

SPEED CONTROL UNIT - GSA



외형도와 일반사항

사양

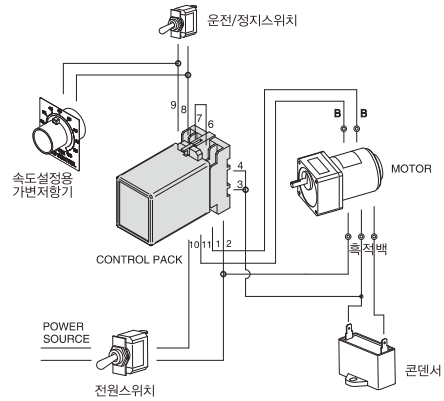
6W~180W의 INDUCTION SPEED CONTROL MOTOR와
6W~90W의 REVERSIBLE SPEED CONTROL MOTOR와
6W~180W의 SPEED CONTROL & BRAKE MOTOR에 사용됩니다.

외부속도설정기에 의해서 MOTOR의 회전속도를 조절, 설정할 수 있습니다. 전기 BRAKE에 의한 순시 정지 기능이 가능합니다. COMPACT한 PLUG-IN(11PIN) TYPE 이므로 취급 및 설치가 간편합니다. SLOW RUN, SLOW STOP 기능이 있어 기동과 정지가 급격히 이루어지지 않으며 서서히 작동합니다. SLOW RUN, SLOW STOP의 시간 설정능력이 내장되어 있어 조절이 간편합니다. 병렬 운전이 가능합니다. (병렬 운전이란 1개의 외부속도설정기로 복수의 MOTOR CONTROL PACK을 동시에 같은 속도로 설정하여 운전할 수 있습니다.)

특성	모델명	GSA-U	GSA-C
		GSA-J	GSA-L
정격전압 및 전원주파수		단상AC110V 60Hz 단상AC115V 60Hz	단상AC220V 50/60Hz 단상AC230V 50/60Hz 단상AC240V 50Hz
		단상AC100V 50Hz/60Hz	단상AC200V 50Hz/60Hz
사용전압범위	±10% (정격전압대비)		
정격전류	3A		
적용 모터 출력	INDUCTION	6 ~ 180W	
	REVERSIBLE	6 ~ 90W	
	SPEED&BRAKE	6 ~ 180W	
속도제어범위	60Hz : 90~1700RPM, 50Hz : 90~1400RPM		
속도변동률	5%(표준치)		
속도설정기	외부 속도설정기에 의한 속도조절가능		
제동	전기BRAKE에 의한 순시정지가 가능		
전기BRAKE 시간	0.5초(표준치)		
병렬운전	가능		
SLOW RUN SLOW STOP	MOTOR 회전을 서서히 가속, 감속가능		
사용온도범위	-10℃~40℃		
사용습도범위	86%이하 (결로없을 것)		
보존온도	-20℃~60℃		
절연저항	상온 상습에서 CASE와 PIN간을 DC500V MEGGER로 측정하여 100MΩ 이상입니다.		
절연내압	상온 상습에서 CASE와 PIN간을 1500V 50/60Hz를 1분간 인가하여도 이상이 없습니다.		

※ 적용 MOTOR는 당사 SOCKET TYPE SPEED CONTROL MOTOR입니다. (TG전압이 24V용 MOTOR를 사용하십시오.) 전기 BRAKE 에는 유지력이 없습니다.

