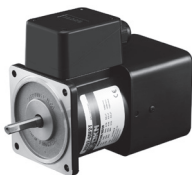




MOTOR

사용설명서 User's manual



(주)디케이엠의 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다. 본 제품을 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 잘 읽고 제품에 관한 지식, 안전정보 그리고 주의사항 전반에 관해 숙지하신 후 바르게 사용하여 주십시오. 읽으신 후에는 언제든지 참고할 수 있도록 일정장소에 보관하여 주십시오.


Thanks for using products of DKM Motor Co., Ltd. Before using please read this user's manual for the product knowledge and information about safety, handling with care and correct using. Also keep this user's manual for your reference at any time.

주의사항

제품을 사용하기 전에 '안전상의 주의점' 을 자세히 읽으신 후 바르게 사용하여 주십시오. 이 제품은 일반적인 산업기기의 기기 장착용으로 설계되어 있습니다. 그 밖의 용도로는 사용하지 마십시오. 이 경고 및 본 사용설명서의 경고 및 주의사항을 무시한 결과 발생한 손해에 대해서 당사는 일체 책임을 지지 않으므로 반드시 경고 및 주의사항을 준수하고 사용 용도에 맞게 사용하여 주십시오.

안전상의 주의점

여기에 기재된 주의사항은 제품을 안전하고 바르게 사용함으로써 사용자에게 위험이나 손상을 끼치는 것을 미연에 방지하기 위한 것입니다. 내용을 잘 이해하신 후에 제품을 사용하여 주십시오.

-  **경고** 이 경고사항을 무시한 취급을 하면 사망 또는 중상을 입게 될 수 있음을 나타냅니다.
- 주의** 이 주의사항을 무시한 취급을 하면 부상을 당하거나 물적 손해가 발생할 수 있음을 나타냅니다.
- 중요** 제품을 바르게 사용하기 위해서 고객 여러분이 반드시 지켜야 할 사항을 본문 중의 관련 취급항목에 기재하고 있습니다.



경고

- ▲ 폭발성 물질, 인화성 가스의 주변, 부식성 물질, 물이 튀는 장소, 가연성 물질 근처에서는 사용하지 마십시오. 화재, 감전, 부상의 원인이 됩니다.
- ▲ 설치, 접속, 운전 및 조작, 점검 및 고장진단 작업은 전문지식을 가진 사람이 실시하여 주십시오. 화재, 감전, 부상의 원인이 됩니다.
- ▲ 통전상태로 이동, 설치, 접속, 점검 작업을 하지 마십시오. 전원을 차단한 후에 사용하십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- ▲ 과열보호장치(Thermal Protector)가 부착된 모터의 검사 및 기타 작업을 행할 경우에는 반드시 사전에 전원을 꺼 주십시오. 과열보호장치 장착 모터는 온도가 일정 수준 이하로 내려가면 자동적으로 모터가 갑자기 재가동 되므로 부상, 장치파손의 원인이 됩니다.
- ▲ 리드선을 무리하게 굽히거나, 잡아당기거나, 끼우지 마십시오. 화재, 감전의 원인이 됩니다.
- ▲ 모터는 클래스1기에서만 사용하여 주십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- ▲ 제품에 손이 닿지 않도록 보호기(Encloser)를 설치해 주십시오. 제품에 손이 닿을 경우에는 반드시 보호접지를 설치하고, 보호접지용 단자를 이용해 확실하게 접지하여 주십시오.



주의

- ▲ 모터의 정격사양 값을 초과해서 사용하지 마십시오. 감전, 부상, 관련장치의 파손 우려가 있습니다.
- ▲ 모터의 출력축, 단자박스, 리드선을 잡고 운반하지 마십시오. 부상의 원인이 됩니다.
- ▲ 모터 주위에는 가연물을 놓지 마십시오. 화재, 화상의 원인이 됩니다.
- ▲ 모터 주위에는 통풍을 방해하는 장애물을 놓지 마십시오. 과열 및 장치파손의 원인이 됩니다.
- ▲ 운전 중에는 회전부(출력축, 냉각팬)를 만지지 마십시오. 부상의 원인이 됩니다.
- ▲ 이상이 발생했을 시에는 즉시 전원을 차단하여 주십시오. 화재, 감전, 부상의 원인이 됩니다.
- ▲ 모터는 통상 운전상태에서 표면온도가 90℃를 초과하는 경우가 있습니다. 운전 중 또는 정지 후 한동안은 모터를 만지지 마십시오. 감전 또는 화상의 우려가 있습니다. 운전 중인 모터에 접근이 가능할 경우에는 경고 스티커를 눈에 띄는 곳에 부착하여 주십시오.
- ▲ 전자 브레이크는 확실하게 부하를 고정시키는 것이 아닙니다. 또한 과열보호 장치(TP)가 작동했을 때 부하는 유지되지 않습니다. 안전브레이크로 사용할 경우에는 별도의 브레이크 장치 등 안전 대책을 세워 주십시오.
- ▲ 모터를 폐기할 때에는 가능한 한 분해해서 산업폐기물로 처리하여 주십시오.

