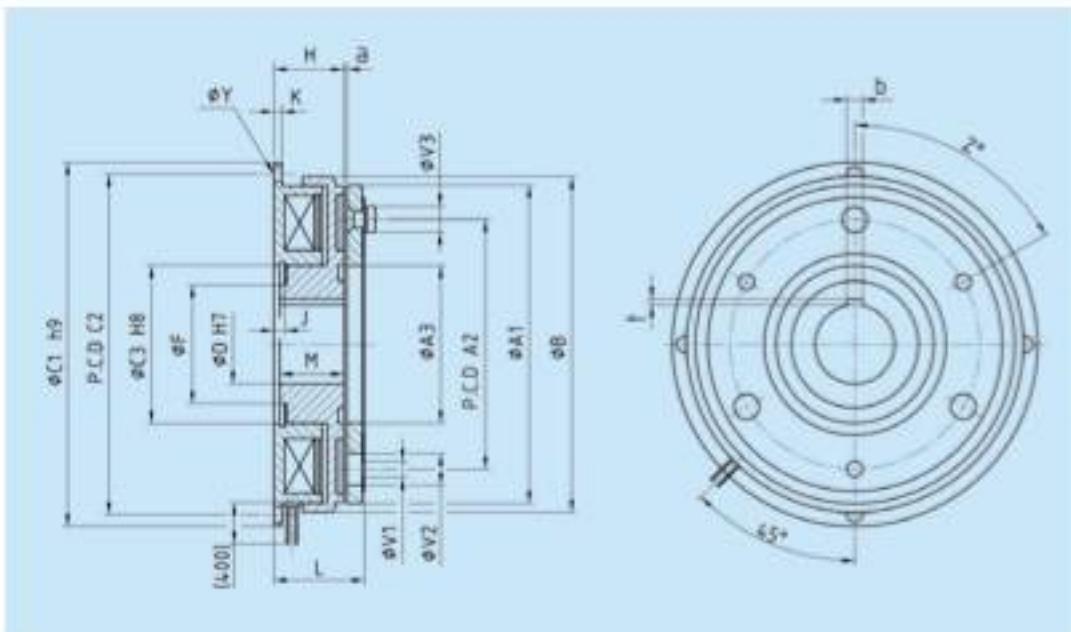
기마전달운동에 최적입니다.  
※이마추어형은 '직접부착형'으로 폴리,  
스프라켓 등에 직접 부착하여 사용

Most effective for transmission movement

- Armature Type is a 'direct attachment type' that is used by direct attaching to pully, sprocket and so on

● ZC-□□ Size      **다이렉트 부착형 아마추어**  
with direct-mounted-model armature

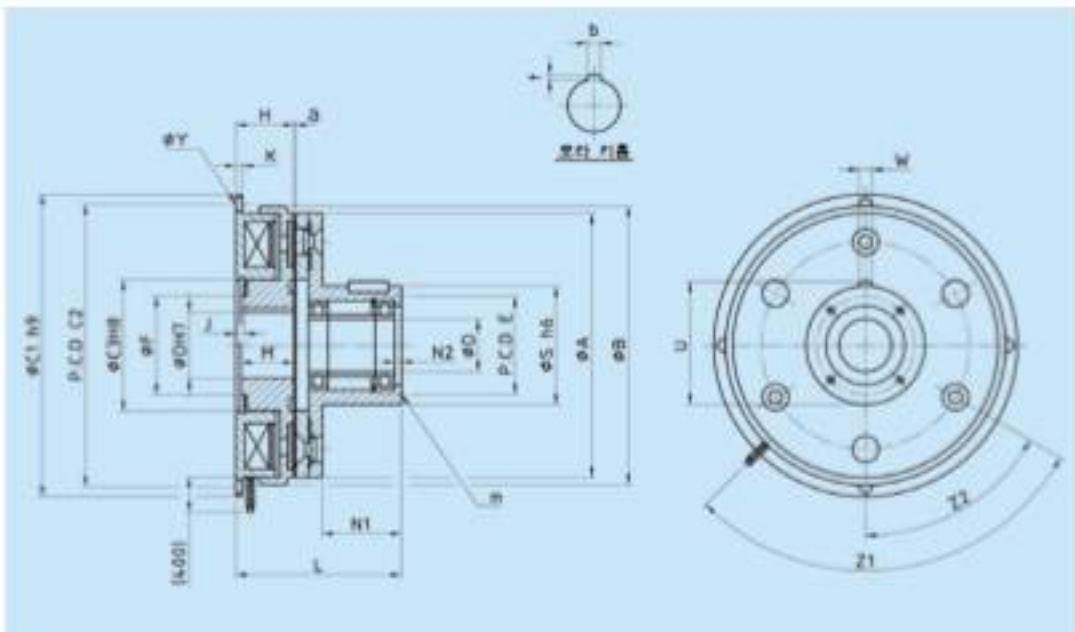
Size	J(kg·cm²)		Mass(kg)	
	Rotor	Armature	Stator+Rotor	Armature
06	0.735	0.423	0.4	0.06
08	2.236	1.18	0.73	0.1
10	6.775	4.775	1.26	0.24
12	21.4	13.05	2.3	0.46
16	63	47.875	4.2	0.96
20	192.5	137	7.5	1.8
25	446.25	258.25	13.8	3.2



Size	A1	A2	A3	B	C1	C2	C3	F	H	J	K	L	M	V1	V2	V3	Y	Z	a	D	b	t
06	63	45	34.5	67	80	72	35	23	24	3.5	2	28	22	3-3.1	3-6.8	3-Φ5	4.5	6-60°	12	4	1.1	
08	80	60	41.5	85	100	90	42	28	265	4.25	2.5	31.3	24	3-4.1	3-8.5	3-Φ7.2	5.5		12	5	1.2	
10	100	76	51.5	106	125	112	52	40	30	5	3	35.9	27	3-5.2	3-10.5	3-Φ9	6.5	20	5	1.2		
12	125	95	61.5	133	150	137	62	46	33.5	5.5	3.5	40.8	30	3-6.2	3-12	3-Φ10.5		13	7	1.3		
16	150	120	79.5	169	190	175	80	62	37.5	6	4	47	34	3-8.2	3-15	3-Φ13.5		20	9	1.5		
20	200	158	99.5	212	230	215	100	75	44	7	5	55.5	40	3-10.2	3-20	3-Φ15.5		25	10	2.2		
25	250	210	124.5	266.5	290	270	125	100	51	8	6	64	47	4-12.2	4-22	4-Φ18		11	30	12	2.8	
																	8-45°	(-12°)	60	16	6	

● ZCH-□□ Size 베어링 부착형 아마추어  
with bearing-mounted-model armature

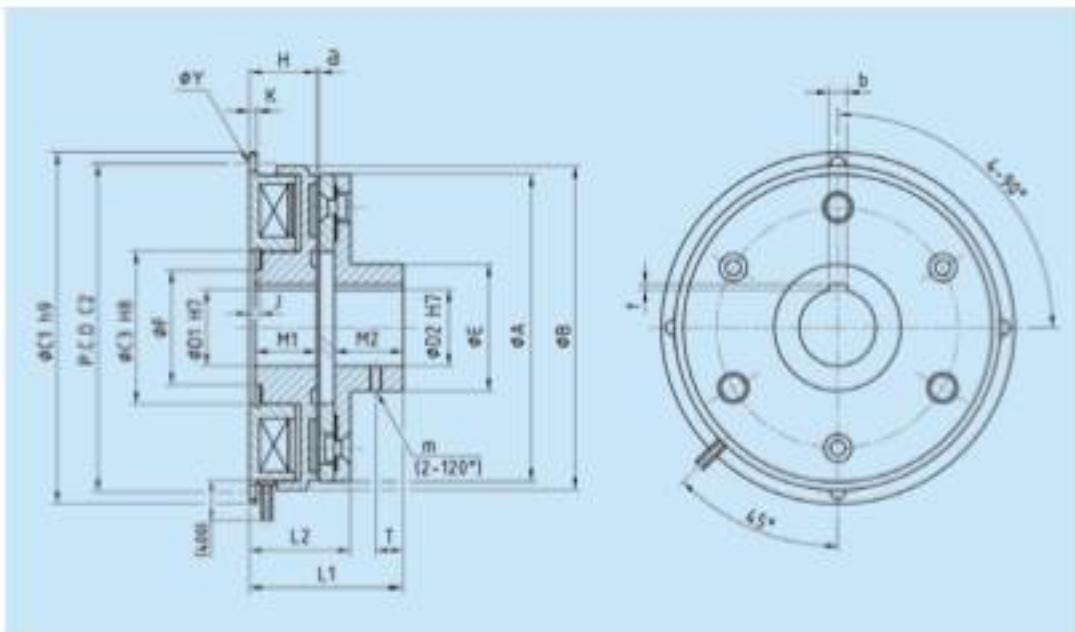
Size	J(kg·cm²)		Mass(kg)	
	Rotor	Armature	Stator+Rotor	Armature
06	0.735	1.047	0.4	0.26
08	2.235	3	0.73	0.46
10	6.775	9.442	1.26	0.85
12	21.4	27.45	2.3	1.5
16	63	90.425	4.2	2.7
20	192.5	263.75	7.5	5.5
25	446.25	744.25	13.8	9.8



Size	A	B	C1	C2	C3	E	F	H	J	K	L	M	N1	N2	Y	Z1	Z2	a	m	S	U	W	D	b	t
06	63	67	80	72	35	33	23	24	3.5	2	51.5	22	20	2	4.5	3-18°	60°	E2	4-M10×0.75x4	38	38	4	12	4	1.5
08	80	95	100	90	42	37	28	26.5	4.25	2.5	60.3	24	25	2	5.5	3-18°	60°	E2	4-M10×0.75x4	45	47	5	15	5	2
10	100	106	125	112	52	47	40	30	5	3	70.9	27	30	2	6.5	4-90°	45°	E2	4-M10×0.75x4	68	59	5	20	6	2
12	125	133	150	137	62	52	45	33.5	5.5	3.5	86.8	30	40	2	6.5	4-90°	45°	E3	4-M10×0.75x4	64	67	7	25	7	3
16	160	169	190	175	80	69	62	37.5	6	4	104.8	34	50	3	8.5	6-60°	30°	E3	4-M10×0.75x4	79	78	7	30	7	3
20	200	212	230	215	100	74.5	75	44	7	6	124.5	40	60	5	8.5	4-90°	45°	E5	4-M10×1.0x2	98	95	10	40	10	3.5
25	250	266.5	290	270	125	101.5	100	51	8	6	146	47	70	6	11	6-45°	22.5°	E7	8-M10×1.0x2	115	105	12	50	12	3.5

● ZCP-□□ ■ 사프트 부착형 암마추어  
with shaft-mounted-model armature

Size	J(kg·cm)		Mass(kg)	
	Rotor	Armature	Stator+Rotor	Armature
06	0.735	0.6	0.4	0.1
08	2.235	1.707	0.73	0.18
10	6.775	6.625	1.26	0.4
12	21.4	18.05	2.3	0.75
16	63	63.37	4.2	1.2
20	190.5	189.75	7.5	3.0
25	446.25	481.75	13.8	4.9



Size	A	B	C1	C2	C3	E	F	H	J	K	L1	L2	M1	M2	T	Y	a	m	D1	D2	b	t
06	63	67	80	72	35	26	23	24	3.5	2	43	31.5	22	16	6	4.5		2-M4	12	12	4	1.2
08	81	85	100	90	42	31	28	26.5	4.25	2.5	51.3	35.3	24	20	8	5.5	0.2		16	16	8	2
10	100	106	125	112	52	41	40	30	5	3	60.9	40.9	27	25	10	6.5		2-M6	20	20	5	2
12	126	133	150	137	62	49	46	33.5	5.5	3.5	69.8	46.8	30	30	12	6.5	0.3	2-M6	25	25	7	2
16	160	169	190	175	80	65	62	37.5	8	4	83.8	54.8	34	38	14	8.5	(-0.1)		30	30	7	3
20	200	212	230	215	100	83	76	44	7	5	96	64.5	40	46	18	8.5	0.5	2-M8	40	40	9	3.5
25	250	266.5	290	270	125	105	100	51	8	6	117	76	47	53	22	11	(-0.2)	2-M10	50	50	12	3.5
																		60	60	16	4	

## ZCS형 전자클러치(ZCS Type Clutch)

베어링을 부착한 스테터와 각종 이마추어를 조합시킨 부착이 용이한 전자 클러치

Electromagnetic clutch, easy-to-install, combination of bearing-mounted stator and variety of armature assemblies.

형상 (Configuration)	스테터(Stator)		베어링부착형(Bearing-mounted type)		
	이마추어 (Armature)		ZCS Type - 디렉트 부착(통축용) Direct-mounted(for through shaft)	ZCSH Type - 베어링부착(통축용) Bearing-mounted(for through shaft)	ZCSP Type - 샤프트부착(양축형) Shaft-mounted(for split shaft)
토크(Torque)	5~80 N·m				
사이즈(Size)	5				

### ■ 사양(Specifications)

Type	Friction Torque(N·m)		(DC-V)	COIL(20°C)			Max revolution (r/min)
	Dynamic(D)	Static(S)		Capacity(W)	Current(A)	Resistance(Ω)	
ZCS-06	5	5.5	24(30)	11	0.5	48	8,000
ZCS-08	10	11	24(30)	15	0.63	38.4	6,000
ZCS-10	20	22	24(30)	20	0.84	28.7	5,000
ZCS-12	40	45	24(30)	25	1.1	23.1	4,000
ZCS-16	80	80	24(30)	35	1.46	16.5	3,000

\* ZCS(P-H)-20, 25기도 제작합니다.

\* Size 20 and 25 can be prepared as well.

### ■ 외형(베어링취부형)



Armature



#### 이마추어 적용한 Type

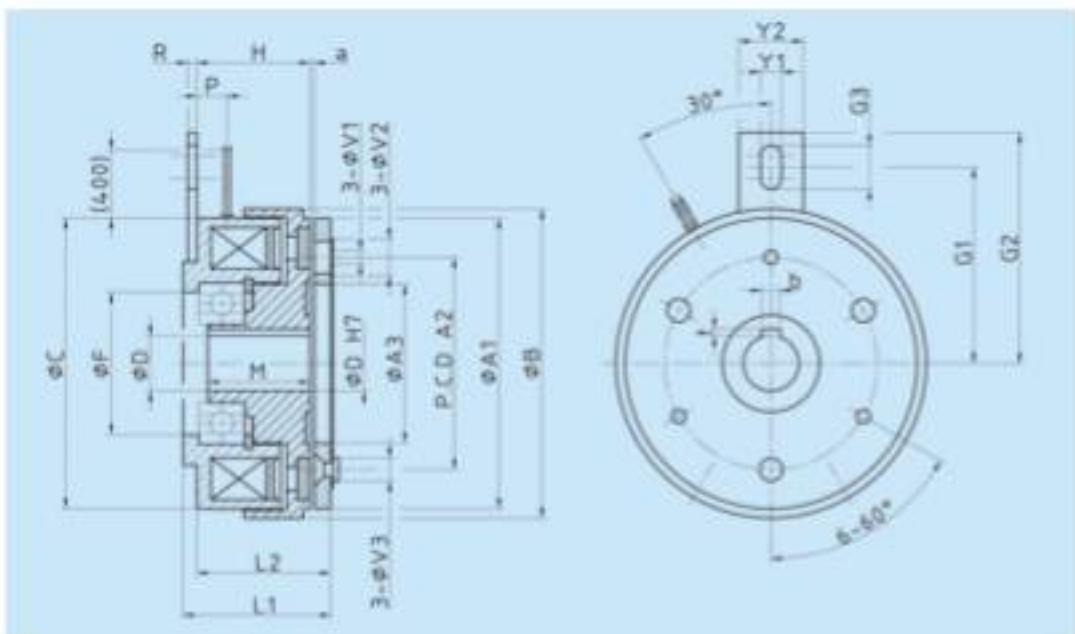
■ 이마추어형은 '직접부착형'으로 풀리, 스프리켓 등에 직접 부착하여 사용

#### Armature Type Adoption Type

■ Armature Type is a 'direct attachment' type that is used by direct attaching to pulley, sprocket and so on

● ZCS-□□ Size      **다이렉트 부착형 아마추어**  
with direct-mounted-model armature

Size	J(kg·cm²)		Mass(kg)	
	Rotor	Armature	Stator+Rotor	Armature
06	0.735	0.423	0.4	0.06
08	2.235	1.18	0.73	0.1
10	6.775	4.775	1.26	0.24
12	21.4	13.05	2.3	0.46
16	63	47.875	4.2	0.96
20	192.5	137	7.5	1.8
25	446.25	258.25	13.8	3.2

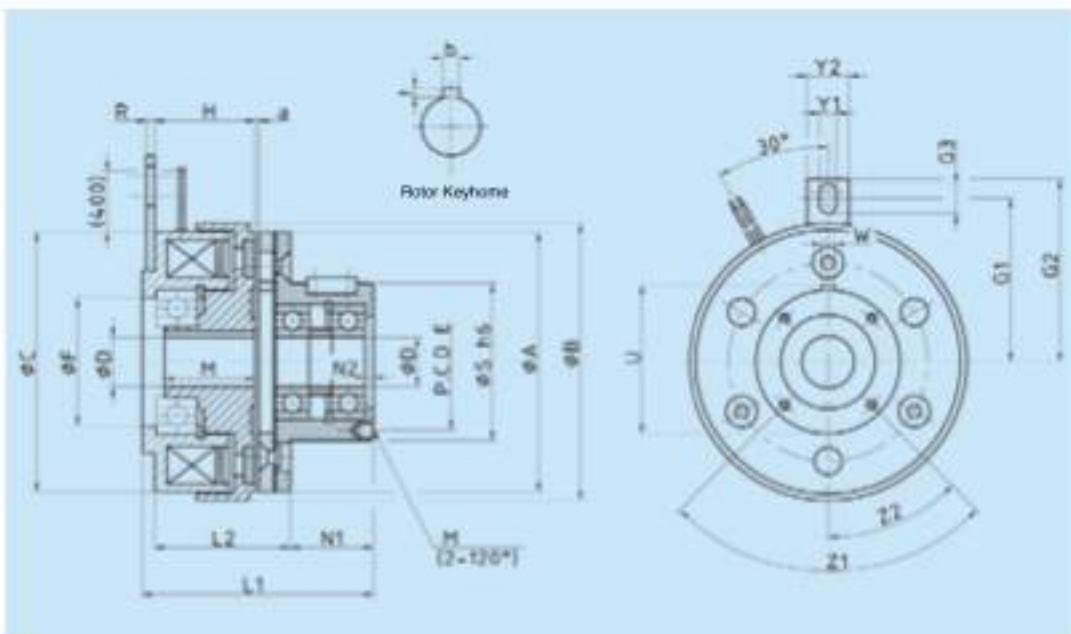


Size	A1	A2	A3	B	C	F	G1	G2	G3	H	L1	L2	M	P	R	V1	V2	V3	Y1	Y1	a	D	b	t
06	63	64	34.5	67	63	31	42.5	50	9.5	24	31.1	28.1	22	7	.2	3.1	6.8	5	4.5	14	12	4	1.5	
08	80	60	41.5	85	80	37	57.5	65	10.5	26.5	34.8	31.3	24	7	3	4.1	8	7.2	5.5	16	15	5	2	
10	100	76	51.5	106	100	49	62.5	70	11.5	30	39.9	35.9	27	8	3	5.1	10.5	9	6.5	16	20	6	2	
12	125	95	61.5	133	125	56	77.5	85	11.5	33.5	43.8	40.8	30	9	3	6.1	12	10.5	6.5	16	25	7	3	
16	160	120	79.5	169	160	70	100	112	18.5	57.5	50	47	34	10.5	3	8.1	15	13.5	8.5	25	30	7	3	

※ ZCS-20,25제작 가능합니다.