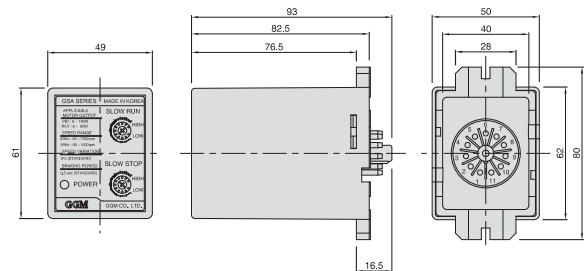
본체배선도



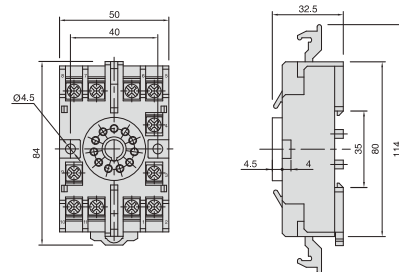
1. 전원 스위치(SW)를 ON으로 하면 CONTROL PACK의 [POWER LAMP]가 점등합니다.
2. 외부 속도설정기에 의해 MOTOR 속도를 단계없이 조절가능합니다.
3. 굵은 실선에는 MOTOR의 운전 전류가 흐릅니다. 굵은 실선은 0.75mm² 정도의 전선을, 얇은 실선은 0.5mm² 정도의 전선을 사용하여 주십시오.

제품 외형도

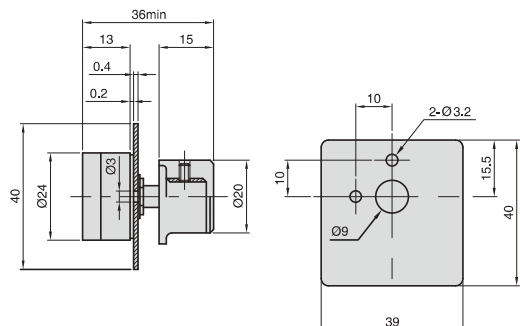
■ CONTROL PACK



■ 11 PIN SOCKET



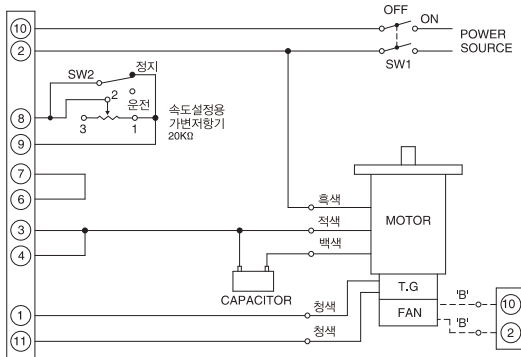
■ 외부 속도설정기



SPEED CONTROL UNIT

기본전기배선 (INDUCTION MOTOR)

1. INDUCTION MOTOR에서 「일방향운전 + 변속」
조작을 하는 경우 (6W~180W)



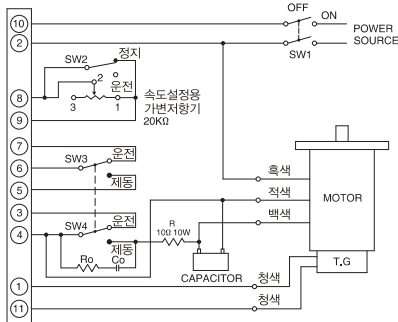
SW1	AC125V 또는 AC250V 5A 이상
SW2	DC20V 10mA



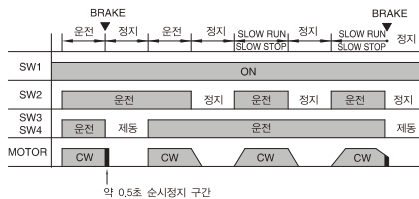
■ 주의

- MOTOR의 회전방향은 출력축에서 보아 시계방향(CW)입니다. 반시계 방향(CCW)으로 할 경우는 MOTOR LEAD선중 적색과 백색을 교환하여 주십시오.
- 60W이상 MOTOR 결선시에는 FAN MOTOR 인출선(황색선)을 ⑩, ② 에 연결하여 사용하십시오. ('B'부)

