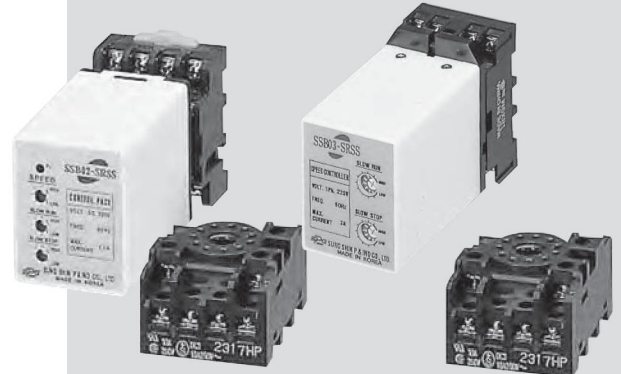


SS TYPE SPEED CONTROLLER



1. SS 표준 TYPE의 특징 (Characteristics of the socket SS standard type)

- (1) 6W~40W의 INDUCTION SPEED CONTROL MOTOR와 6W~40W의 REVERSIBLE SPEED CONTROL MOTOR에 사용됩니다. (This is used with the 6W~40W induction speed control motor and the 6W~40W reversible speed control motor.)
- (2) 속도설정기를 내장 CASE전면의 속도설정기에 의한 MOTOR의 회전속도조정, 설정이 가능합니다. (Number of revolutions may be controlled and designated with the speed setter on the front of the case.)
- (3) 전기 BRAKE에 의한 순시정지기능이 가능합니다. (Instantaneous braking is possible with an electric brake.)
- (4) 소형의 11PIN PLUG IN방식을 채용했습니다. (The small 11 pin plug-in method was used.)
- (5) SLOW RUN, SLOW STOP 기능이 있어 기동과 정지가 급격히 이루어지지 않으며, 서서히 작동합니다. (It has slow run and slow stop functions, so operating and braking are not working rapidly, instead, slowly.)
- (6) SLOW RUN, SLOW STOP의 시간설정기능이 내장되어 있어서 조정이 간편합니다. (It is simple to control because the slow run and slow stop functions have time setting functions.)
- (7) 당사의 SS TYPE 표준 SPEED CONTROLLER는 병렬운전에는 사용할 수 없습니다. 병렬운전이 필요한 경우에는 당사 제품의 SS TYPE 고출력용 SPEED CONTROLLER를 사용하십시오. (SPG has socket (SS) type standard speed controller may not be used for parallel operations. When parallel operation is necessary, the socket (SS) type high-output speed controller should be used.)

2. SS 고출력 TYPE의 특징 (Characteristics of the socket SS high-output type speed control)

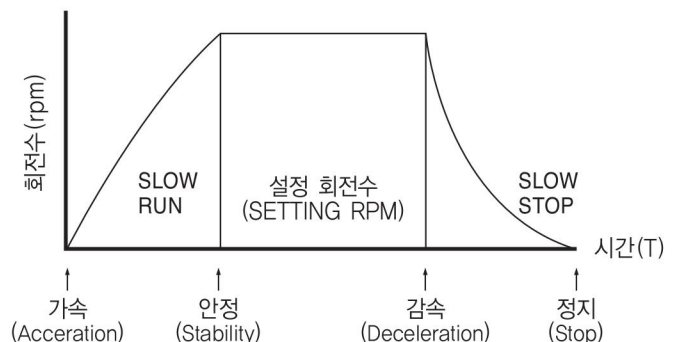
- (1) 6W~90W의 INDUCTION SPEED CONTROL MOTOR와 6W~40W의 REVERSIBLE SPEED CONTROL MOTOR와 6W~40W의 ELECTRO-MAGNETIC BRAKE SPEED CONTROL MOTOR에 사용됩니다. (It is used in the 6W~90W induction speed control motor, the 6W~40W reversible

speed control motor and the 6W~40W electro-magnetic brake speed control motor.)

- (2) 외부설정기에의해 MOTOR의 회전속도를 조정, 설정할 수 있습니다. (An external controller can control the number of rotation of the motor.)
- (3) 전기 BRAKE에 의한 순시정지기능이 가능합니다. (Instantaneous braking is possible with an electric brake.)
- (4) COMPACT한 PLUG IN 11PIN TYPE으로 취급 및 설치가 간편합니다. (Installation and operation is simple because of a compact plug-in 11pin type.)
- (5) SLOW RUN, SLOW STOP기능이 있어 기동과 정지가 급격히 이루어지지 않으며, 서서히 작동합니다. (It has slow run and slow stop functions, so operating and braking are not working rapidly instead, slowly.)
- (6) SLOW RUN, SLOW STOP의 시간설정기능이 내장되어 있어서 조정이 간편합니다. (It is simple to control because the slow run and slow stop functions have time setting functions.)
- (7) 병렬운전이 가능합니다. 병렬운전이란 1개의 속도설정기에의해 복수의 MOTOR CONTROLLER를 동시에 같은 속도로 설정하여 운전할 수 있습니다. (Parallel operation is possible. Parallel operation allows multiple motor control packs to be operated at the same speed with one speed setter.)

3. SS TYPE 사용방법

(1) SLOW RUN, SLOW STOP의 사용



- SS TYPE SPEED CONTROLLER의 SRSS 기능은 설정속도 까지 서서히 가속하는 SLOW RUN 및 설정속도까지 서서히 감속하는 SLOW STOP 기능을 가지고 있습니다. (The SRSS function of the socket SS type speed controller allows slow acceleration with slow run and gradual deceleration with slow stop function.)
- 기동 및 정지시의 충격을 완화시켜, 부드러운 가속, 감속을 원할 때 이 기능을 이용하십시오. (This function relieves impact when accelerating and decelerating and should be used when smooth acceleration and deceleration are desired.)
- SLOW RUN 및 SLOW STOP의 시간 설정은 CONTROLLER 내부의 가변 저항기에 의해 각각 약 0.5초~15초/1200[rpm] 범위에서 설정이 가능합니다. (Slow run and slow stop functions have time setting functions. The variable resistor in the control pack allows time to be set within 0.5 seconds~15 seconds/1200[rpm].)
- MOTOR의 자연정지보다 짧은 시간내의 SLOW STOP 정지는 불가능합니다. (Slow stop braking in a shorter time than the natural braking of the motor is impossible.)
- SLOW 운전이 필요 없는 경우에는 내부 VOLUME을 좌측(반시계방향)으로 끝까지 돌리십시오. (When slow operation is not necessary, turn the volume switch inside all the way to the left (counter-clockwise).)

(2) 순시정지특성 (Characteristics of instantaneous braking)

- CONTROLLER에는 전기적인 BRAKE 기능이 있으므로 운전중 MOTOR를 0.1초의 짧은 시간에 순시정지 시킬 수 있습니다. (The control pack has an electric brake which allows instantaneous braking of the motor within 0.1 seconds.)
- 제동전류는 약0.5초 정도 작동하고 그후로는 자동해제됩니다. (Brake current operates for about 0.5 seconds and then automatically discharges.)
- MOTOR를 잡아주는 유지력이 없기 때문에 정지 후에는 원하는 위치조정이 가능합니다. (Because there is no holding torque to hold the motor, after it stops, it is possible to control the location.)
- 상, 하 운동을 하는 물체를 정지시킬 경우 등의 유지력이 필요한 경우에는 당사의 ELECTRO-MAGNETIC BRAKE가 부착된 CONTROL MOTOR(E.S MOTOR)를 선정하여 이용하십시오. (When holding torque is necessary to stop an object that is moving up and down, use SPG has electro-magnetic brake control motor.)

※ 주의 (Note)

- CONTROLLER에는 순시정지 조작 후에 MOTOR를 운전하기 위하여 제동용 SWITCH를 운전 측으로 돌린 후 MOTOR가 회전하기까지는 약0.5초의 시간이 소요됩니다. (In the control pack, after instantaneous braking, it takes about 0.5 seconds before the motor starts rotating after the brake switch is turned to operate.)
- CONTROLLER에서는 속도설정용 가변저항기를 0Ω 혹은 운전/정지 SWITCH를 정지 측으로 한 상태에서 순시정지조작을 하면 다음에 운전 측으로 돌렸을 때 MOTOR가 약 1회전하는 수가 있으므로 이와 같은 조작은 삼가해 주십시오. (In the control pack, if instantaneous braking is applied with the

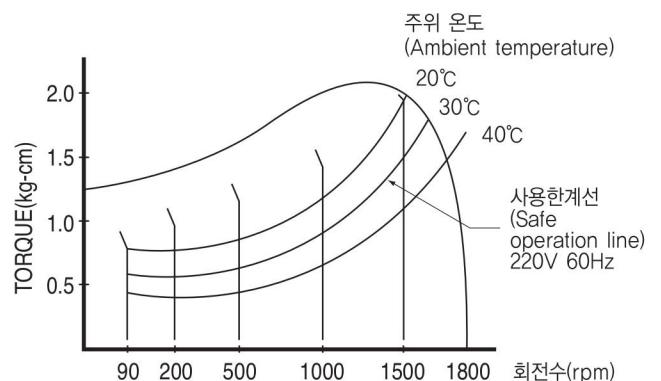
variable resistor at 0Ω or with the run/stop switch at stop and then turned to run again, the motor might rotate once, so do not operate it in this manner.)

