

# BRAKE PACK

## INDEX

BRAKE PACK의 특징	.....	286
CONTACT TYPE	.....	288
NON-CONTACT TYPE	.....	299



# BRAKE PACK



## 1. BRAKE PACK의 특징

- 전자(電子) BRAKE로 MOTOR를 순시 정지시킵니다.
  - MOTOR 단품의 경우 약 0.1초 이하로 순시 정지합니다.
  - 제동전류는 약 0.4초 동안 MOTOR에 흐르고 이후에는 MOTOR의 전원은 자동적으로 차단됩니다. (유지력은 없습니다.)
- INDUCTION MOTOR와 연결 사용하였을 때에는 순시정지용 BRAKE로 사용되며, REVERSIBLE MOTOR와 연결 사용하였을 때에는 순시정지와 순시정역회전용 BRAKE PACK으로 사용되는 전자 회로(電子 回路)입니다.
- 전자식(電子式) BRAKE이므로 기계적 BRAKE (ELECTRO-MAGNETIC BRAKE)와는 달리 기계적 마찰부분이 없어서 수명이 길며, 제동력이 큼니다. 따라서 MOTOR의 INCHING 동작 등의 용도에 적합합니다.

## 2. BRAKE PACK의 사용방법

### (1) MOTOR의 회전방향 변경방법

- INDUCTION MOTOR의 회전방향을 변경할 때에는 반드시 MOTOR가 정지한 후에 정지된 것을 확인한 후에 회전방향을 변경하여 주십시오.
- 삼상 INDUCTION MOTOR의 회전방향을 변경할 때에는 반드시 전원측의 R과 S를 MOTOR가 정지된 것을 확인한 후에 회전 방향을 변경하여 주십시오. 전원의 T는 고정되어 변환하지 않습니다.
- BRAKE PACK을 사용하여 MOTOR를 순시정지 시킬 때 약 0.4초 동안 큰 제동전류가 흐르게 되어 이때 MOTOR의 회전 방향을 변경조작하면 RELAY 접점간에 큰 SPARK가 일어나 수명이 짧아집니다. 따라서 MOTOR를 순시정지 후에는 0.5초 동안은 회전방향 변경을 하지 말아 주십시오.

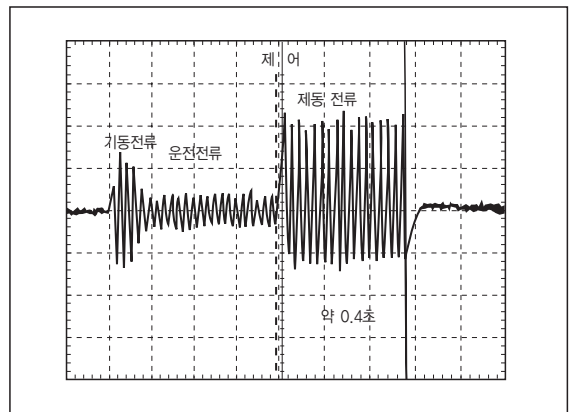
### (2) POWER RELAY 사용

- 유접점 BRAKE PACK을 사용할 때에는 운전, 제동 절환용 POWER RELAY가 필요합니다.  
이 때에 POWER RELAY를 개폐시 접점간에 SPARK가 발생하여 접점의 수명이 짧아지거나, RADIO잡음 장애가 발생할 수 있습니다.
- 이럴 때에는 RELAY 접점간에 SURGE전압 흡수용 CR회로를 사용하여 주십시오.

- SURGE전압 흡수용 CR회로를 접속 사용하면 SPARK 전압의 파고(波高)값이 저하되고 주파수도 저하되므로, 접점의 약화를 방지하고, RADIO잡음 방해의 방지에 효과가 있습니다.
- 또한 REVERSIBLE MOTOR를 사용할 때에도 회전방향 변경 시 사용하는 SWITCH의 접점보호로 SURGE전압 흡수용 CR 회로를 사용하여 주십시오.

### (3) FUSE

- BRAKE PACK을 사용하여 MOTOR를 순시 정지시킬 경우 약 0.4초 동안 MOTOR에 큰 전류가 흐르게 됩니다.
- 따라서 전원부에 FUSE를 접속할 때에는 사용 MOTOR의 제동 전류 값을 참조하여 적당한 용량의 FUSE를 사용하여 주십시오.
- 사용 MOTOR의 제동전류값은 각 BRAKE PACK SPECIFICATION을 참조하여 주십시오.



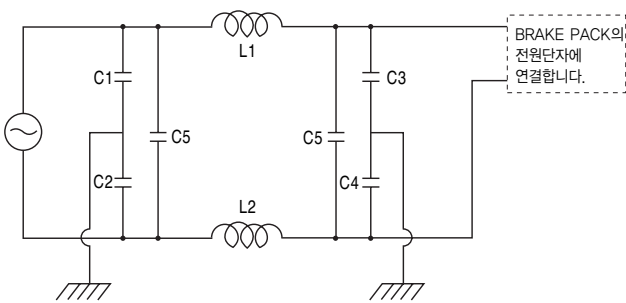
### (4) MOTOR의 온도상승과 연속사용 가능시간

- BRAKE PACK은 짧은 CYCLE로 사용하여도 MOTOR는 정확히 순시 정지합니다.
- 그러나 운전 CYCLE이 짧을수록 MOTOR의 온도상승이 높아 지므로 연속사용은 제한이 됩니다.
- 이것은 MOTOR의 제동과 시동 시에는 전류가 정격운전시보다도 몇배 높게 흘러서 정격운전시보다도 온도상승이 높게 되기 때문입니다.

- 4) 따라서 짧은 CYCLE 운전을 할 경우에는 MOTOR의 온도상승이 과다하게 상승되지 않도록 주의하여 주십시오.
- 5) MOTOR의 CASE 표면 온도가 90°C 이하가 되도록 사용하여 주십시오.

**(5) NOISE 대책에 대하여**

- 1) 큰 전력의 제어나 개폐 등으로 인해 큰 외부 NOISE가 발생하는 장소에서 사용하는 경우에는 NOISE에 의해 THYRISTOR 등이 오동작하고 MOTOR가 정지할 때 진동이 발생하는 경우가 있습니다.
- 2) 이러한 NOISE 발생원인으로는 대출력 MOTOR, SOLENOID, 고주파 전원, 전기용접기 등이 있습니다.



- 3) 외부 NOISE 대책으로는 그림과 같이 NOISE FILTER를 BRAKE PACK의 전원 LINE에 접속하면 큰 효과가 있습니다.
- 4) SBS-ICE Type에는 전원 LINE NOISE 대책용 FILTER가 내장되어 있습니다.
- 5) 또한 BRAKE PACK으로 MOTOR를 순시정지 시킬 경우 제동전류가 위상 제어되기 때문에 약간의 RADIO NOISE가 발생합니다.  
다른 기기에는 거의 영향이 없으나 위의 그림과 같이 NOISE FILTER를 접속하는 것이 좋습니다.

**3. BRAKE PACK의 사용상 주의사항**

**(1) 설치상의 주의사항**

- 1) 사용상의 주위온도 범위는 0°C~+40°C, 습도 85% 이하의 장소에서 사용하여 주십시오.
- 2) 직사광선이 닿는 곳, 수분이나 기름기가 있는 곳은 피해주시고, 이러한 장소에서 사용할 때에는 COVER 등을 설치하여 주십시오.
- 3) 진동, 충격이 심한 곳, 먼지가 많은 곳, 인화성 GAS, 부식성 GAS 등이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.

**(2) 배선상의 주의사항**

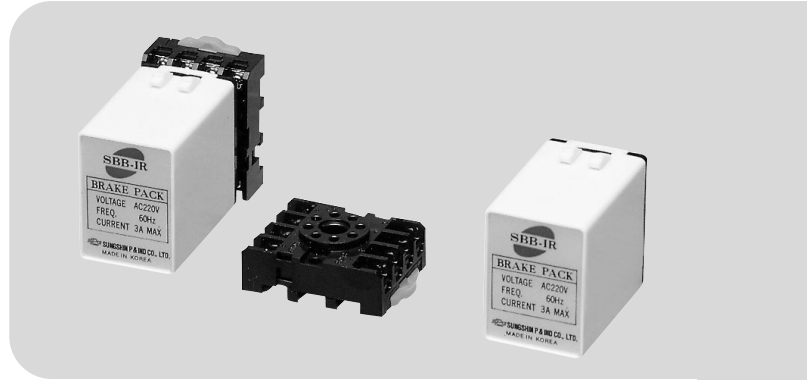
- 1) 접속 SOCKET를 사용하고 본체의 PIN에는 직접 납땜을 하지 말아 주십시오.
- 2) SOCKET를 결선하는 경우에는 단자번호를 잘 확인하여 주십시오.
- 3) 또한 BRAKE PACK을 SOCKET홀에 삽입 시에는 전원을 OFF하고 PIN NO.를 확인한 후 삽입하여 주십시오.
- 4) NOISE FILTER를 접속할 때에는 가능한 한 BRAKE PACK 가까이에 설치하고 반드시 EARTH 단자를 접지시켜 주십시오.
- 5) 운전과 제동절환의 신호는 가능한 한 MOTOR LEAD선이나 다른 동력선과 분리하여 짧게 배선하여 주십시오.