2. INDUCTION MOTOR에서 「일방향운전 + 변속 + 제동」
조작을 하는 경우 (6W~25W)



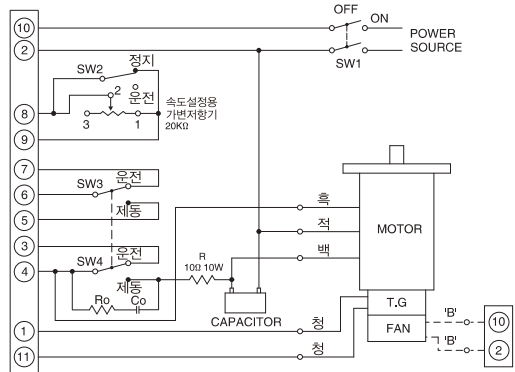
SW1, SW4	AC125V 또는 AC250V 5A 이상
SW2, SW3	DC20V 10mA
R, Co	Ro=10~200Ω (1/4W이상) Co=0.1~0.2μF (AC125V 또는 AC250V)
R : 제동용외부저항	10Ω 10W 이상



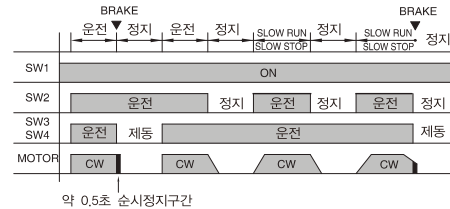
■ 주의

- MOTOR의 회전방향은 출력축에서 보아 시계방향(CW)입니다. 반시계 방향(CCW)으로 할 경우는 MOTOR LEAD선중 적색과 백색을 교환하여 주십시오.

3. INDUCTION MOTOR에서 「일방향운전 + 변속 + 제동」
조작을 하는 경우 (40W~180W)



SW1, SW4	AC125V 또는 AC250V 5A 이상
SW2, SW3	DC20V 10mA
R, Co	Ro=10~200Ω (1/4W이상) Co=0.1~0.2μF (AC125V 또는 AC250V)
R : 제동용외부저항	10Ω 10W 이상



■ 주의

- MOTOR의 회전방향은 출력축에서 보아 시계방향(CW)입니다. 반시계 방향(CCW)으로 할 경우는 MOTOR LEAD선중 적색과 백색을 교환하여 주십시오.
- 60W이상 MOTOR 결선시에는 FAN MOTOR 인출선(황색선)을 ⑩, ② 에 연결하여 사용하십시오. ('B'부)

4. 사용방법(INDUCTION MOTOR)

운전/정지 기능

6-1, 2, 3 항의 기본 전기 배선에서 SW2를 운전측으로 하면 MOTOR는 외부속도설정기로 설정 한 속도로 회전하고, 정지측으로 하면 관성에 의해서 자연 정지합니다.

운전/제동 기능

6-2, 3 항의 기본 전기 배선에서 SW2를 운전측으로 한 상태에서 SW3, SW4를 운전에서 제동측으로 하면 MOTOR는 BRAKE가 약 0.5초간 동작하여 순시 정지합니다.

SLOW RUN, SLOW STOP기능

CONTROL PACK 의 SLOW RUN , SLOW STOP 조절 볼륨을 통하여 MOTOR 회전을 서서히 가속, 감속하도록 설정할 수 있습니다. 볼륨을 올릴수록 설정시간이 늘어나며 볼륨 MAX에서 SLOW RUN : 약30±5초, SLOW STOP : 약35±5초로 설정됩니다. (최대 60Hz : 1700rpm, 50Hz : 1400rpm 기준) MOTOR의 자연정지보다 짧은 시간으로 SLOW STOP은 불가합니다.

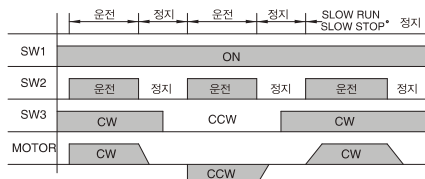
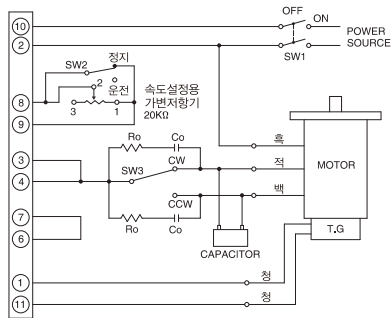
■ 주의

- 전원 투입 및 순시정지시 MOTOR가 정지한 후 약 3초간은 회전방향을 바꾸지 마십시오.
- 장시간 사용하지 않을때에는 CONTROL PACK의 발열을 예방하기 위하여 SW1을 OFF로 하십시오.