● ZCSH-□□ ■ 베어링 부착형 아마추어  
with bearing-mounted-model armature

Size	J(kg·cm)		Mass(kg)	
	Rotor	Armature	Stator+Rotor	Armature
06	0.735	1.047	0.44	0.26
08	2.235	3	0.77	0.46
10	6.775	9.3	1.33	0.86
12	21.4	27.45	2.43	1.50
16	63	90.425	4.4	2.70



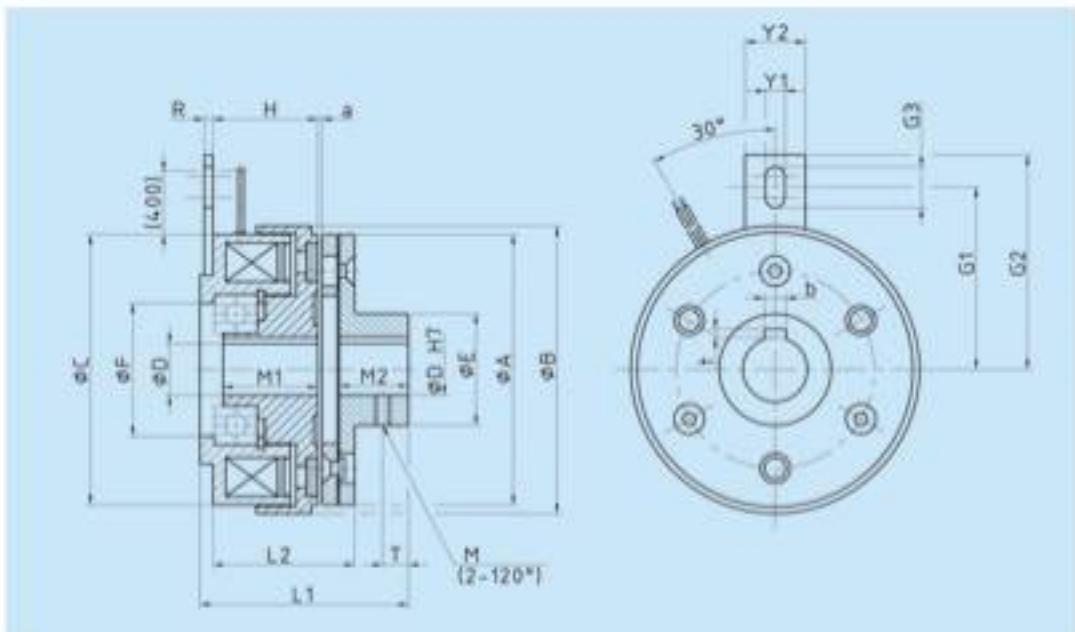
Size	A	B	C	E	F	G1	G2	G3	H	L1	L2	M	N1	N2	R	S	U	W	Y1	Y2	a	m	Z1	Z2	D	b	t
06	63	67	63	33	31	42.5	50	9.5	24	14.6	31.6	22	20	2	2	38	39.5	4	4.5	14	02	3-M4x1.7Dø4	3-00°	60°	12	4	1.5
08	80	85	80	37	37	57.5	65	10.5	26.5	53.8	35.3	24	25	2	3	45	47	5	5.5	16	02	3-M4x1.7Dø4	3-00°	60°	15	5	2
10	100	106	100	47	49	62.5	70	11.5	30	74.9	40.9	27	30	2	3	55	57	6	6.5	16	02	4-M4x1.7Dø4	4-90°	45°	20	5	2
12	125	133	125	52	56	77.5	85	11.5	33.5	89.8	46.8	30	40	2	3	64	67	7	6.5	16	02	4-M4x1.7Dø4	4-90°	45°	25	7	3
16	160	169	160	62	70	100	112	18.5	37.5	107.8	54.8	34	50	3	3	75	78	7	8.5	25	02	6-M5x1.7Dø5	6-60°	30°	30	7	3

\* ZCSH-20,25 폐작 가능합니다.

● ZCSP-□□ ■ 사프트 부착형 아마추어  
with shaft-mounted-model armature

Size

Size	J(kg·cm²)		Mass(kg)	
	Rotor	Armature	Stator+Rotor	Armature
06	0.735	0.6	0.44	0.1
08	2.235	1.707	0.77	0.18
10	6.775	6.625	1.33	0.4
12	21.4	18.06	2.43	0.75
16	63	63.375	4.4	1.2



Size	A	B	C	E	F	G1	G2	G3	H	L1	L2	M	M2	R	T	Y1	Y2	a	m	D	b	l
06	63	67	63	26	24	42.5	50	9.5	24	46.1	31.6	22	15	2	6	4.5	14	M4×0.7 1.05	12	4	1.5	
08	80	85	80	31	34	57.5	65	10.5	26.5	54.8	35.3	24	20	3	8	5.5	16		15	5	2	
10	100	106	100	41	40	62.5	70	11.5	30	64.9	40.9	27	20	3	10	6.5	16	M4×0.8 1.05 M6×1 1.05	20	6	2	
12	125	133	125	49	46	77.5	85	11.5	33.5	72.8	46.8	30	30	3	12	6.5	16		25	7	3	
16	160	169	160	65	58	100	112	18.5	37.5	86.8	54.8	34	38	3	14	8.5	25		30	7	3	

※ ZCSP-20.25 제작 가능합니다.

## ZB형 전자 브레이크(ZB Type)

브레이크 앤마추어를 사용해서 각종의 앤마추어를 박형 스테티와 조합시킨 경량, 스페어스 절약형의 전자 브레이크.

Electromagnetic brake, light mass, space-saving, combination of thin stator and variety of armature assemblies incorporating brake armature.

형상 (Configuration)	스테타(Stata)	베어링부착형(Bearing-mounted type)
	암마추어 (Armature)	ZB Type - 디렉트 부착 (Direct-mounted) ZBR Type - 시프트 부착, 내보스형 (Shaft-mounted inner boss model) ZBP Type - 시프트 부착, 외보스형 (Shaft-mounted outer boss model)
토크(Torque)		5~380 N·m
사이즈(Size)		7

### ■ 사양(Specifications)

Type	Friction Torque(N·m)		Exciting Voltage (DC-V)	COIL(20°C)			Max revolution r/min
	Dynamic(Ddl)	Static(St)		Capacity(W)	Current(A)	Resistance(Ω)	
ZB-06	5	5.5	24(30)	11	0.5	48	8,000
ZB-08	10	11	24(30)	15	0.63	38.4	6,000
ZB-10	20	22	24(30)	20	0.84	28.7	5,000
ZB-12	40	45	24(30)	25	1.1	23.1	4,000
ZB-16	80	80	24(30)	35	1.46	16.5	3,000
ZB-20	160	200	24(30)	45	1.88	12.8	3,000
ZB-25	360	400	24(30)	60	2.5	9.6	2,000

### ■ 외형(플랜지부착형)



쪽넓은 용도를 가진 형태

\* 앤마추어형은 '직접부착형'으로 풀리.

벨트 등에 직접 부착하여 사용함.

여러회전체의 제동, 유지에 적용됨.

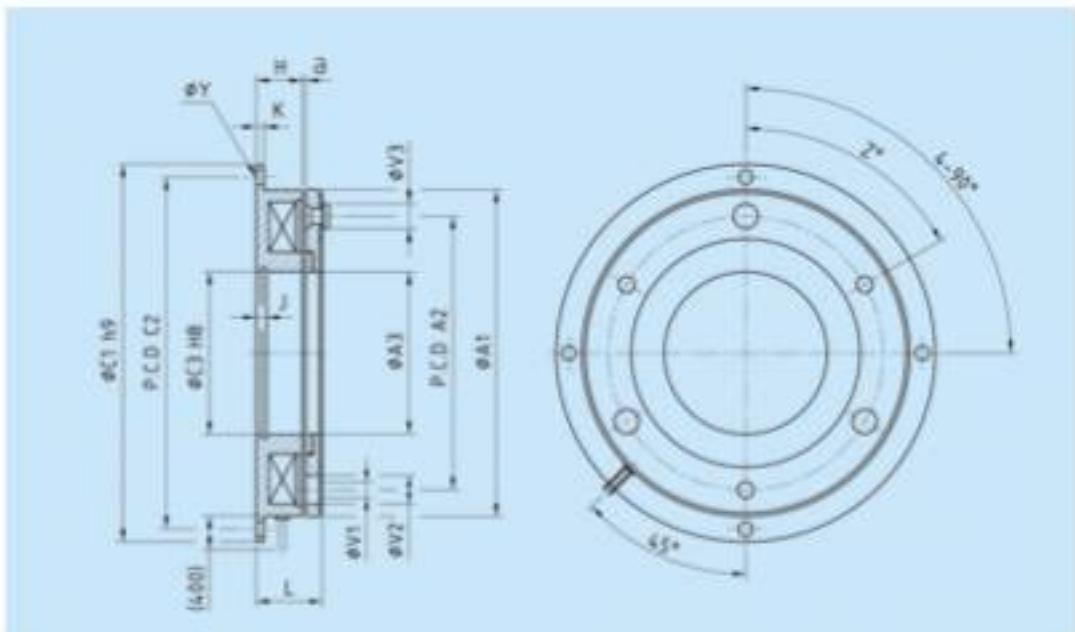
Those type having variety of use

\* Armature Type is a 'direct attachment' type that is used by direct attaching to pully, sprocket and so on.

Adopt for breaking the body of rotation.

● ZB-□□ ■ 디렉트 부착형 아마추어  
with direct-mounted armature

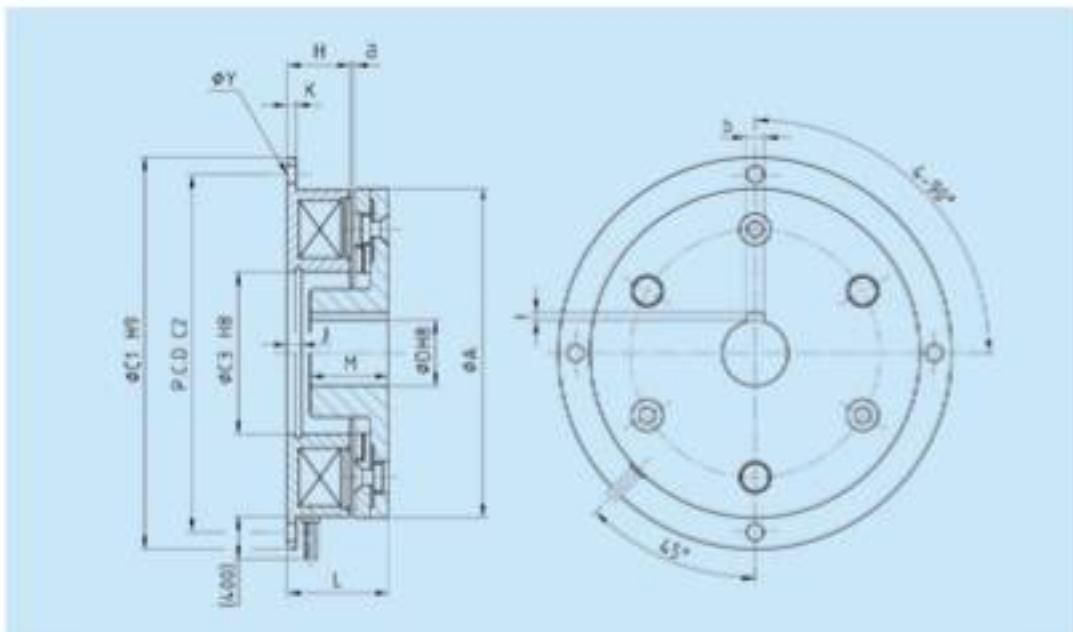
Size	J(kg·cm)		Mass(kg)	
	Armature	Stator	Armature	Stator
06	0.735	0.22	0.06	
08	2.235	0.4	0.1	
10	6.775	0.67	0.24	
12	21.4	1.22	0.46	
16	63	2.25	0.9	
20	192.5	4.1	1.5	
25	448.25	7.3	3.2	



Size	A1	A2	A3	C1	C2	C3	H	J	K	L	V1	V2	V3	γ	Z	a
06	63	46	34.5	80	72	35	18	3.5	2	22	3-3.1	3-6.8	3-5	4.5		
08	80	60	41.5	100	90	42	20	4.25	2.5	24.8	3-4.1	3-8.5	3-7.2	5.5		0.2 (±0.08)
10	100	76	51.5	126	112	62	22	5	3	27.9	3-5.2	3-10.5	3-9			
12	125	95	61.5	150	137	62	24	5.5	3.5	31.3	3-6.2	3-12	3-10.5	6.5	6-60°	0.3 (±0.08)
16	160	120	79.5	190	175	80	26	8	4	35.5	3-8.2	3-15	3-13.5			0.3 (±0.1)
20	200	158	99.5	230	215	100	30	7	5	41.6	3-10.1	3-20	3-15.5	8.5		0.5
25	260	210	124.5	290	270	125	35	8	6	48	4-12.2	4-22	4-18	11	8-45°	0.2

● ZBR-□□ | **사프트 부착형 아마추어**  
with shaft-mounted armature  
Size

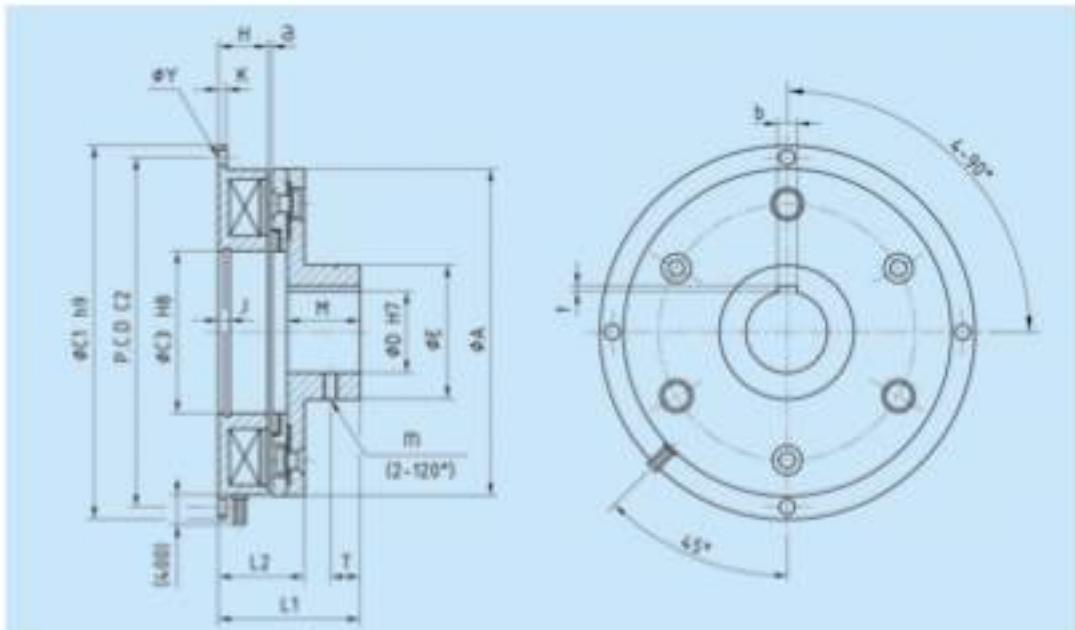
Size	J(kg·cm)		Mass(kg)	
	Armature	Stator	Armature	Stator
06	0.6	0.22	0.1	
08	1.71	0.4	0.18	
10	6.63	0.67	0.4	
12	18.05	1.22	0.75	
16	63.38	2.26	1.2	
20	189.75	4.1	3.0	
25	481.75	7.3	4.9	



Size	A1	C1	C2	C3	H	J	K	L	M	Y	a	D2	b	t
06	63	80	72	35	18	3.5	2	25.5	15	4.5		17	4	1.5
08	80	100	90	42	20	4.25	2.5	28.8	20	5.5	62 (+0.05)	18	5	2
10	100	125	112	52	22	5	3	32.9	25	6.5	78 (+0.05)	23	6	2
12	125	150	137	62	24	5.5	3.5	37.3	30		63 (+0.05) (-0.11)	28	7	3
16	160	190	175	80	26	6	4	43.3	38	8.5	85 (-0.12)	33 (-0.12)	10	3.5
20	200	230	215	100	30	7	5	50.5	45		45 (-0.12)	45	10	3.5
25	250	290	270	125	35	8	6	60	53	11	55 (-0.12)	55 (-0.12)	12	3.5

● ZBP-□□  
Size | 사프트 부착형 아마추어  
with shaft-mounted armature

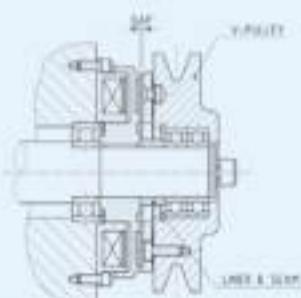
Size	J(kg·cm²)		Mass(kg)	
	Armature	Stator	Armature	Stator
06	0.6	0.22	0.1	
08	1.71	0.4	0.18	
10	6.03	0.67	0.4	
12	18.05	1.22	0.75	
16	63.38	2.26	1.2	
20	189.75	4.1	3.0	
25	481.75	7.3	4.9	



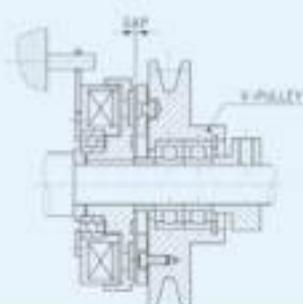
Size	A	C1	C2	C3	E	H	J	K	L1	L2	M	T	Y	a	m	D2	b	t
06	63	80	72	35	26	18	3.5	2	37	25.5	15	6	4.5	0.2 (-0.05)	2-M4	12	4	1.8
08	80	100	90	42	31	20	4.25	2.5	44.8	28.8	20	8	5.5		2-M5	18	6	2
10	100	125	112	52	41	22	6	3	62.8	32.9	25	10	6.5 0.3 (+0.05) (-0.1)	2-M6	20	7	2	
12	125	150	137	62	49	24	5.5	3.5	60.3	37.1	30	12		2-M6	26	7	3	
16	160	190	175	80	65	26	6	4	72.3	43.3	38	14	8.5 0.5 (0) (-0.2)	2-M8	32	9	3	
20	200	230	215	100	63	30	7	5	85	50.5	45	18		2-M10	48	16	3.8	
25	250	290	279	125	106	35	8	6	101	60	63	22	11	0.5 (0) (-0.2)	2-M10	58	12	3.8
														0.5 (0) (-0.2)	2-M10	63	11	3

## 전자 클러치·브레이크 부착 예 (Examples of electromagnetic clutch/brake mounting)

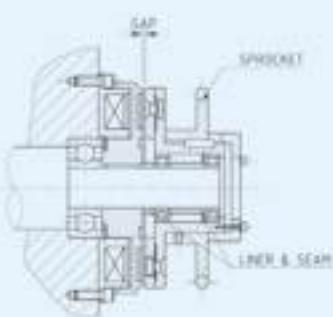
■ ZC-□□ 클러치를 벽면에 부착하고 아미추어에 V폴리를 붙인 예  
(ZC type mounted on wall, with V-pulley fixed to armature)



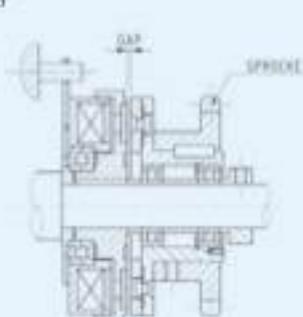
■ ZCS-□□ 클러치와 V폴리와의 조합 예  
(ZCS type mounted on through-shaft, with V-pulley fixed to armature)



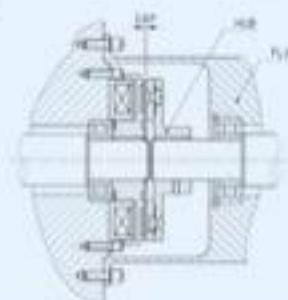
■ ZCH-□□ 클러치를 벽면에 부착하고 허브에 스프로켓을 부착한 예  
(ZCH type mounted on wall, with sprocket fixed to armature)