**(3) 운전시 주의사항**

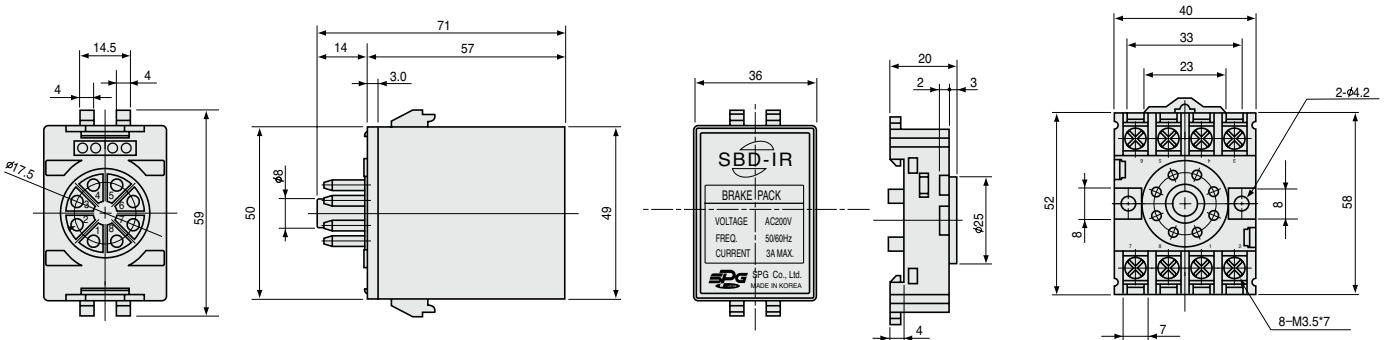
- 1) 실 부하상태에서 MOTOR의 표면온도는 90°C 이하에서 사용하여 주십시오. 특별히 빈번하게 순시정지, 운전을 반복하면 MOTOR의 온도가 높아집니다.
- 2) 장시간 정지할 경우에는 전원을 OFF하여 주십시오.
- 3) MOTOR의 기동, 정지는 AC 전원에서 실행하지 마십시오. SWITCH에서 발생하는 SURGE 전압으로 제품이 파손될 염려가 있습니다.

# BRAKE PACK

## : CONTACT TYPE



### + DIMENSIONS



- ❖ BRAKE PACK은 단상, 삼상 MOTOR를 순시정지시키는 전자 제동회로입니다.
- ❖ 짧은 CYCLE에서도 확실한 제동 작용을 할 수 있으므로 INCHING(촌동(寸動)) 등에도 적용하고 있습니다.

# 1 SBA-IR, SBC-IR

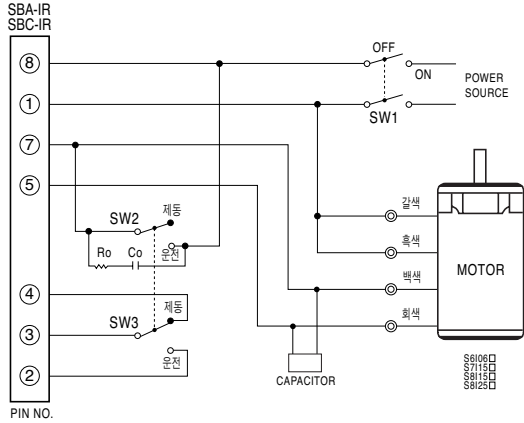
### SPECIFICATION

품명	SBA-IR	SBC-IR
전압, 주파수	단상 110V±10% , 60Hz	단상 100V±10%, 50/60Hz
적용MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>●INDUCTION MOTOR 90W이하 (90W 사용시는 외부저항이 필요합니다.)</li> <li>●REVERSIBLE MOTOR 60W이하 (60W 사용시는 외부저항이 필요합니다.)</li> </ul>	
허용 제동 전류	3A 이하	
제동 전류 계속 시간	약 0.4초간	
사용주위 온도	-10℃ ~ +50℃	
사용주위 습도	85℃이하 (결로 없을 것)	
절연저항	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이를 DC 500V MEGGER로 측정하여 100MΩ 이상임	
절연내압	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이에 1500V 50/60Hz 를 1분간 인가하여 이상없음	

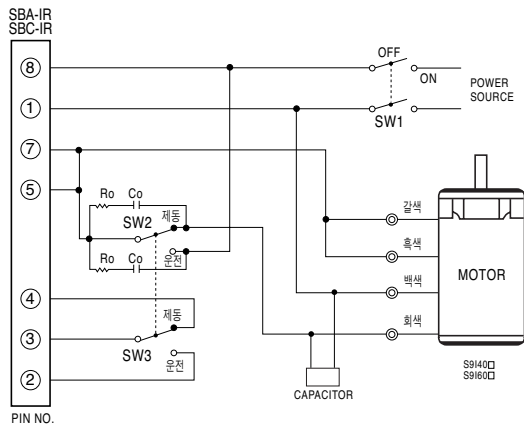
- BRAKE PACK은 접속 방법이 MOTOR의 출력, 사용 방법에 따라 다릅니다.
  - MOTOR출력이 25W 이하의 경우는 A결선으로 하십시오.
  - MOTOR출력이 25W 초과하는 경우는 B결선으로 하십시오.
  - MOTOR출력이 INDUCTION MOTOR 90W, REVERSIBLE MOTOR 60W의 경우는 B결선 + 외부저항 30Ω 50W의 제동용 외부 저항기가 필요합니다.
- 단자간에는 높은 전압이 걸리는 곳이 있으므로 주의 하십시오.

# + INDUCTION MOTOR 의 결선도

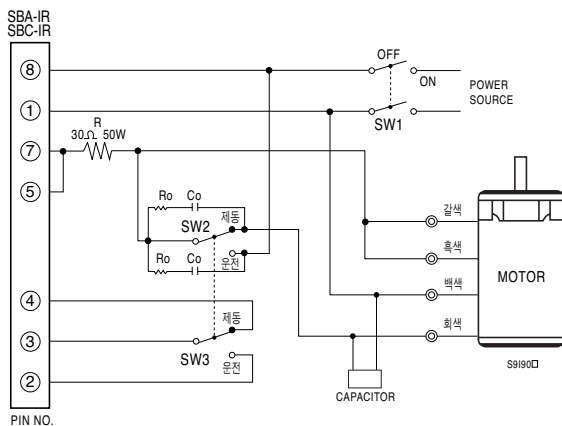
## ▼ A 결선



## ▼ B 결선

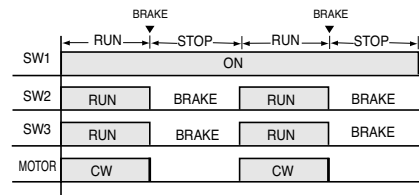


## ▼ B 결선+외부저항 30Ω 50W



■ 제동용 외부저항기의 용량(50W)은 10초에 1회 제동하는 경우의 수치입니다. 이보다 짧은 CYCLE인때는 더 큰 용량을 사용하십시오.

SWITCH 번호	SWITCH 의 접점용량	비고
SW1	AC 125V 5A 이상	연동일것
SW2	AC 125V 5A 이상	
SW3	DC 20V 10mA	
R(제동전류 제한저항)	30Ω 50W (제동용 외부 저항기)	B결선+외부저항 30Ω 50W인 경우
R <sub>0</sub> ,C <sub>0</sub> (SPARK KILLER)	R <sub>0</sub> =5~200Ω C <sub>0</sub> =0.1~0.2μF 125VV	



## 운전 /순시 정지

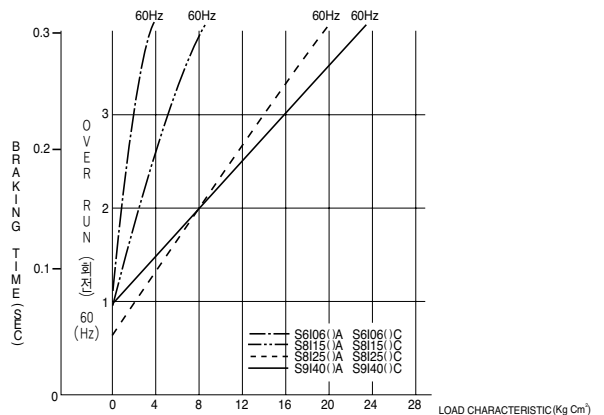
■ SW2, SW3를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시 정지 합니다. 제동후 약0.4초간 MOTOR에 제동전류가 흐르고 그후 MOTOR는 자동적으로 전원으로부터 차단됩니다.

## 회전 방향

■ 결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 보아 MOTOR축이 시계방향(CW)회전으로 되어있습니다. 반시계 방향(CCW)으로 회전시킬 경우에는 MOTOR LEAD선의 회색과 갈색을 교환하십시오, 제동 조작후 0.4초간은 회전방향의 교환을 행하지 마십시오.

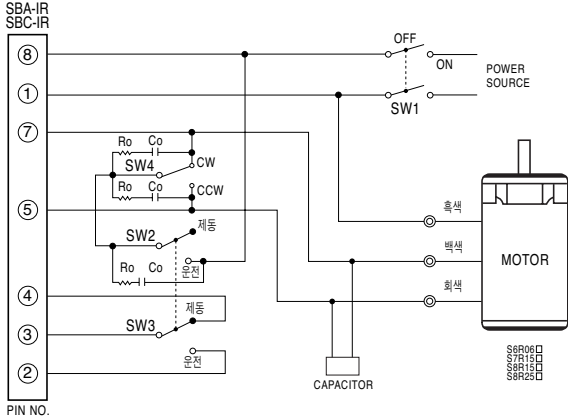
## 제동 특성사례

INDUCTION MOTOR 경우의 제동 특성예를 참고로 아래에 표시합니다.