SPEED CONTROL UNIT

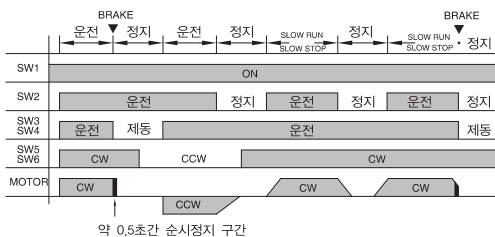
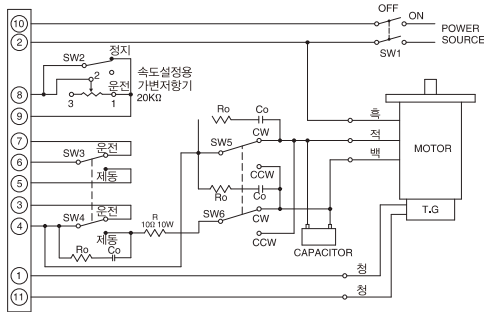
기본전기배선 (REVERSIBLE MOTOR)

1. REVERSIBLE MOTOR에서
「정역전운전 + 변속」 조작을 하는 경우. (6W ~ 90W)



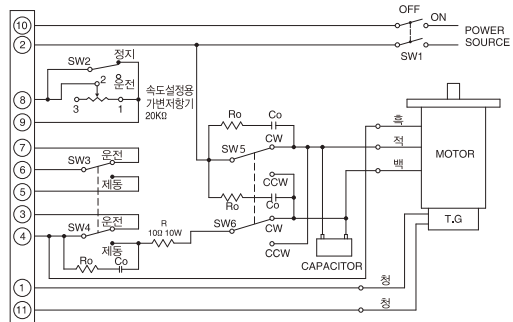
SW1, SW3	AC125V 또는 AC250V 5A 이상
SW2	DC 20V 10mA
R ₀ , C _o	R ₀ =10~200Ω (1/4W 이상) C _o =0.1~0.2μF (AC125WV 또는 AC250WV)
R : 제동용 외부저항	10Ω 10W 이상

2. REVERSIBLE MOTOR에서
「정역전운전 + 변속 + 제동」 조작을 하는 경우 (6W~25W)

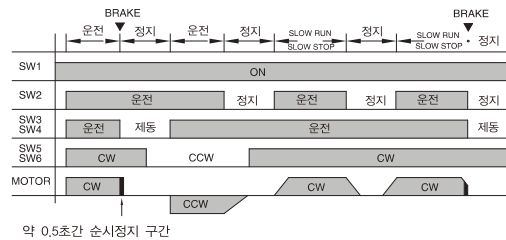


SW1, SW4 SW5, SW6	AC125V 또는 AC250V 5A 이상
SW2, SW3	DC 20V 10mA
R ₀ , C _o	R ₀ =10~200Ω (1/4W 이상) C _o =0.1~0.2μF (AC125WV 또는 AC250WV)
R : 제동용 외부저항	10Ω 10W 이상

3. REVERSIBLE MOTOR에서
「정역전운전 + 변속 + 제동」 조작을 하는 경우 (40W~90W)



SW1, SW4, SW5, SW6	AC125V 또는 AC250V 5A 이상
SW2, SW3	DC 20V 10mA
R ₀ , C _o	R ₀ =10~200Ω (1/4W 이상) C _o =0.1~0.2μF (AC125WV 또는 AC250WV)
R : 제동용 외부저항	10Ω 10W 이상



약 0.5초간 순시정지 구간

■ 주의

1. 60W이상 MOTOR 결선시에는 FAN MOTOR 인출선 (황색선)을 ⑩, ②에 연결하여 사용하십시오.

4. 사용방법(REVERSIBLE MOTOR)

운전/정지 기능

7-1, 2, 3 항의 기본전기 배선에서 SW2를 운전측으로 하면 MOTOR는 외부속도설정으로 설정한 속도로 회전하고, 정지측으로 하면 관성에 의해서 자연 정지합니다.