- 또한 AC전원에서 운전/정지 SWITCH를 0.5초이내에 반복적으로 할 경우 MOTOR가 순간적으로 회전하는 수가 있으므로 AC 전원단에서의 운전/정지는 삼가해 주십시오. (If the run/stop switch is repeatedly switched from the AC power source within 0.5 seconds, the motor might momentarily rotate, so do not run/stop with the AC power source.)

(3) MOTOR의 온도상승 (Temperature rise of the motor)

- AC SPEED CONTROL MOTOR는 부하의 크기에 따라 입력이 가해지므로 부하가 클수록 MOTOR의 온도상승이 높아집니다. (The AC speed control motor gets higher input power as the load increases so the rise in temperature is greater with a larger load.)
- MOTOR의 온도상승, 한계 TORQUE와 회전수를 구한 곡선을 사용한계 곡선이라고 합니다. 곡선하측의 TORQUE-회전수에서 MOTOR를 이용하십시오. (The curve with the temperature rise of the motor, the threshold torque and the number of rotations are called the safe operation line. Use the motor at the torque and number of revolutions below the curve.)
- 다음과 같은 경우에는 사용한계곡선은 위로 이동하여 더 많은 TORQUE를 이용할 수 있습니다. (Safe operation line may be used at above the curve in the following cases.)

- › 방열효과가 좋은 경우 (When radiation is high.)
- › FAN으로 냉각시킬 경우 (When a cooling fan is used.)
- › 주위온도가 낮은 경우 (When the ambient temperature is low.)



★ MOTOR CASE의 표면온도가 90°C 이하에서 사용하여 주십시오.
(Use at surface temperature of the motor case below 90°C)

4. 사용상의 주의사항 (Cautions)

1) 설치상의 주의사항 (Cautions in installation)

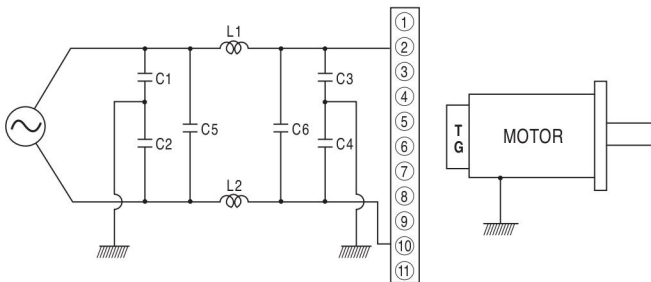
- 사용주위 온도범위는 -10°C~+50°C, 습도 85% 이하의 장소에서 사용하여 주십시오. 또한 직사광선이 닿는 곳, 수분이나 기름기가 있는곳은 피하여 주시고 이러한 곳에서 사용할 때에는 COVER 등을 설치하여 이용하십시오. (Use in temperature

range between -10°C and $+50^{\circ}\text{C}$ and humidity of 85% or less. Avoid places with direct sunlight, moisture and oiliness. When used in such places, use a cover.)

- 진동, 충격이 심한 곳, 먼지가 많은 곳, 인화성 GAS가 발생하는 곳, 부식성 GAS가 발생하는 장소는 피하여 주십시오. (Avoid places with vibration, shock, dust, inflammable and corrosive gas.)

2) 배선상의 주의사항 (Cautions in wiring)

- 접속은 SOCKET을 사용하고 본체의 PIN에는 직접 납땜을 하지 마십시오. (Use sockets for connection and do not solder on the PIN of the main body.)
- SOCKET을 결선하는 경우에는 단자번호를 확인하여 주십시오. (When connecting the socket, check the terminal number.)
- CONTROLLER를 SOCKET 홀에 삽입 시에는 전원을 OFF하고 PIN번호를 확인한 후 삽입하여 주십시오. (When inserting the control pack in the socket, turn the power off, check the PIN number and then insert.)
- 큰 출력의 MOTOR, 솔레노이드, 고주파 전원, 전기용접기 등은 CONTROLLER의 오동작 원인이 되는 경우가 있습니다. 별도회로의 전원으로 상기의 기기 주회로의 CABLE과 분리해서 배선하여 주십시오. (High-output motors, solenoid, high frequency power and electric welding machines could cause malfunctions of the control pack. Use a separate circuit and wire the above equipment circuits separately.)



C1~C4 : 1000pF (2000VDC)

C5~C6 : $0.1\mu\text{F}\sim 0.2\mu\text{F}$ (AC125WV 또는(or) AC250WV)

L1~L2 : 100 μH 정도

주(Note))

- L1~L2는 MOTOR전류에 의해 자기포화를 하지 않는 사양으로 하여 주십시오. (The specification of L1~L2 should not be magnetically saturated by the motor current.)
- CONDENSER의 접지장소와 같은 위치로 MOTOR를 접지하여 주십시오. (The condenser and the motor should be grounded in the same place.)
- 짧게 배선하고, 굵은 전선으로 접지하여 주십시오. (Use short wiring and ground with thick wires.)

- NOISE에 있어서는 NOISE FILTER를 설치하여 오동작을 방지하여 주십시오. (Install a noise filter to prevent malfunctions.)
- MOTOR와 CONTROLLER를 가능한 가까이 설치하여 최단거리에서 배선하여 주십시오. (Install the motor and the control pack as closely as possible.)

- 개별부품에서 NOISE FILTER가 필요한 경우에는 위의 회로도 와 같이 회로를 구성하여 주십시오. (When noise filters are necessary for independent parts, use a circuit as shown in the picture.)

3) 운전시의 주의사항 (Cautions in operation)

- 실 부하상태에서 MOTOR의 표면온도는 90°C 이하에서 사용하여 주십시오. 빈번하게 순시정지·운전을 반복하면 MOTOR의 온도가 높아집니다. (Use at a motor surface temperature below 90°C in rated load. Frequent instantaneous braking and repetition of operating raises the temperature of the motor.)
- 장시간 정지할 경우에는 전원을 OFF하여 주십시오. (When stopping for a long time, turn the power off.)
- MOTOR의 기동, 정지는 AC 전원에서 실행하지 마십시오. SWITCH에서 발생하는 SURGE전압으로 제품이 파손될 염려가 있습니다. (Do not operate or stop the motor with the AC power source. The surge voltage from the switch could destroy the product.)

5. 고장원인과 처치방법 (Cause of malfunctions and management methods)

1) 보수 (Check)

- 작업의 능률을 향상시키고 본 CONTROLLER를 오래 사용하기 위하여 다음과 같은 평소의 점검이 필요합니다. (To raise efficiency and use the control pack longer, check the followings.)
- ① 운전이 원활하게 행하여지고 있는가?
(Is operation being carried out smoothly?)
- ② 운전 중에 이상음이 발생하지 않는가?
(Is there a strange noise when operating?)
- ③ 이상발열이 되고 있지 않는가?
(Is abnormal heat being generated?)