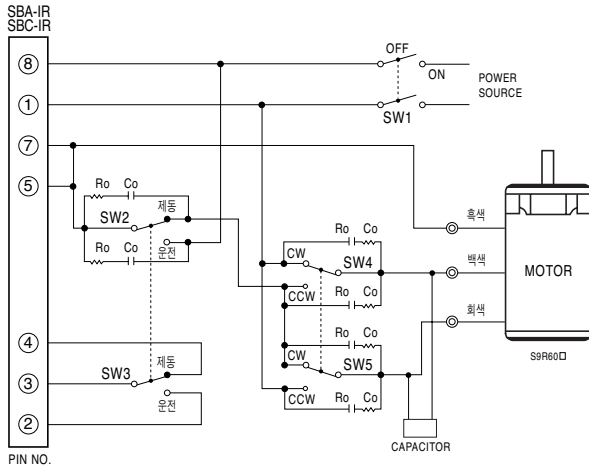


# + REVERSIBLE MOTOR의 결선도

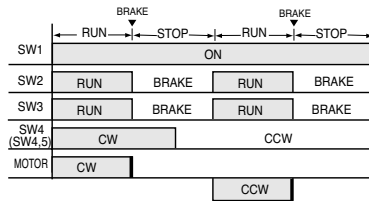
## ▼ A 결선



## ▼ B 결선



SWITCH 번호	SWITCH의 점접용량	비고
SW1	AC 125V 5A 이상	연동일것
SW2	AC 125V 5A 이상	
SW3	DC 20V 10mA	
SW4, 5	AC 125V 5A 이상	
R <sub>0</sub> C <sub>0</sub> (SPARK KILLER)	R <sub>0</sub> =5~200Ω C <sub>0</sub> =0.1~0.2μF/125VW	



## 운전 /순시 정지

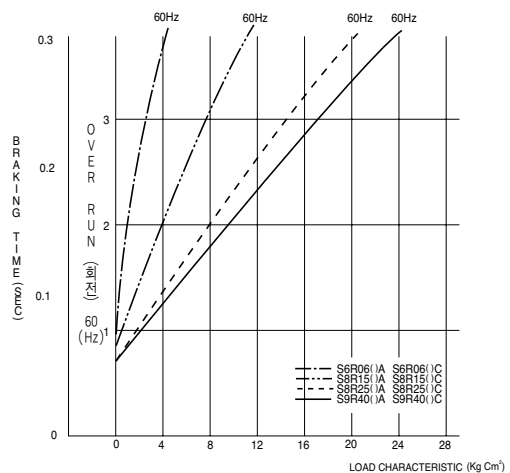
■ SW2, SW3를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시정지 합니다. 제동후 약 0.4초간은 MOTOR에 제동전류가 흘러 그후 MOTOR는 자동적으로 전원으로 부터 차단됩니다.

## 회전 방향

■ 결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 본 MOTOR축의 회전방향을 표시하고 있습니다. 전원투입시, 또는 제동조작후 약 0.4초간은 역전조작을 하지 마십시오. 제동 조작시는 SW4, SW5를 반드시 CW측이나 CCW측으로 접속하게 하십시오.

## ■ 제동 특성 사례

REVERSIBLE MOTOR 경우의 제동 특성을 예로 참고로 아래에 표시합니다.



## ■ 운전 CYCLE과 연속 사용 한계

SBA-IR (SBC-IR)은 INCHING(寸動) 등의 짧은 운전CYCLE에서 사용해도 MOTOR를 확실하게 순시 정지 시킵니다. 그러나 0.5초 제동정지하는 짧은 CYCLE에서 사용하면 MOTOR는 기동, 순시정지를 반복하는 결과가 되어 MOTOR의 온도상승이 높게 됩니다. MOTOR는 운전 CYCLE에 관계없이 MOTOR CASE 온도가 90°C이하의 범위에서 사용하십시오.

# 2 SBB-IR, SBD-IR

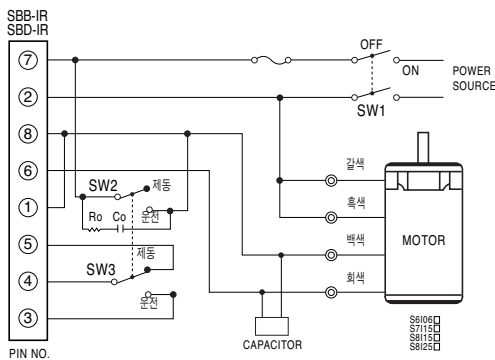
## SPECIFICATION

품명	SBB-IR	SBD-IR
전압, 주파수	단상 220V ± 10%, 60Hz	단상 200V ± 10%, 50/60Hz
적용 MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● INDUCTION MOTOR 90W이하 (90W 사용시는 외부저항이 필요합니다.)</li> <li>● REVERSIBLE MOTOR 60W이하</li> </ul>	
허용 제동 전류	3A 이하	
제동 전류 계속 시간	약 0.4초간	
사용주위 온도	-10°C ~ +50°C	
사용주위 습도	85% 이하 (결로 없을 것)	
절연저항	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이를 DC 500V MEGGER로 측정하여 100M 이상임	
절연내압	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이에 1500V 50/60Hz 를 1분간 인가하여 이상없음	

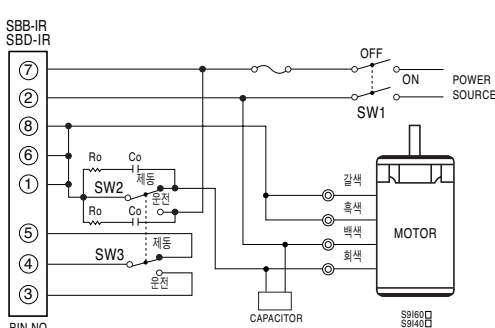
- BRAKE PACK은 접속 방법이 MOTOR의 출력, 사용 방법에 따라 다릅니다.
  - MOTOR 출력이 25W 이하의 경우는 A결선으로 하십시오.
  - MOTOR 출력이 25W를 초과하는 경우에는 B결선으로 하십시오.
  - MOTOR 출력이 60W를 초과하는 경우에는 B결선 + 외부저항 50Ω 20W의 제동용 외부 저항기가 필요합니다.
- 단자간에는 높은 전압이 걸리는 곳이 있으므로 주의하십시오.

## + INDUCTION MOTOR 의 결선도

### ▼ A 결선

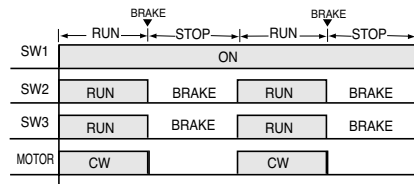


### ▼ B 결선



■ 제동용 외부저항기의 용량(20W)는 10초에 1회 제동하는 경우의 수치입니다. 이보다 짧은 CYCLE인 때는 더 큰 용량을 사용하십시오.

SWITCH 번호	SWITCH 의 접점용량	비고
SW1	AC 250V 5A 이상	연동일것
SW2	AC 250V 5A 이상	
SW3	DC 20V 10mA	
R:제동전류제한저항	50Ω 20W (제동용 외부 저항기)	B결선+외부저항 50Ω 20W인 경우
R0,Co (SPARK KILLER)	R0=5~200Ω Co=0.1~0.2μF 250WV	



### 운전 /순시 정지

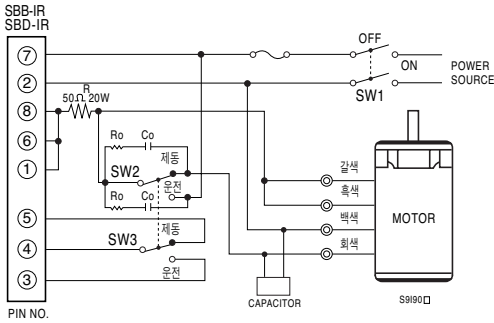
SW2, SW3를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시정지 합니다. 제동후 약 0.4초간은 MOTOR에 제동전류가 흐르고 그후 MOTOR는 자동적으로 전원으로부터 차단됩니다.

### 회전 방향

결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 보아 MOTOR축의 시계방향( CW ) 회전방향으로 되어 있습니다. 반시계 방향(CCW)으로 회전시킬 경우에는 MOTOR LEAD선의 회색과 갈색으로 교환하십시오. 제동조작후 약 0.4초간은 회전 방향의 절환을 하지 마십시오.

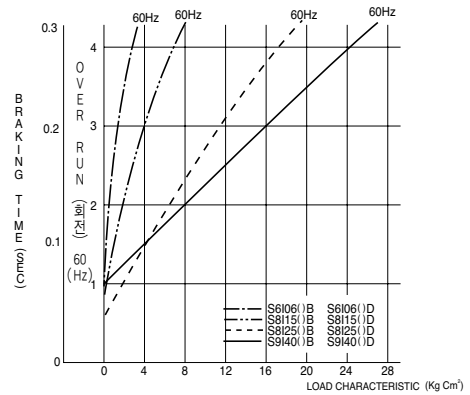
▼ B 결선+외부저항 50Ω 20W

■ 제동용 외부저항기의 용량(20W)은 10초에 1회 제동하는 경우의 수치입니다. 이보다 짧은 CYCLE인때는 더 큰 용량을 사용하십시오.



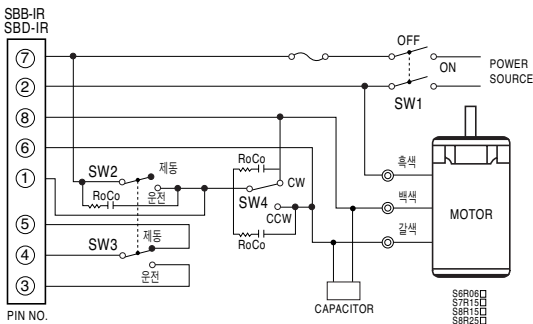
■ 제동 특성사례

INDUCTION MOTOR 경우의 제동 특성예를 참고로 아래에 표시합니다.