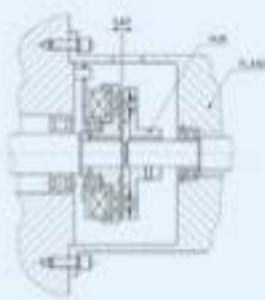
■ ZCSH-□□ 클러치와 스프로켓과의 조합 예  
(ZCSH type mounted on through-shaft, with sprocket fixed to armature)



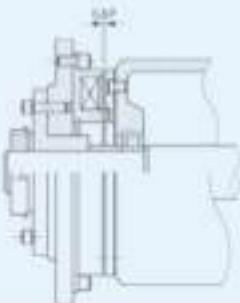
■ ZCP-□□ 클러치를 드롭축에 부착하고 부착후판지를 설치하고  
동심도를 맞춘 예  
(ZCP type mounted on split-shaft, and aligned with flange  
set up)



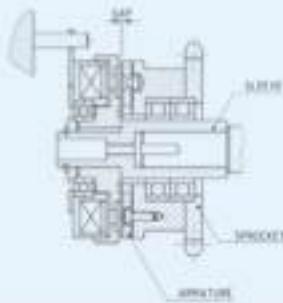
■ ZCSP-□□ 클러치를 양축에 조립한 예  
(ZCSP type mounted on split-shaft, and aligned with flange  
set up)



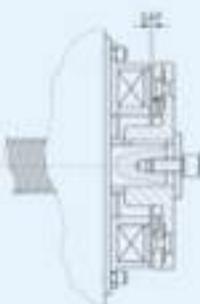
■ ZB-□□ 브레이크를 가이드풀에 부착한 예  
(ZB type mounted with slight gap between roll and wall)



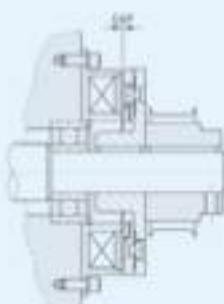
■ ZCS-□□ 클러치를 스프로켓과 조합한 예  
(ZCS type assembled with sprocket)



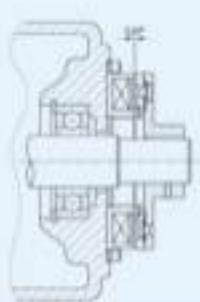
■ ZBR-□□ 브레이크를 임축볼니사 상단에 부착한 예  
(ZBR type mounted on upper thread and of vertical shaft)



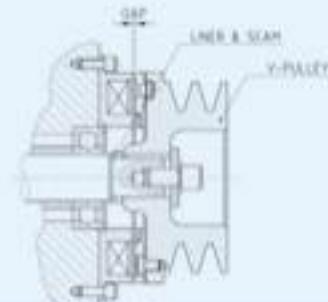
■ ZBR-□□ 브레이크와 타이밍폴리와의 조합 예  
(ZBR type mounted on wall, with timing pulley)



■ ZBP-□□ 브레이크를 축단에 부착한 예  
(ZBP type mounted on shaft end)



■ ZB-□□ 브레이크를 V폴리에 조합한 예  
(ZB type assembled with V-puley)



## ZCB형(양축형) 클러치·브레이크 유니트(Clutch/brake unit Split-shaft type)

### ZCB-□□-12 Type

전자 클러치 브레이크를 결합한 캐리스에 조립한 방적형, 양축 구조의 클러치 브레이크 유니트

Combination electromagnetic clutch and brake of drip-proof and split-shaft mechanism enclosed in light alloy housing.

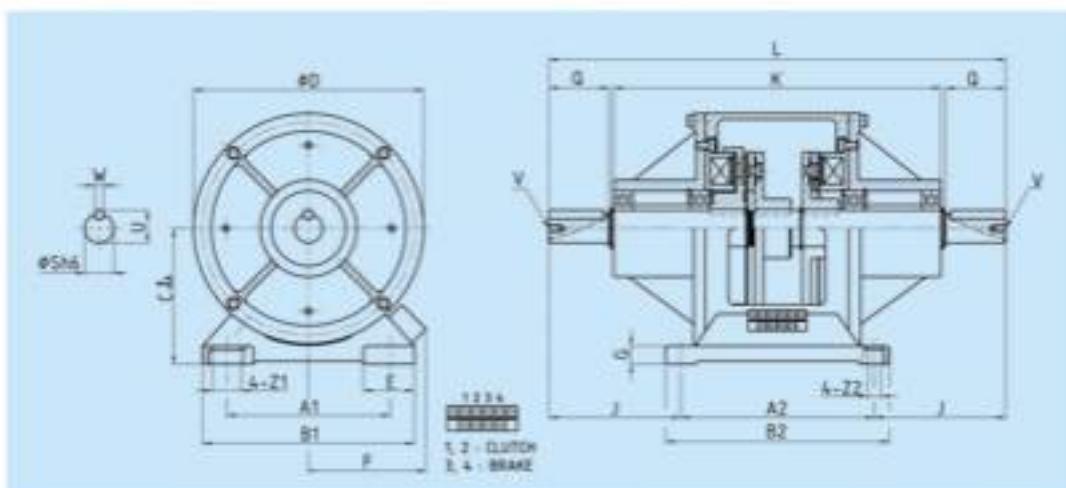


### ■ 사양(Specifications)

(Type)	Dynamic friction torque (N·m)	Exciting Voltage (DC-V)	Capacity		Max revolution (r/min)
			20°C-W	80°C-W	
ZCB-06-12	5	24(90)	11	8.9	8,000
ZCB-08-12	10	24(90)	15	12.1	6,000
ZCB-10-12	20	24(90)	20	16.2	5,000
ZCB-12-12	40	24(90)	25	20.2	4,000
ZCB-16-12	80	24(90)	35	28.3	3,000
ZCB-20-12	180	24(90)	45	36.4	3,000
ZCB-25-12	380	24(90)	60	48.5	2,000

### ■ 치수(Dimensions)

구조(Design)	양축형(Split-shaft)
형식(Form)	방적형(Drip-proof)
출력(Output)	축(Shaft)
입력(Input)	축(Shaft)
토크(Torque)	5~380 N·m



Size	A	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	J	K	L	V	Z1	Z2	S	Q	U	W
06	64	90	90	105	65	100	27.5	60	70	48.5	132	187	M4×0.7 Dp8	13.5	6.5	11	26	12.5	4
08	82	110	110	130	80	125	32	68	12	63	171	236		15	9	14	30	16	5
10	101	135	140	160	90	150	35	81	15	80	210	295	M6×1 Dp11	20	11	19	40	21	
12	125	160	175	185	112	190	42	97	15	105	270	376		24	11	24	50	27	7
16	161	200	200	230	132	230	45	100	78	145	362	490		28	14	28	60	31	
20	205	240	240	270	160	290	47	129	20	188	448	616	M10×1.5 Dp17	28	14	38	79	41.5	10
25	251	300	305	336	195	340	77	163	24	219.5	549	739		28	14	42	80	45.5	12

## ZCB형(통축형) 클러치·브레이크 유니트(Clutch/brake unit Through-shaft type)

### ZCB-□□-20 Type

전자 클러치 브레이크를 통축상에 조립한 개방형의 클러치·브레이크 유니트

Combination open type electromagnetic clutch and brake mounted on through-shaft

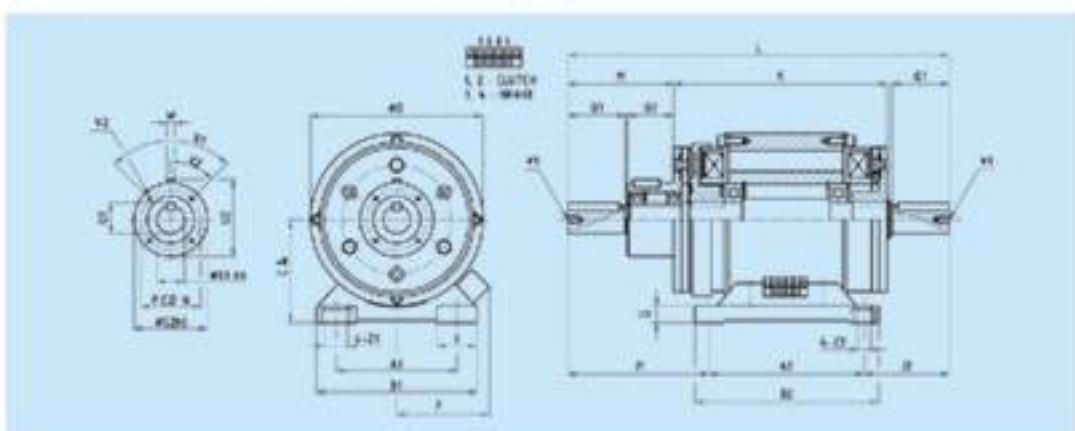
### ■ 사양(Specifications)

(Type)	Dynamic friction torque (N·m)	Exciting Voltage (DC-V)	Capacity		Max revolution (r/min)
			20°C-W	80°C-W	
ZCB-06-20	5	24(90)	11	8.9	8,000
ZCB-08-20	10	24(90)	15	12.1	6,000
ZCB-10-20	20	24(90)	20	16.2	5,000
ZCB-12-20	40	24(90)	25	20.2	4,000
ZCB-16-20	80	24(90)	35	28.3	3,000
ZCB-20-20	180	24(90)	45	36.4	3,000
ZCB-25-20	380	24(90)	60	48.5	2,000



### ■ 치수(Dimensions)

구조(Design)	통축형(Through-shaft)
형식(Form)	개방형(Open type)
출력(Output)	측(양측)(Shaft(Both sides))
입력(Input)	허브(Hub)
토크(Torque)	5~380 N·m



Size	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	J1	J2	K	L	M	N	V1
06	52.5	75	80	90	55	80	27.5	57	10	65.5	40.5	105.5	181	46.5	33	
08	65	90	90	105	65	100	27.5	60	10	78.5	48.0	126.5	217	57	37	M4×0.7 Dp8
10	80	110	110	130	80	125	32	68	12	98	62	154	270	72	47	
12	105	135	140	160	90	150	35	81	15	121	74	184	330	92	52	M6×1 Dp11
16	135	160	175	185	112	190	42	97	15	149	90	221	399	113	62	
20	155	200	200	230	132	230	45	110	18	187	117	276	504	143	74.5	M10×1.5 Dp17
25	195	240	240	270	160	290	47	130	20	238	154	334	632	183	101.5	

Size	A1	X1	X2	Z1	Z2	S1	S2	Q1	Q2	U1	U2	W
06	3-M4×0.7 Dp4	3-120°	60°	13.5	6.5	11	38	25	20	12.5	39.5	4
08	3-M4×0.7 Dp8	3-120°	60°	13.5	6.5	14	45	30	25	16	47	5
10	4-M4×0.7 Dp8	4-90°	45°	15	9	19	55	40	30	21	57	
12	4-M4×0.7 Dp8	4-90°	45°	20	11	24	64	50	40	27	67	7
16	6-M5×0.8 Dp8	6-60°	30°	24	11	28	75	60	50	31	75	
20	4-M6×1 Dp12	4-90°	45°	28	14	38	90	80	60	41.5	93.5	10
25	8-M6×1 Dp12	8-45°	22.5°	28	14	42	115	110	70	45.5	118.5	12

## ZCC형 더블 클러치 유니트(Double clutch unit through-shaft type)

### ZCC-□□ Type

2개의 전자클러치를 동축상에 조립한 개방형의 더블 클러치 유니트입니다.

Compact, open-type double clutch unit, combining 2 electromagnetic clutches on through-shaft.

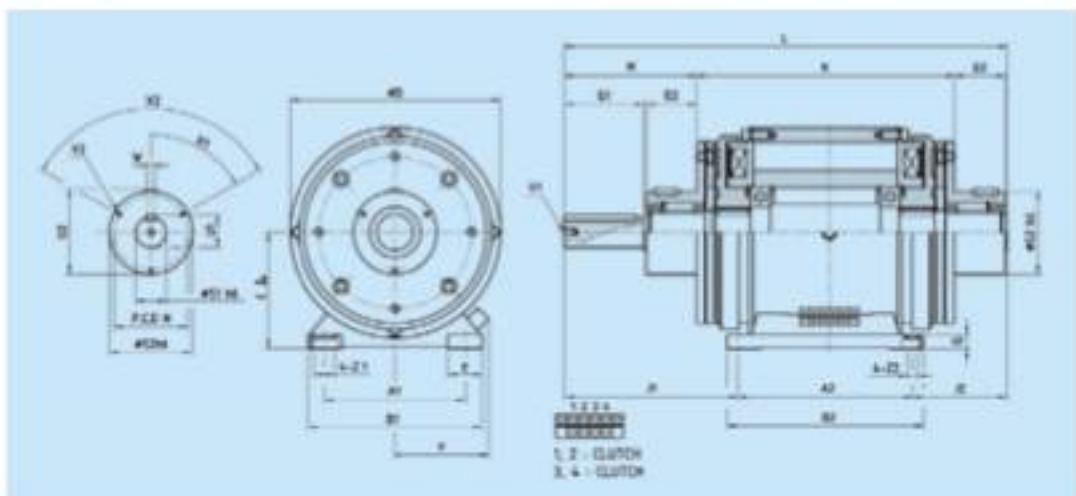
### ■ 사양(Specifications)

(Type)	Dynamic friction torque (N·m)	Exciting Voltage (DC-V)	Capacity		Max revolution (r/min)
			20°C-W	80°C-W	
ZCC-06	5	24(90)	11	8.9	8,000
ZCC-08	10	24(90)	15	12.1	6,000
ZCC-10	20	24(90)	20	16.2	5,000
ZCC-12	40	24(90)	25	20.2	4,000
ZCC-16	80	24(90)	35	28.3	3,000
ZCC-20	180	24(90)	45	36.4	3,000



### ■ 치수(Dimensions)

구조(Design)	통축형(Through-shaft)
형식(Form)	개방형(Open type)
출력(Output)	허브 2점 혹은 축(Hub at 2 point or Shaft)
입력(Input)	축 또는 허브(Shaft or Hub)
토크(Torque)	5~180 N·m



Size	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	J1	J2	K	L	M	N	V1
06	62.5	75	80	90	55	80	27.5	57	10	65.5	40.5	111.5	181	46.5	33	M4×0.7 Dp8
08	65	90	90	105	65	100	27.5	60	10	78.5	48.5	133	217	57	37	
10	80	110	110	130	80	125	32	68	12	98	58	162	266	72	47	
12	105	135	140	160	90	160	35	81	15	121	71	193	327	92	62	M6×1 Dp11
16	135	160	175	185	112	190	42	97	15	149	88	232	397	113	62	
20	155	200	200	230	132	230	45	110	18	187	105	200	492	142	74.5	M10×1.5 Dp17

Size	A1	X1	X2	Z1	Z2	S1	S2	Q1	Q2	U1	U2	W
06	3-M4×0.7 Dp4	3-120°	60°	13.5	6.5	11	38	25	20	12.5	38.5	4
08	3-M4×0.7 Dp5	3-120°	60°	13.5	6.5	14	45	30	25	16	47	5
10	4-M4×0.7 Dp8	4-90°	45°	15	9	19	55	40	30	21	57	
12	4-M4×0.7 Dp8	4-90°	45°	20	11	24	64	50	40	27	67	7
16	6-M6×0.8 Dp8	6-90°	30°	24	11	28	75	60	50	31	78	
20	4-M6×1 Dp12	4-90°	45°	28	14	38	90	80	60	41.5	93.5	10

## ZCCB형 더블클러치·브레이크 유니트 (Double clutch/brake unit Through-shaft type)

### ZCCB-□□ Type

2개의 클러치, 1개의 브레이크를 동축상에 조립한 개방형의 더블클러치·브레이크 유니트입니다.

Multi-functional unit, uniquely designed and combining 2 clutches and brake.

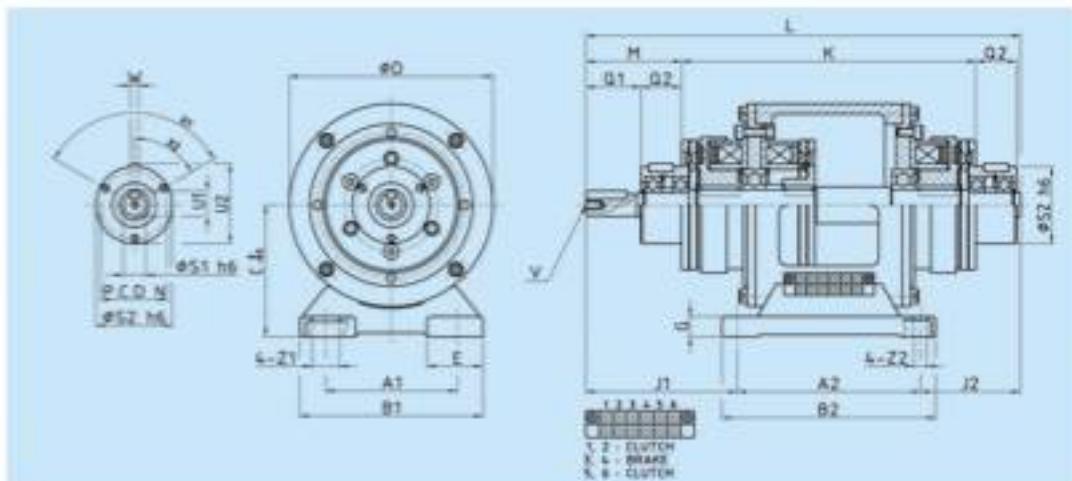


### ■ 사양(Specifications)

(Type)	Dynamic friction torque (N·m)	Exciting Voltage (DC-V)	Capacity		Max. revolution (r/min)
			20°C-W	80°C-W	
ZCCB-06	5	24(90)	11	8.9	8,000
ZCCB-08	10	24(90)	15	12.1	6,000
ZCCB-10	20	24(90)	20	16.2	5,000
ZCCB-12	40	24(90)	25	20.2	4,000
ZCCB-16	80	24(90)	35	28.3	3,000
ZCCB-20	180	24(90)	45	36.4	3,000

### ■ 치수(Dimensions)

구조(Design)	동축형(Through-shaft)
형식(Form)	개방형(Open type)
출력(Output)	축 또는 허브(Shaft or Hub)
입력(Input)	허브(Hub)
토크(Torque)	5~180 N·m



Size	A1	A2	B1	B2	C	D	E	F	G	J1	J2	K	L	M	N	V1
06	65	80	90	105	65	100	27.5	60	10	73	48	142	213	46.5	33	
08	80	110	110	130	80	125	32	68	12	83	53	162	246	57	37	M4×0.7 Dp8
10	105	135	140	160	90	150	35	81	15	99.5	59.5	190	294	72	47	
12	135	160	175	185	112	190	42	97	15	124	74	222	358	93	52	M6×1 Dp11
16	155	200	200	230	132	230	45	110	18	150	90	272	440	114	62	
20	195	240	240	270	160	290	47	129	20	197	114	348	551	143	74.5	M10×1.5 Dp17

Size	A1	X1	X2	Z1	Z2	S1	S2	Q1	Q2	U1	U2	W
06	3-M4×0.7Dp4	3-120°	60°	13.5	6.5	11	38	25	20	12.5	39.5	4
08	3-M4×0.7Dp6	3-120°	60°	15	9	14	45	30	25	16	47	5
10	4-M4×0.7Dp8	4-90°	45°	20	11	19	55	40	30	21	57	
12	4-M4×0.7Dp8	4-90°	45°	24	11	24	64	50	40	27	67	7
16	6-M6×0.8Dp8	6-60°	30°	28	14	28	75	60	50	31	78	
20	4-M6×1Dp12	4-90°	45°	28	14	38	90	80	60	41.5	93.5	10

## ZCBM형 더블클러치·브레이크 유니트 (Motor-connected clutch/brake unit Type ZCBM)

2개의 클러치, 1개의 브레이크를 동축상에 조립한 개방형의 더블클러치·브레이크 유니트입니다.