2) 고장원인과 처리방법 (Cause of malfunctions and management methods)

이상현상 (Malfunction)	점 검 (Checklist)	고장부분판정 (Malfunctioning part)	대책내용 (How to fix)
MOTOR가 회전하지 않는다. (The motor does not rotate.)	SOCKET으로부터 CONTROLLER를 분리하여 SOCKET ④, ⑩ 단자를 연결 (Separate the pack from the socket and connect socket ④ and ⑩ terminals.)	- MOTOR가 회전하면 속도설정부나 CONTROLLER부 (The speed controller or the controller parts if the motor rotates.) - MOTOR가 회전하지 않으면 MOTOR (The motor parts if the motor does not rotate.)	- 속도 설정용 가변저항기의 접속 확인 (Check the connection of the speed control variable resistor.) - MOTOR의 접속부 확인 (Check the connection of the motor.) - MOTOR용 CONDENSER 접속 확인 (Check the connection of the condenser.)
	SOCKET으로부터 CONTROLLER를 분리하여 SOCKET ⑧, ⑨ 단자를 개방 (Separate the pack with the socket and open socket ⑧ and ⑨ terminals.)	- MOTOR가 최대로 회전하면 속도설정부 (The speed controller parts if the motor rotates at maximum.) - MOTOR가 회전하지 않으면 MOTOR (The motor parts if the motor does not rotate.)	- 속도설정용 가변저항기의 접속 확인 (Check the connection of the speed control variable resistor.) - 운전/정지 SWITCH부 접속 확인 (Check the connection of the run/stop switch.) - MOTOR의 접속부 확인 (Check the connection parts of the motor.)
	SOCKET으로부터 CONTROLLER를 분리하여 AC전원인가 (Separate the control pack from the socket and allow AC power.)	- MOTOR가 회전하면 속도설정부나 CONTROLLER부 (The speed controller or the controller if the motor rotates.) - MOTOR가 회전하지 않으면 MOTOR (The motor parts if the motor does not rotate.)	- 속도설정용 가변저항기의 접속 확인 (Check the connection of the speed control variable resistor.) - MOTOR의 접속부 확인 (Check the connection of the motor.)
	SOCKET으로부터 CONTROLLER를 분리하여 SOCKET의 ⑧, ⑨ 단자를 연결 (Separate the pack from the socket and connect socket ⑧ and ⑨ terminals.)	- MOTOR가 정지하면 속도설정부 (The speed controller if the motor stop.) - MOTOR가 회전하면 속도설정부나 CONTROLLER부 (The speed controller or the controller if the motor rotates.)	- 속도설정용 가변저항기의 접속 확인 (Check the connection of the speed control variable resistor.) - 운전/정지 SWITCH부 접속 확인 (Check the connection of the run/stop switch) ①, ⑩단자의 접속 확인 (Check the connection of ① and ⑩ terminals.)
MOTOR가 변속되지 않는다. (The motor's speed is not controlled.)	속도 설정용 가변저항기를 최대로 설정 후 SOCKET의 ①, ⑩단자간 전압 CHECK (Select the variable resistor at maximum and check the voltage of ① and ⑩ terminals of the socket.)	- AC20V 이상이면 속도설정부나 CONTROLLER부 (The speed controller or the control parts if it is more than AC20V) - AC20V 미만이면 T.G.부 (The tachometer if it is less than AC20V)	- 속도설정용 가변저항기의 접속 확인 (Check the connection of the speed control variable resistor.) ①, ⑩단자의 접속확인 (Check the connection of ① and ⑩ terminals.) - T.G.부 단품으로서의 저항치가 약 1.5kΩ 확인 (Check that the resistance of the tachometer part is 1.5kΩ.)
	속도 설정용 가변저항기를 가변했을 때 ⑧, ⑨단자간 전압 CHECK (When changing the speed of the variable resistor, check the voltage of ⑧ and ⑨ terminals.)	- DC 0~6V 사이로 변환하면 속도설정부 (The speed controller parts (speed setting section) if it changes between DC 0~6V) - DC 0~6V 사이로 변환 안되면 CONTROLLER부 (The controller if it does not change between DC 0~6V)	- 속도설정용 가변저항기의 접속 확인 (Check the connection of the speed control variable resistor) - 운전/정지 SWITCH부 접속 확인 (Check the connection of the run/stop switch) - 속도설정용 가변저항기가 0~20kΩ 까지 변화 하는지 확인 (Check if the speed control variable resistor changes between 0~20kΩ.)
MOTOR가 즉시 정지하지 않는다. (The motor does not stop instantaneously.) (순시정지특성)			- 외부저항 10Ω, 10W 접속 확인 (Check the connection of external resistance 10Ω, 10W.) - 운전/정지 SWITCH부 접속 확인 (Check the connection of the run/stop switch)

SPEED CONTROLLER

: SS 고출력(HIGH OUTPUT)TYPE

특징 (Characteristics)

- 6W~90W의 INDUCTION SPEED CONTROL MOTOR 와 6W~40W의 REVERSIBLE SPEED CONTROL MOTOR와 6W~40W의 ELECTRO-MAGNETIC BRAKE SPEED CONTROL MOTOR에 사용됩니다. (Used for induction speed control motors of 6W~90W, reversible speed control motors of 6W~40W and electromagnet brake speed control motors of 6W~40W.)
- 외부 속도 설정기에 의해서 MOTOR의 회전 속도를 조정, 설정할수 있습니다. (Built-in speed setting device on the case enables to control and set the speed of motors.)
- 전기 BRAKE에 의한 순시 정지 기능이 가능합니다. (Instantaneous stop function is possible by electric brake.)
- COMPACT한 PLUG-IN(11PIN)TYPE이므로 취급 및 설치가 간편합니다. (It is a compact plug-in type with 11pins so it is easy to set and use.)
- SLOW RUN, SLOW STOP기능이 있어 기동과 정지가 급격히 이루어 지지 않으며 서서히 작동합니다. (It has slow run and slow stop functions, so operating and braking are not working rapidly, instead slowly.)
- SLOW RUN, SLOW STOP의 시간 설정기능이 내장되어 있어 조정이 간편합니다. (There is time (period) setting device installed to control easily slow run and slow stop function.)
- 병렬 운전이 가능합니다. (Parallel operation is possible.) (병렬 운전이란 1개의 속도 설정용 가변저항기로 복수의 MOTOR CONTROLLER를 동시에 같은 속도로 설정하여 운전할 수 있습니다.(Parallel operation means that with one speed control volume, it can control plural speed controller at same time at same speed.))



SPECIFICATIONS

품명 (MODEL)		SS TYPE				
		SSA03-SRSS	SSB03-SRSS	SSC03-SRSS	SSD03-SRSS	SSX03-SRSS
특성 (SPEC)		단상(SINGLE-PHASE) AC110V	단상(SINGLE-PHASE) AC220V	단상(SINGLE-PHASE) AC100V	단상(SINGLE-PHASE) AC200V	단상(SINGLE-PHASE) AC220V~240V
정격전압 (Rated Voltage)						
사용전압범위 (Operation Voltage Range)		±10%				
정격주파수 (Power source frequency)		60Hz		50/60Hz		50Hz
정격전류 (Rated current)		3.0A				
적용 Motor 출력 (Applicable motor output)	Induction	6W~90W	6W~90W	6W~90W	6W~90W	6W~90W
	Reversible	6W~40W	6W~40W	6W~40W	6W~40W	6W~40W
	E・S	6W~40W	6W~40W	6W~40W	6W~40W	6W~40W
속도제어범위 (Speed control range)		90~1700rpm		90~1400rpm/90~1700rpm		90~1400rpm
속도변동율 (Speed variation)		5%(표준치(standard))				
속도설정기 (Speed setting device)		외부속도 설정기에 의한 조정가능 (Built in external speed setting device attachable)				
제동 (Braking)		전기Brake에 의한 순시정지가 가능 (possible to stop for certain period by electric brake)				
전기 Brake 시간 (Braking period)		0.5초(sec)(표준치(standard))				
병렬운전 (Parallel operation)		가능있음 (Possible)				
Slow Run, Slow Stop		가능있음(Possible)(0.5초(sec)~15초(sec)/1200rpm)				
사용온도범위 (Operation Temperature)		-10℃~50℃				
사용습도범위 (Ambient humidity)		85% 이하(Max)(결로 없을 것(non condensing))				
보존온도 (Storage temperature)		-20℃~60℃				
절연저항 (Insulation resistance)		상온 상습에서 CASE와 PIN간을 DC 500V MEGGER로 측정하여 100MΩ 이상임 (100MΩ or more when 500V megger is applied between the pin and the housing at ambient temperature and humidity)				
절연내압 (Dielectric strength)		상온 상습에서 CASE와 PIN간을 1500V 50/60Hz를 1분간 인가하여도 이상 없음 (No abnormality after input of 1500V 50/60Hz between the pin and the housing at ambient temperature and humidity for 1min)				

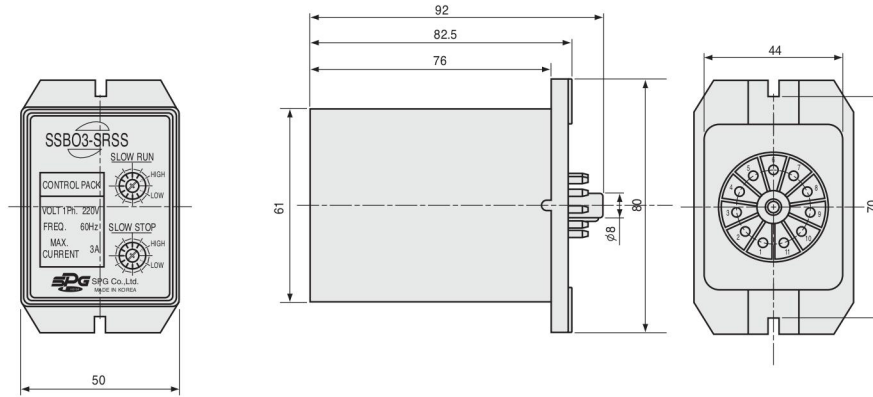
※ 1 : 적용 MOTOR는 당사 SOCKET TYPE SPEED CONTROL MOTOR입니다.(T.G 전압이 24V용 MOTOR를 사용하십시오.) (Applicable motors are socket type control motors of SPG. (Use for 24V motor T.G))

※ 2 : 전기 BRAKE에는 유지력이 없습니다. (There are no holding torque on electric brake.)