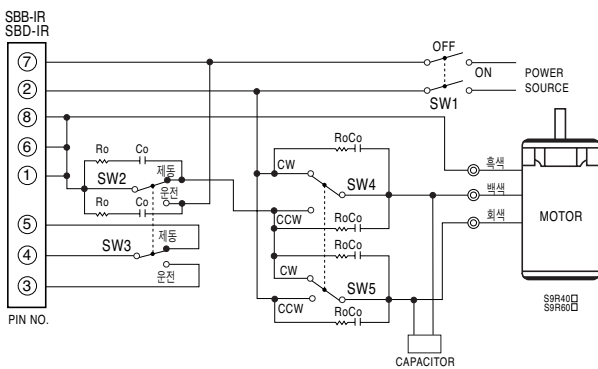


+ REVERSIBLE MOTOR의 결선도

▼ A 결선



▼ B 결선



운전 /순시 정지

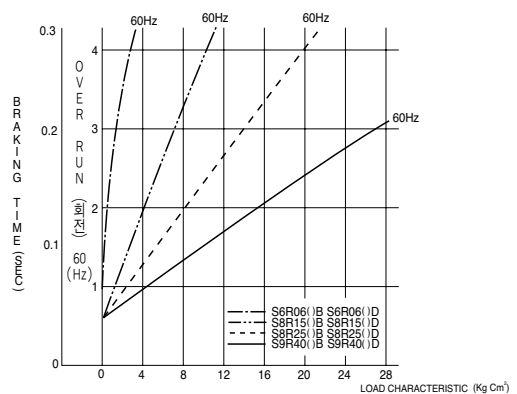
SW2, SW3를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR 가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시정지 합니다. 제동후 약0.4초간 MOTOR에 제동전류 가 흘러 그후 MOTOR는 자동적으로 전원에서부터 차단됩니다.

회전 방향

결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 보아 MOTOR축이 회전방향을 표시하고 있습니다. 전원투입시, 또는 제동조작후 0.4초간은 역전조작을 하지 마십시오. 제동조작시는 SW4, SW5를 반드시 CW측 이나 CCW측으로 접속 가능하게 하십시오.

■ 제동 특성사례

REVERSIBLE MOTOR 경우의 제동 특성예를 참고로 아래에 표시합니다.



SWITCH 번호	SWITCH 의 접점용량	비고
SW1	AC 250V 5A 이상	연동일것
SW2	AC 250V 5A 이상	
SW3	DC 20V 10mA	연동일것
SW4,5	AC 250V 5A 이상	
RoCo (SPARK KILLER)	Co=0.1~0.2F 250WV	

■ 운전 CYCLE 과 연속 사용한계

SBB-IR (SBD-IR)은 INCHING(寸動) 등의 짧은 운전CYCLE에서 사용해도 MOTOR를 확실하게 순시 정지 시킵니다. 그러나 0.5초 제동정지하는 짧은 CYCLE에서 사용하면 MOTOR는 기동, 순시정지를 반복하는 결과가 되어 MOTOR의 온도상승이 높게 됩니다. MOTOR는 운전 CYCLE에 관계없이 MOTOR CASE 온도가 90°C이하의 범위에서 사용하십시오.



# 3 SBX-IR

## SPECIFICATION

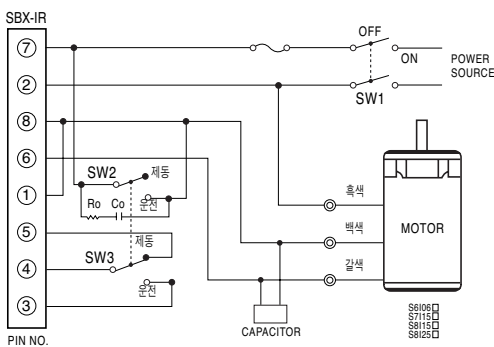
품명	SBX-IR
전압, 주파수	단상 200~240V, 50Hz
적용MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>●INDUCTION MOTOR 90W이하 (90W 사용시는 외부저항이 필요합니다.)</li> <li>●REVERSIBLE MOTOR 60W이하</li> </ul>
허용 제동 전류	3A 이하
제동 전류 계속 시간	약 0.4초간
사용주위 온도	-10°C ~ +50°C
사용주위 습도	85% 이하 (결로 없을 것)
절연저항	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이를 DC 500V MEGGER로 측정하여 100M 이상임
절연내압	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이에 1500V 50/60Hz 를 1분간 인가하여 이상없음

❖ 접속에 있어서

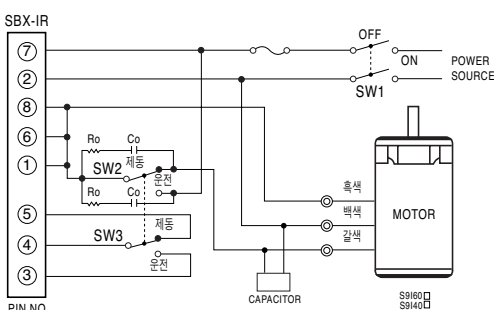
- BRAKE PACK은 접속 방법이 MOTOR의 출력, 사용 방법에 따라 다릅니다.
  - MOTOR 출력이 25W 이하의 경우는 A결선으로 하십시오.
  - MOTOR 출력이 25W를 초과하는 경우에는 B결선으로 하십시오.
  - MOTOR 출력이 60W를 초과하는 경우에는 B결선 + 외부저항 50Ω 20W의 제동용 외부 저항기가 필요합니다.
- 단자간에는 높은 전압이 걸리는 곳이 있으므로 주의하십시오.

## + INDUCTION MOTOR 의 결선도

### ▼ A 결선

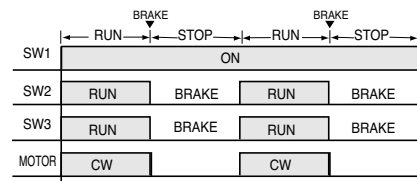


### ▼ B 결선



■ 제동용 외부저항기의 용량(20W)는 10초에 1회 제동하는 경우의 수치입니다. 이보다 짧은 CYCLE인 때는 더 큰 용량을 사용하십시오.

SWITCH 번호	SWITCH 의 접점용량	비고
SW1	AC 250V 5A 이상	연동일것
SW2	AC 250V 5A 이상	
SW3	DC 20V 10mA	
R(제동전류제한저항)	50Ω 20W (제동용 외부 저항기)	B결선+외부저항 50Ω 20W인 경우
Ro,Co (SPARK KILLER)	Ro=5~200Ω Co=0.1~0.2μF 250VWV	



### 운전 /순시 정지

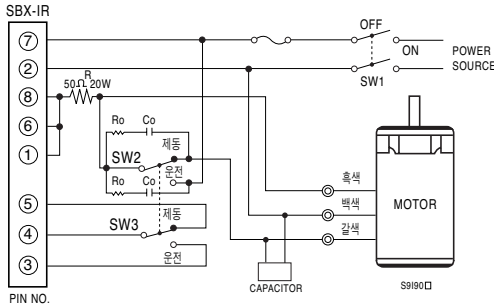
SW2, SW3를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시정지 합니다. 제동후 약 0.4초간은 MOTOR에 제동전류가 흐르고 그후 MOTOR는 자동적으로 전원에서부터 차단됩니다.

### 회전 방향

결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 보아 MOTOR축의 시계방향(CW) 회전방향으로 되어 있습니다. 반시계 방향(CCW)으로 회전시킬 경우에는 MOTOR LEAD선의 백색과 갈색으로 교환하십시오. 제동조작후 약 0.4초간은 회전 방향의 절환을 하지 마십시오.

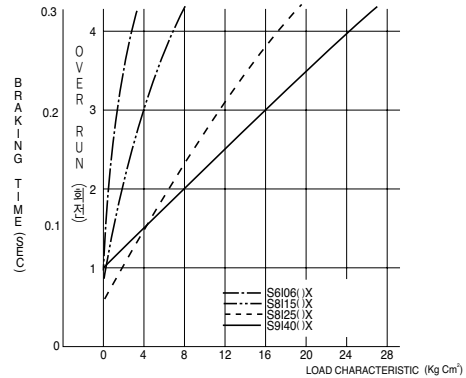
▼ B 결선+외부저항 50Ω 20W

■ 제동용 외부저항기의 용량(20W)은 10초에 1회 제동하는 경우의 수치입니다. 이보다 짧은 CYCLE인때는 더 큰 용량을 사용하십시오.



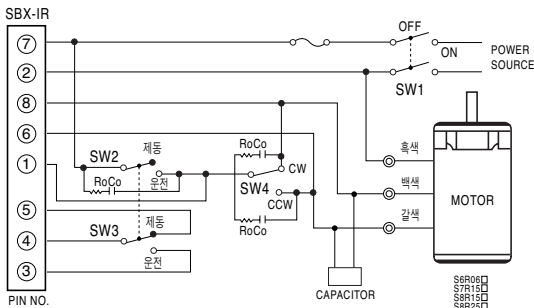
■ 제동 특성사례

INDUCTION MOTOR 경우의 제동 특성예를 참고로 아래에 표시합니다.

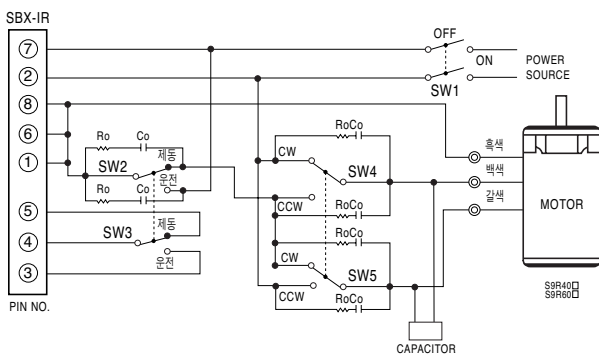


+ REVERSIBLE MOTOR의 결선도

▼ A 결선



▼ B 결선



운전 /순시 정지

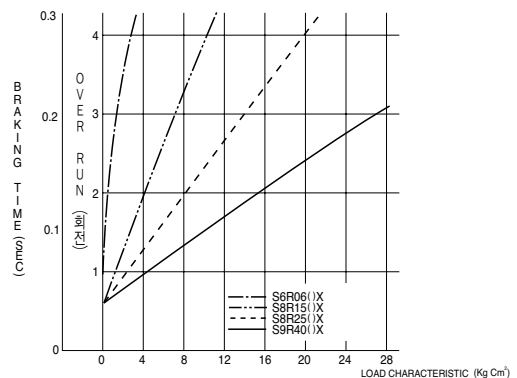
SW2, SW3를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시정지 합니다. 제동후 약0.4초간 MOTOR에 제동전류가 흘러 그후 MOTOR는 자동적으로 전원에서부터 차단됩니다.