운전/제동 기능

7-2, 3 항의 기본전기배선에서 SW2를 운전측으로 한 상태에서 SW3, SW4를 운전에서 제동측으로 하면 MOTOR는 BRAKE가 약 0.5초간 동작하여 순시 정지합니다.

SLOW RUN / SLOW STOP기능

CONTROL PACK의 SLOW RUN, SLOW STOP 조절 볼륨을 통하여 MOTOR 회전을 서서히 가속, 감속 하도록 설정할 수 있습니다. 볼륨을 올릴수록 설정시간이 늘어나며 볼륨 MAX에서 SLOW RUN : 약30±5초, SLOW STOP : 약35±5초로 설정됩니다. (최대 60Hz:1700rpm, 50Hz:1400rpm 기준) MOTOR의 자연정지보다 짧은 시간으로 SLOW STOP은 불가합니다.

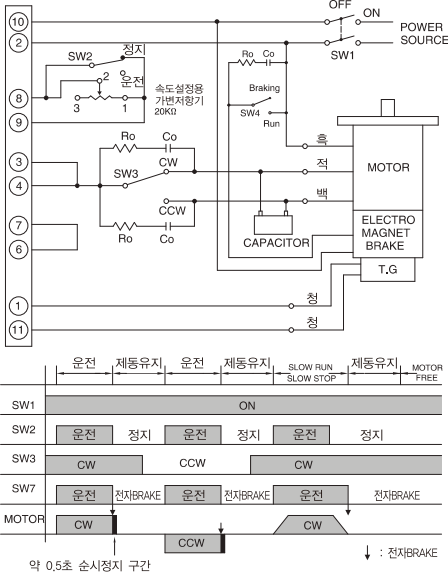
■ 주의

1. 전원 투입시 및 순시정지시 MOTOR가 정지한 후 약 3초간은 회전방향을 바꾸지 마십시오.
2. 장시간 사용하지 않을 때에는 CONTROL PACK의 발열을 예방하기 위하여 SW1을 OFF로 하십시오.

SPEED CONTROL UNIT

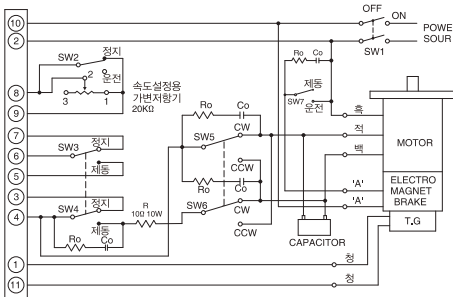
기본전기배선 (SPEED CONTROL BRAKE MOTOR)

1. SPEED CONTROL BRAKE MOTOR에서
「정역운전 + 변속 + 위치 유지 조작」을 하는 경우 (6W~180W)

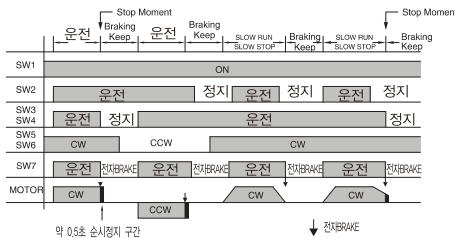


SW1, SW3, SW4	AC125V 또는 AC250V 5A이상
SW2	DC 20V 10mA
Ro, Co	Ro=10~200Ω (1/4W 이상) Co=0.1~0.2μF (AC125WV 또는 AC250WV)

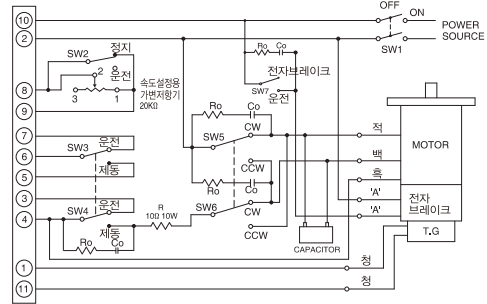
2. SPEED CONTROL BRAKE MOTOR에서
「정역운전 + 변속 + 제동」 조작을 하는 경우(6W~25W)