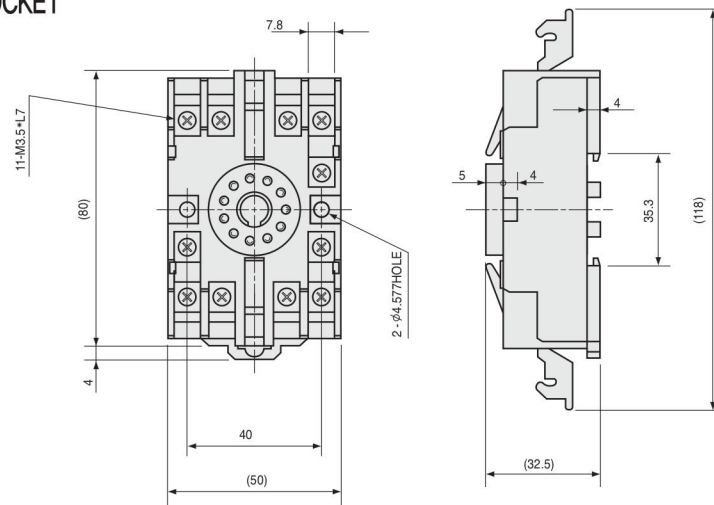
DIMENSIONS

■ SS 고출력(HIGH OUTPUT) TYPE SPEED CONTROLLER

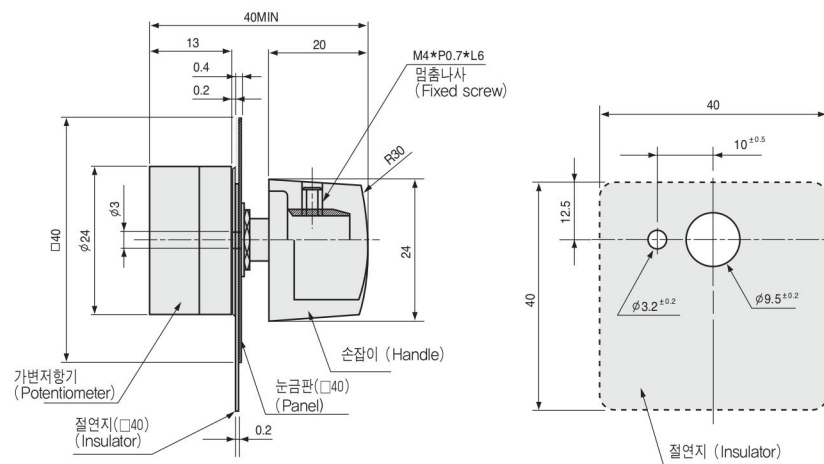
+ CONTROLLER



+ 11PIN SOCKET

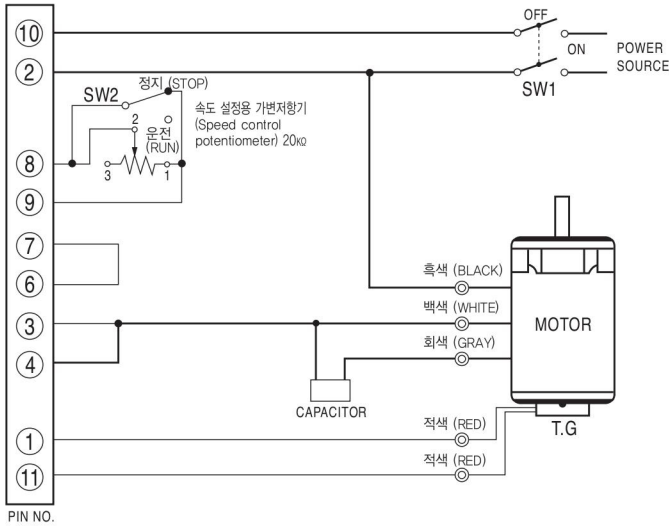


+ 속도설정용 가변저항기 20K Ω (10K Ω) 1/4W B 특성 (VARIABLE RESISTOR 20k Ω 1/4W)



+ 전기배선도(SCHEMATIC DIAGRAM)(INDUCTION MOTOR)

1-1 일방향운전 + 변속 (6W~90W) (Uni Direction + Variable Speed)



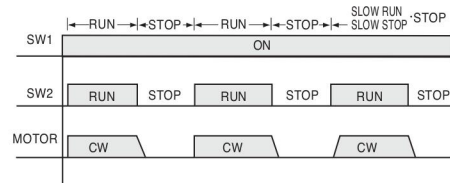
◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. 이때의 VR은 10k Ω 입니다.
(For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown. Here, VR is 10k Ω .)

SW1	AC125V or AC 250V 5A 이상 (MIN. 5A)
SW2	DC 20V 10mA

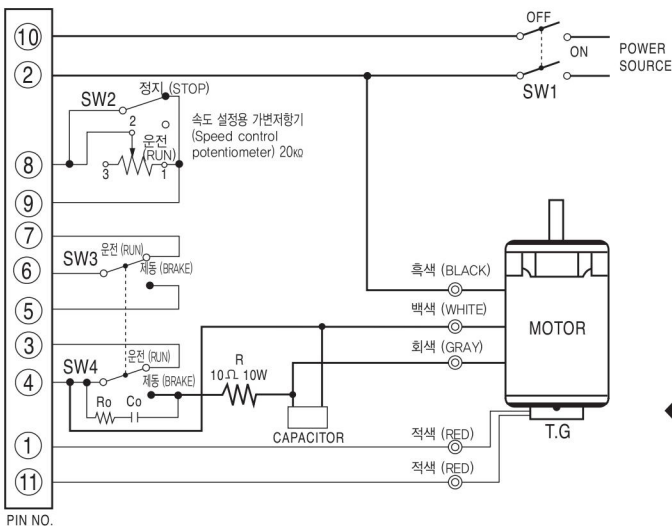
주Note))

- MOTOR의 회전방향은 출력축 측에서 보아 시계방향(CW)입니다. 반시계방향(CCW)으로 할 경우는 MOTOR LEAD선 중 백색과 회색을 교환하여 주십시오.
(The motor's rotating direction is CW when viewed from output shaft. When adjusting to CCW direction, exchange white wire to gray.)
- FAN MOTOR 결선은 MOTOR출력 60W 이상에만 적용되며, 결선 방법은 228page를 참고하시기 바랍니다. (The connection of a fan motor is applicable only if the output of the motor is greater than 60W and refer to page 228 for the connection method.)

◆ 운전 조작예 (Example of operation)



1-2 일방향운전 + 변속 + 제동 (6W~25W) (Uni Direction + Variable Speed + Brake)



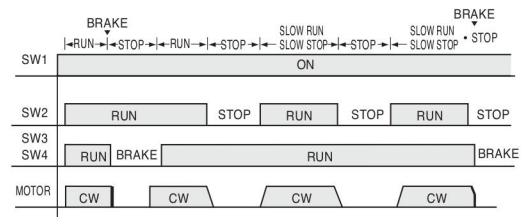
◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. 이때의 VR은 10k Ω 입니다. (For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown. Here, VR is 10k Ω .)