회전 방향

결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 보아 MOTOR축이 회전방향을 표시하고 있습니다. 전원투입시, 또는 제동조작후 0.4초간은 역전조작을 하지 마십시오. 제동조작시는 SW4, SW5를 반드시 CW측 이나 CCW측으로 접속 가능하게 하십시오.

■ 제동 특성사례

REVERSIBLE MOTOR 경우의 제동 특성예를 참고로 아래에 표시합니다.



SWITCH 번호	SWITCH의 접점용량	비고
SW1	AC 250V 5A 이상	연동일것
SW2	AC 250V 5A 이상	
SW3	DC 20V 10mA	연동일것
SW4,5	AC 250V 5A 이상	
RoCo (SPARK KILLER)	Co=0.1~0.2F 250V	

■ 운전 CYCLE 과 연속 사용한계

SBX-IR은 INCHING(寸動) 등의 짧은 운전CYCLE에서 사용해도 MOTOR를 확실하게 순시 정지 시킵니다. 그러나 0.5초 제동정지하는 짧은 CYCLE에서 사용하면 MOTOR는 기동, 순시정지를 반복하는 결과가 되어 MOTOR의 온도상승이 높게 됩니다. MOTOR는 운전 CYCLE에 관계없이 MOTOR CASE 온도가 90°C이하의 범위에서 사용하십시오.

# 4 SBU-I, SBT-I

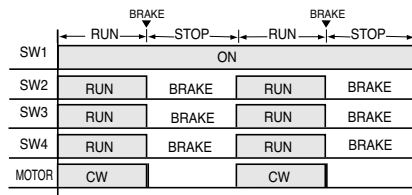
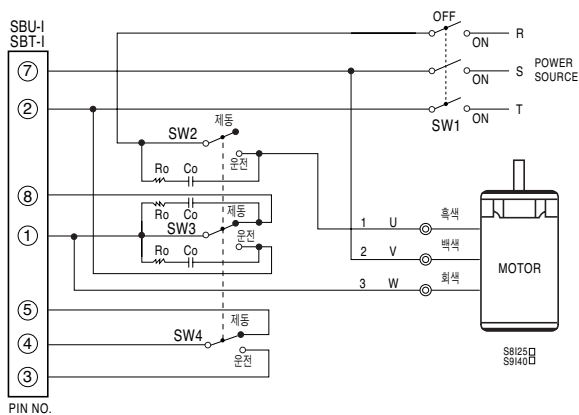
## SPECIFICATION

품명	SBU-I	SBT-I
전압, 주파수	삼상 200V±10%, 50/60Hz	삼상 220V±10%, 50/60Hz
적용MOTOR	●INDUCTION MOTOR 90W이하 (60W,90W 사용시는 외부저항이 필요합니다.)	
허용 제동 전류	3A 이하	
제동 전류 계속 시간	약 0.4초간	
사용주의 온도	-10°C ~ +50°C	
사용주의 습도	85%이하 (결로 없을것)	
절연저항	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이를 DC 500V MEGGER로 측정하여 100MΩ 이상임	
절연내압	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이에 1500V 50/60Hz 를 1분간 인가하여 이상없음	

- BRAKE PACK은 접속 방법이 MOTOR의 출력, 사용 방법에 따라 다릅니다.
  - MOTOR 출력이 40W 이하인 경우는 A결선으로 하십시오.
  - MOTOR 출력이 60W 이상인 경우는 B결선 + 외부저항 30Ω 20W의 제동용 외부 저항기가 필요합니다.
  - MOTOR 출력이 40W 이하라도 짧은 CYCLE(5초에 1회 제동 이상)로 제동시킬 경우에는 B결선으로 하고, 외부에 제동용 외부저항기를 접속하여 주십시오.
- 단자간에는 높은 전압이 걸리는 곳이 있으므로 주의하십시오.

## + INDUCTION MOTOR 의 결선도

### ▼ A 결선



### 운전 /순시 정지

SW2, SW3, SW4를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시 정지 합니다. 제동후 약0.4초간 MOTOR에 제동 전류가 흐르고 그후 MOTOR는 자동적으로 전원으로부터 차단됩니다.

### 회전 방향

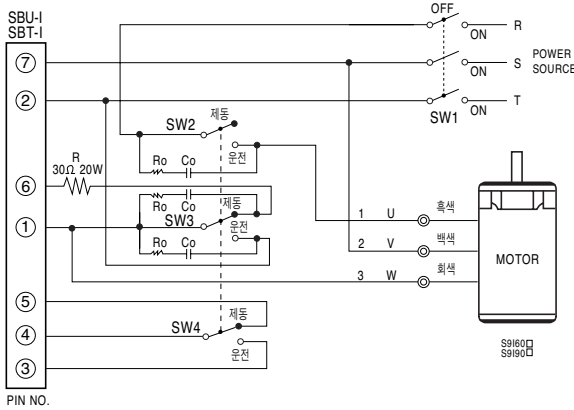
결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 보아 MOTOR축이 시계 방향(CW) 회전으로 되어 있습니다. 반시계 방향(CCW)으로 회전시킬 경우에는 전원의 U상과 V상을 교환하십시오  
제동조작후 0.4초간은 회전방향의 교환을 행하지 마십시오.

SWITCH 번호	SWITCH 의 접점용량	비고
SW1	AC 250V 5A 이상	연동일것
SW2, 3	AC 250V 7A 이상	
SW4	DC 20V 10mA	
RO,CO (SPARK KILLER)	RO=5~200Ω CO=0.1~0.2μF 250VV	

# + INDUCTION MOTOR의 결선도

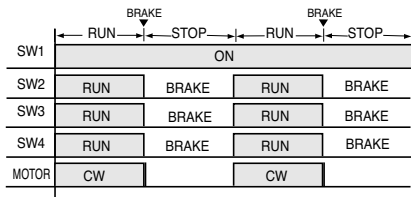
- 짧은 CYCLE로 제동하는 경우
- 출력 60W~90W MOTOR

### ▼ B 결선



\* 주의: 제동 전류 제한저항(30Ω 20W) 를 반드시 사용하여 주십시오.

SWITCH 번호	SWITCH의 접점용량	비고
SW1	AC 250V 5A 이상	연동일것
SW2, 3	AC 250V 7A 이상	
SW4	DC 20V 10mA	
R:제동전류 제한저항	30Ω 20W (제동용 외부 저항기)	B결선+외부저항 30Ω 20W인 경우
RO,CO (SPARK KILLER)	RO:5~200Ω CO:0.1~0.2μF 250VV	



### 운전 /순시 정지

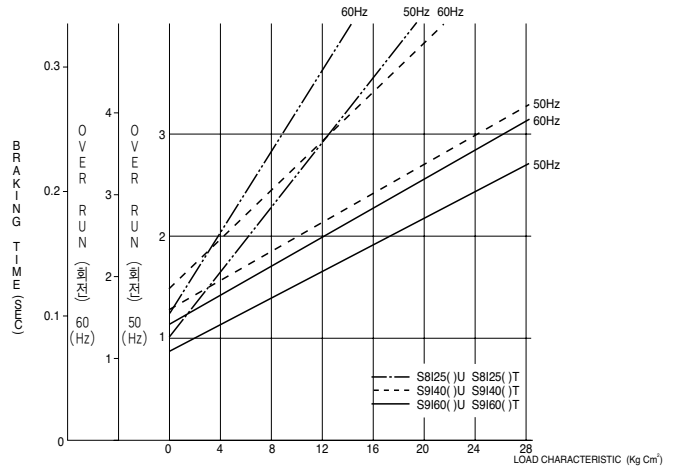
SW2, SW3, SW4를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시 정지 합니다. 제동후 약0.4초간 MOTOR에 제동전류가 흐르고 그후 MOTOR는 자동적으로 전원으로 부터 차단됩니다.

### 회전 방향

결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 보아 MOTOR축이 시계 방향(CW)회전으로 되어 있습니다. 반시계 방향(CCW)으로 회전시킬 경우에는 전원의 U상과 V상을 교환하십시오  
제동조작후 0.4초간은 회전방향의 교환을 행하지 마십시오.

### ■ 제동 특성사례

INDUCTION MOTOR 경우의 제동 특성예를 참고로 아래에 표시합니다.



### ■ 스위치의 규격 및 접점 보호

SW2및 SW3에 접점 간격이 좁은 RELAY 를 사용하여 절환을 행하면 SPARK 에 의해 회로 소자가 파손될 염려가 있습니다. 반드시 접점 간격이 넓은POWER RELAY를 사용하여 주십시오.  
(접점 용량 AC 250V7A이상 상당품) 또한 MOTOR기동시와 제동시에 대전류가 흘러 접점간에 SPARK가 발생하므로 결선도와 같이 써지 전압 흡수용회로를 반드시 삽입하여 주십시오.