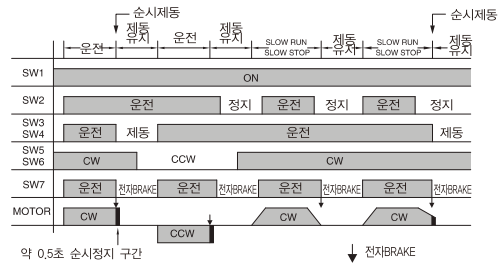
SW1, SW4, SW5, SW6, SW7	AC125V 또는 AC250V 5A이상
SW2, SW3	DC 20V 10mA
Ro, Co	Ro=10~200Ω (1/4W 이상) Co=0.1~0.2μF (AC125WV 또는 AC250WV)



3. SPEED CONTROL BRAKE MOTOR에서
「정역운전 + 변속 + 제동」 조작을 하는 경우 (40W ~180W)



SW1, SW4, SW5, SW6, SW7	AC125V 또는 AC250V 5A이상
SW2, SW3	DC 20V 10mA
Ro, Co	Ro=10~200Ω (1/4W 이상) Co=0.1~0.2μF (AC125WV 또는 AC250WV)



4. 사용방법(INDUCTION MOTOR)

운전/정지 기능
8-1, 2, 3 항의 기본전기 배선에서 SW2를 운전측으로 하면 MOTOR는 외부속도설정기로 설정한 속도로 회전하고, 정지측으로 하면 관성에 의해서 자연 정지합니다.

운전/제동 기능
8-2, 3 항의 기본전기배선에서 SW2를 운전측으로 한 상태에서 SW3, SW4를 운전에서 제동측으로 하면 MOTOR는 BRAKE가 약 0.5초간 동작하여 순시 정지합니다.

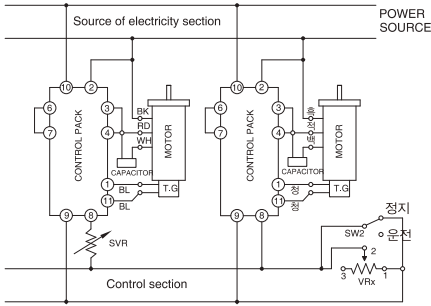
SLOW RUN, SLOW STOP 기능
CONTROL PACK의 SLOW RUN, SLOW STOP 조절 볼륨을 통하여 MOTOR 회전을 서서히 가속, 감속하도록 설정할 수 있습니다. 볼륨을 올릴수록 설정시간이 늘어나며 볼륨 MAX에서 SLOW RUN : 약30±5초, SLOW STOP : 약35±5초로 설정됩니다. (최대 60Hz:1700rpm, 50Hz:1400rpm 기준)
MOTOR의 자연정지보다 짧은 시간으로 SLOW STOP은 불가합니다.

- 주의
 - 전원 투입시 및 순시정지시 MOTOR가 정지한 후 약 3초간은 회전방향을 교환하지 마십시오.
 - 장시간 사용하지 않을때는 CONTROL PACK의 발열을 예방하기 위하여 SW1을 OFF로 하십시오.

SPEED CONTROL UNIT

기본전기배선 (병렬운전)

GSA 고출력 TYPE은 아래의 배선도와 같이 1개의 속도설정용 가변 저항기로 다수의 MOTOR를 동시에 동일한 속도로 설정하여 속도 제어를 할 수 있는 병렬 운전이 가능합니다.



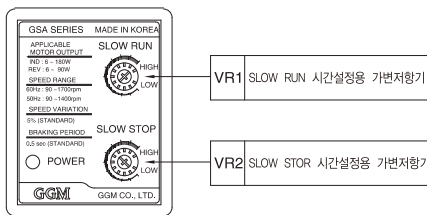
상기의 배선도와 같이 전원부(단자번호 ②, ⑩) 및 제어부(단자번호 ⑧, ⑨)를 각각 동일한 선으로 배선하십시오. 기타의 MOTOR 및 CONTROL PACK의 조합인 경우에도 전원부 및 제어부를 같게해서 병렬운전을 할 수 있습니다.