SW1,4	AC125V or AC250V 5A 이상 (MIN. 5A)
SW2,3	DC 20V 10mA
R ₀ ,C ₀	R ₀ =10~200 Ω (1/4W 이상(MIN. 1/4W)) C ₀ =0.1~0.2 μ F (AC125V, AC250V)
R:제동용 외부저항 (Braking external resistor)	10 Ω , 10W이상(MIN. 10W)

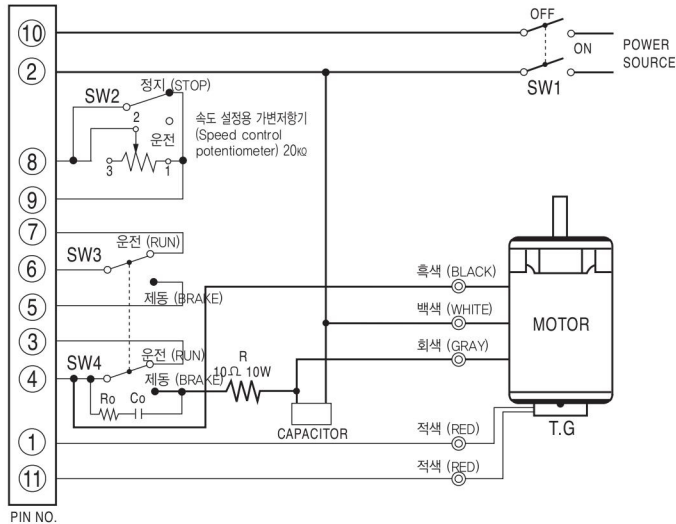
주Note))

MOTOR의 회전방향은 출력축 측에서 보아 시계방향(CW)입니다. 반시계방향(CCW)으로 할 경우는 MOTOR LEAD WIRE 중 백색과 회색을 교환하여 주십시오. (The motor rotating direction is CW when viewed from output shaft. When adjusting to CCW direction, exchange white wire to gray.)

◆ 운전 조작예 (Example of operation)



1-3 일방향운전 + 변속 + 제동 (40W~90W) (Uni Direction + Variable Speed + Brake)



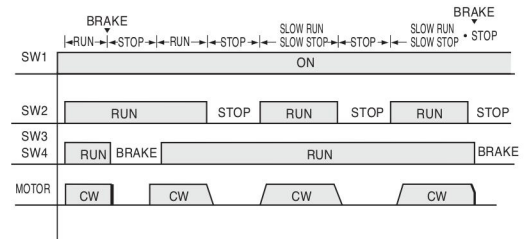
주Note))

- MOTOR의 회전방향은 출력 측에서 보아 시계방향(CW)입니다. 반시계방향(CCW)으로 할 경우는 MOTOR LEAD WIRE 중 백색과 회색을 교환하여 주십시오. (The motor's rotating direction is CW when viewed from output shaft. When adjusting to CCW direction, exchange white wire to gray.)
- FAN MOTOR 결선은 MOTOR출력 60W 이상에만 적용되며, 결선 방법은 228page를 참고하십시오. (The connection of a fan motor is applicable only if the output of the motor is greater than 60W and refer to page 228 for the connection method.)

◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. 이때의 VR은 10kΩ입니다. (For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown. Here, VR is 10kΩ.)

SW1,4	AC125V or AC250V 5A 이상 (MIN, 5A)
SW2,3	DC 20V 10mA
R,Co	R=10~200Ω (1/4W 이상(MIN, 1/4W)) Co=0.1~0.2μF (AC125V, AC250V)
R:제동용 외부저항 (Braking external resistor)	10Ω, 10W 이상(MIN, 10W)

◆ 운전 조작예 (Example of operation)



1-4 사용방법 (Instruction) (INDUCTION MOTOR)

● 운전/정지기능 (Run/Stop function)

1-1, 2, 3항의 기본전기 배선에서 SW2를 운전측으로하면 MOTOR는 외부 속도 설정기로 설정한 속도로 회전하고, 정지측으로 하면 관성에 의해서 자연 정지합니다. (If SW2 is switched to "RUN" as section 1-1,2,3, the motor will rotate per fixed speed set by external speed controller. When switched to "STOP" rotation will spontaneously stop by inertia force.)

● 운전/제동기능 (Run/Brake function)

1-2, 3항의 기본전기 배선에서 SW2를 운전측으로 한 상태에서 SW3,SW4,를 운전에서 제동측으로 하면 MOTOR는 BRAKE가 약 0.5초간 동작하여 순시 정지합니다. (If SW3 and SW4 is turned to stop while SW2 is on RUN condition, the brake will function for about 0.5 seconds and stop the motor instantaneously.)

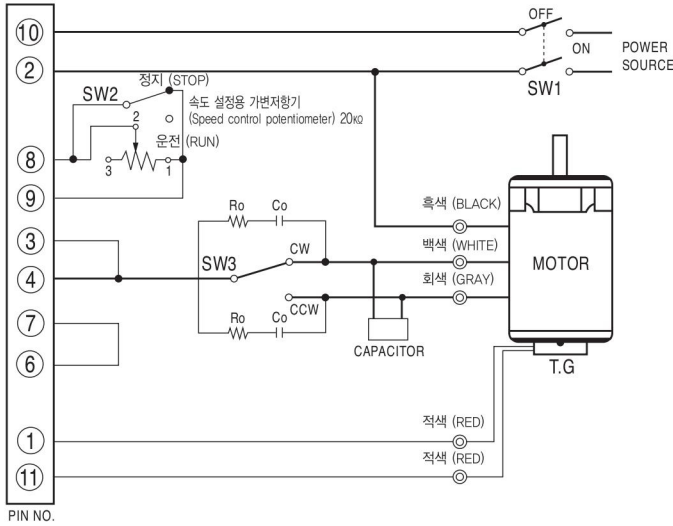
● SLOW RUN, SLOW STOP 기능 (function)

- CONTROLLER의 SLOW RUN, SLOW STOP조정 VOLUME을 설정한 다음 SW2에 의하여 운전/정지측으로 하면 MOTOR는 설정한 시간만큼 속도 설정기에 의하여 SLOW RUN, SLOW STOP됩니다. (When SW2 is switched to Run/Stop after slow run, slow stop is set by the volume of controller, the motor will slowly start and slowly stop per set time.)
- SLOW RUN, SLOW STOP은 설정 시간에 대해 속도가 직선적으로 변화하고 이때의 경사는 0.5~15초/1200rpm 범위에서 조정가능 합니다. (The speed of slow run and slow stop changes in rectilinearly against set time and the slope can be controlled within 0.5sec ~15sec/1200rpm.)
- MOTOR의 자연 정지보다 짧은 시간으로 SLOW STOP 정지는 불가능 합니다. (Slow stop cannot be set for shorter period than natural stopping period of motor.)

※ 장시간 사용하지 않을 때에는 CONTROLLER의 발열을 예방하기 위하여 SW1을 OFF로 하십시오. (Turn SW1 off to prevent control pack from generating heat when not used for a long period.)

+ 전기배선도(SCHEMATIC DIAGRAM)(REVERSIBLE MOTOR)

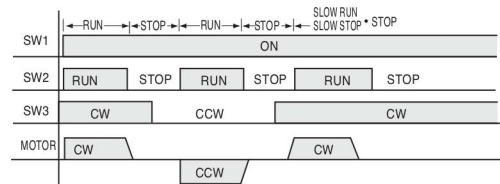
2-1 정역운전 + 변속 (6W~40W) (Reverse + Variable Speed)



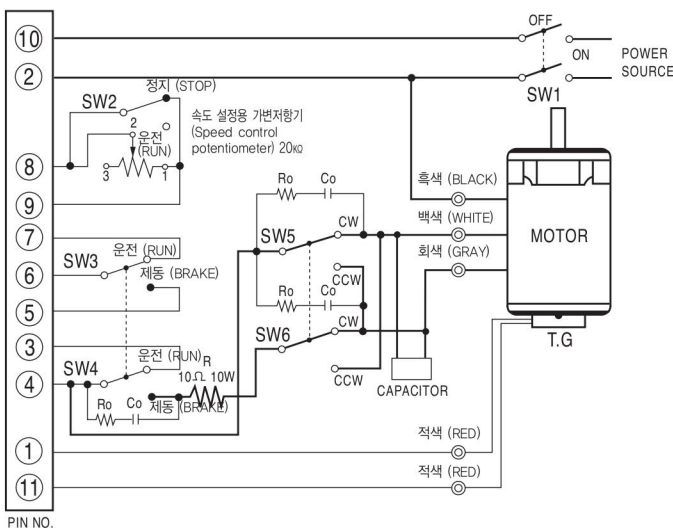
◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. 이때의 VR은 10k Ω 입니다.
(For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown. Here, VR is 10k Ω .)