목차

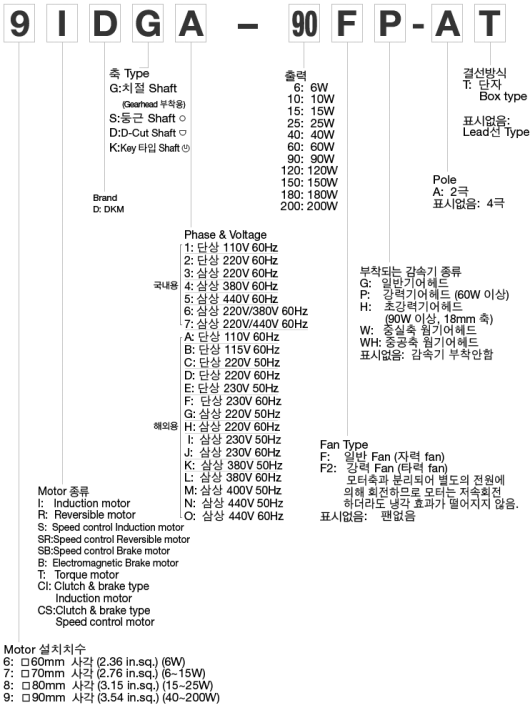
Index

한글

3	1. 모델명보기
4	2. 제품인수 시 확인사항
4 - 5	3. 설치 및 운전상의 주의사항
5	4. 정격운전시간
6 - 8	5. 제품설치
9 - 12	6. 접속 및 운전방법
12	7. 구속 시의 소손 보호장치
13 - 14	8. 비정상 작동의 경우 점검 항목
14 - 15	9. A/S 절차안내

English

17	1. Product Coding System
18	2. Check List of Product Receiving
18 - 19	3. Caution Point in Installation and Operation
19	4. Rated Running Time
20 - 22	5. Installation
23 - 27	6. Connection and the Way of Running
27	7. Locked Rotor Burnout Protection
28	8. Troubleshooting
29	9. Formality of A/S



2.1 제품의 확인

다음의 부품이 모두 갖추어져 있는지 확인 하십시오. 부품이 부족한 경우나 파손되어 있을 경우에는 당사나 제품 구입처로 연락하여 주십시오.

- 모터 (Motor) 1대
- 콘덴서 (Condenser) 1개
(단상 모터의 경우에만 들어있습니다.)
- 사용설명서 (본 책자) 1부

2.2 제품정보 확인

제품 라벨에 명시된 모터의 품명, 전압, 출력, 콘덴서 용량 및 모터와 콘덴서의 조합을 확인하여 주십시오.

2.3 모델명 확인

'1. 모델명보기' 를 참조하시어 구입한 제품의 모델명을 확인하시고, 이상이 발견되었을 경우 즉시 구입처에 문의하여 주시기 바랍니다.

3.1. 설치상의 주의사항

- ▲ 폭발성 물질, 인화성 가스의 주변, 부식성 물질, 물이 튀는 장소, 가연성 물질 근처에서는 사용하지 마십시오.
- ▲ 리드선을無理하게 굽히거나, 잡아당기거나, 끼우지 마십시오.
- ▲ 모터는 클라스1기가만 사용하여 주십시오.
- ▲ 제품에 손이 닿지 않도록 보호기기(Encloser)를 설치하십시오. 제품에 손이 닿을 경우에는 반드시 보호접지를 설치하고, 보호접지용 단자를 이용해 확실하게 접지하여 주십시오.
- ▲ 설치는 전문 지식이 있는 사람이 하여 주십시오.

3.2 운전상의 주의사항

- ▲ 모터는 통상 운전상태에서 표면온도가 90℃를 초과하는 경우가 있습니다. 운전중 또는 정지 후 한동안은 모터를 만지지 마십시오. 감전 또는 화상의 우려가 있습니다. 운전중인 모터에 접근이 가능할 경우에는 경고 스티커를 눈에 띄는 곳에 부착하여 주십시오.
- ▲ 과열보호장치(Thermal Protector)가 부착된 모터의 검사 및 기타 작업을 행할 경우에는 반드시 사전에 전원을 꺼 주십시오. 과열보호장치 장착 모터는 온도가 일정 수준 이하로 내려가면 자동적으로 재가동됩니다.
- ▲ 전자 브레이크는 확실하게 부하를 고정시키는 것이 아닙니다. 또한 과열보호장치(TP)가 작동했을 때 부하는 유지되지 않습니다. 안전브레이크로 사용할 경우에는 별도의 브레이크 장치 등 안전 대책을 세워 주십시오.

4. 정격운전시간

4.1 Induction Motor, Clutch & Brake Motor, 2 Pole Motor, Speed Control Induction Motor, Speed Control Clutch & Brake Motor
연속운전이 가능합니다. (연속정격)

4.2 Reversible Motor, Brake Motor, Speed Control Reversible Motor, Speed Control Brake Motor
연속운전 권장 시간은 30분입니다. (30분 정격: 라벨에 “30min.” 이라고 기재되어 있음) 단, 강력팬(F2) 부착사양은 모터의 냉각효과 향상으로 인해 운전시간을 연장할 수 있습니다.