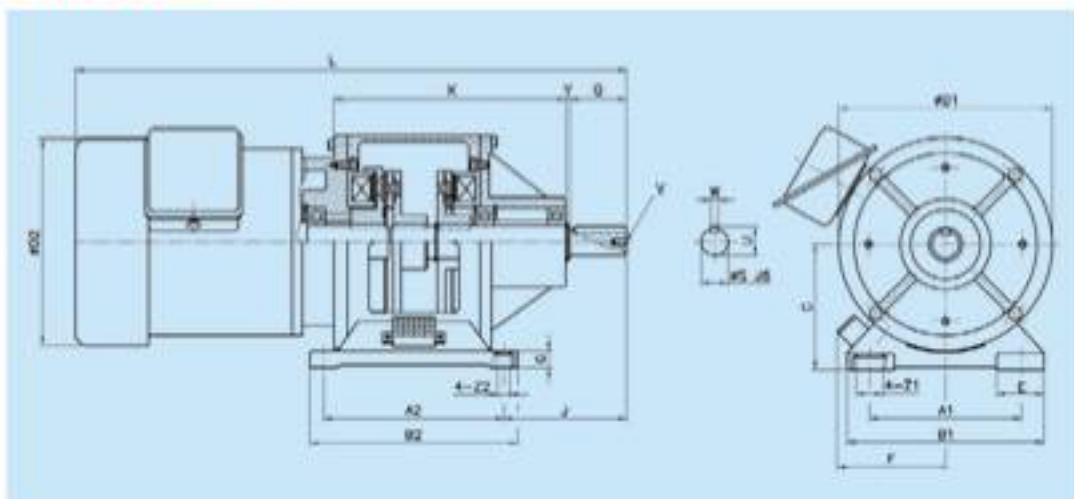
Clutch/brake unit connected with 3-phase induction motor, easy to operate and space-saving features.



### ■ 사양(Specifications)

(Type)	Motor capacity (kW)	Clutch / brake			Capacity(20°C) (W)	
		Dynamic friction torque (N·m)	Static friction torque (N·m)	Exciting voltage(20°C) (DC-V)		
ZCBM-08-48	0.4	10	11	24 (190)	15	
ZCBM-10-48	0.75	20	22		20	
ZCBM-12-48	1.5	40	45		25	
ZCBM-16-48	2.2	80	90		35	
	3.7					
ZCBM-20-48	5.5	180	200		45	
	7.5					

### ■ 치수(Dimensions)



Size	A	A2	B1	B2	C	D1	D2	E	F	G	J	K	L	V	Y	Z1	Z2	S	Q	U	W
08	80	110	110	130	60	125	140	32.5	68	12	63	136	392	M4x0.7 DpII	2.5	15	9	14	30	16	
10	105	135	140	160	90	150	146	35	81	15	80.5	163	451	M6x1 DpII	3	20	11	19	40	21	
12	135	160	175	185	112	190	185	42	97	15	108	205	535	M6x1 DpII	3	24	11	24	50	27	
16	155	200	200	230	132	230	220	45	110	18	135	268	635	M6x1 DpII	4	28	14	24	50	27	
20	195	240	240	270	160	290	284	47	129	20	188	335	920	M10x1.5 DpII	4	28	14	38	60	41.5	
							337					1025									

## ZCBM형 유니트(Motor-connected clutch/brake unit Type ZCBM)

심상 인더슨 모터와 클러치 브레이크를 직결, 취급이 용이한 스 페어스 절약형 클러치·브레이크 유니트

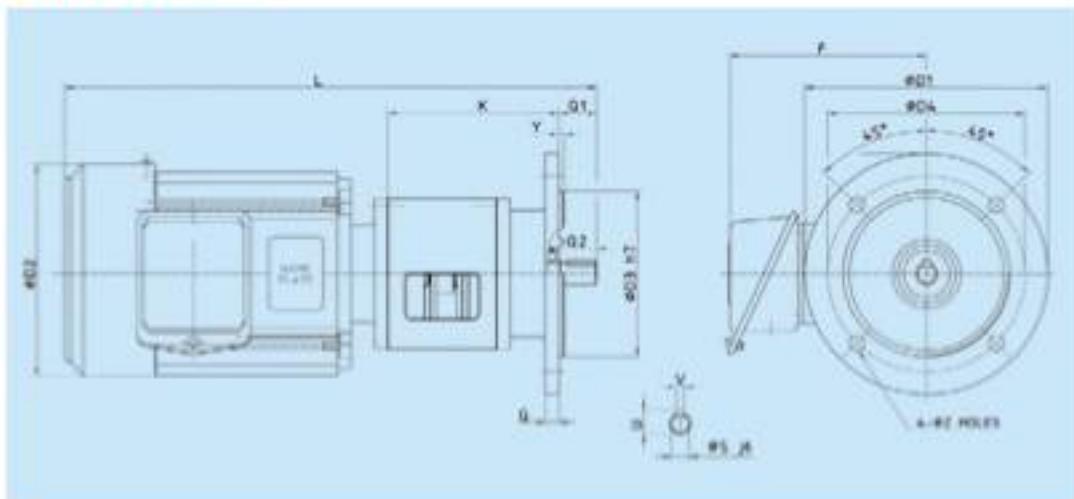
Clutch/brake unit connected with 3-phase induction motor, easy to operate and space-saving features.



### ■ 사양(Specifications)

Type	Motor capacity (kW)	Dynamic friction torque (N·m)	Static friction torque (N·m)	Exciting voltage (DCV)	COIL(20°C)		Resistance (Ω)	Mass (kg)
					Capacity (W)	Current (A)		
ZCBM-06-4F	0.2	5	5.5	24 (90) (190)	8.9	0.5	48.0	13
ZCBM-08-4F	0.4	10	11		15	0.6	38.4	16
ZCBM-10-4F	0.75	20	22		20	0.8	28.7	37
ZCBM-12-4F	1.5	40	45		25	1.0	23.1	44
ZCBM-16-4F	2.2	80	90		30	1.5	16.5	70
	3.7	80	90		30	1.5	16.5	72

### ■ 치수(Dimensions)



	D1	D2	D3	D4	F	G	K	L	Y	Z	Q1	Q2	S	U	V
ZCBM-06-4F	160	138	110	130	8	8	113	350	3.5	10	23	25	11	12.5	4
ZCBM-08-4F	160	138	110	130	8	8	130	390	3.5	10	30	33	14	16	5
ZCBM-10-4F	200	199	130	165	12	12	158	428	3.5	10	40	40	19	21	5
ZCBM-12-4F	200	199	130	165	12	12	196	559	3.5	12	49.5	49.5	24	27	7
ZCBM-16-4F	250	222	180	215	13	13	282	670	4	15	60	60	28	31	7
	250	244	180	215	13	13	282	672	4	15	60	60	28	31	7

## ZCBW형 유니트(Reduction gear-integrated clutch-brake unit Type ZCBW)

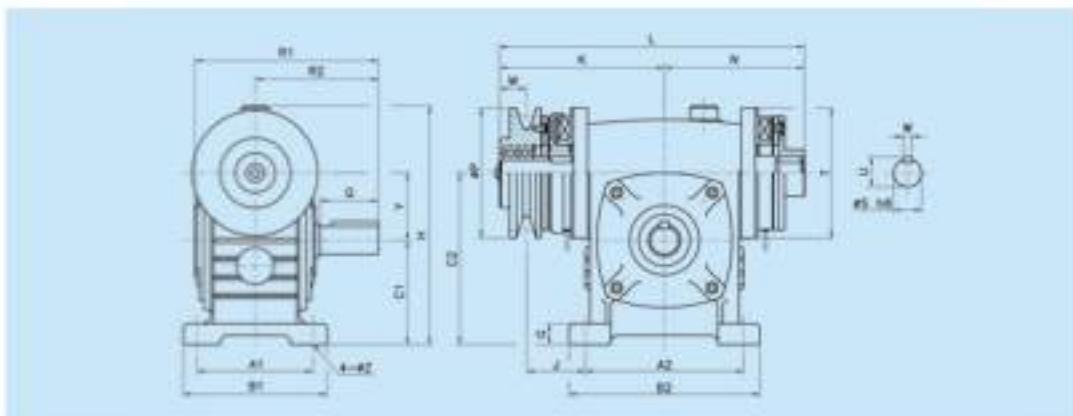
전자 클러치 브레이크를 원감속기 입력축에 조립한 풀팩트한 전자 클러치·브레이크 유니트입니다.

Compact unit with electromagnetic clutch/brake integrated with worm gear input shaft.

### ■ 사양(Specifications)

TYPE	Reduction gear				Clutch / brake		Input V-pulley Size
	Reference capacity(Kw)	Type	Reduction gear ratio	Dynamic friction torque(N·m)	Exting voltage (DC-V)	Capacity(20°C) (W)	
ZCBW-06-SR	0.2	WU50	1/10 1/20 1/30	5	24	11	A-1
		WU60	1/40 1/50 1/60			15	
ZCBW-08-SR	0.4	WU60	1/10 1/20 1/30	10	90	20	B-1
		WU70	1/40 1/50 1/60			25	
ZCBW-10-SR	0.75	WU70	1/10 1/20 1/30	20	90	20	B-1
		WU80	1/40 1/50 1/60			25	
ZCBW-12-SR	1.5	WU80	1/10 1/20 1/30	40		25	
		WU100	1/40 1/50 1/60			25	

### ■ 치수(Dimensions)



Size	A1	A2	B1	B2	C1	C2	G	H	J	K	L	M	N	P	R1	R2	T	Y	Z	Q	S	U	W
06	95	110	120	140	80	130	16	175	63	133	250	15	117	76.2	155	100	80	50	40	20	22	5	
	105	120	132	152	90	150	21	218	56	131	246	115	115	168	109	80	60	11	45	25	28		
08	105	120	132	152	90	150	21	218	59	137	260	18	123	101.6	168	109	100	60	45	25	28		
	115	150	150	190	105	175	20	235	61	154	294	140	140	190	120	100	70		50	28	31		
10	115	150	150	190	105	175	20	238	68	164	312	21	148	127	190	120	125	70	50	28	31		
	135	180	170	220	120	200	20	265	63	174	332	158	158	205	133	125	80	15	58	32	35.5		
12	135	180	170	220	120	200	20	276	67.5	179	345	21.5	166	152.4	205	133	150	80	58	32	35.5	10	
	155	220	195	275	150	250	27	327	76.5	210	405	23.5	105	235	150	150	100		65	38	41.5		

• 상기사항은 클러치/브레이크에 같이 적용됩니다.

- Above specifications apply to both clutch and brake.

• 최대 회전수 1800r/min

- Max. revolution is 1800 r/min.

• 타사 감속기에도 부착 가능합니다.

- Ask for information on other reduction-gearing-combined units available in Model ZCBW.

• 이외의 전압도 가능합니다.

- Ask for information on other exciting voltage unit.

\*상기의 태이를 내놓을 때부분은 1/10~1/30, 여렛부분은 1/40~1/60입니다.

\* Each size consists of two columns, upper column applying to 1/10~1/30 and lower column to 1/40~1/60.

# 무여자 작동형 시리즈(Electromagnetic spring applied brake)

## SBB형 전자 브레이크(Electromagnetic brake Type SBB)

### ■ 개요 및 구조

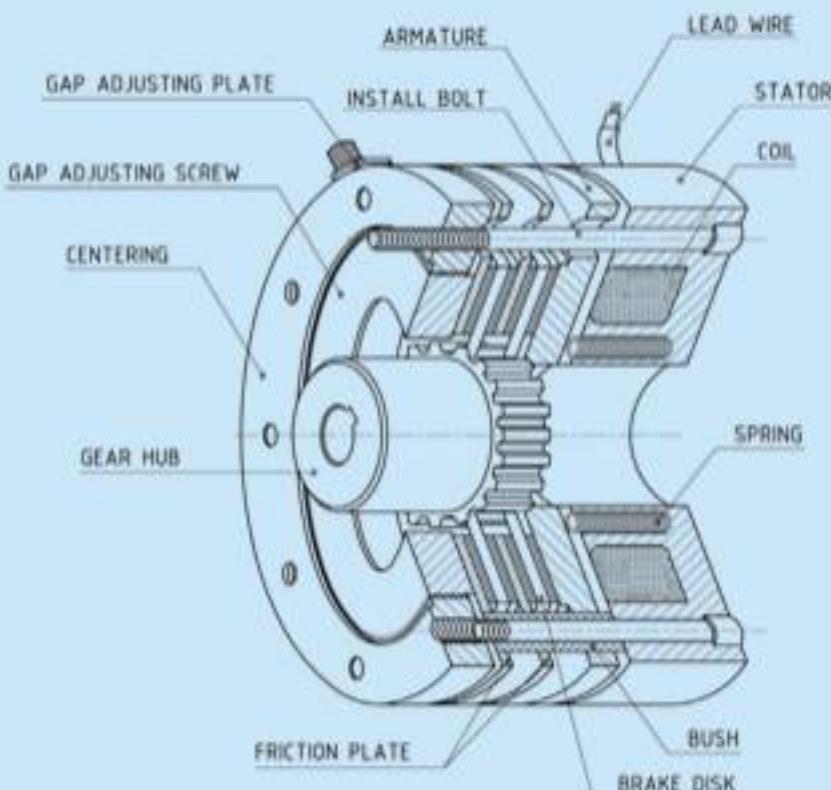
SBB 브레이크는 무여자 작동형으로서 Spring Close Type이며 주로 안전용 브레이크로 널리 사용됩니다.

### ■ Outline and basic construction

These SBB brakes are spring actuated which provides rapid torque build up, giving fast response time, and operates automatically upon power failure to stop the machine.



### SBB전자 브레이크 구조도(Basic construction)



## SBB형 전자 브레이크(Electromagnetic brake Type SBB)

### ■ 특징 및 사양

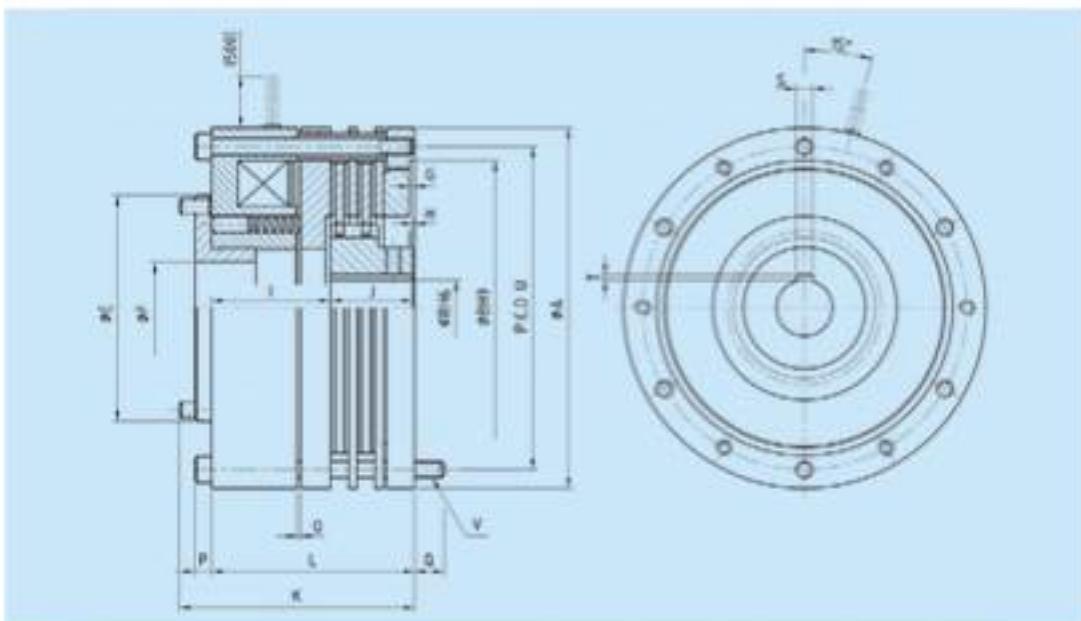
- 안전브레이크로서는 최적입니다.
- 수명이 길고 보수가 간단합니다.
- 제동 Torque가 큽니다.
- 토르크 조정이 가능합니다.
- 모터에 취부가 간단합니다.
- 전원장치가 간단합니다.

### ■ Features and specifications

- Automatically stop the machine upon power failure
- Long life and simple maintenance
- High stop torque
- Easily adjustable torque
- Simple installation
- A wide variety of controls are available

Type	SBB-0.9	SBB-01.8	SBB-03.5	SBB-06	SBB-015	SBB-030	SBB-060
Torque(N·m)	8.8	17.7	34.3	78.5	147.1	294.2	588.4
Voltage(DC V)				DC 90V / DC 180V			
Current(DC A)	0.275	0.389	0.445	0.500	0.556	0.611	0.667
Capacity(W)	25	35	40	45	50	55	60

### SBB형 브레이크 치수(Dimensions)



Type	A	BH9	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	RH6	S	T	U	V
SBB-0.9	102	78		60	18	3	0.5	45	29	85.7	74.5			0.5	5	10	16	5	2.3	90	3-M6	
SBB-01.8	115	90		68	24	3	0.5	45	29	85.8	74.5			0.5	5	10	19	6	2.8	100	3-M6	
SBB-03.5	140	115		87	35	3	0.5	48	34	95.7	83.5			0.5	6	12	24	8	3.3	125	3-M6	
SBB-06	165	135		107	50	3	0.5	55	36	104.1	91.5			0.5	6	12	29	8	3.3	147	6-M6	
SBB-015	190	160		124	53	3	0.5	61	46	122.4	107.5			0.5	8	14	29	5	3.3	172	6-M6	
SBB-030	220	180		138	56	3	0.5	71.2	50	137	121.7			0.7	10	18	34	10	3.3	197	6-M10	
SBB-060	250	206				5	0.5	88.2	59		147.7			0.7	12	20	40	10	3.5	222	6-M12	

## HEB형 전자브레이크(Electromagnetic brake Type HEB)

### ■ 개요 및 구조

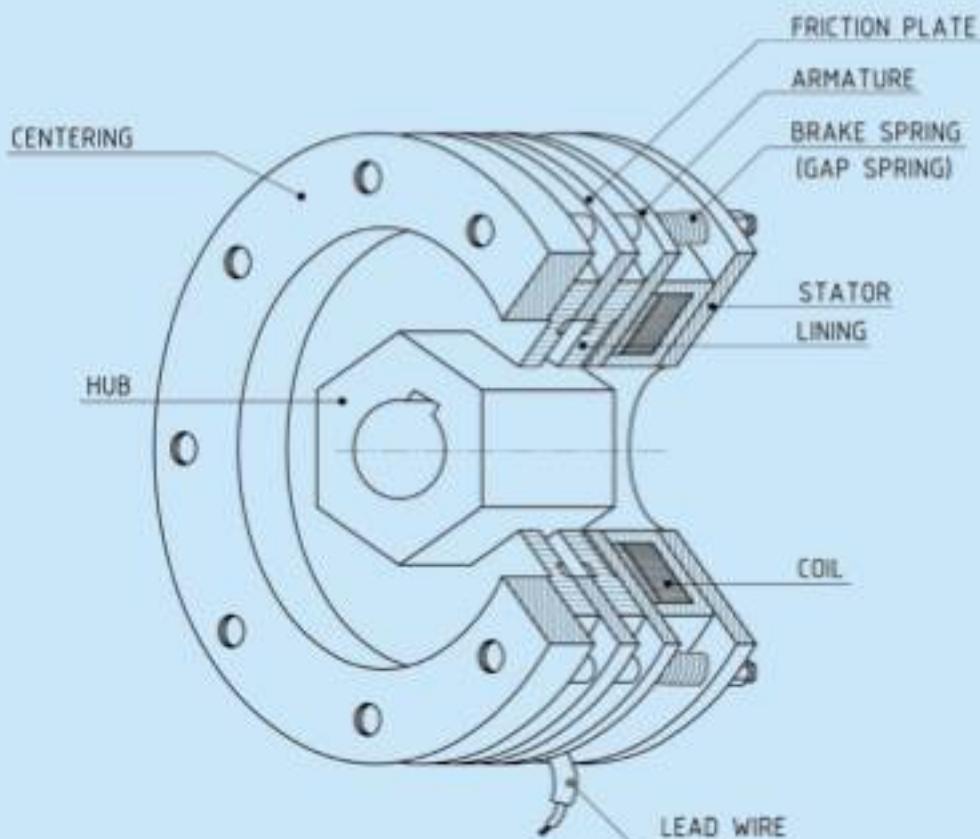
HEB 브레이크는 무여자 작동형으로서 Spring Close Type이며 주로 범용 브레이크로 널리 사용됩니다.