SW1,3	AC125V or AC 250V 5A 이상 (MIN. 5A)
SW2	DC 20V 10mA
Ro, Co	Ro=10~200 Ω (1/4W 이상(MIN. 1/4W)) Co=0.1~0.2 μ F (AC125VV, AC250VV)

◆ 운전 조작예 (Example of operation)



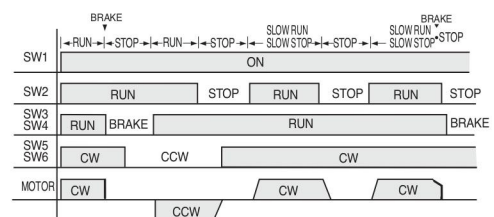
2-2 정역운전 + 변속 + 제동 (6W~25W) (Reverse + Variable Speed + Brake)



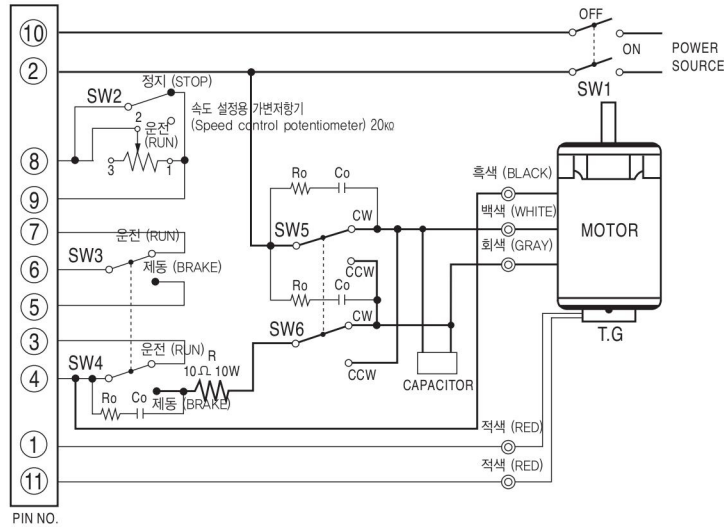
◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. 이때의 VR은 10k Ω 입니다.
(For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown. Here, VR is 10k Ω .)

SW1,4,5,6	AC125V or AC250V 5A 이상 (MIN. 5A)
SW2,3	DC 20V 10mA
Ro, Co	Ro=10~200 Ω (1/4W 이상(MIN. 1/4W)) Co=0.1~0.2 μ F (AC125VV, AC250VV)
R:제동용 외부저항 (Braking external resistor)	10 Ω , 10W 이상(MIN. 10W)

◆ 운전 조작예 (Example of operation)



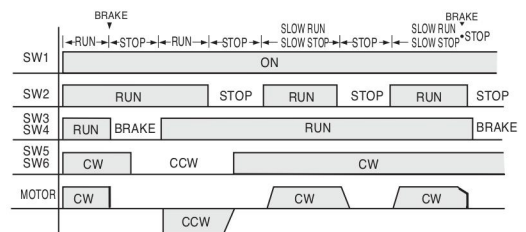
2-3 정역운전 + 변속 + 제동 (40W) (Reverse + Variable Speed + Brake)



◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. 이때의 VR은 10k Ω 입니다.
(For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown. Here, VR is 10k Ω .)

SW1,4,5,6	AC125V or AC250V 5A 이상 (MIN. 5A)
SW2,3	DC 20V 10mA
R _o ,C _o	R _o =10~200 Ω (1/4W 이상(MIN. 1/4W)) C _o =0.1~0.2 μ F (AC125VV, AC250VV)
R:제동용 외부저항 (Braking external resistor)	10 Ω , 10W이상(MIN. 10W)

◆ 운전 조작예 (Example of operation)



2-4 사용방법 (Instruction) (REVERSIBLE MOTOR)

● 운전/정지기능 (Run/Stop function)

2-1, 2, 3항의 기본전기 배선에서 SW2를 운전측으로 하면 MOTOR는 외부 속도 설정기로 설정한 속도로 회전하고, 정지측으로 하면 관성에 의해서 자연 정지합니다. (If SW2 is switched to "RUN" as section 2-1,2,3, the motor will rotate per fixed speed set by external speed controller. When switched to "STOP" rotation will spontaneously stop by inertia force.)

● 운전/제동기능 (Run/Brake function)

2-2, 3항의 기본전기 배선에서 SW2를 운전측으로 한 상태에서 SW3,SW4를 운전에서 제동측으로 하면 MOTOR는 BRAKE가 약 0.5초간 동작하여 순시 정지합니다. (If SW3 and SW4 is turned to stop while SW2 is on RUN condition, the brake will function for about 0.5 seconds and stop the motor instantaneously.)

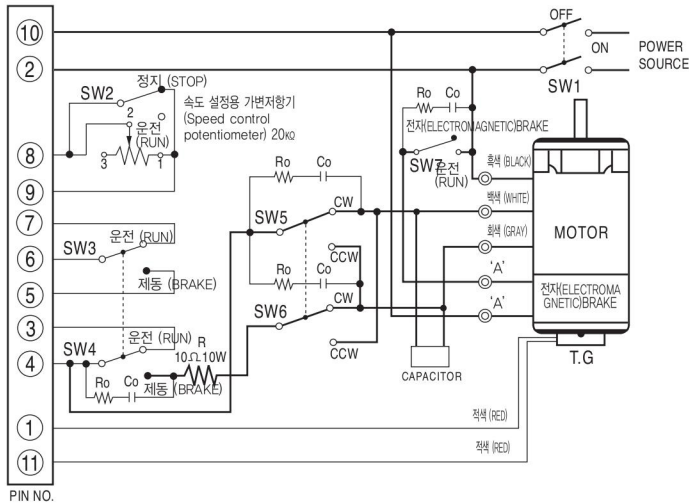
● SLOW RUN, SLOW STOP 기능 (function)

- CONTROLLER의 SLOW RUN, SLOW STOP조정 VOLUME을 설정한 다음 SW2에 의하여 운전/정지측으로 하면 MOTOR는 설정한 시간만큼 속도 설정기에 의하여 SLOW RUN, SLOW STOP됩니다. (When SW2 is switched to Run/Stop after slow run, slow stop is set by the volume of controller, the motor will slowly start and slowly stop per set time.)
- SLOW RUN, SLOW STOP은 설정 시간대해 속도가 직선적으로 변화하고 이때의 경사는 0.5~15초/1200rpm 범위에서 조정가능 합니다. (The speed of slow run and slow stop changes in rectilinearly against set time and the slope can be controlled within 0.5sec~15sec/1200rpm.)
- MOTOR의 자연 정지보다 짧은 시간으로 SLOW STOP 정지는 불가능 합니다. (Slow stop cannot be set for shorter period than natural stopping period of motor.)

※ 장시간 사용하지 않을 때에는 CONTROLLER의 발열을 예방하기 위하여 SW1을 OFF로 하십시오. (Turn SW1 off to prevent control pack from generating heat when not used for a long period.)

+ 전기배선도 (SCHEMATIC DIAGRAM)(E · S MOTOR)

3-1 정역운전 + 변속 + 제동 (6W~25W) (Reverse + Variable Speed)

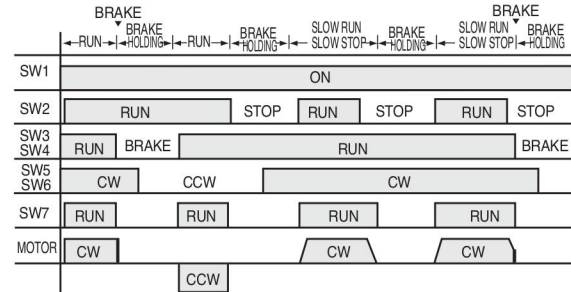


전압 (VOLTAGE)	LEAD WIRE 'A'
단상(SINGLE PHASE) AC100V~110V	청색 (Blue)
단상(SINGLE PHASE) AC200V~240V	등색 (Orange)

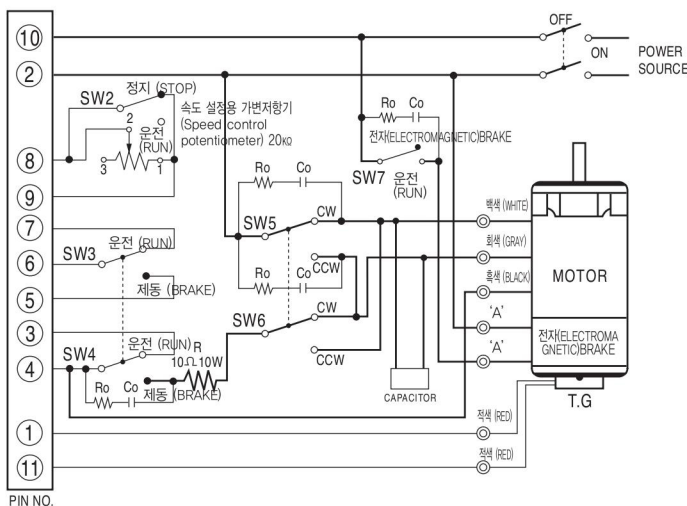
◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. 이때의 VR은 10kΩ입니다. (For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown. Here, VR is 10kΩ.)