4.3 Torque Motor

연속운전 권장 시간은 5분입니다. 단, 전압을 낮추거나 강력팬(F2)을 부착함으로써 운전시간을 연장시킬 수 있습니다.

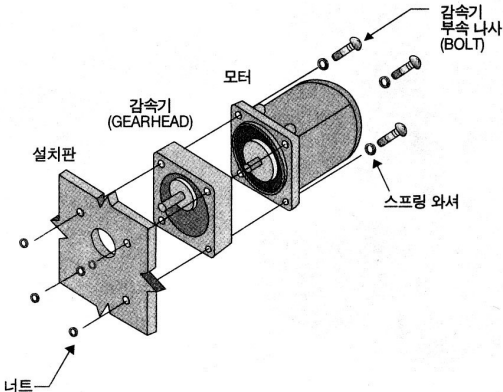
5.1 모터와 콘덴서는 아래와 같은 조건을 갖춘 장소에 설치하여 주십시오. 하기의 범위에서 벗어난 곳에서 사용할 경우 제품이 파손될 수 있습니다.

- ▲ 옥내 (본 제품은 기기 장착용으로 설계, 제조된 것입니다.)
- ▲ 주위 온도가 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ (동결하지 않을 것)인 곳
- ▲ 주위 습도가 85% 이하(결로하지 않을 것)인 곳
- ▲ 폭발성 가스, 인화성 가스, 부식성 가스의 영향을 받지 않는 곳
- ▲ 연속적인 진동, 과도한 충격을 받지 않는 곳
- ▲ 직사광선을 받지 않는 곳
- ▲ 물, 오일 등이 튀지 않는 곳
- ▲ 먼지가 쌓이지 않는 곳
- ▲ 방열이 잘 되는 곳
- ▲ 고도 1,000m 이하인 곳

5.2 모터의 설치

모터 출력축의 형상에 따라 설치 방법이 달라집니다.

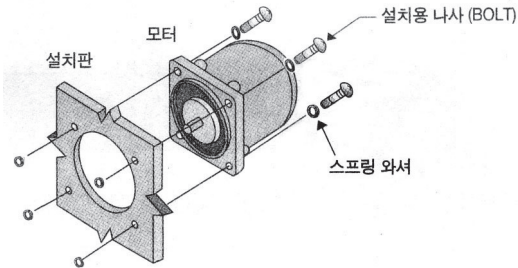
5.2.1 치절 샤프트 타입 (Gear Type Shaft) – 감속기를 부착하는 경우



설치판에 구멍을 뚫고 감속기 부속나사 4개를 사용하여 모터와 감속기를 설치면에 고정시켜 주십시오. 이 때 모터 플랜지 면과 감속기 조립 면에 틈이 생기지 않도록 주의하여 주십시오. 설치의 상세한 내용에 대해서는 별매의 감속기 사용설명서를 참조해 주십시오.

주의) 감속기는 모터와 동일한 치절 샤프트 사양을 사용하여 주십시오.

5.2.2 둥근 샤프트 타입 (Round Type Shaft) – 모터 단독으로 사용하는 경우



설치판에 구멍을 뚫고 볼트, 너트, 와셔를 사용하여 설치판에 고정시켜 주십시오. 이 때 모터 설치면과 설치판에 틈이 생기지 않도록 주의하여 주십시오.

주의) 설치 구멍에 모터를 비스듬히 삽입하거나 무리하게 장착하지 마십시오. 플랜지 삽입구에 틈이 생겨 모터가 파손될 우려가 있습니다.

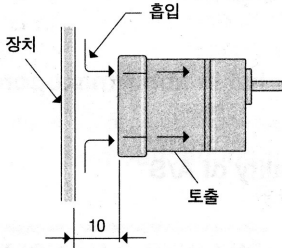
설치나사(Bolt)

설치각	볼트 규격	권장 조임토크
60mm	M4	2.0N.m (20kgfcm)
70mm	M5	2.5N.m (25kgfcm)
80mm	M5	2.5N.m (25kgfcm)
90mm	M6	3.0N.m (30kgfcm)

5.2.3 냉각팬(Fan) 부착 모터

냉각팬 부착 모터를 장치에 설치할 경우에는 모터 뒷부분의 냉각 흡입구가 막히지 않도록 팬커버의 뒤쪽을 10mm 이상 떼어 놓거나 환기 구멍을 뚫어 주십시오.

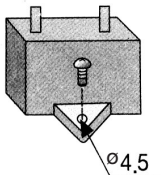
주의) 냉각 흡입구가 막히면 모터의 수명 저하 및 파손의 원인이 됩니다.



5.3 콘덴서(Condenser) 설치 - 단상 모터의 경우

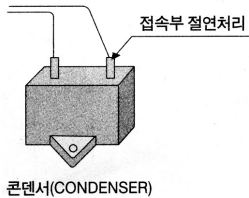
- ▲ 부속되어 있는 콘덴서 용량이 모터 라벨에 기재되어 있는 용량과 일치하는지 확인하신 후, 콘덴서를 설치해 주십시오.
- ▲ 콘덴서의 설치에는 M4 나사를 사용하여 주십시오.
(설치용 나사는 부속되어 있지 않습니다.)