### ■ Outline and basic construction

These HEB brakes are spring close type which developed as mediocre brake.



### HEB 전자 브레이크 구조도(Basic construction)



## HEB형 전자브레이크(Electromagnetic brake Type HEB)

### ■ 특징 및 사양

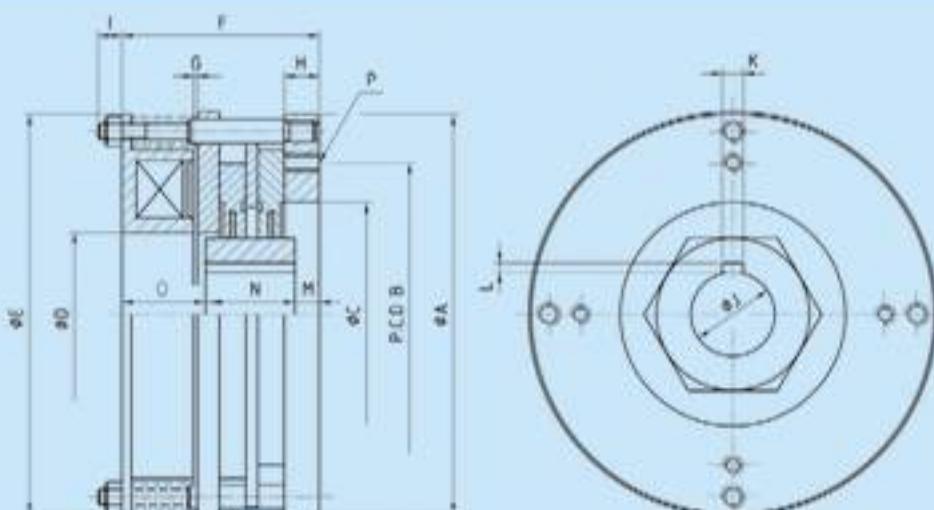
1. 범용 브레이크로서는 최적입니다.
2. 수명이 길고 보수가 간단합니다.
3. MOTOR에 취무가 간단합니다.
4. 전원장치가 간단합니다.
5. 수동해방장치 무착 가능합니다.

### ■ Features and specifications

1. The most suitable mediocre brake
2. Long life and simple maintenance
3. Easy mounting on motor
4. A wide variety of controls are available
5. Simple application

Type	HEB-02	HEB-04	HEB-07	HEB-15	HEB-22	HEB-37	HEB-55
Torque(N·m)	1.06	3.9	7.4	14.7	21.6	36.3	54
Voltage(DC V)	DC 90V/DC 170V, 190V						
Current(DC A)	0.133	0.133	0.184	0.184	0.300	0.389	0.461
Capacity(W)	12	12	16.5	16.5	27	36	42

### HEB형 브레이크 치수 (Dimensions)



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	JH7	K	L	M	N	O	P
HEB-02	102	87	47	30.6	102	44.3	0.3	11	9.2	12	4	1.8	6	16	22.9	3-Ø6.5
HEB-04	102	87	47	30.6	102	52.3	0.3	11	9.2	12	4	1.8	10	16	26.9	3-Ø6.5
HEB-07	127	85	70	51	130	49.3	0.3	11	9.7	16	5	2.3	8	14	26.3	4-M6
HEB-15	127	85	70	51	130	60.3	0.3	11	9.7	16	5	2.3	8	25	26.3	4-M6
HEB-22	152	115	85	62	152	64.3	0.3	11	10.2	24	8	3.3	7	30	27.3	4-M6
HEB-37	190	130	104	75	152	75.8	0.3	15	12.2	24	8	3.3	12.5	30	33.3	4-M6
HEB-55	175	160	85	60	175	92.3	0.3	10	7.3	28	8	3.3	16.8	20	55.5	8-M6

# 브레이크 모터 시리즈(Brake motor)

## ■ 머리말

BRAKE MOTOR는 각종 MOTOR의 HOOD부에 MAGNETIC BRAKE를 부착 일체화한 것으로서, 사용이 편리하고 각 용도로서 적용이 광범위하며 종류가 다양하여 각종 목적에 사용이 가능한 제품입니다.

## 특징 및 용도

브레이크 선정의 주안점		브레이크 모터의 종류			
		SBB 시리즈	HEB 시리즈	SBV 시리즈	ZBR 시리즈
특 징	전용(브레이크부)	직류	직류	직류	직류
	제어방식	무마자 작동 (SPRING 제동형)	무마자 작동 (SPRING 제동형)	무마자 작동 (SPRING 제동형)	마자 작동
	차수	표준모터에 후드연장	표준모터에 후드연장	표준모터와 동일	표준모터에 후드연장
	크기	○	○	◎	□
	중량	○	○	◎	◎
	브레이크 토크 조정	기능	불가	불가	불가
	수동제동장치	무(주문사항)	무(주문사항)	무(주문사항)	무
	진동장치	필요(본체취부)	필요(본체취부)	필요(본체취부)	필요(본체취부)
	보수, 조정	반도	○	◎	◎
		난이도	○	○	◎
용 도	기종별위	◎	○	○	◎
	응답성	◎	◎	◎	◎
	하용빈도, 정지정도	○	○	○	◎
	레이저수명	◎	○	○	○
	내환경성	○	○	○	○
	고반도사용장치	공작기계(주속, 이송), 자동포장기계 자동출단기, 자동목공기, 병결기 제분기기, 각종 자동기기	○	○	○
	하증보전	전자, 디지털아트, 호스스트, 증시콘 베어, 세인블록 외 각종 송감기	◎	○	○
비 상	비상정지	큰배어기기, 목공기기, 사용기기, 차동 조작기, 권치기, 유량기	◎	○	○
	관성부하의 급정지	원심분리기, 프레스기기, 선별기	◎	○	○
	마고현상기 등 일반용도	공작기계, 사다기계, 크레인, 힘통 주 행기기	◎	○	◎

## ■ Prologue

Compact and light-weight brake motor with electromagnetic brake in general-purpose motor.

### Features and uses

Point material to select		Types of brake motor			
		Type SBB	Type HEB	Type SBV	Type ZBR
Power source of brake	Direct current	Direct current	Direct current	Direct current	Direct current
Operation	Negative actuated type	Negative actuated type	Negative actuated type	Magnet actuated type	
Size	Extended motor hood	Extended motor hood	Extended motor hood	Same as general motor	
Mass	○	○	◎	◎	
Torque adjustment	Yes	No	No	No	
Power supply box	Mounted on motor	Mounted on motor	Mounted on motor	Mounted on motor	
Maintenance, adjustment	Frequency Difficulty	○ ○	○ ○	◎ ◎	◎ ◎
variety of types	◎	○	○	○	○
Response time	◎	◎	◎	◎	◎
Stop accuracy	○	○	○	○	○
Life of lining	◎	○	○	○	□
Proof against environment	○	○	○	○	○
High speed operating	Machine tools Packaging machine Letter press machine Cutting machine Wood planing machine	○	○	○	◎
Weight holding	Chain block Elevator Hoist Conveyor ETC.	◎	○	○	×
Emergency stop	Wood planing machine Pakaging machine Conveyer ETC.	◎	○	○	◎
Quick stop	Press machine ETC.	◎	○	○	◎
Positioning	Machine tools Crane Power unit / Chassis frame	◎	◎	◎	×

## SBB 브레이크 모터(SBB BRAKE MOTOR)

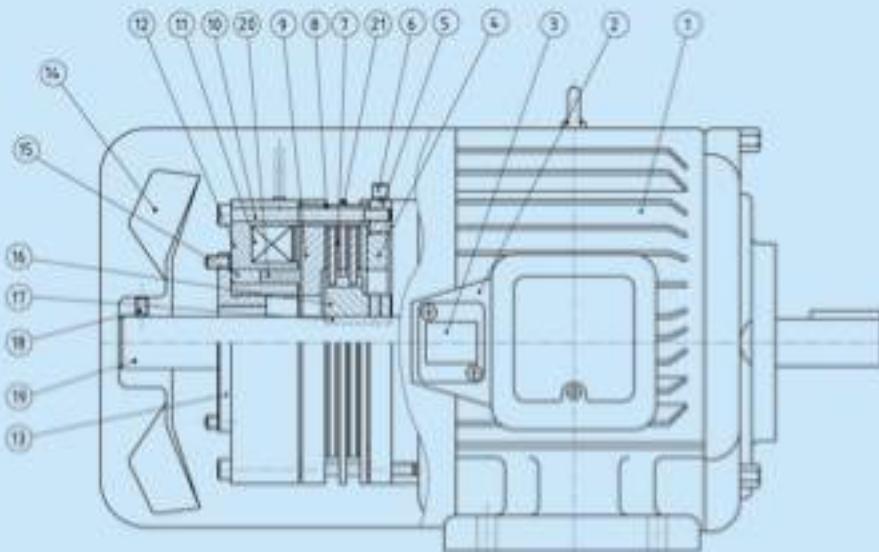
### ■ 구조

SBB 브레이크 모터 시리즈는 모터부와 브레이크로 구성되어 있고 브레이크는 무여자 작동형의 건식 다판작류 전자 브레이크입니다.

### ■ Construction

Hanshin brake motors, SBB brake motor series are three phase induction motors with dry typed multiple disc, spring actuated electromagnetic friction brake.

SBB형 브레이크모터 구조도 (Basic construction of SBB brake motor)



- |                         |                  |                            |                    |
|-------------------------|------------------|----------------------------|--------------------|
| 1. Motor                | 7. Lining        | 13. Torque adjusting plate | 19. shaft          |
| 2. Plate for Power unit | 8. Bush          | 14. Fan                    | 20. Coil spring    |
| 3. Power unit           | 9. Armature      | 15. Pin                    | 21. Friction plate |
| 4. Gap adjusting screw  | 10. Install bolt | 16. Hub                    |                    |
| 5. Centering            | 11. Coil         | 17. Key                    |                    |
| 6. Bolt                 | 12. Stator       | 18. Set bolt               |                    |

### ■ 동작

브레이크 모터에 전원을 공급하면 직류전원장치에서 정류된 전류가 브레이크 코일에 흘러 브레이크 스티타에 강한 자기력을 발생하여 이마추어가 순간적으로 춤인되어 페이싱과 사이에 공극이 생겨 브레이크가 개방되므로 모터는 회전하게 됩니다. 다음으로 전원을 차단하면 마그네트 코일의 흡인력이 소멸되어 이마추어는 브레이크 스프링의 압력에 의해 페이싱에 밀착되어 부하를 급속히 제동시킵니다.

### ■ Operation

When the brake motor is switched on, D.C. is applied to the magnet coil through power unit, and the armature is pulled in a moment. Then the brake is released and the motor start rotating. When the brake motor is switched off, friction between brake shoe and armature by brake spring is forced. Then brake is applied.

## SBB 브레이크 모터(SBB BRAKE MOTOR)

### ■ 특징 및 사양

SBB BRAKE MOTOR는 0.4Kw~37Kw 깊으로 안전용 BRAKE MOTOR로서 최적의 특성을 갖도록 제작되었습니다.

1. BRAKE 제동 TORQUE가 크며 안전 BRAKE로서 장기간의 사용에도 확실히 안정된 제동특성을 갖고 있습니다.
2. BRAKE부의 제동 TORQUE 조정을 할 수 있으며 GAP조정을 간단히 처리 할 수 있습니다.
3. 수령이 길고 보수가 간단하도록 설계되어 있습니다.



### ■ Features and Specifications

The capacity of SBB brake motor is from 0.4Kw to 37Kw.

1. Spring-brake-type permits constantly stable and quiet operation characteristic.
2. Easily adjustable gap and easy maintenance assures a long working life.
3. Greater friction surface than that of conventional brakes assures an exceptionally long life.

Type	FRAME	MOTOR		Voltage Frequency	BRAKE				
		Output(Kw)	4P		Type	TORQUE (N·m)	Voltage	Capacity (W)	Power Unit
전체형 (Totally enclosed fan cooled type)	80	0.75	0.4	AC 220V/380V 60Hz (AC440V/60Hz)	SBB-0.9	8.8	DC90V	25	HD-10B HD-24
	90L	1.5	0.75		SBB-01.5	14.7		35	
	100L	2.2	1.5		SBB-03.5	34.3		40	
	112M	3.7	2.2		SBB-08	78.5		45	
	132S	5.5	3.7		SBB-08	78.5	DC190V	45	HD-30B
	132M	7.5	5.5		SBB-08	78.5		45	
	160M	11	7.5		SBB-015	147.1		50	
	160L	15	11		SBB-030	294.2		55	
	180M	18.5	15		SBB-030	294.2		55	
	180L	30	18.5		SBB-060	588.4		60	HD-50
	200L	37	30		SBB-060	588.4		60	

## SBB 브레이크 모터(SBB BRAKE MOTOR)

Specifications of SBB brake

	S B B						
	SBB-0.9	SBB-01.8	SBB-03.5	SBB-06	SBB-015	SBB-030	SBB-060
정격토르크(Torque)(N·m)	8.8	17.7	34.3	78.5	147.1	294.2	588.4
정격전압(Voltage)(DC.V)	DC 90V (DC 190V)						
정격전류(Current)(A at 20°C)	0.278	0.389	0.445	0.500	0.595	0.611	0.667
소비전력(Capacity)(W at 20°C)	25	35	40	45	50	55	60
간극(Gap)							
규정간극(Regular)(mm)	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7
한계간극(Limit)(mm)	0.8	0.8	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
COIL Ohm(at 20°C)	323.8	231.1	202.4	180.1	161.9	147.4	134.9
아마추어 출연시간(Atraction time)(s)							
규정간극(Regular)(sec)	0.09	0.12	0.15	0.08	0.13	0.15	0.18
한계간극(Limit)(sec)	0.11	0.17	0.19	0.13	0.20	0.28	0.37
아마추어 축방시간(Diminishing time)(s)	0.045	0.05	0.065	0.080	0.085	0.090	0.095
화용열당산율 (Allowable heat dissipation capacity) at 1800 r/min - 50 % EDW	45.8	68.6	99.7	194.4	220.5	405.9	511.4
간극조정가지의 허용일량 (Allowable energy for first adjustment) ( $\times 10^6$ N·m)	21.7	28.5	166.2	258.9	318.7	390.3	508.9
허용 총일량 (Allowable total energy)( $\times 10^6$ N·m)	170.5	230.5	421.7	549.2	1019.9	2018.4	2618.4
브레이크 부 J(J of brake)(kg·m <sup>2</sup> )	0.00031	0.00067	0.00042	0.00067	0.0012	0.01061	0.0223
전원장치(Power unit)	HD-10B (KD-24)			HD-30B			HD-50

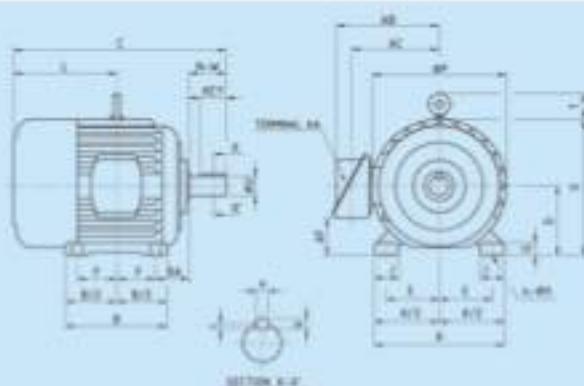
## SBB 브레이크 모터(SBB BRAKE MOTOR)

## ■ 외형차수표 (Dimensions)

▼ 베이스형 전동기(Base-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions			
	AA	AB	AC	AF
80	φ22	135	110	44
90L	φ22	150	125	54
100L	φ28	180	135	66
112M	φ28	180	148	68
132S,M	φ28	200	168	88
160ML	φ45	266	218	102
180M	φ45	282	248	122
180L	φ50.5	288	230	106
200L	φ63	317	261	117

Frame No.	19	24~28	38	42	48	55	60
a	6	8	10	12	14	16	18
b	6	7	8	8	9	10	11
c	3.5	4	5	5	5.5	6	7



Frame No.	BRAKE TYPE	Output		Dimension(mm-kg)																	
		4P (Kw) (kW)	6P (Kw) (kW)	Shaft			A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	O	P	T	BA	Mass
				φU	N-W	KEY															
80	SBB-0.9	0.75	0.4	19	40	6×6×26	148	125	376	80	62.5	60	8	10	35	230	173	180	—	50	20
90L	SBB-01.8	1.5	0.75	24	50	8×7×36	165	150	434	90	70	62.5	10	10	35	260	190	199	—	56	30
100L	SBB-03.5	2.2	1.5	28	60	8×7×36	198	174	486	100	80	70	12	12	47	293	212	224	45	63	39
112M		3.7	2.2	28	60	8×7×46	226	172	507	112	95	70	14	12	41	307	234	244	48	70	55
132S	SBB-06	5.5	3.7	38	80	10×8×63	264	178	569	132	105	70	16	12	50	330	274	284	48	89	72
132M		7.5	5.5	38	80	10×8×63	264	216	607	132	105	89	16	12	50	349	274	284	48	89	86
160M	SBB-015	11	7.5	42	110	12×8×80	314	260	736	160	127	105	19	15	67	413	329	337	51	108	132
160L	SBB-030	15	11	42	110	12×8×80	314	304	794	160	127	127	19	15	67	449	329	337	51	108	168
180M		18.5	15	48	110	14×9×80	365	305	804	180	139.5	120.5	22	15	67	453	367	374	50	121	193
180L	SBB-060	30	18.5	56	110	16×10×80	338	338	896	180	139.5	139.5	20	15	63	523	367	374	59	121	226
200L		37	30	60	140	18×11×110	382	370	981	200	159	152.5	24	19	70	556	416	407	60	133	326

※ 상기사항은 효성모터 기준임. 기타 모터에 부착시 주문하여 주십시오.