SW1,4,5,6,7	AC125V or AC250V 5A 이상 (MIN. 5A)
SW2,3	DC 20V 10mA
Ro,Co	Rc=10~200Ω (1/4W 이상(MIN. 1/4W)) Co=0.1~0.2μF (AC125V, AC250V)
R:제동용 외부저항 (Braking external resistor)	10Ω, 10W이상(MIN. 10W)

◆ 운전 조작예 (Example of operation)



3-2 정역운전 + 변속 + 제동 (40W) (Reverse + Variable Speed + Brake)

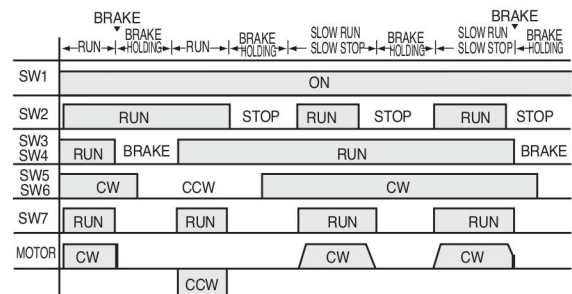


◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. 이때의 VR은 10kΩ입니다. (For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown. Here, VR is 10kΩ.)

전압 (VOLTAGE)	LEAD WIRE 'A'
단상(SINGLE PHASE) AC100V~110V	청색 (Blue)
단상(SINGLE PHASE) AC200V~240V	등색 (Orange)

SW1,4,5,6,7	AC125V or AC250V 5A 이상 (MIN. 5A)
SW2,3	DC 20V 10mA
Ro,Co	Rc=10~200Ω (1/4W 이상(MIN. 1/4W)) Co=0.1~0.2μF (AC125V, AC250V)
R:제동용 외부저항 (Braking external resistor)	10Ω, 10W이상(MIN. 10W)

◆ 운전 조작예 (Example of operation)



3-3 사용방법 (Instruction) (E · S MOTOR)

● 운전/정지기능 (Run/Stop function)

3-1, 2항의 기본전기 배선에서 SW7를 운전측으로 하고 SW2를 운전측으로하면 MOTOR는 외부 속도 설정기로 설정한 속도로 회전하고, 정지측으로 하면 관성에 의해서 자연 정지합니다. (단, SW2와 SW7를 연동으로 할 경우에는 전자 BRAKE에 의한 제동 및 위치 유지를 합니다.) (If SW2 is switched to "RUN" as section 3-1,2,3, the motor will rotate per fixed speed set by external speed controller. When switched to "STOP" rotation will spontaneously stop by inertia force.)

● 운전/제동기능 (Run/Brake function)

3-1, 2항의 기본전기 배선에서 SW2를 운전측으로 한 상태에서 SW3, SW4와 SW7를 연동으로 하여 제동 및 BRAKE측으로 하면 MOTOR는 전기 BRAKE가 약 0.5초간 동작하여 순시정지하고 전자 BRAKE에 의하여 위치 유지를 합니다. 이때의 약 0.5초간은 SW5, SW6를 조작하지 마십시오. (If SW3 and SW4 is turned to stop while SW2 is on RUN condition, the brake will function for about 0.5 seconds and stop the motor instantaneously.)

● SLOW RUN, SLOW STOP 기능 (function)

- CONTROLLER의 SLOW RUN, SLOW STOP 조정 VOLUME을 설정한 다음 SW2에 의하여 운전/정지측으로 하면 MOTOR는 설정한 시간 만큼 속도 설정기에 의하여 SLOW RUN, SLOW STOP됩니다. (When SW2 is switched to Run/Stop after slow run, slow stop is set by the volume of controller, the motor will slowly start and slowly stop per set time.)
- SLOW RUN, SLOW STOP은 설정 시간에 대해 속도가 직선적으로 변화하고 이때의 경사는 0.5~15초/1200rpm 범위에서 조정가능 합니다. (The speed of slow run and slow stop changes in rectilinearly against set time and the slope can be controlled within 0.5sec~15sec/1200rpm.)
- MOTOR의 자연 정지보다 짧은 시간으로 SLOW STOP 정지는 불가능 합니다. (Slow stop cannot be set for shorter period than natural stopping period of motor.)

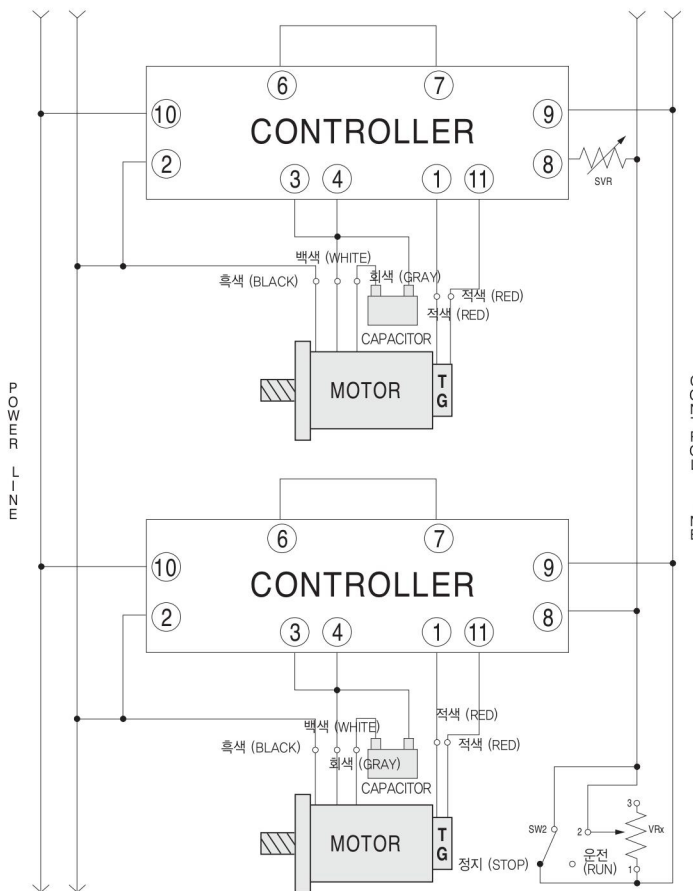
※ 장시간 사용하지 않을 때에는 CONTROLLER의 발열을 예방하기 위하여 SW1을 OFF로 하십시오. (Turn SW1 off to prevent control pack from generating heat when not used for a long period.)

+ 전기배선도 (APPLICATION OF SCHEMATIC DIAGRAM)

병렬 운전 (Parallel operation)

사용방법(Usage) (병렬 운전(Parallel operation))

SS 고출력 TYPE CONTROLLER는 아래의 배선도와 같이 1개의 속도설정용 가변저항기로 다수의 MOTOR를 동시에 동일한 속도로 설정하여 속도 제어를 할 수 있는 병렬 운전이 가능합니다. (SS TYPE high output controller can control speed of multiple motors using one variable resistor as per following diagram at same speed.)



옆 배선도와 같이 전원부(단자번호②,⑩) 및 제어부 (단자번호 ⑧,⑨)를 각각 동일한 선으로 배선하십시오. 기타의 MOTOR 및 CONTROLLER의 조합인 경우에도 전원부 및 제어부를 같게해서 병렬 운전을 할 수 있습니다. (Connect power supply line(Terminal No. ②,⑩)& control line (Terminal No. ⑧, ⑨) for same line like the side wiring. In case of other motor and control pack, set power line and control line for parallel operation.)