주의) 콘덴서 설치용 나사의 조임 토크(Torque)는 설치각의 파손방지를 위해 1N.m(10kgfcm) 이하로 하여 주십시오. 또한, 모터로부터 10cm 이상 떨어진 곳에 설치하여 주십시오. 그렇지 않을 경우 모터의 열에 의해 콘덴서의 수명이 짧아질 수 있습니다.



6.1 접속부의 절연

- ▲ 모터는 결선도에 따라 접속하여 주십시오.
- ▲ 모터 리드선과 전원 접속부, 콘덴서 단자 접속부 등의 모든 접속부는 절연 처리를 하여 주십시오.
- ▲ 콘덴서의 단자는 2단자입니다. 간단한 압착 단자를 사용할 경우, 결선은 #187 시리즈 단자를 사용하여 주십시오.

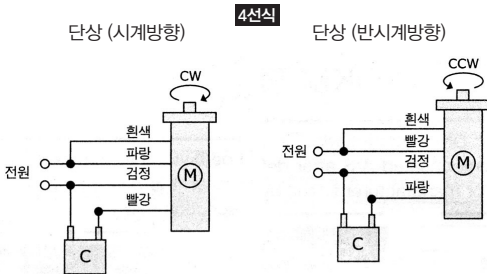


주의) 모든 접속부의 접속 및 절연 처리는 반드시 전원이 차단된 상태에서 행하여 주십시오. 감전이나 갑작스런 모터의 가동으로 사고가 발생할 수 있습니다.

6.2 결선도

- ▲ 회전 방향은 모터 출력축 쪽에서 바라본 경우입니다. 시계방향은 CW(Clockwise), 반시계방향은 CCW(Counter Clockwise)입니다.
- ▲ 본 설명서의 결선도는 모터의 기본 결선도이므로, Speed Control Motor와 콘트롤러의 결선은 스피드 콘트롤러 사용설명서를 참조하여 주시기 바랍니다.

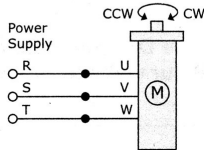
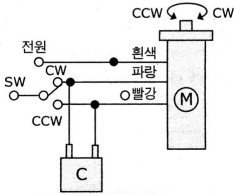
- Induction Motor, 2 Pole Motor, Reversible Motor, Torque Motor



3선식

단상 (시계, 반시계방향)

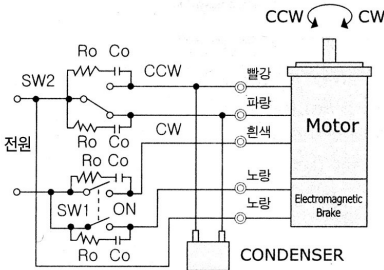
삼상 (시계, 반시계방향)



* U, V, W 중 두 개의 선을 바꾸어
결선하면 회전방향이 변경됩니다.

- ▲ 회전방향은 모터축 측에서 본 방향입니다.
- ▲ CW는 시계방향, CCW는 반시계방향입니다.
- ▲ 결선방법은 치절 샤프트와 둥근 샤프트가 동일하며, 리드선 타입과 단자박스 타입이 동일합니다.
- ▲ 단상 모터의 회전방향 전환은 모터 정지 후에 실시하여 주십시오.
모터 회전 중에 회전방향을 전환하면 회전방향이 전환되지 않거나
시간이 지체되어 전환되는 경우가 있습니다.

• Brake Motor
(단상)



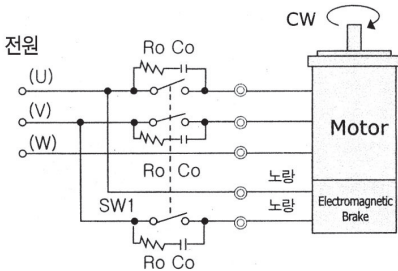
SW1은 모터와 브레이크를 작동시킵니다. SW1이 ON이 되면 모터가 작동하고 동시에 브레이크의 제동이 풀립니다.
(모터가 정지했을 때 브레이크를 풀기 위해서는 브레이크에 연결된 리드선(노란색)에 전원을 연결하십시오.)

6. 접속 및 운전방법

회전방향을 변경하려면 CW방향은 SW2를 CW에 접점하고, CCW방향은 SW2를 CCW에 접점하십시오.

Switch	Switch 접점용량		비고
	단상 110/115VAC 입력	단상 220/230VAC 입력	
SW1	125VAC 3A 이상 (유도부하)	250VAC 5A 이상 (유도부하)	연동일 것
SW2			-

〈삼상〉



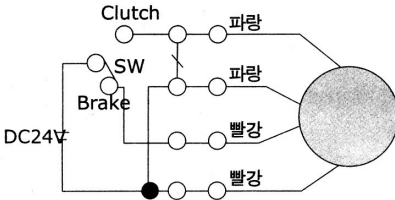
SW1은 모터와 브레이크를 작동시킵니다. SW1이 ON이 되면 모터가 작동하고 동시에 브레이크의 제동이 풀립니다. (모터가 정지했을 때 브레이크를 풀기 위해서는 브레이크에 연결된 리드선(노란색)에 전원을 연결하십시오.)