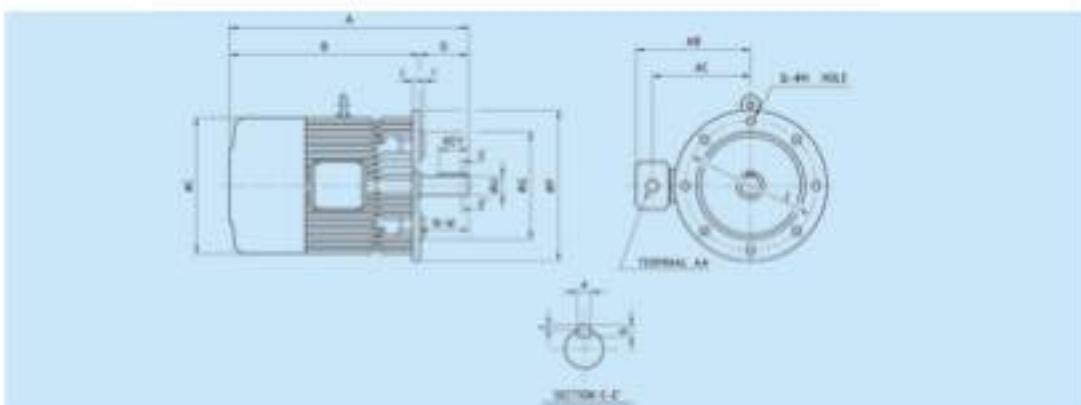
※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## SBB 브레이크 모터(SBB BRAKE MOTOR)

## ▼ 프랜지형 전동기 (Flange-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions		
	AA	AB	AC
80	Φ22	135	110
90L	Φ22	150	125
100L	Φ28	180	135
112M	Φ28	180	148
132S.M	Φ28	200	168
160ML	Φ45	235	215
180M	Φ45	232	248
180L	Φ50.5	301	252
200L	Φ63	335	279

φ u	19	24-28	38	42	48	55
a	6	8	10	12	14	16
b	5	7	8	8	9	10
c	3.5	4	5	5	5.5	6



Frame No.	BRAKE TYPE	Output		Dimension(mm·kg)														
		4P (Kw)	6P (Kw)	Shaft			A	B	C	D	G	eH	I	J	L	Q	P	Mass
				φU	N-W	KEY												
80	SBB-010	0.75	0.4	19	40	6×6×25	379	339	180	40	130	12	3.5	10	165	4	200	35
90L	SBB-010	1.5	0.75	24	50	6×7×36	409	419	199	50	130	12	3.5	12	165	4	200	38
100L	SBB-035	2.2	1.5	28	60	8×7×45	521	461	220	60	180	15	4	13	215	4	250	57
112M		3.7	2.2	28	60	8×7×45	525	465	244	60	180	15	4	13	215	4	250	68
132S	SBB-08	5.5	3.7	38	80	10×8×63	587	507	284	80	230	15	4	16	265	4	300	96
132M		7.5	5.5	38	80	10×8×63	625	545	284	80	230	15	4	16	265	4	300	103
160M	SBB-015	11	7.5	42	110	12×8×80	745	635	337	110	250	19	5	16	300	4	350	161
160L		15	11	42	110	12×8×80	803	663	337	110	250	19	5	16	300	4	350	178
180M	SBB-030	18.5	15	45	110	14×9×80	804	694	374	110	250	19	5	16	300	4	360	199
180L		22	18.5	48	110	12×8×80	875	765	374	110	279	21	5	16	318	4	356	220
200L	SBB-060	37	30	55	110	15×10×80	937	827	432	110	350	21	6	19	405	4	400	327

※ 상기 사항은 효성모터 기준입니다. 기타 모터에 부착시 주문하여 주십시오. 상기 최수사양은 특성 환경을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## HEB 브레이크 모터(HEB BRAKE MOTOR)

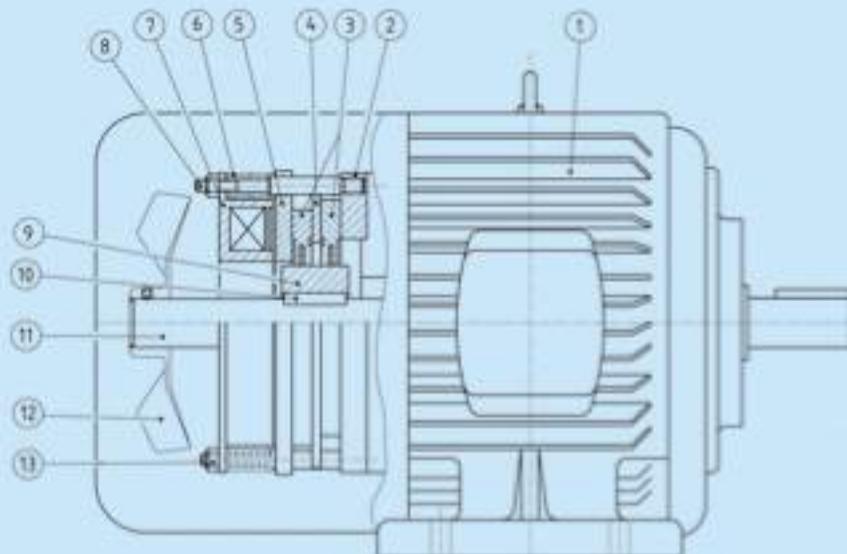
### ■ 구조

HEB BRAKE MOTOR SERIES는 MOTOR부와 BRAKE부로 구성되어 있고 BRAKE부는 무여자작동형의 건식 디스크(복판) 칙류 전자 BRAKE입니다.

### ■ Construction

HEB series are three phase induction motors with dry typed multiple disc, spring actuated electromagnetic friction brake.

### HEB형 브레이크 모터 구조도 (Basic construction of HEB brake motor)



1. Motor  
2. Centering  
3. Facing  
4. Friction plate  
5. Armature

6. Spring  
7. Stator  
8. Install bolt  
9. Hub  
10. Key

11. Shaft  
12. Fan  
13. Gap adjusting nut

### ■ 동작

BRAKE MOTOR에 전원을 공급하면 직류 전원장치에서 정류된 전류가 브레이크 코일에 흘러 BRAKE STATOR에 강한 자력을 발생하여 암마전이 순간적으로 춤인도어 마찰판과의 사이에 공극이 생겨 브레이크가 개방되므로 모터는 회전하게 됩니다.

다음으로 전원을 차단하면 BRAKE STATOR의 춤인력이 소멸되어 암마전이 브레이크 스프링의 압력에 의해 폐어상에 밀착되어 부하를 급속히 제동시킵니다.

### ■ Operation

When the brake motor is switched on, D.C is applied to the magnet coil through power unit, and the armature is pulled in a moment. Then the brake is released and the motor start rotating. When the brake motor is switched off, friction between brake shoe and armature by brake spring is forced. Then brake is applied.

## HEB 브레이크 모터(HEB BRAKE MOTOR)

### ■ 특징 및 사양

1. 응답성, 내구성이 우수합니다.
2. 소형, 저가 직류전원장치를 단자BOX내에 부착, 외관이 수려합니다.
3. GAP 조정이 용이합니다.
4. 각종 MOTOR에 부착이 가능합니다.
5. 가격이 저렴합니다.



### ■ Features and Specifications

1. Fast response and long working life
2. Compact design with reasonable price of power supply
3. Simple gap adjustment
4. A wide variety of installation
5. Low cost

HEB형 BRAKE MOTOR 사양 (Specifications of HEB brake motor)

Type	FRAME	MOTOR		Voltage Frequency	BRAKE				Power Unit
		Output(kW)	4P		Type	TORQUE (N·m)	Voltage	Capacity (W)	
전체형 (Totally enclosed fan cooled type)	71	0.2	—	AC 220V/380V 60Hz	HEB-02	2	DC90V	12	TP-10 (KD-24)
	71	0.4	0.2		HEB-04	4		12	
	80	0.75	0.4		HEB-07	7.5		16.5	
	90L	1.5	0.75		HEB-15	15		16.5	
	100L	2.2	1.5		HEB-22	22	DC190V	27	
	112M	3.7	2.2		HEB-37	37		35	
	132S	5.5	3.7		HEB-55	55		42	

## HEB 브레이크 모터(HEB BRAKE MOTOR)

Specifications of HEB brake

	HEB						
	HEB-02	HEB-04	HEB-07	HEB-15	HEB-22	HEB-37	HEB-55
장력토르(Torque(N·m))	2	4	7.5	15	22	37	55
장력전압(Voltage(DC V))	DC 90 (DC 170, DC 190)						
장력전류(Current)(A at 20°C)	0.133	0.133	0.184	0.184	0.300	0.389	0.461
소비전력(Capacity)(W at 20°C)	12	12	16.5	16.5	27	36	42
COIL Ohm(at 20°C)	675	675	490	490	300.1	231.4	196.1
규정 GAP(Regular gap)(mm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
한계 GAP(Limit gap)(mm)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0
이마주이 춤민시간(Attraction time)(s)	0.040	0.046	0.068	0.070	0.080	0.090	0.110
이마주이 해방시간(Diminishing time)(s)	0.030	0.036	0.035	0.035	0.040	0.060	0.020
허용 열방산용량(Allowable heat dissipation capacity) at 1800 r/min~50% ED(W)	31	40.8	68.6	88.2	117.6	196.1	—
간극조정가지의 허용일량(Allowable energy for first adjustment) (> 10 <sup>4</sup> N·m)	10.6	21.1	47.1	53.2	171.6	304	—
허용 총일량(Allowable total energy) <math>\times 10^4</math> N·m)	26.5	62.8	117.7	279.5	429.5	760	—
브레이크 부 JIJ of brake(kg·m <sup>2</sup> )	0.000048	0.000096	0.000236	0.00047	0.00144	0.00436	—
전원장치(Power unit)	TP-100(KD-24)						

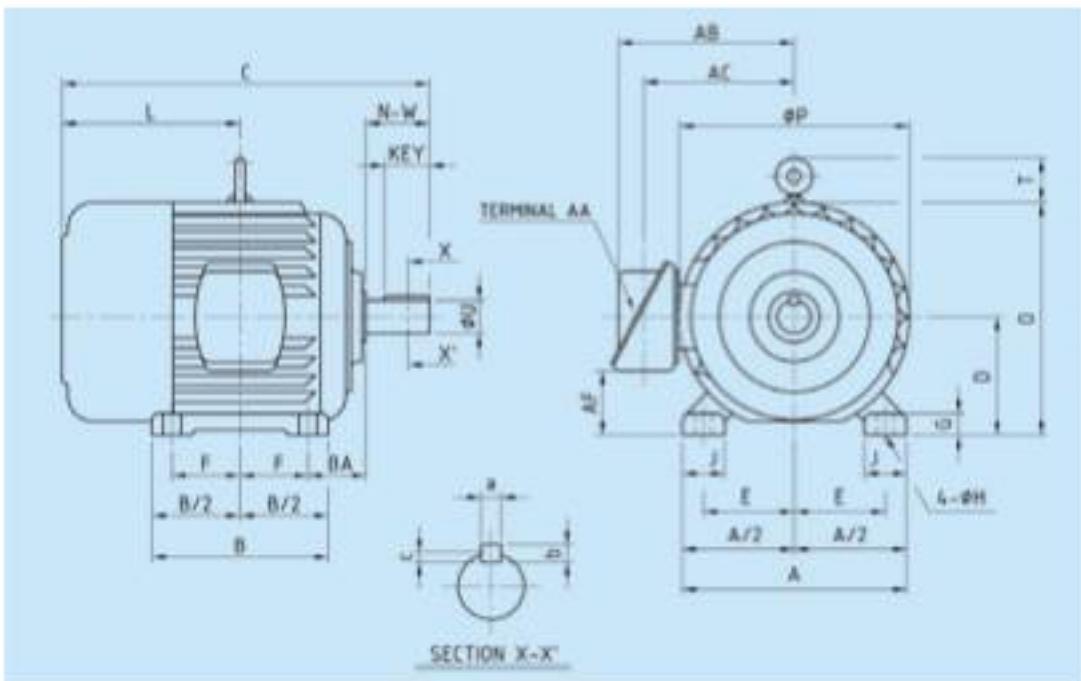
## HEB 브레이크 모터(HEB BRAKE MOTOR)

## ■ 외형차수표(Dimensions)

▼ 베이스형 전동기(Base-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions			
	AA	AB	AC	AF
80	φ22	135	110	44
90L	φ22	150	125	54
100L	φ28	180	135	66
112M	φ28	180	148	68
132S	φ28	200	168	88

φU	14	19	24-28
a	5	6	8
b	5	6	7
c	3	3.5	4



Frame No.	BRAKE TYPE	Output (kW) 0(kW)	Dimension(mm-kg)																	
			Shaft			A	B	C	D	E	F	G	φH	J	L	O	φP	T	BA	Mass
71	HEB-02	0.2	14	30	5×5×20	150	110	305	71	56	45		7		140	126	46	10		
71	HEB-04	0.4 0.2	14	30	5×5×20	144	120	318	71	56	45		7		140	156	46	15		
80	HEB-07	0.75 0.4	19	40	6×6×25	148	125	348	80	62.5	50	8	10	35	206	173	180	—	50	19
90L	HEB-15	1.5 0.75	24	50	8×7×36	165	150	417	90	70	62.5	10	10	35	248	190	190	—	56	29
100L	HEB-22	2.2 1.5	28	60	8×7×36	196	174	466	100	80	70	12	12	47	272	212	224	45	63	36
112M	HEB-37	3.7 2.2	28	60	8×7×45	226	172	490	112	95	70	14	12	41	290	234	244	48	70	46
132S	HEB-55	5.5 3.7	38	80	10×8×63	264	178	569	132	108	70	16	12	50	330	274	284	48	89	72

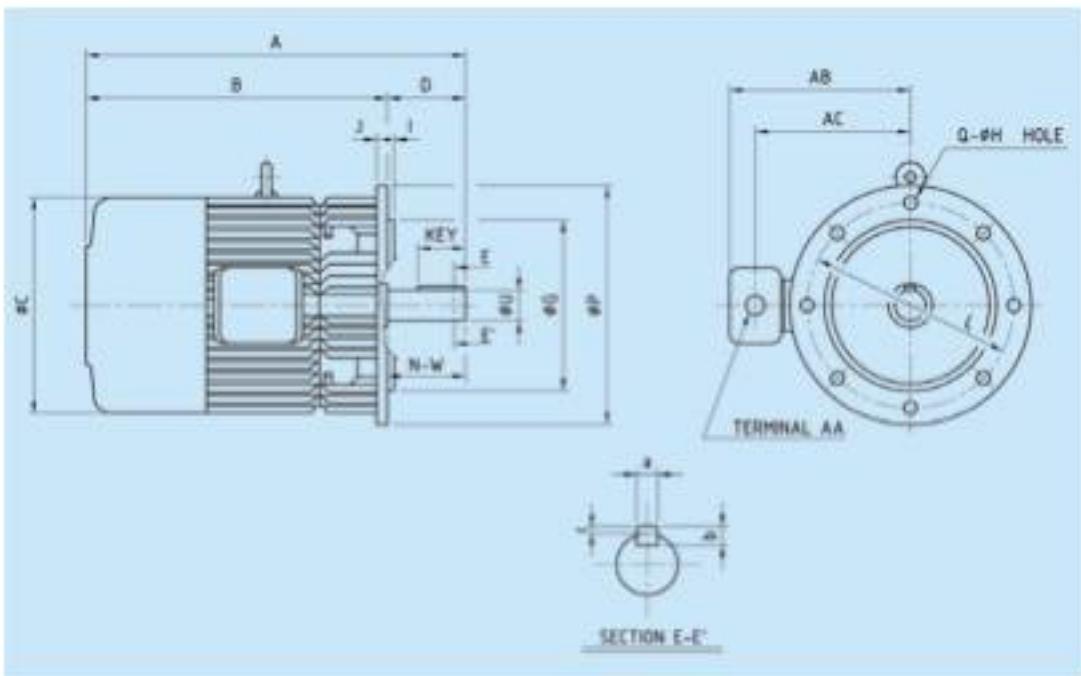
※ 상기사항은 효성모터 기준입니다. 기타 모터의 부착시 주문하여 주십시오. 상기치수 시양은 특성 상상을 유예 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## HEB 브레이크 모터(HEB BRAKE MOTOR)

## ▼ 프랜지형 전동기(Flange-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions		
	AA	AB	AC
80	422	135	110
90L	422	150	125
100L	428	180	135
112M	428	180	148
HED-55			

φU	14	19	24-28
a	5	6	6
b	5	6	7
c	3	3.5	4



Frame No.	BRAKE TYPE	Output			Dimension(mm-kg)														
		4P (kW)		6P (kW)	Shaft			A	B	C	D	G	SH	I	J	L	Q	P	Mass
		4P (kW)	6P (kW)	KEY	φU	N-W	KEY												
71	HEB-02	0.2			14	30	5×5×20	305	278	140	30	110	10	4	9	130	4	160	
71	HEB-04	0.4	0.2		14	30	5×5×20	354	314	138	40	110	10	4	9	130	4	160	
80	HEB-07	0.75	0.4	19	40	6×6×25	351	311	180	40	130	12	3.5	10	165	4	200	34	
90L	HEB-15	1.5	0.75	24	50	8×7×36	462	400	190	50	130	12	3.5	12	165	4	200	57	
100L	HEB-22	2.2	1.5	28	60	8×7×45	500	440	220	60	180	15	4	13	215	4	250	54	
112M	HEB-37	3.7	2.2	28	60	8×7×45	508	448	244	60	180	15	4	13	215	4	250	58	
132S	HEB-55	5.5	3.7	38	80	10×8×63	587	507	284	80	230	15	4	16	265	4	300	96	

※ 상기사항은 효성모터 기준입니다. 기타 모터의 부착시 주문하여 주십시오. 상기치수 사양은 특성 상상을 유예 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## SBV 브레이크 모터(SBV BRAKE MOTOR)

### ■ 구조

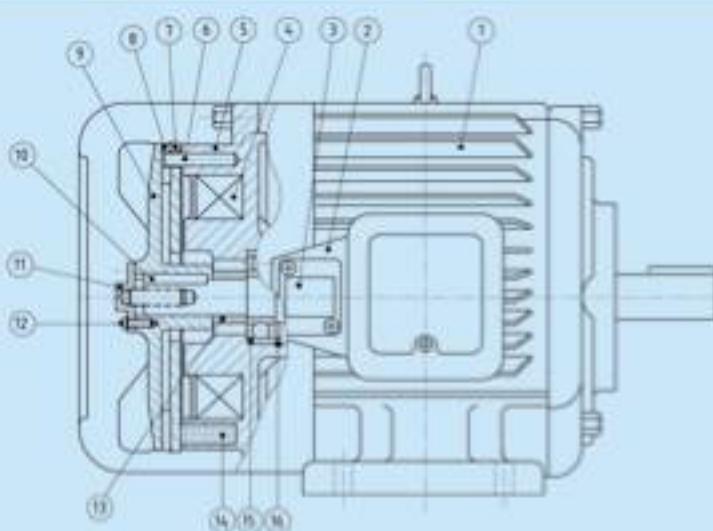
SBV 시리즈의 브레이크 모터는 모터부와 브레이크부로 구성되어 있고 브레이크부는 두여자 작동형의 건식 단판적류 전자 브레이크로 되어 있습니다.

### ■ Construction

SBV Brake motor series are three phase induction motors with dry typed single disc, spring actuated electromagnetic friction brake.



SBV형 브레이크모터 구조도 (Basic construction of SBV brake motor)



1. Motor
2. Plate for Power unit
3. Power unit
4. Coil
5. Stator
6. Pin
7. Armature
8. Friction disc
9. Brake shoe(Fan)
10. Key
11. Washer
12. Bolt
13. Shim washer
14. Ball bearing
15. Coil spring
16. Snap ring

### ■ 동작

브레이크모터에 전원을 공급하면 직류전원장치에서 정류된 전류가 브레이크 코일에 흘러 브레이크 스테이터에 강한 자기력이 발생하여 이마추어가 순간적으로 출인되며 제동판과의 사이에 공극이 생겨 브레이크가 개방되므로 모터는 회전하게 됩니다. 다음으로 전원을 차단하면 마그네트 코일의 흡인력이 소멸되어 이마추어는 브레이크스프링의 압력에 의해 제동판에 밀착되어 무하를 급속히 제동시킵니다.

### ■ Operation

When the brake motor is switched on, D.C. is applied to the magnet coil through power unit, and the armature is pulled in a moment. Then the brake is released and the motor starts rotating. When the brake shoe, and armature by brake spring is forced. Then the brake is applied.

## SBV 브레이크 모터(SBV BRAKE MOTOR)

### ■ 특징 및 사양

SBV BRAKE MOTOR는 소형기종(0.4~3.7kW)으로 COST PERFORMANCE가 뛰어난 제품입니다. 특히 소형 경량으로 되어 있어 납기, 가격면에서 충분히 고객의 납득이 갈 수 있도록 하였으며 속운성, 내구성을 개발의 중요한 POINT로 하였습니다.

#### 1. 소형경량화

표준모터의 전장과 거의 같은 차수입니다.  
반부하축의 부리켓트와 브레이크 코일이 일체화된 구조로 되어있습니다.

#### 2. 운용의 다양화

밸브수가 없어 인버터의 사용이 가능하여 BRAKE 소음을 완전 해소하였습니다.

#### 3. 우수한 속운성

동시절환방식(OPTIONA)사양선택시 동시에 차단의 원진한 고속화를 실현시킬 수 있습니다.

#### 4. 어린 방향에서도 취부가능

전기중에서 베어링 고정방식을 채용하고 있어 아마추어 공극의 균일성을 얻을 수 있고 취부방향은 제한이 없습니다.