■ 주의

1. 전원부와 제어부는 각각 PIN 번호를 같게 배선하십시오.
2. 속도 설정용 가변저항기의 용량은 다음과 같이 구합니다.
 $VRx = 20/N \text{ K}\Omega$, $N/4 \text{ W}$ (N : MOTOR의 수량)
 예) MOTOR가 2대인 경우는 $10\text{K}\Omega$ $1/2\text{W}$ 입니다.
3. 각 MOTOR는 거의 같은 속도로 회전하지만 부하의 차이, 제품의 편차에 의해 약간의 오차가 발생합니다.
 이와같은 현상을 방지하기 위해서 단자번호 ⑥에 미세 조정용 가변저항기(SVR)를 속도 설정용 가변저항기(VRx) 저항치의 약 5~10%, 용량은 $1/4\text{W}$ 를 준비하십시오.

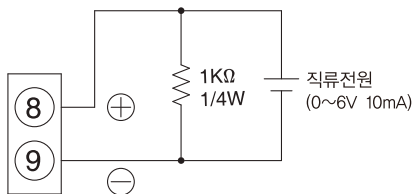
전기배선의 응용

- 조작면



- 외부 직류 전압으로 회전수를 제어하는 경우

부속품인 외부 속도 설정용 가변 저항기 대신에 외부 직류 전원으로 MOTOR의 속도를 설정하는 경우에는 직류전원과 CONTROL PACK을 다음과 같이 접속하십시오. (단, 직류 전원 출력은 반드시 교류 입력과 절연된 것을 사용하고, 극성이 바뀌지 않도록 주의 하십시오.)

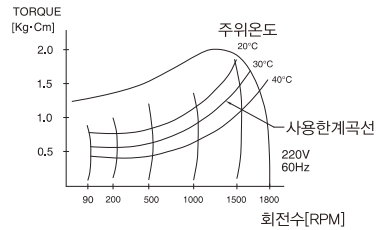


(외부 직류 전압으로 속도 제어하는 경우의 결선도)

MOTOR의 온도상승

AC SPEED CONTROL MOTOR는 부하의 크기에 따라 압력이 가해지므로 부하가 클수록 MOTOR 온도상승이 높아집니다. MOTOR 온도상승, 한계 TORQUE와 회전수를 구한 곡선을 사용 한계 곡선이라 부르고 곡선하측의 TORQUE 회전수에서 MOTOR를 사용하십시오. 다음과 같은 경우에는 사용한계선은 위로 이동하여 더 많은 TORQUE를 이용할 수 있습니다.

- 방열 효과가 좋은 경우
- FAN으로 냉각 시킬 경우
- 주위 온도가 낮은 경우

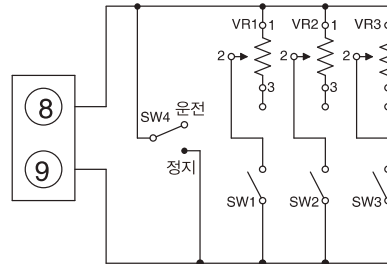


■ 주의

MOTOR 케이스의 표면 온도가 90°C 이하에서 사용하여 주십시오.

- 회전수의 다단계 교환 방법

1. 다단계 속도 조정이 필요한 경우 VR1, VR2, VR3를 각각 설정하고 SW1, SW2, SW3에 의해 속도절환이 가능합니다.
 SWITCH의 절환 시기는 RELAY 접점 개폐 시간 정도로 해 주십시오.