회전방향을 변경하려면 U, V, W 중 두 개의 선을 바꾸어 결선하십시오.

Switch	Switch 접점용량	비고
SW1	250VAC 5A 이상 (유도부하)	연동일 것

- ▲ 회전방향은 모터축 측에서 본 방향입니다.
- ▲ CW는 시계방향, CCW는 반시계방향입니다.
- ▲ 결선방법은 치절 샤프트와 둥근 샤프트가 동일하며, 리드선 타입과 단자박스 타입이 동일합니다.
- ▲ 단상 모터의 회전방향 전환은 모터 정지 후에 실시하여 주십시오. 모터 회전 중에 회전방향을 전환하면 회전방향이 전환되지 않거나 시간이 지체되어 전환되는 경우가 있습니다.

• Clutch & Brake Motor



클러치&브레이크모터는 인덕션모터이므로 인덕션모터의 결선도를 참조해 주시기 바랍니다.

주의) 본 모터는 B종(130℃) 절연 모터입니다. 모터 운전 중에는 케이스의 온도가 90℃를 초과하지 않는지 확인하여 주십시오. 90℃가 넘는 온도로 모터를 운전하게 되면 권선, 볼베어링이 현저하게 약화되어 모터의 수명이 짧아집니다. 모터 케이스의 온도는 모터 표면에 온도계를 고정시켜 계측이 가능하며 서모 테이프 또는 열전대를 사용하여 계측할 수도 있습니다. 단상 모터는 부속되어 있는 콘덴서와 연결하여 모터가 가동된 후에도 항상 접속상태가 유지되도록 해주십시오.

7. 구속 시의 소손 보호장치

- ▲ 본 모터는 어떤 원인으로 인해 이상 발열하여 소손 되는 것을 방지하기 위한 과열보호장치(Thermal Protector, TP) 기능을 갖추고 있습니다. (제품 주문 시 옵션 사항)
- ▲ 어떠한 원인에 의해 모터가 과열되면 과열보호장치(TP)가 작동하여 모터는 정지합니다.
- ▲ 자동 복귀형이기 때문에 모터의 온도가 내려가면 자동으로 운전을 개시합니다.
- ▲ 점검 작업은 반드시 전원을 끈 다음 행하여 주십시오.
- ▲ Thermal Protector의 작동 온도 Open: 130℃±5℃ / Close: 82℃±15℃

주의) TP가 부착된 모터의 전원을 끄지 않고 점검을 하면 모터의 갑작스런 가동에 의하여 사고가 발생할 수 있습니다. 반드시 전원이 꺼진 상태에서 작업을 하시기 바랍니다.

8. 비정상 작동의 경우 점검 항목

모터 및 감속기가 정상적으로 작동하지 않을 경우에는 아래의 표를 참고하여 점검해 주십시오. 점검 결과가 모두 정상임에도 불구하고 모터가 바르게 작동하지 않을 경우에는 수리하거나 분해 또는 개조를 하지 마시고, 당사나 제품을 구입한 대리점으로 연락하여 주십시오.

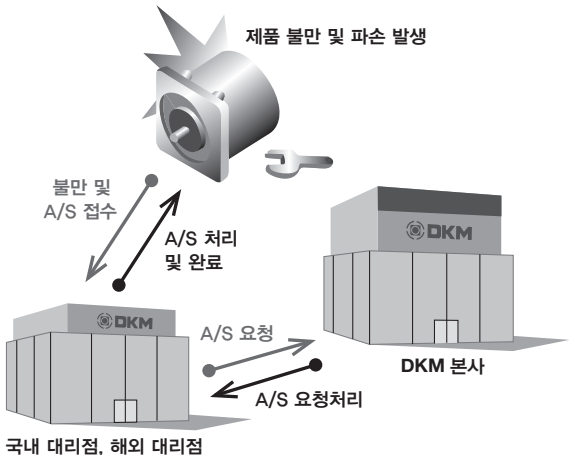
사용자가 임의로 수리하거나 분해하여 사용했을 시에 발생한 문제에 대해서는 당사는 책임이 없으며 또한 A/S가 불가능할 수 있으므로 이점에 주의하여 주십시오.