#### 5. 구조의 단순화

특수설계에 의한 단순화와 내구성이 뛰어납니다.

### ■ Features and Specifications

The capacity of SBV brake motor is from 0.4kW to 3.7kW. Developed for low cost, fast response and long life.

#### 1. Compact and light-weight

The same dimensions as those of general-purpose motors

#### 2. A wide variety of applications

Inverter can be used with no backlash and noiseless operation.

#### 3. High response

High speed of simultaneous cutting can be available with simultaneous switching method.

#### 4. Ease of mounting and maintenance

All type of SBV brake motor provides for easy installation and reduces maintenance after installation.

#### 5. Compact construction

The compact design of these SBV brake motor provides for an exceptionally long life.

### SBV형 BRAKE MOTOR 사양 (Specifications of SBV brake motor)

Type	FRAME	MOTOR		Voltage Frequency	BRAKE				Power Unit
		Output(kW)	4P		Type	TORQUE (N·m)	Voltage	Capacity (W)	
전폐형 (Totally enclosed fan cooled type)	80	0.4	—	AC 220V/380V 60Hz	SBV-080	4	DC30V (DC180V)	30	HD-20B (KD-24)
	80	0.75	0.4		SBV-090	7.5		35	
	90L	1.5	0.75		SBV-090	15		38	
	100L	2.2	1.5		SBV-100	22		41	
	112M	3.7	2.2		SBV-112	37		45	

## SBV 브레이크 모터(SBV BRAKE MOTOR)

SBV형 브레이크 사양 (Specifications of SBV brake)

	SBV					
	080-04	080-07	090-15	100-22	112-22	112-37
정격토르크(Torque)(N·m)	4	7.5	15	22	22	37
정격전압(Voltage)(DCV)	DC 90V					
정격전류(Current)(A at 20 °C)	0.389	0.389	0.422	0.456	0.466	0.500
소비전력(Capacity)(W at 20 °C)	35	35	38	41	41	45
간극(Gap)	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
규정간극(Regular)(mm)						
한계간극(Limit)(mm)	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
COIL Ohm(at 20 °C)	231.4	231.4	213.4	197.5	197.5	179.9
이마주어 흡인시간(Attraction time)(s)						
규정간극(Regular)(mm)(sec)	0.06	0.07	0.09	0.09	0.20	0.21
한계간극(Limit)(sec)	0.10	0.11	0.16	0.16	0.21	0.23
이마주어 해방시간(Diminishing time)(s)	0.005	0.005	0.075	0.060	0.085	0.090
허용열방산용량 (Allowable heat dissipation capacity) at 1800 r/min~50 % ED(W)	81.7	81.7	122.5	122.5	163.4	163.4
간극조정 위치의 허용일량 (Allowable energy for first adjustment) (> 10 <sup>4</sup> N·m)	147.1	147.1	243.2	243.2	392.3	392.3
허용총일량 (Allowable total energy)(> 10 <sup>4</sup> N·m)	363	353	568.8	568.8	706.1	706.1
브레이크 부 J(J of brake)(kg·m <sup>2</sup> )	0.00184	0.00184	0.00289	0.00289	0.00788	0.00788
전원장치(Power unit)	(KD-24)					

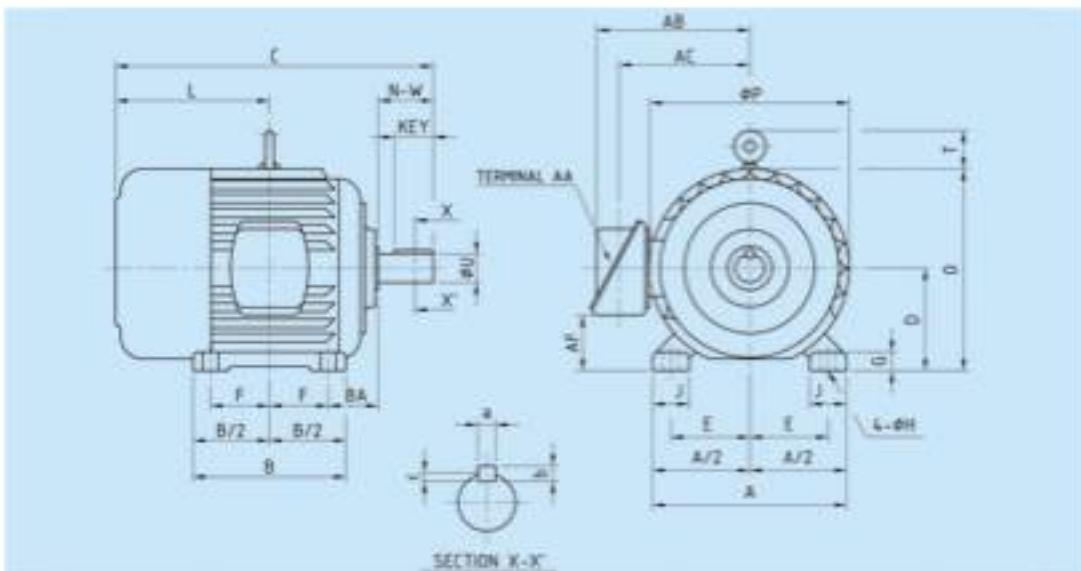
## SBV 브레이크 모터(SBV BRAKE MOTOR)

## ■ 외형차수표 (Dimensions)

▼ 베이스형 전동기(Base-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions			
	AA	AB	AC	AF
80	φ22	135	110	44
90L	φ22	150	125	54
100L	φ28	180	135	56
112M	φ28	180	148	68

ΦU	19	24-28
a	6	8
b	6	7
c	3.5	4



Frame No.	BRAKE TYPE	Output		Dimension(mm-kg)																		
		4P (Kw)	6P (Kw)	Shaft				A	B	C	D	E	F	G	ΦH	J	L	O	ΦP	T	BA	Mass
				ΦU	N-W	KEY																
80	SBV-080	0.4	-	19	40	5×5×25	148	125	280	80	62.5	50	7	10	35	140	173	180	-	50	18	
80	SBV-080	0.75	0.4	19	40	6×6×25	148	125	280	80	62.5	50	8	10	35	140	173	180	-	50	18	
90L	SBV-090	1.5	0.75	24	50	8×7×36	165	150	338	90	70	62.5	10	10	35	160	190	199	-	56	29	
100L	SBV-100	2.2	1.5	28	60	8×7×36	196	174	385	100	80	70	12	12	47	192	212	224	64	63	38	
112M	SBV-112	3.7	2.2	28	60	8×7×45	226	172	397	112	95	95	14	12	41	197	234	244	48	70	47	

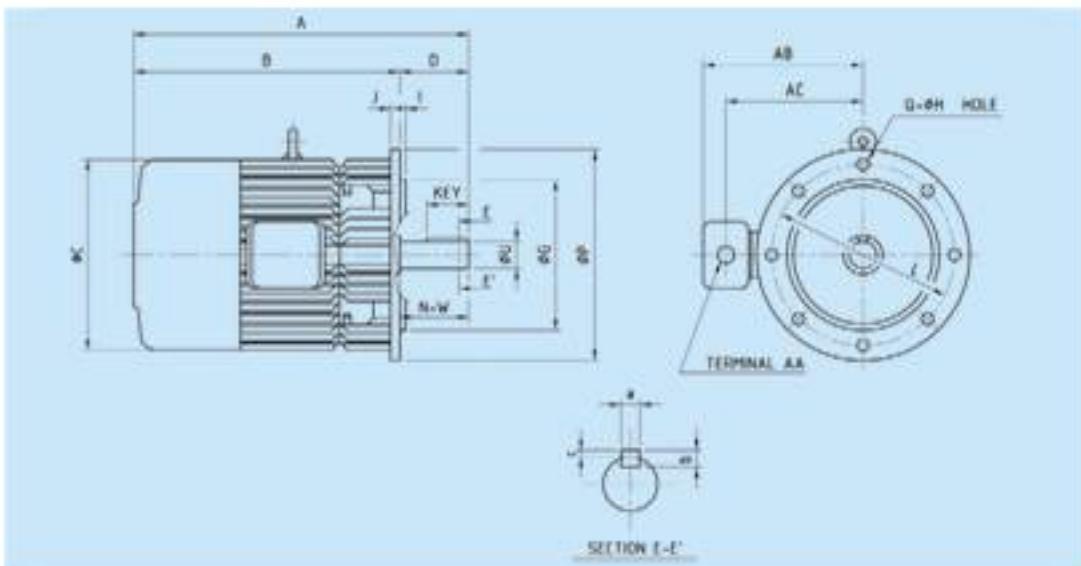
※ 상기 사항은 효성모터 기준임. 기타 모터에 부착시 주문하여 주십시오. 상기 치수사항은 특성 상상을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.  
※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## SBV 브레이크 모터(SBV BRAKE MOTOR)

## ▼ 프런지형 전동기(Flange-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions		
	AA	AB	AC
80	Φ22	135	110
90L	Φ22	150	125
100L	Φ28	160	135
112M	Φ28	180	148

ΦU	19	24-28
a	6	8
b	6	7
c	3.5	4



Frame No.	BRAKE TYPE	Output		Dimension(mm-kg)													Mass	
		4P (Kw)	6P (Kw)	Shaft			A	B	C	D	G	H	I	J	L	Q	P	
				ΦU	N-W	KEY												
80	SBV-080	0.4	-	19	40	5×5×25	283	243	180	40	130	12	3.5	10	165	4	200	33
90	SBV-090	0.75	0.4	19	40	5×6×25	283	243	180	40	130	12	3.5	10	165	4	200	33
90L	SBV-090	1.5	0.75	24	50	6×7×36	373	323	199	50	130	12	3.5	12	165	4	200	37
100L	SBV-100	2.2	1.5	28	60	6×7×45	420	380	220	60	180	15	4	13	215	4	250	56
112M	SBV-112	3.7	2.2	28	60	8×7×45	415	355	244	60	180	15	4	13	215	4	250	60

※ 상기 사항은 효성모터 기준입니다. 상기 차수사항은 특성 장상률 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## HBV 브레이크 모터(HBV BRAKE MOTOR)

### ■ 구조

HBV 시리즈의 브레이크 모터는 모터부와 브레이크부로 구성되어 있고, 브레이크부는 무여자작동형의 건식 단판 직류전자 브레이크로 되어있습니다.

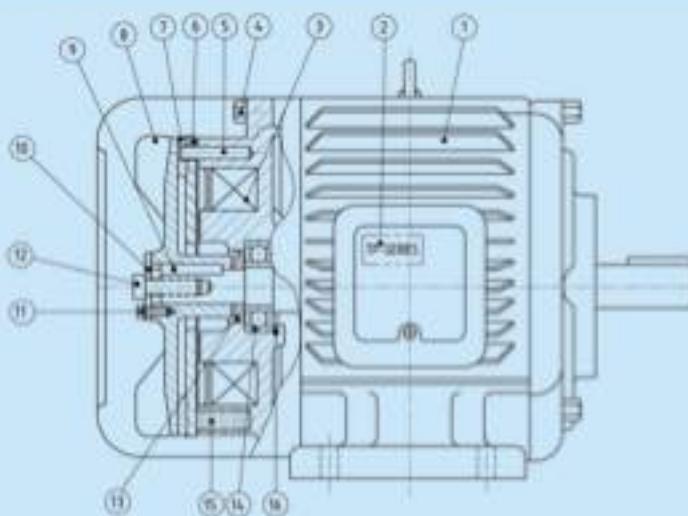
### ■ Construction

HBV Brake motor series are three phase induction motors with dry typed single disc, spring actuated electromagnetic friction brake.

New



### HBV형 구조도 (Basic construction of HBV brake motor)



1. Motor
2. 전원장치(MODULE)
3. Stator (Coil case)
4. 헤드(Head)
5. Spring pin
6. 아마추어
7. Lining
8. 제동판
9. Key
10. 고정 Washer
11. 조정 bolt
12. 고정 bolt
13. 절시 spring
14. bearing
15. coil spring
16. snap ring

### ■ 동작

브레이크 모터에 전원을 공급하면 직류전원장치에서 정류된 전류가 브레이크 코일에 흘러 브레이크 스티터에 강한 자기력이 발생하여 아마추어가 순간적으로 출인되어 제동판과의 사이에 공극이 생겨 브레이크가 개방되므로 모터는 회전하게 됩니다.

다음으로 전원을 차단하면 마그네트 코일의 출인력이 소멸되어 아마추어는 브레이크 스프링의 압력에 의해 제동판에 밀착되며 부하를 급속히 제동시킵니다.

### ■ Operation

When the brake motor is switched on, D.C. is applied to the magnet coil through power unit, and the armature is pulled in a moment. Then the brake is released and the motor starts rotating. When the brake shoe, and armature by brake spring is forced. Then the brake is applied.

## HBV 브레이크 모터(HBV BRAKE MOTOR)

### ■ 특징 및 사양

HBV BRAKE MOTOR는 소형기종(0.4~3.7Kw)으로 COST PERFORMANCE가 뛰어난 제품입니다. 특히 소형 경량으로 되어 있어 납입, 가격면에서 충분히 고객의 납득이 갈 수 있도록 하였으며 속운성, 내구성을 개발의 중요한 POINT로 하였습니다.

#### 1. 소형경량화

표준모터의 전장과 거의 같은 차수입니다.  
반부하축의 부리켓트와 브레이크 코일이 일체화된 구조로 되어있습니다.

#### 2. 운용의 다양화

밸브수가 없어 인버터의 사용이 가능하여 BRAKE 소음을 완전 해소하였습니다.

#### 3. 우수한 속운성

동시절환방식(OPTIONA)사양선택시 동시에 차단의 원진한 고속화를 실현시킬 수 있습니다.

#### 4. 구조의 단순화

특수설계에 의한 단순화와 내구성이 뛰어납니다.

### ■ Features and Specifications

The capacity of HBV brake motor is from 0.4Kw to 3.7Kw. Developed for low cost, fast response and long life.

#### 1. Compact and light-weight

The same dimensions as those of general-purpose motors

#### 2. A wide variety of applications

Inverter can be used with no backlash and noiseless operation

#### 3. High response

High speed of simultaneous cutting can be available with simultaneous switching method.

#### 4. Compact construction

The compact design of these SBV brake motor provides for an exceptionally long life.

MOTOR				BRAKE					
Type	FRAME	Output(Kw)		Voltage Frequency	Type	TORQUE (N·m)	Voltage	Capacity (W)	Power Unit
		4P	6P						
전폐형 (Totally enclosed fan cooled type)	75Fr	0.4	—	AC 220V	HBV-071-A	3.9	DC90V	24.5	TP-10
	80Fr	0.75	—		HBV-080-A	7.4		32	
	75Fr	0.4	—		HBV-071-B	3.9		24.5	
	80Fr	0.75	—		HBV-080-B	7.4		32	
	75Fr	0.4	—	AC 440V 60Hz	HBV-071-C	3.9	DC170V DC190V	24.5	KD-24
	80Fr	0.75	—		HBV-080-C	7.4		32	
	80Fr	0.75	—		HBV-080-A1	7.4		32	

※A:효성모터 B:신명모터 C:LG모터

## HBV 브레이크 모터(HBV BRAKE MOTOR)

HBV형 브레이크 사양 (Specifications of HBV brake)

	HBV - SERIES BRAKE	
	HBV-071-A/B,C	HBV-080-A/B,C
정격토르크(Torque)(N·m)	3.9	7.4
정격전압(Voltage)(DCV)	DC 90V (DC 24V, DC 170V, DC 190V)	
정격전류(Current)(A at 20 °C)	0.247	0.322
소비전력(Capacity)(W at 20 °C)	24.5	31.9
간극(Gap)		
규정간극(Regular)(mm)	0.25	0.3
한계간극(Limit)(mm)	1.2	1
COIL Ohm(at 20 °C)	400.6	307.2
이마주어 흡인시간(Attraction time)(s)		
규정간극(Regular)(mm)	45	50
한계간극(Limit)		
이마주어 해방시간(Diminishing time)(s)	20	45
허용열방산용량 (Allowable heat dissipation capacity) at 1800 r/min~50 % EDW)	81.7	81.7
간극조정마지의 허용일량 (Allowable energy for first adjustment)( $\times 10^4$ N·m)	147	147
허용총일량 (Allowable total energy)( $\times 10^4$ N·m)	352.8	352.8
브레이크 부 J-U of brake(kg·m <sup>2</sup> )	0.0018375	0.0018375
전동장치(Power unit)	TP-Series 전부 사용 가능함 (TP-10, 30, 50)(KD-24)	

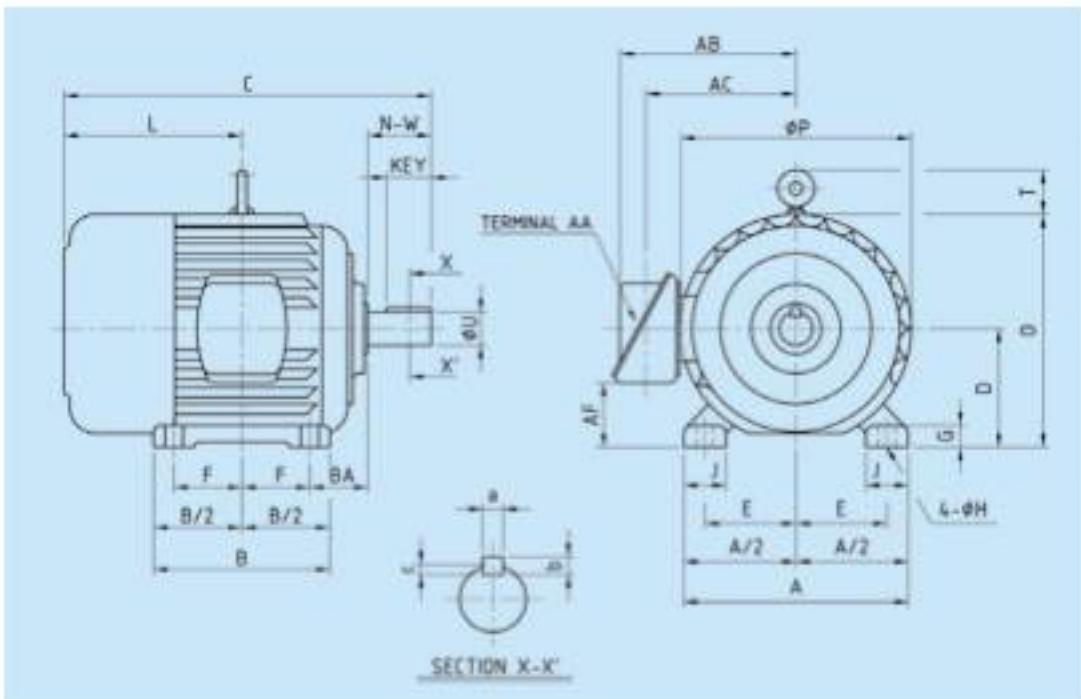
## HBV 브레이크 모터(HBV BRAKE MOTOR)

## ■ 외형차수표 (Dimensions)

▼ 베이스형 진동기(Base-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions			
	AA	AB	AC	AF
71	φ22	130	100	40
80	φ22	135	110	44

φU	19
a	6
b	6
c	3.5



Frame No.	BRAKE TYPE	Output		Dimension(mm-kg)																	
		4P (kW)	6P (kW)	Shaft				A	B	C	D	E	F	G	φH	J	L	O	φP	BA	Mass
				φU	N-W	KEY	A														
71	HBV-071	0.4	—	14	38	5×5×25	148	114	236	71	56	45	4	7	34	113	145	148	37	10	
80	HBV-080	0.75	0.4	19	40	6×6×25	150	125	280	80	62.5	50	7	10	35	140	173	180	50	18	

※ 상기 사양은 효성모터 기준입니다. 기타 모터에 부착시 주문하여 주십시오. 상기 치수사항은 예고없이 변경될 수 있습니다.