- \* Ro:5~200Ω 1/4W B 이상
- Co:0.1~0.2μF 250VV 이상

### ■ 운전 CYCLE 과 연속 사용한계

삼상 BRAKE PACK은 INCHING등의 짧은 CYCLE로 사용해도 MOTOR를 확실하게 순시정지시킵니다. 그러나 삼상 MOTOR인 경우에는 부하의 크기에 따라 운전시 MOTOR 온도 상승이 변화하므로 연속 사용한계 등은 온도상승이 가장높은 최대 부하 조건으로 고려하여 주십시오. 또한, 짧은CYCLE(5초에 1회 이상의 순시정지)로 사용하면 MOTOR 온도상승이 급격히 높아집니다.  
MOTOR는 CYCLE에 관계없이 CASE표면 온도가 90℃이하 에서 사용하십시오.

# 5 SBS-ICE

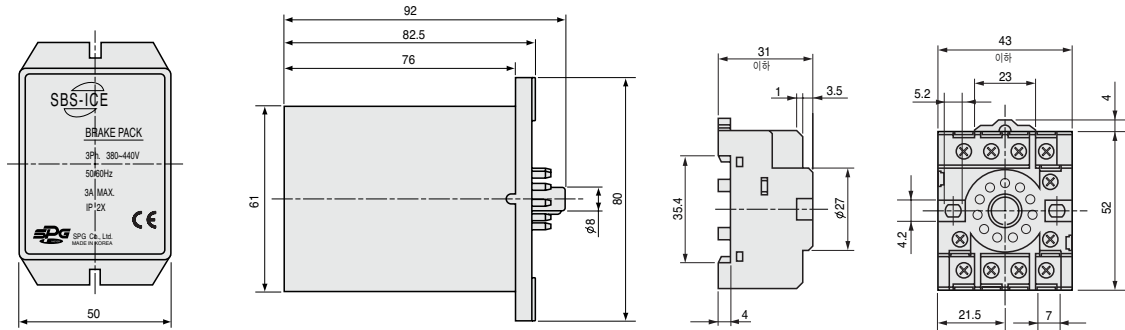
■ CE MARK를 획득한 제품입니다.  
(FILE NO. E9766429E01. 인증기관: TÜV Rheinland)

## SPECIFICATION

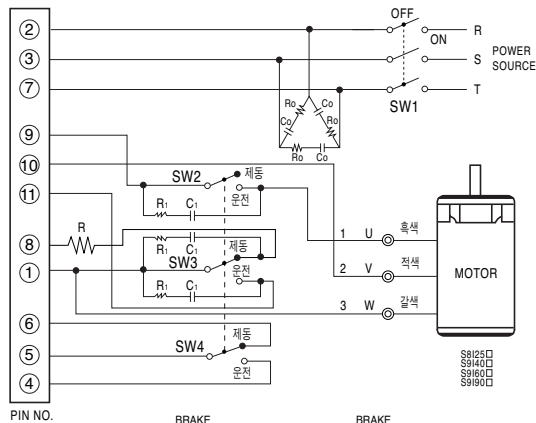
품명	SBS - ICE
전압, 주파수	삼상 AC 440V ± 10%, 50/60Hz
적용 MOTOR	● INDUCTION MOTOR 25W-90W (외부저항기가 별도로 필요합니다.)
허용 제동 전류	3A 이하
제동 전류 계속 시간	약 0.4초간
사용주의 온도	-10°C ~ +50°C
사용주의 습도	85°C 이하 (결로 없을 것)
절연저항	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이를 DC 500V MEGGER로 측정하여 100MΩ 이상임
절연내압	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이에서 1800V 50/60Hz 를 1분간 인가하여 이상없음

1. BRAKE PACK은 접속 방법이 MOTOR의 출력, 사용 방법에 따라 다릅니다. 2. 단자간에는 높은 전압이 걸리는 곳이 있으므로 주의하십시오.

## + DIMENSIONS



## + INDUCTION MOTOR 의 결선도



PIN NO.	SW1	SW2	SW3	SW4	MOTOR
②	ON				
③					
⑦					
⑨					
⑩					
⑪					
⑧					
①					
⑥					
⑤					
④					

※ 주의: 제동 전류 제한저항 R을 반드시 사용하여 주십시오.

SWITCH 번호	SWITCH 의 접점용량	비고
SW1	AC 500V 5A이상	
SW2, SW3	AC 500V 7A이상	연동일것
SW4	DC 20V 10mA	
R	50Ω 10W	Motor 출력 25~40 Watts.
	50Ω 20W	Motor 출력 60~90 Watts.
R1, C1	R1: 5 ~ 200Ω C1: 0.1 ~ 0.2μF, 500VAC	
R0, C0	R0: 27Ω, 5W이상 C0: 0.47μF, 500VAC이상	

MOTOR 출력	제동 전류 제한 저항 R
25W~40W	50Ω 10W
60W~90W	50Ω 20W

## 운전 /순시 정지

SW2, SW3, SW4를 동시에 운전측으로 하면 MOTOR가 운전하고 제동측으로 하면 MOTOR는 순시 정지 합니다. 제동후 약0.4초간 MOTOR에 제동전류가 흐르고 그후 MOTOR는 자동적으로 전원으로부터 차단됩니다.

## 회전 방향

결선도의 회전방향은 MOTOR축 측에서 보아 MOTOR축이 시계 방향(CW) 회전이 되어 있습니다. 반시계 방향(CCW)으로 회전시킬 경우에는 전원의 R상과 S상을 교환하십시오  
제동조작 후 0.4초간은 회전방향의 교환을 행하지 마십시오.

## 스위치의 규격 및 접점 보호

■ SW2및 SW3에 접점 간격이 좁은 RELAY 를 사용하여 절환을 행하면 SPARK에 의해 회로 소자가 파손될 염려가 있습니다. 반드시 접점 간격이 넓은 POWER RELAY를 사용하여 주십시오. (접점 용량 AC 250V7A이상 상당품) 또한 MOTOR기동시와 제동시에 대전류가 흘러 접점간에 SPARK가 발생하므로 결선도와 같이 써지 전압 흡수용회로를 반드시 삽입하여 주십시오.

※ R: 5~200 Ω 1/4W B이상  
C: 0.1~0.2μF 500VAC 이상

■ 삼성 BRAKE PACK에는 노이즈 필터가 내장되어 있으나, 스위칭시 나타나는 노이즈를 완전히 제거할 수는 없습니다. 결선도에서 보여주듯이 각상과 상사이에 Ro, Co를 연결하여 주십시오.

Ro, Co에 대한 사양은 다음과 같습니다.

※ Ro: 27 Ω, 5W 이상  
Co: 0.47μF, 500VAC 이상

## 운전 CYCLE과 연속 사용한계

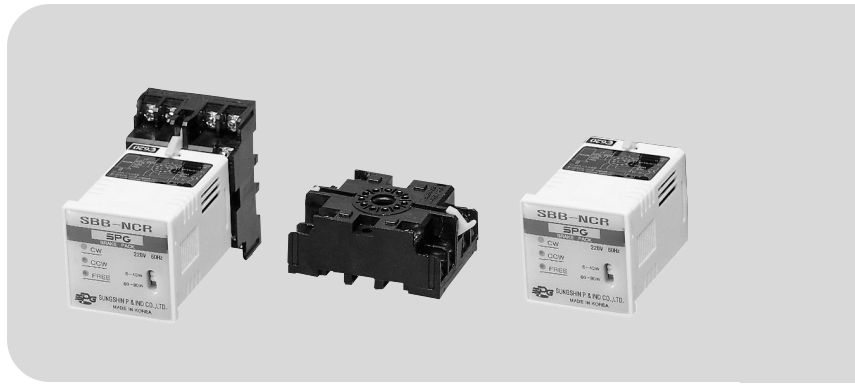
삼성 BRAKE PACK은 INCHING등의 짧은 CYCLE로 사용해도 MOTOR를 확실하게 순시정지시킵니다. 그러나 삼성MOTOR인 경우에는 부하의 크기에 따라 운전시 MOTOR 온도 상승이 변화하므로 연속 사용한계 등은 온도상승이 가장높은 최대 부하 조건으로 고려하여 주십시오.

또한, 짧은 CYCLE(5초에 1회 이상의 순시정지)로 사용하면 MOTOR 온도상승이 급격히 높아집니다.