현상	점검항목
모터가 회전하지 않거나 저속으로 회전한다.	<ol style="list-style-type: none"> 1) 모터에 정극 전압이 가해져 있습니까? 2) 전원과의 접속 부위가 바르게 연결되어 있습니까? 3) 모터의 용량에 비해 과도한 부하가 걸려 있지는 않습니까? 4) 단자대나 압착단자를 사용하여 연장하고 있을 경우 접속 불량인 곳은 없습니까? 5) 부속 콘덴서 또는 라벨에 기재되어 있는 용량의 콘덴서가 결선도 대로 접속되어 있습니까? 6) 전자 브레이크용 리드선에 정극 전압이 인가되어 있습니까?
모터가 회전했다 안했다 한다.	<ol style="list-style-type: none"> 1) 전원과의 접속은 바르게 되어 있습니까? 2) 단자대와 압착단자를 사용하고 있을 경우 접속 불량인 곳은 없습니까? 3) 부속 콘덴서 또는 라벨에 기재되어 있는 용량의 콘덴서가 결선도 대로 접속되어 있습니까?
역방향으로 회전한다.	<ol style="list-style-type: none"> 1) 결선도와 다르게 접속되어 있지 않습니까? 2) 단자대와 감속기의 감속비에 따라 감속기 출력축의 회전방향이 달라집니다. 감속기 사용설명서를 참조하여 주십시오. 3) 부속 콘덴서 또는 라벨에 기재되어 있는 용량의 콘덴서가 결선도 대로 접속되어 있습니까? 4) 보는 방향이 틀리지 않습니까? 회전방향은 모터 출력축 쪽에서 보는 것을 기준으로 시계방향 또는 반시계방향으로 나뉩니다.

8. 비정상 작동의 경우 점검 항목

<p>모터가 너무 뜨겁다. (모터 케이스의 온도가 100℃를 초과하고 있다.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 모터에 정류 전압이 가해져 있습니까? 2) 주변 온도범위가 40℃를 초과하고 있지 않습니까? 3) 부속 콘덴서 또는 라벨에 기재되어 있는 용량의 콘덴서가 결선도 대로 접속되어 있습니까? 4) 모터의 용량에 비해 과도한 부하가 걸려있지는 않습니까?
<p>소음이 심하다.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 모터와 감속기를 설명서 상의 조립방법에 따라 바르게 조립하였습니까? 조립 시 치절이 손상된 경우 소음이 발생할 수 있습니다. 구체적인 조립 방법은 감속기의 사용설명서를 참조하여 주십시오. 2) 모터와 동일한 치절 사양의 감속기를 조립하였습니까?

9. A/S 절차안내



참고사항: DKM은 접수된 제품을 당사의 검사규정에 따라 검사한 후 사용자의 과실인지 아니면 제조상의 과실인지를 판단하여 무상교환 또는 유상 A/S 여부를 결정하고 있습니다. 유상 A/S의 경우에는 소비자에게 미리 A/S견적을 통보한 후 A/S 절차를 진행합니다.

대리점안내

각 지역 대리점 정보는 당사 홈페이지 www.dkmmotor.com에서 확인하실 수 있습니다.

* 구입 제품의 CAD 도면이 필요하신 분은 당사 홈페이지 접속 후 다운로드 하시기 바랍니다.

제품의 성능 개선을 위하여 사양 및 외관은 고객에게 통보 없이 변경될 수 있습니다. 기타 자세한 문의사항은 당사로 연락 주시기 바랍니다.

DKM Motor Co., Ltd.


본사/공장: 인천광역시 서구 석남2동 223-38 인천테크피아 나동 4층
(우: 404-825)

CAUTION FOR USING

Please refer to 'Caution in Safety' before using products. These products are designed for general industrial appliances. Do not use for another purpose. For any damage caused by disregarding the warning and caution in this user's manual, DKM has no responsibility. So please observe the warning and caution and use products according to them.

Caution in Safety

The caution written in this user's manual is for preventing customers from any risk or damages. So please read them thoroughly and use products.

-  **Warning** Handling disregarding this warning can bring about death or severe injury.
- Caution** The handling disregarding this caution can bring about injury or physical damages.
- Important** For using products correctly, the important points should be observed are included in this user's manual.



Warning

- ▲ Do not install motor in near explosive material, inflammable gas, corrosive material and water splashing area. Otherwise there could be fire or electric shock.
- ▲ Let an engineer who has expert knowledge make installation, wiring, operation and inspection. Otherwise there could be fire, electric shock or injury.