※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

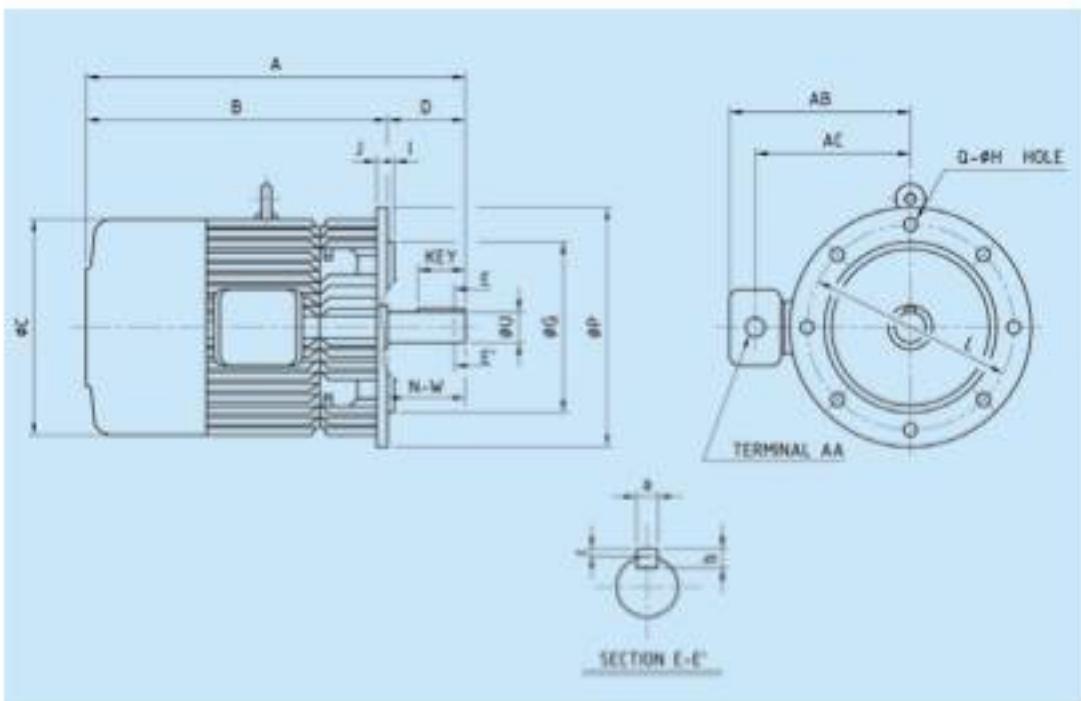
## HBV형 브레이크 모터(HBV BRAKE MOTOR)

## ■ 외형차수표 (Dimensions)

▼ 프랜지형 전동기(Flange-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions		
	AA	AB	AC
71	422	130	100
80	422	135	110

ΦU	19
a	6
b	6
c	3.5



Frame No.	BRAKE TYPE	Output		Dimension(mm-kg)														
		4P (Kw)	6P (Kw)	Shaft			A	B	C	D	G	H	I	J	L	G	P	Mass
				ΦU	N-W	KEY												
71	HBV-071	0.4	-	14	30	5×5×25	249	215	148	30	110	10	3	9	130	4	160	10
80	HBV-080	0.75	0.4	19	40	6×6×25	300	259	180	40	130	12	3.5	10	169	4	120	18

※ 상기 사항은 효성모터 기준임. 상기 치수사항은 예고없이 변경될 수 있습니다.

※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## ZBR 브레이크 모터(ZBR BRAKE MOTOR)

### ■ 구조

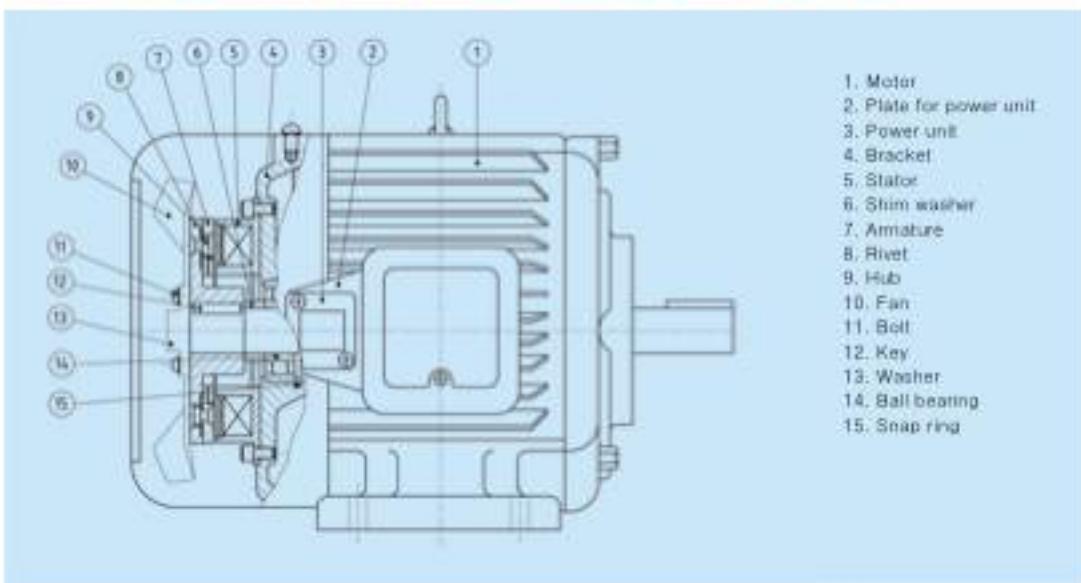
ZBR 브레이크 모터 시리즈는 모터부와 브레이크부로 구성되어 있고 브레이크부는 여자 작동형의 간식 다관 직류 전자 브레이크로 GAP조정이 용이하여 간단한 구조로 되어 있다.

### ■ Construction

ZBR brake motor series are three phase induction motors with dry typed single disc, magnet-actuated electromagnetic friction brake.



### ZBR형 브레이크 모터 구조도 (Basic construction of ZBR brake motor)



### ■ 동작

BRAKE에 전원을 공급하면 직류전원장치에서 정류된 전류가 브레이크 코일에 흘러 브레이크 스테ータ가 강한 저기력을 발생하여 암마추어가 순간적으로 출인되어 스테ータ측의 페이싱과 암마추어가 밀착되어 TORQUE를 발생시켜 무하를 급속히 제동시킵니다. 다음으로 전원을 차단하면 브레이크 코일의 출입력이 소멸되어 암마추어가 판스프링에 의해 복귀되므로 스테ータ와 암마추어 사이에 공극이 생겨 브레이크가 개방되므로 모터는 회전 가능하게 됩니다.

### ■ Operation

When the brake is switched on, D.C. is applied to the magnet coil through power unit, and the armature is pulled in a moment. Then the friction between brake shoe and armature is forced and the motor stop rotating.

When the brake switched off, the brake is released by plate spring and the motor start rotating.

## ZBR 브레이크 모터(ZBR BRAKE MOTOR)

### ■ 특징 및 사양

ZBR 브레이크 모터는 소형 기종(0.4Kw~22Kw)용으로 여자작 동형 직류전자 브레이크 부착 전동기입니다. 소형 경량입니다. 큰 제동력을 가지며 고번도 시동 정지에도 우수한 성능을 발휘하는 저렴한 브레이크입니다.

#### 1. 소형 경량화

표준 모터와 거의 같은 치수입니다.

#### 2. 동작시 백래쉬가 없다.

판 스프링 방식의 브레이크를 사용 동작시 충격 진동이 적습니다.

#### 3. 안정된 제동 특성

리어닝 소재는 내마모성이 우수하며 제동 용량이 큰 것을 사용함으로써 고번도의 시동 정지에도 안정된 제동, 조용한 운전을 합니다.

### ■ Features and Specifications

The capacity of ZBR brake motor is from 0.4Kw to 22Kw.

Long life operation and excellent operating characteristics permit high-precision control with low cost.

#### 1. Compact and light-weight

The same dimensions as those of general purpose motor

#### 2. Zero-backlash

The armature is mounted to its hub by special leaf springs with minimal backlash and no rattle. This is unaffected by shock or vibration.

#### 3. Stable characteristics

The wear of the friction faces provides fast response rapid action and quiet operation.

### ZBR형 브레이크 모터 (Specifications of ZBR brake motor)

Type	FRAME	MOTOR		Voltage Frequency	BRAKE				Power Unit
		Output(Kw)	4P		Type	TORQUE (N·m)	Voltage	Capacity (W)	
전폐형 (Totally enclosed fan cooled type)	71	0.4	—	AC 220V/380V 60Hz	ZBR-06	5	DC90V (DC24V)	12	KD-24
	80	0.75	0.4		ZBR-08	10		15	
	90L	1.5	0.75		ZBR-10	20		20	
	100L	2.2	1.5		ZBR-12	40		25	
	112M	3.7	2.2		ZBR-16	80		35	
	132S	5.5	3.7		ZBR-16	80		35	
	132M	7.5	5.5		ZBR-20	180		45	
	160M	11	7.5		ZBR-20	180		45	
	180L	15	11		ZBR-25	380		60	
	180M	18.5 22	15		ZBR-25	380		60	

## ZBR 브레이크 모터(ZBR BRAKE MOTOR)

ZBR형 브레이크 사양 (Specifications of ZBR brake)

	ZBR						
	ZBR-06	ZBR-08	ZBR-10	ZBR-12	ZBR-16	ZBR-20	ZBR-25
질격도크라(Torque/N·m)	5	10	20	40	80	180	380
질격전압(Voltage)(DC.V)	DC-90V(DC-24V)						
질격전류(Current)(A at 20°C)	0.133	0.167	0.222	0.278	0.388	0.500	0.667
소비전력(Capacity)(W at 20°C)	12	15	20	25	35	45	60
간극(Gap)							
규장간극(Regular)(mm)	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5
한계간극(Limit)(mm)	0.6	0.8	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0
COIL Ohm(at 20°C)	675	538	405	324	231	180	135
이마추어 흡인시간(Attraction time)(sec)	0.015	0.016	0.025	0.035	0.040	0.065	0.095
이마추어 해방시간(Diminishing time)(sec)	0.020	0.025	0.030	0.050	0.060	0.085	0.125
허용열당산용량 (Allowable heat dissipation capacity) at 1800 r/min - 50% ED(W)	81.7	106.2	130.7	179.7	245.1	294.1	343.1
간극조정까지의 해방일량 (Allowable energy for first adjustment) ( $\times 10^4$ N·m)	34.3	58.8	127.5	245.2	460.9	960.7	1961.3
허용총일량 (Allowable total energy)( $\times 10^4$ N·m)	86.6	147.1	318.7	612.9	1069.4	2451.7	4903.3
브레이크 부 J(J of brake)(kg·m)	0.0000603	0.000171	0.000563	0.00181	0.0634	0.019	0.0482
전원장치(Power unit)	KD-24(SD-100VA, 130VA)						

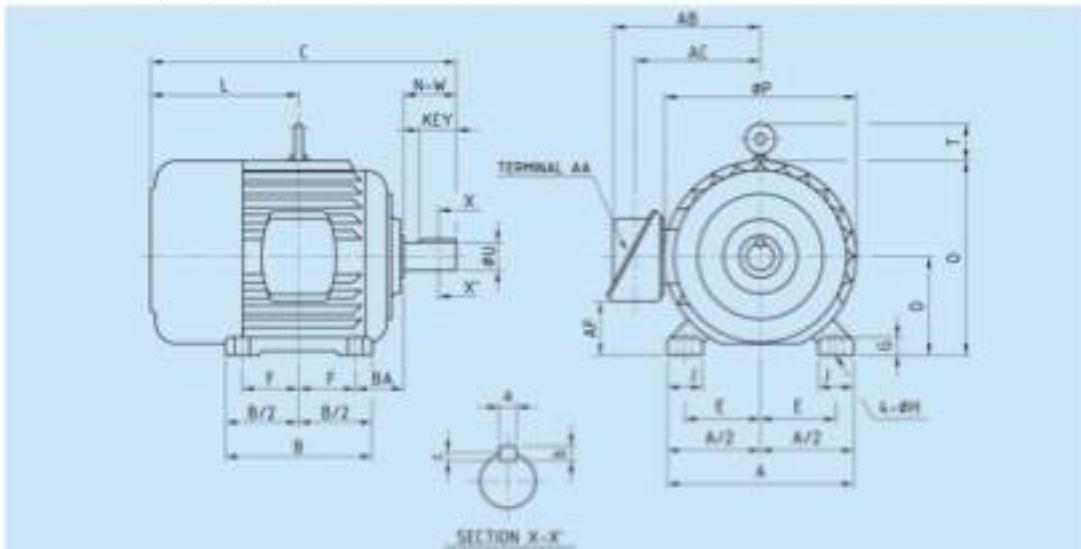
## ZBR 브레이크 모터(ZBR BRAKE MOTOR)

## ■ 외형차수표 (Dimensions)

▼ 베이스형 전동기(Base-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions			
	AA	AB	AC	AF
80	φ22	135	110	44
90L	φ22	150	125	54
100L	φ28	180	135	56
112M	φ28	180	148	68
132SM	φ28	200	168	88
160ML	φ45	266	218	102
180M	φ45	282	248	122

φU	14	19	24~28	38	42	48
a	5	6	8	10	12	14
b	5	6	7	8	8	9
c	3	3.5	4	5	5	5.5



Frame No.	BRAKE TYPE	Output		Dimension(mm·kg)																		
		4P 6P		Shaft			A	B	C	D	E	F	G	φH	J	L	D	φP	T	BA	Weight	
		(Kw) (Kw)	φ U	N-W	KEY																	
71	ZBR-06	0.4	14	30	5×5×20	144	120	283	71	56	45		7			149	195	46	13			
80	ZBR-08	0.75	0.4	19	40	6×6×25	148	125	319	80	62.5	50	8	10	35	179	173	180	—	50	17	
90L	ZBR-10	1.5	0.75	24	50	8×7×36	165	150	381	90	70	62.5	10	10	35	213	190	199	—	56	27	
100L	ZBR-12	2.2	1.5	28	60	8×7×36	196	174	428	100	80	70	12	12	47	236	212	224	46	63	34	
112M	ZBR-16	3.7	2.2	28	60	8×7×45	226	172	446	112	95	70	14	12	41	246	234	244	48	70	44	
132S	ZBR-16	5.5	3.7	38	80	10×8×63	264	178	508	132	108	70	16	12	50	269	274	284	48	80	61	
132M	ZBR-20	7.5	6.5	38	80	10×8×63	264	216	553	132	108	88	16	12	50	296	274	284	48	89	79	
160M	ZBR-20	11	7.5	42	110	12×8×80	314	260	664	160	127	105	19	15	67	341	329	337	51	108	118	
160L	ZBR-25	15	11	42	110	12×8×80	314	304	716	160	127	127	19	15	67	371	329	337	51	108	151	
180M	ZBR-25	18.5	22	15	48	110	14×9×80	365	305	726	180	139.5	120.5	22	15	67	375	367	374	59	121	176

※ 상기 사용은 효성모터 기준입니다. 단 71Fr은 산업모터 기준입니다. 기타모터 부착시 주문하여 주십시오. 상기 치수시안은 특성 향상을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

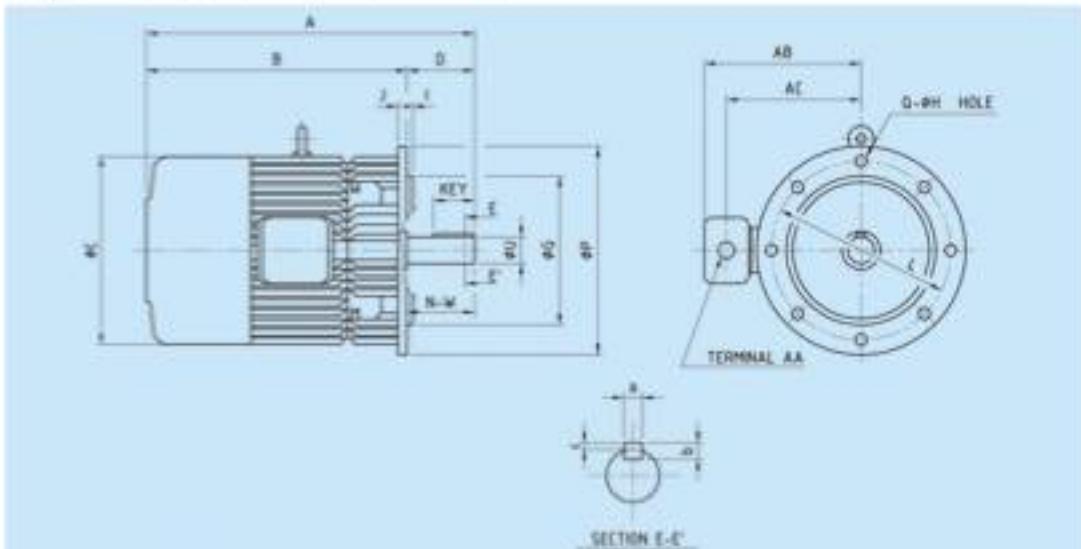
※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## ZBR 브레이크 모터(ZBR BRAKE MOTOR)

## ▼ 프레지형 전동기(Flange-mounted type)

Frame No.	Terminal box Dimensions		
	AA	AB	AC
80	Φ22	135	110
90L	Φ22	150	125
100L	Φ28	160	135
112M	Φ28	180	148
132S.M	Φ28	200	168
160ML	Φ45	235	218
180M	Φ45	282	248

ΦU	19	24-28	38	42	48
a	6	8	10	12	14
b	6	7	8	8	9
c	3.5	4	5	5.5	6



Frame No.	BRAKE TYPE	Output		Dimension(mm·kg)													
		4P (kW)	6P (kW)	Shaft		A	B	C	D	G	H	I	J	L	Q	P	Weight
71	ZBR-06	0.4	—	19	40	5×5×25	319	279	128	40	110	10	4	9	130	4	160
80	ZBR-08	0.75	0.4	19	40	6×6×25	322	282	180	40	130	12	3.5	10	165	4	200
90L	ZBR-10	1.5	0.75	24	50	8×7×36	416	366	199	50	130	12	3.5	12	165	4	200
100L	ZBR-12	2.2	1.5	28	60	8×7×45	463	403	220	60	180	15	4	13	215	4	250
112M	ZBR-16	3.7	2.2	28	60	8×7×45	464	404	244	60	180	15	4	13	215	4	250
132S.M	ZBR-16	5.5	3.7	38	80	10×8×63	526	446	284	80	230	15	4	16	265	4	300
132M	ZBR-20	7.5	5.5	38	80	10×8×63	571	491	284	80	230	15	4	16	306	4	300
160M	ZBR-20	11	7.5	42	110	12×8×80	673	563	337	110	250	19	5	16	300	4	360
160L	ZBR-25	15	11	42	110	12×8×80	725	615	337	110	250	19	5	16	300	4	360
180M		18.5	22	48	110	14×9×80	726	616	374	110	250	19	5	16	300	4	360

※ 장기 사용은 효성모터 기준입니다. 단 71Fr은 산양모터 기준입니다. 기타모터 부착시 주문하여 주십시오. 장기 저수시장은 특성 향상을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

※ Information on other motor available on request. The exterior and dimensions can be changed without notice.

## SSB-08 BRAKE (무여자 방식)

### ■ 특징 및 사양

- 차동-유지용  
소형모터·스쿠터·휠체어용으로 적합함
- 제품 일체형으로 취부리므로 부착이 간단함
- 바석판 라이닝 적용으로 인체 무해함

New



### ■ Features and specifications

- Braking-use for maintenance  
Small motor-scooter adequate for wheelchair
- Component type products assembling method  
Assembling is simple, because it is assembled from exterior with component type products
- harmless to human body, as non-asbestos lining is adopted

TYPE	Friction Torque(resistance)		Exciting Voltage (DC-V)	COIL(20°C)			Max Revolution (r/min)
	Dynamic(Td)	Static(Ts)		Capacity(W)	Current(A)	Resistance(Ω)	
SSB-08	3	3.5	24 (48)	15	0.63	38.4	3,000

### SSB-08형 브레이크 치수 (Dimensions)