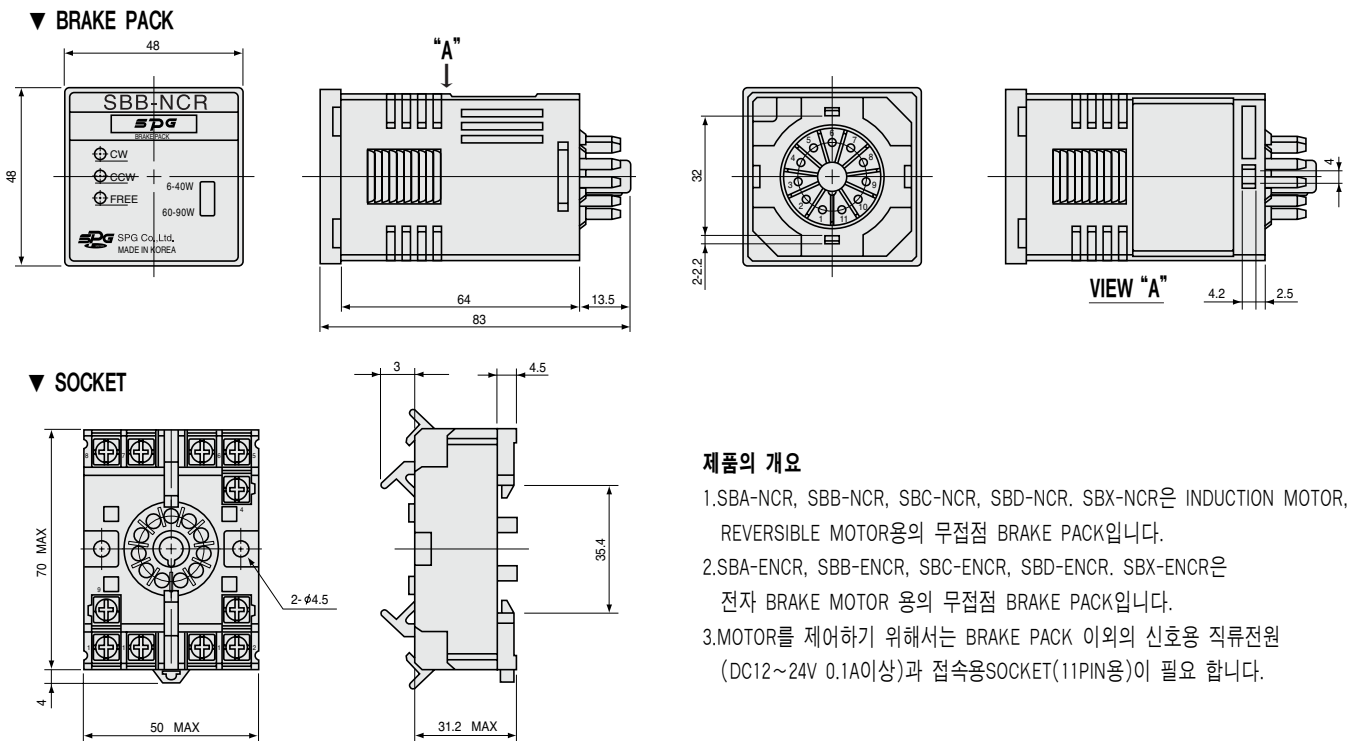
MOTOR는 CYCLE에 관계없이 CASE표면 온도가 90°C 이하에서 사용하십시오.

# BRAKE PACK

## : NON CONTACT TYPE



### + DIMENSIONS



#### 제품의 개요

- 1.SBA-NCR, SBB-NCR, SBC-NCR, SBD-NCR, SBX-NCR은 INDUCTION MOTOR, REVERSIBLE MOTOR용의 무접점 BRAKE PACK입니다.
- 2.SBA-ENCR, SBB-ENCR, SBC-ENCR, SBD-ENCR, SBX-ENCR은 전자 BRAKE MOTOR 용의 무접점 BRAKE PACK입니다.
- 3.MOTOR를 제어하기 위해서는 BRAKE PACK 이외의 신호용 직류전원 (DC12~24V 0.1A이상)과 접속용SOCKET(11PIN용)이 필요 합니다.

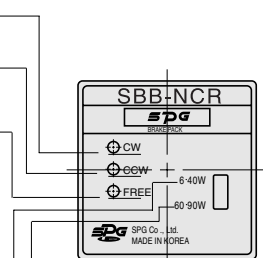
### SPECIFICATION

품명	SBA-NCR SBA-ENCR	SBB-NCR SBB-ENCR	SBC-NCR SBC-ENCR	SBD-NCR SBD-ENCR	SBX-NCR SBX-ENCR
전압	단상 110V±10%	단상 220V±10%	단상 100V±10%	단상 200V±10%	단상 220V~240V±10%
주파수	60Hz		50/60Hz		50Hz
적용MOTOR	INDUCTION MOTOR & REVERSIBLE MOTOR(6~ 90W) ELECTROMAGNETIC BRAKE MOTOR(6W~90W)				
신호입력	DC 12V~DC 24V(±10%) PHOTO COUPLER INPUT CW, CCW, FREE				
사용주위 온도	-10℃ ~ +50℃				
사용주위 습도	85% 이하 (결로없을것)				
절연저항	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이를 DC 500V MEGGER로 측정하여 100MΩ 이상임				
절연내압	상온 상습에서 BRAKE PACK을 정격으로 운전한 후에 BRAKE PACK의 전원 단자와 신호 입력 단자간의 사이를 1500V 50/60Hz 를 1분간 인가하여 이상없음				

### 판넬면의 표시

1. 입력 신호 표시

CW	CW 신호가 입력되어 있을때 점등
CCW	CCW 신호가 입력되어 있을때 점등
FREE	FREE 신호가 입력되어 있을때 점등



2. MOTOR 출력 교체 스위치

6~40W	6W, 15W, 25W, 40W MOTOR를 접속하는 경우 6~40W측으로 하십시오.
60~90W	60W, 90W MOTOR를 접속하는 경우 60~90W측으로 하십시오.

출하시에는 60W~90W측으로 되어 있습니다.

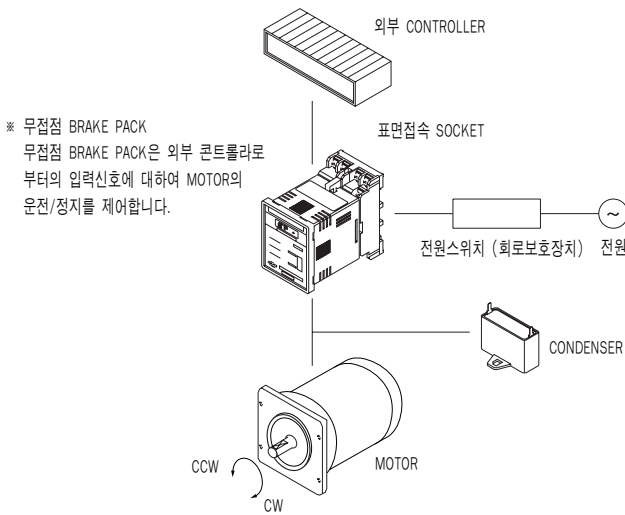
### 적용 MOTOR

품명	전원전압	MOTOR TYPE
SBA-NCR	단상 110V	INDUCTION MOTOR 6W~90W REVERSIBLE MOTOR 6W~90W
SBC-NCR	단상 100V	
SBB-NCR	단상 220V	
SBD-NCR	단상 200V	
SBX-NCR	단상 220V~240V	전자 BRAKE MOTOR 6W~90W
SBA-ENCR	단상 110V	
SBC-ENCR	단상 100V	
SBB-ENCR	단상 220V	
SBD-ENCR	단상 200V	
SBX-ENCR	단상 220V~240V	

### 접속과 조작

- 6~40W INDUCTION MOTOR, REVERSIBLE MOTOR  
 → MOTOR출력 교체 스위치를 6~40W로 설정하십시오.
- 60~90W INDUCTION MOTOR, REVERSIBLE MOTOR  
 → MOTOR출력 교체 스위치를 60~90W로 설정하십시오.

### SYSTEM의 구성



### ● 사용상의 주의

1. MOTOR 운전 CYCLE

MOTOR의 운전/순시 정지를 빈번하게 작동시키면 BRAKE PACK과 MOTOR의 온도 상승이 높아집니다. 운전 CYCLE은 가능한 시간을 길게하고 MOTOR CASE 온도가 90°C 이하에서 사용하십시오.

MOTOR 출력	운전 CYCLE
6~25W	2초 이상
40~90W	4초 이상

- ※ 2초 CYCLE은 1초 운전. 1초 정지
- ※ 4초 CYCLE은 2초 운전. 2초 정지

2. 보호 장치의 용량

MOTOR를 순시 정지시키면 반파 정류시킨 대전류가 약 0.2~0.4초간 흐릅니다. 이 전기BRAKE 전류가 흐르는 LINE에 보호 소자(회로 보호장치)를 접속하는 경우는 아래 표를 참고로 보호장치 용량을 선정하여 주십시오.

• 전기BRAKE 전류(파고치)

단위:[A]

MOTOR 출력	110V 60Hz	220V 60Hz	100V 50Hz	100V 60Hz	200V 50Hz	200V 60Hz	220/240V 50Hz
6W	1.2	0.4	1.2	1.2	0.5	0.4	0.6
15W	3.1	1.5	3.1	3.1	1.7	1.5	1.7
25W	7.5	3.3	7.4	7.4	3.4	3.2	3.5
40W	12.0	4.2	12.2	12.2	5.4	4.2	6.6
60W	11.8	6.4	14.2	11.6	8.1	6.2	8.4
90W	16.5	7.9	17.4	16.4	10.4	8.0	10.6