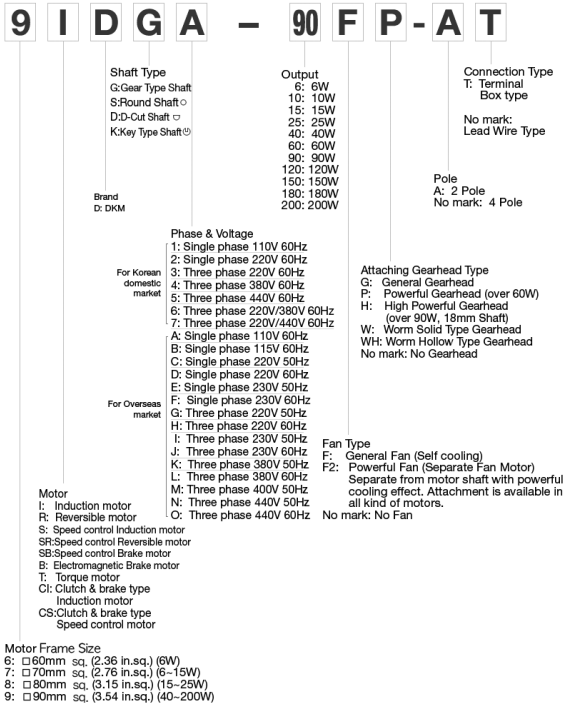
- ▲ Do not move, install, wire, inspect motor with the power connected. Do it after cutting power without fail. Otherwise there could be electric shock.
- ▲ Turn off the power without fail before inspecting motor has overheat protection appliance (Thermal Protector) because the motor with TP runs automatically if the temperature goes down to the fixed temperature. Otherwise there could be electric shock or injury.
- ▲ Do not force to bend or push-pull of lead wire. Otherwise there could be fire or electric shock.
- ▲ Set up the protection of electric shock based on machinery structure of class 1. Otherwise there could be electric shock.
- ▲ Install the protection appliance (Encloser) for avoiding touch by hand. In the condition of touch by hand, install the protection earth without fail by using its terminal.
- ▲ Input the rated power range without fail. Otherwise there could be fire or electric shock.
- ▲ Do connect and wire according to the wiring method in user's manual. Otherwise there could be fire or electric shock.
- ▲ Do insulation treatment of wiring terminal in condenser. Otherwise there could be electric shock.
- ▲ In out of power turn off the power switch. Otherwise there could be injury, appliance break by sudden motor starting in power recovery.
- ▲ Within 30 second directly after turning off power, do not touch connecting terminal of condenser. Otherwise there could be electric shock by remaining voltage.
- ▲ Do not disassemble or remodel products. Otherwise there could be electric shock or injury.



Caution

- ▲ Do not use motor with exceeding the rated specification. Otherwise there could be electric shock, injury or appliance's break down.
- ▲ Do not carry motor with taking output shaft, terminal box and lead wire. It could be cause of injury.
- ▲ Do not place the inflammables around motor. It could be cause of fire.
- ▲ Do not place any obstacle round motor which can disturb circulation of air. It could be cause of overheating or breakdown.
- ▲ Do not touch the rotating part (output shaft, cooling fan) in running. It could be cause of injury.
- ▲ If there is any problem, turn off the power immediately.
- ▲ The surface temperature of motor could exceed 90°C. So do not touch motor in running and for some time after running considering worry of electric shock or burn. If there is the possibility of approaching motor, attach the warning sticker at visible place.
- ▲ Electro-magnetic brake is not for holding the load certainly and it doesn't hold the load if TP works. So if the safety brake is needed, install another braking system.
- ▲ In scrap of motor, disassemble and treat it as industrial waste as possible.

1. Product Coding System



2. Check List of Product Receiving

2.1 Checking the products contents

Make sure that you have received all of the items listed below. If there is any shortage or any damages, please contact the sales department or local agent.

- | | |
|--|--------|
| · Motor | 1 pcs. |
| · Condenser (for only single-phase motors) | 1 pcs. |
| · This user's manual | 1 pcs. |

2.2 Checking the specification

Please check the combination of motor and condenser whether they are appropriate or not. For checking this point, please refer to the specification like model name, voltage, output and condenser capacity in product label.

2.3 Checking the model name

Please check the model name in '1. Product Coding System' and if there is any problem or difference, contact the sales point.

3. Caution Point in Installation and Operation

3.1 Caution in installation

- ▲ Do not install motor in near explosive material, inflammable gas, corrosive material and water splashing area.
- ▲ Do not force to bend or push-pull of lead wire.
- ▲ Set up the protection of electric shock based on machinery structure of class 1.
- ▲ Install the protection appliance (Encloser) for avoiding touch by hand. In the condition of touch by hand, install the protection earth without fail by using its terminal.
- ▲ Make installation by an engineer who has expert knowledge.

3.2 Caution in operation

- ▲ The temperature of motor surface may exceed 90°C. So do not touch the motor in running and do not touch the motor for some time after running. There is worry for a burn. And install the caution sticker at visible place in case of the possibility of approaching motor.
- ▲ Turn off the power without fail before inspecting motor has overheat protection appliance (Thermal Protector) because the motor with TP runs automatically if the temperature goes down to fixed temperature.
- ▲ Please be advised that the electro-magnetic brake doesn't hold the load certainly and if TP works, the load will not be held. So install another braking system.

4. Rated Running Time

4.1 Induction Motor, Clutch & Brake Motor, 2 Pole Motor, Speed Control Induction Motor, Speed Control Clutch & Brake Motor

The continuous running is available.

4.2 Reversible Motor, Brake Motor, Speed Control Reversible Motor, Speed Control Brake Motor

The recommended running time is 30min. printed in product label. But, in case of the motor has powerful fan (F2) the rated running time can be extended up to continuous running.

4.3 Torque Motor

The recommended running time is 5min. But, in case of using lower voltage or powerful fan (F2) the rated running time can be extended up to continuous running.