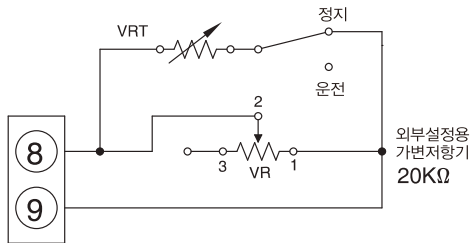
VR1, VR2, VR3	20K Ω 1/4W B특성
SW1, SW2, SW3, SW4	DC 20V 10mA

2. CONTROL PACK 포장BOX에는 외부설정용 VOLUME이 1SET 내장되어 있습니다. 구입이 더 필요하신 경우에는 당사 제품을 별도로 구입하여 주십시오.

-동작 시간을 빠르게 하는 방법

MOTOR의 설정속도가 저속으로 됨에 따라, 운전/정지 스위치를 운전측으로 하고나서, MOTOR가 회전을 시작하기까지는 시간이 길어지게 됩니다. 저속 설정시 동작시간이 문제가 되는 경우에는 다음 회로를 참조하여 동작시간 조정 가변저항 VRT를 접속하십시오.

SPEED CONTROL UNIT



VRT	2K Ω 1/4W B특성
SW2	DC 20V 10mA

- * 순시정지를 행하는 경우에는 운전/제동 스위치와 위 회로의 운전/정지 스위치를 연동으로 사용하십시오.
- * 운전/정지 스위치를 정지측으로 한 상태에서, MOTOR가 기동하기 직전까지 VRT를 조정합니다.

은 삼가 주십시오.

또한, AC 전원에서 운전/정지 스위치를 0.5초 이내에 반복적으로 할 경우 MOTOR가 순간적으로 회전하는 수가 있으므로 AC 전원단에서의 운전/정지는 삼가 하여 주십시오.

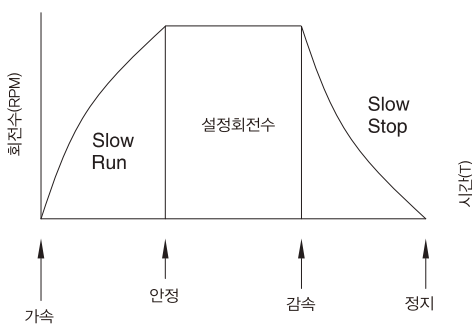
3. 순시 정지 후 안정되게 재기동을 하기 위해서 필요한 정지시간은 3초 이상입니다

SLOW RUN, SLOW STOP의 사용

GSA TYPE의 기능은 설정속도까지 서서히 가속하는 SLOW RUN 및 설정속도까지 서서히 감속하는 SLOW STOP 기능을 가지고 있습니다. 기동 및 정지시의 충격을 완화시켜 부드러운 가속, 감속을 원할 때 이 기능을 사용하십시오.

SLOW RUN 및 SLOW STOP의 시간설정은 CONTROL PACK 내부 가변저항기에 의해 SLOW RUN 약 30 \pm 5초, SLOW STOP : 약 35 \pm 5초 / 1700rpm(60Hz), 1400rpm (50Hz) 범위로 설정가능합니다.

- * MOTOR의 자연 정지보다 짧은 시간으로 SLOW STOP 정지는 불가능 합니다.
- * SLOW 운전이 필요 없는 경우에는 내부 VOLUME을 좌측 (시계 반대 방향)으로 끝까지 돌리십시오.



13. 순시정지특성

CONTROL PACK에는 전기적인 브레이크 기능이 있으므로 운전중 MOTOR를 0.1 초의 짧은 시간에 순시정지 시킬수 있습니다. 제동 전류는 약0.5초 정도 작동하고 그 이후로는 자동 해제 됩니다. MOTOR를 잡아주는 유지력이 없기 때문에 정지후에는 원하는 위치조정이 가능합니다. 상하운동을 하는 물체를 정지시킬 경우 등의 유지력이 필요한 경우에는 당사의 전자 브레이크 부착 CONTROL MOTOR를 선정하여 사용 하십시오.

■ 주의

1. CONTROL PACK에서는 순시정지 조작후에 제동용 스위치를 운전측으로 돌린후 MOTOR가 회전을 하기까지는 약0.5초의 시간이 소요됩니다.
2. CONTROL PACK에서는 속도 설정용 가변저항기를 0 Ω 혹은 운전/정지 스위치를 정지측으로 한 상태에서 순시정지 조작을 하면 다음에 운전측으로 돌렸을때 모터가 약 1회전 하는 수가 있으므로 이와 같은 조작