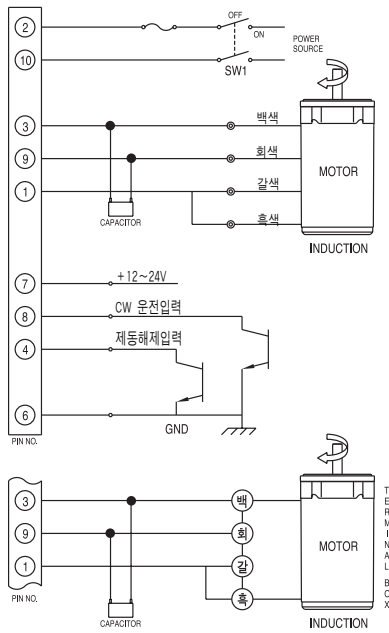


### 적용 BRAKE PACK : SBA-NCR, SBB-NCR, SBC-NCR, SBD-NCR

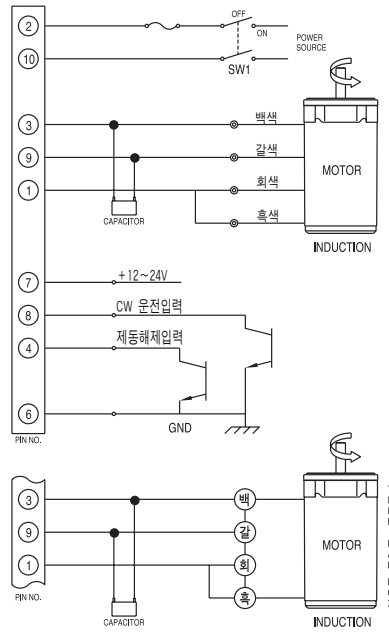
■ 적용MOTOR

- 1Ø INDUCTION MOTOR 6W
- 1Ø INDUCTION MOTOR TERMINAL BOX TYPE 6W~90W

▽ CW운전입력시

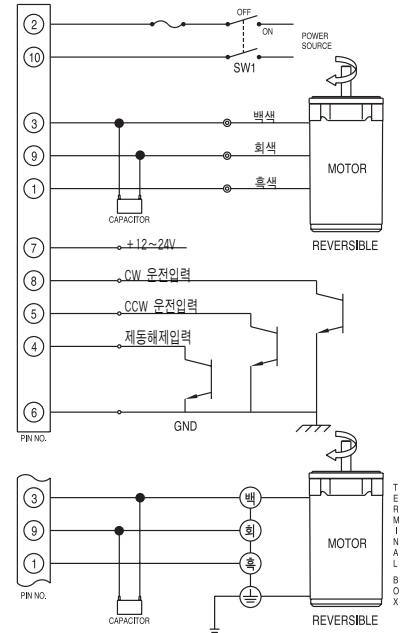


▽ CCW운전입력시



■ 적용MOTOR

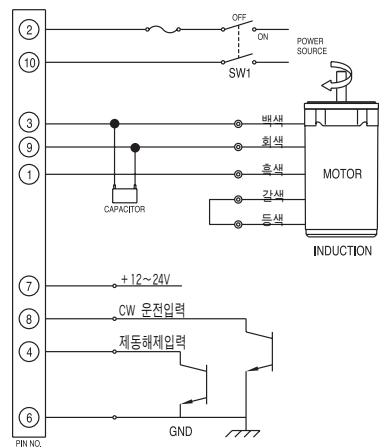
- 1Ø REVERSIBLE MOTOR 6W
- 1Ø REVERSIBLE MOTOR TERMINAL BOX TYPE 6W~90W



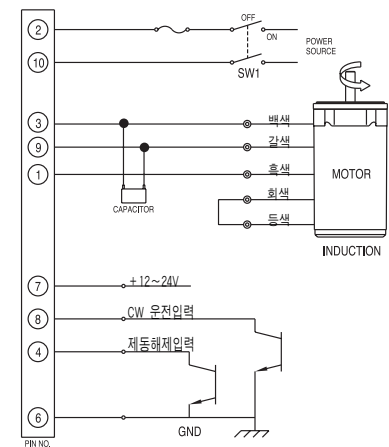
■ 적용MOTOR

- 1Ø INDUCTION MOTOR 15W~90W

▽ CW운전입력시



▽ CCW운전입력시

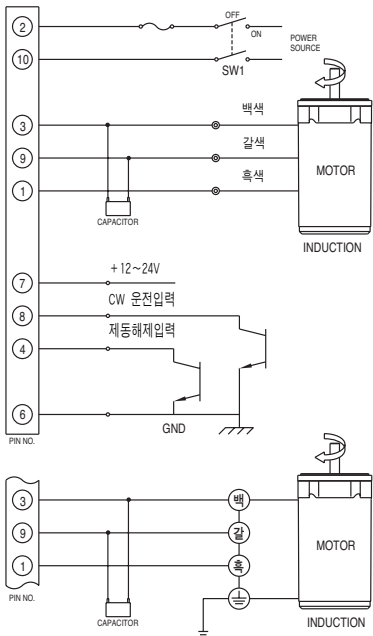


### 적용 BRAKE PACK : SBX-NCR

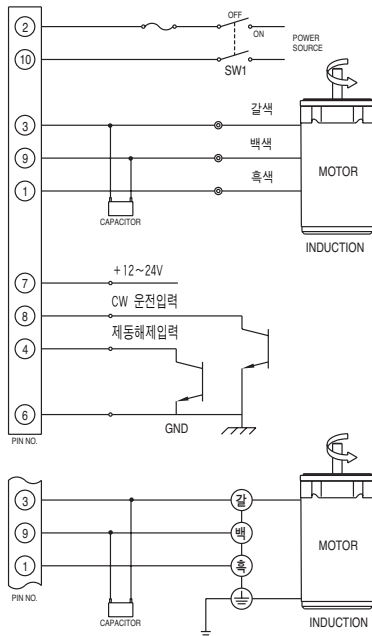
■ 적용MOTOR

- 1Ø INDUCTION MOTOR 6W~90W
- 1Ø INDUCTION MOTOR TERMINAL BOX TYPE 6W~90W

▽ CW운전입력시

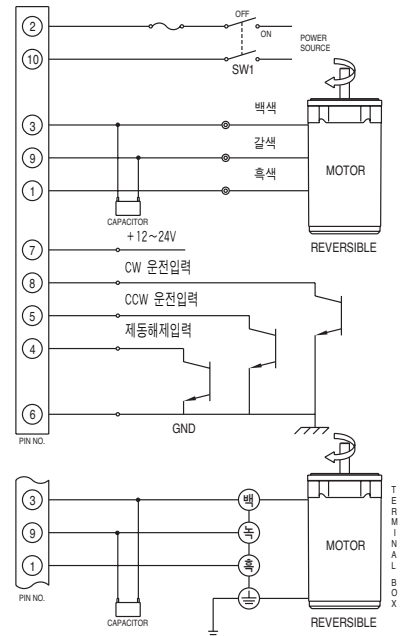


▽ CCW운전입력시



■ 적용MOTOR

- 1Ø REVERSIBLE MOTOR 6W~90W
- 1Ø REVERSIBLE MOTOR TERMINAL BOX TYPE 6W~90W

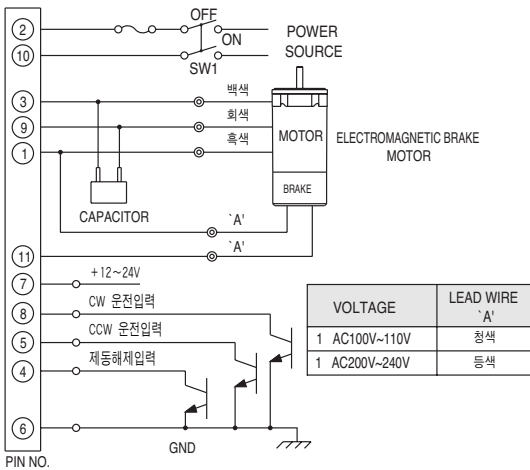


### 적용 BRAKE PACK

: SBA-ENCR, SBB-ENCR, SBC-ENCR, SBD-ENCR

■ 적용MOTOR

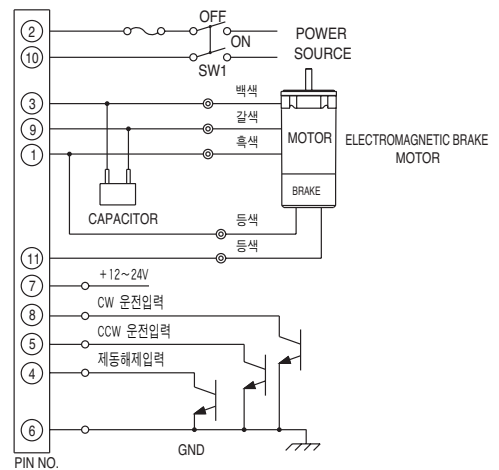
- 1Ø ELECTROMAGNETIC BRAKE MOTOR 6W~90W



### 적용 BRAKE PACK : SBX-ENCR

■ 적용MOTOR

- 1Ø ELECTROMAGNETIC BRAKE MOTOR 6W~90W



## 신호 입력과 MOTOR의 작동

### ① CW 운전 입력

CW 운전 입력을 ON으로 하면 MOTOR의 출력축은 시계방향으로 회전하고 OFF로 하면 순시 정지 합니다. INDUCTION MOTOR는 「CW운전 입력」단자를 사용하여 운전합니다. CCW운전시는 MOTOR의 결선이 변경되어 운전됩니다.

REVERSIBLE MOTOR는 「CW운전입력」과 「CCW운전입력」단자를 이용하여 회전방향이 결정됩니다.

「CW운전입력」과 「CCW운전입력」이 동시에 입력되는 경우에는 CW가 우선입니다.

### ② 제동 해제 입력

제동해제 입력을 ON으로 하면 전기BRAKE는 작동하지 않고 CW입력, CCW입력을 OFF로하면 관성으로 회전한 후 정지합니다. 제동해제 입력을 OFF로하면 전기BRAKE가 작동하고 CW입력, CCW입력을 OFF로 하면 MOTOR는 순시정지합니다. 정지후 전기BRAKE는 자동적으로 해제됩니다.

## 결선시의 주의

- MOTOR와 BRAKE PACK, BRAKE PACK과 외부 CONTROLLER는 최단 거리로 배선 하십시오.
- MOTOR용 배선, AC 전원용 배선은 0.75mm<sup>2</sup>이상의 전선을 사용 하십시오.
- MOTOR용 배선, AC 전원용배선(단자번호 ①②③⑨⑩⑪)과 신호용 배선(④⑤⑥⑦⑧)과는 선을 같이 묶지 말고 10cm이상 간격을 두고 배선하십시오.
- BRAKE PACK의 단자 PIN에 직접 납땀하지 마십시오.
- 단자대에 결선 할 때에는 단자 번호를 꼭 확인 하십시오. 잘못 결선하면 고장의 원인이 됩니다.
- BRAKE PACK을 SOCKET에 삽입 할 때에는 전원을 OFF하고 확실하게 삽입 하십시오.
- CW또는 CCW 운전입력에 의한 순시정지 기능을 사용시⑥번 단자의 접지를 반드시 행하여 주십시오.  
(고장의 원인이 됩니다)

### 8. 운전조작 예