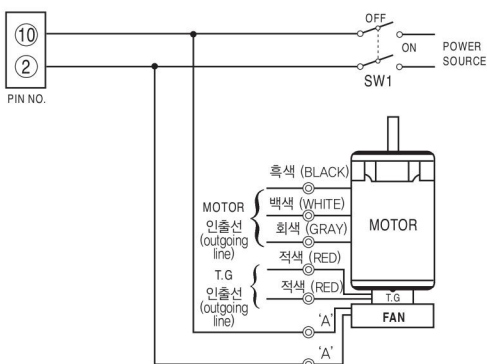
⚠ 주의(Warning)

- 전원부와 제어부는 각각 PIN 번호를 같게 배선하십시오. (Connect to correct pin numbers for power line and control line.)
- 속도설정용 가변저항기의 용량은 다음과 같이 구합니다. (The capacity of variable resistor for speed setting is calculated as follows.)

$$VRx = 20/N \text{ k}\Omega, N/4W$$
(N : MOTOR의 수량 (Quantity of motor))
예(eg)) MOTOR가 2대인 경우는 $10\text{k}\Omega$ 1/2W 입니다.
(For 2EA of motors, it is $10\text{k}\Omega$ 1/2W)
- 각 MOTOR는 거의 같은 속도로 회전하지만 부하의 차이 제품의 편차에 의해 약간의 오차가 발생합니다. 이와 같은 현상을 방지하기 위해서 단자번호⑧에 미세조정용 가변 저항기(SVR)를 속도 설정용 가변저항기(VRx) 저항치의 약 5~10%, 용량은 1/4W를 준비하십시오. (Although every motor runs at almost the same speed, there could be slight error due to difference of load and variation of products. To prevent this phenomenon, prepare 5~10% of resistance and 1/4 capacity of VRx(Variable resistance for speed setting)with SVR(Variable resistor for precise control) of terminal ⑧.)

◀ 단상 AC220V~240V 50Hz용 MOTOR의 결선은 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선하여 주십시오. (For wiring of 220V~240V, 50Hz motor, change gray to brown.)

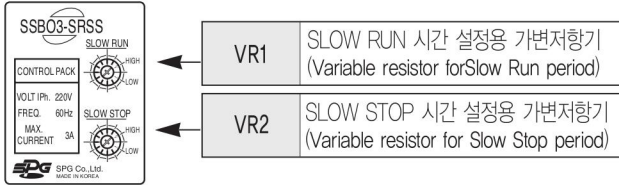
BOX FAN MOTOR의 결선방법 (Connection)



전압 (VOLTAGE)	LEAD WIRE 'A'
단상(SINGLE PHASE) AC100V~110V	청색 (Blue)
단상(SINGLE PHASE) AC200V~240V	황색 (Yellow)

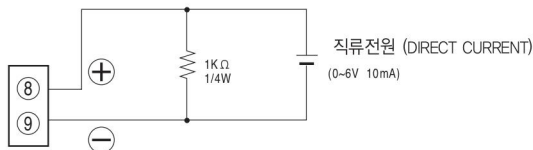
※ BOX FAN 이외의 결선은 각각의 전기 배선을 참조해 주십시오. (For the connection of something other than the box fan, refer to the electrical wiring diagram for the corresponding connection.)

조작면 (Panel)



외부 직류 전압으로 회전수를 제어하는 경우 (Speed control using external direct current)

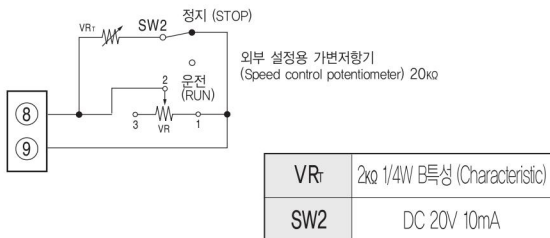
부속품인 외부 속도 설정용 가변 저항기 대신에 외부직류전원으로 MOTOR의 속도를 설정하는 경우에는 직류 전원과 CONTROLLER를 다음과 같이 접속하십시오. (단, 직류 전원출력은 반드시 교류 입력과 절연된 것을 사용하고, 극성이 바뀌지 않도록 주의 하십시오.) (When speed is controlled by external direct current instead of supplied variable resistor for external speed setting, connect the wires of direct current with control pack as following diagram. (However, output of direct current has to be seperated and insulated with alternative current input and avoid changing polarity.))



〈외부 직류 전압으로 속도 제어하는 경우의 결선도〉
(The connection of speed control using external direct current)

동작 시간을 빠르게 하는 방법 (Increasing operating speed)

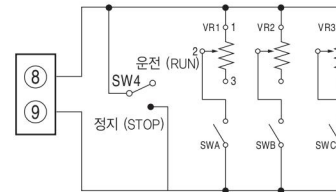
MOTOR의 설정속도가 저속으로 뒀을 때, 운전/정지 스위치를 운전으로 하고나서 MOTOR가 회전을 시작하기 까지는 시간이 길어지게 됩니다. 저속 설정시 동작시간이 문제가 되는 경우에는 다음 회로를 참조하여 동작 시간 조정가변저항 VRT를 접속하십시오. (To quicken operating speed, as the set speed is decelerated, there are more delays to start rotations when switch is turned 'ON'. If this causes problems, please refer to following diagram and connect VRT (Variable resistor for operating time control))



- ※ 순시정지를 행하는 경우에는 운전/제동 스위치와 위 회로의 운전/정지 스위치를 연동으로 사용하십시오. (For instantaneous stop, operate both RUN/BRAKE switch and RUN/STOP switch above.)
- ※ 운전/정지 스위치를 정지측으로 한 상태에서 MOTOR가 기동하기 직전까지 VRT를 조정합니다. (Place RUN/STOP switch to stop and control VRT until motor starts.)

회전수의 다단계 교환 방법 (Multistage speed conversion)

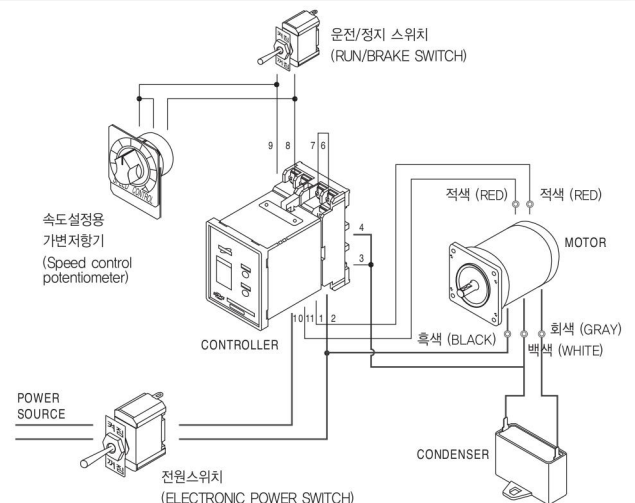
1. 다단계 속도 조정이 필요한 경우 VR1, VR2, VR3를 각각 설정하고 SWA, SWB, SWC에 의해 속도 전환이 가능 합니다. SWITCH의 전환 시기는 RELATY 접점 개폐시간 정도로 해 주십시오. (When multistage speed control is required, set each VR1, VR2 & VR3 and conversion is possible by using SWA, SWB, and SWC. Switch conversion time should be maintained similar to the operating time of relay operation.)



VR1,2,3	20kΩ 1/4W B 특성 (Characteristic)
SW1,2,3,4	DC 20V 10mA

2. CONTROLLER 포장 BOX에는 외부 설정용 VOLUME이 1SET 내장 되어 있습니다. 구입이 더 필요하신 경우에는 당사 제품SVR20KH를 별개로 구입하여 주십시오. (One external speed setting volume is included in a control pack. If additional external speed setting volume is required, please purchase SVR20KH.)

본체 배선도 (Total system)



1. 외부 속도 설정용 가변 저항기에 의해 MOTOR속도를 단계없이 조정 가능합니다. 가변 저항기를 HIGH로 돌리면 고속으로 LOW로 돌리면 저속(정지) 됩니다. (Speed of motor can be controlled without steps by using variable speed resistor for external speed setting. Turn to (HIGH) for high speed, and (LOW) for low speed.)
2. 굵은 실선에는 MOTOR의 운전 전류가 흐릅니다. 굵은 실선은 0.75mm² 정도의 전선을, 얇은 실선은 0.5mm² 정도의 전선을 사용하여 주십시오. (There are operating current flowing on thick line. Use cable with 0.75mm² for thick line and 0.5mm² for thin line.)
3. 단상 AC 220V~240V 50Hz용 MOTOR의 경우에는 위의 그림에서 회색선을 갈색선으로 교체 결선 하여 주십시오. (For single-phase AC220V~240V 50Hz motors, change gray wire to brown.)