5.1 Installation condition

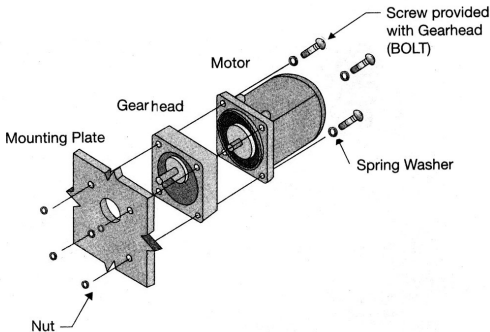
Install motor and condenser in place with below condition. Otherwise it can get damage.

- ▲ Inner house
- ▲ Ambient temperature is $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{C}\sim104^{\circ}\text{C}$) (non-freezing)
- ▲ Ambient humidity is same and less than 85% (non-condensing)
- ▲ No influence from explosive gas, inflammable gas and corrosive gas.
- ▲ No influence from continuous vibration, excessive impact
- ▲ No direct ray of the sun
- ▲ No splashing water and oil
- ▲ No dust
- ▲ Good radiation of heat
- ▲ The altitude of same and less than 1,000m

5.2 Installation of motor

5.2.1 Installation of motor and gearhead

Make holes in mounting plate and fix motor and gearhead on the mounting plate by using 4 pcs. bolts. Be sure that there should be no-gap between motor flange and gearhead assembly plate. For more information in detail please refer to gearhead user's manual.

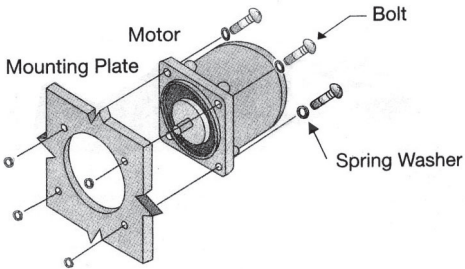


Caution) Please make assembly of same pinion specification of motor and gearhead.

5.2.2 Installation of motor only

Make holes in mounting plate and fix motor and gearhead on the mounting plate by using 4 pcs. bolts. Be sure that there should be no-gap between motor flange and mounting plate.

Caution) Do not input motor bias or by force. Otherwise motor can be destroyed by the gap.

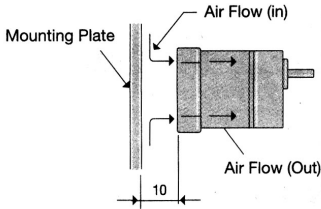


Frame size	Screw Type	Recommended Torque for Screw-in
60mm	M4	2.0N.m (20kgfcm)
70mm	M5	2.5N.m (25kgfcm)
80mm	M5	2.5N.m (25kgfcm)
90mm	M6	3.0N.m (30kgfcm)

5.2.3 The motor with cooling fan

Make the gap by min. 10mm or ventilation hole on rear side of motor.

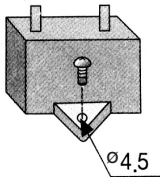
Caution) If the air flowing space is blocked, it can be a reason of breakdown or shortage in life time.



5.3 Condenser installation (for single-phase motor)

Check the condenser specification if it is same as that of motor label and install the condenser.

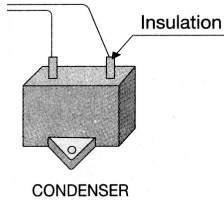
Use M4 screw for installing condenser. (That screw is not provided.)



Caution) Don't exceed 1N.m (10kgfcm) as a installing torque of the screw so that the frame could not be destroyed. And install condenser at the place over 10cm from motor. Otherwise the length of condenser life could shorten.

6.1 Insulation of connecting part

- ▲ Connect the lead wires according to the wiring diagram.
- ▲ Make the treatment of insulation for all connecting part like lead wire, power input part, condenser terminal part and so on.
- ▲ There are 2 terminals in condenser. For easy to install terminals use 187 series AMPFASTON terminals.



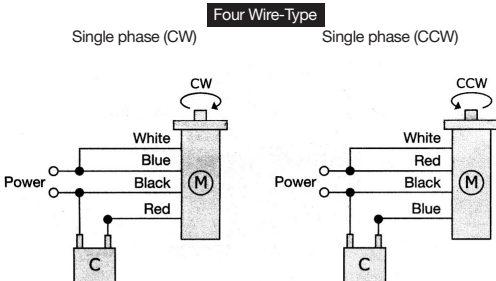
Caution) After using condenser, it could be in charged situation. If the terminal is touched in this state, there could be electric shock. So keep the condenser be discharged after using it.

Caution) For the treatment of insulation of all connecting parts, please do it in the power-off situation. Otherwise there could be electric shock or another accident.

6.2 Wiring diagram

- ▲ The direction of motor rotation is as viewed from the shaft end of motor. CW represents the clockwise direction, while CCW represents the counterclockwise direction.
- ▲ This diagram is the basic diagram. So in case of connecting of speed control motor to speed controller, please refer to the manual of the speed controller.

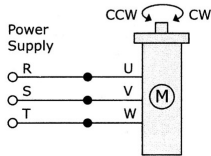
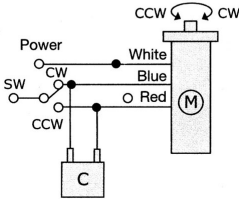
- Induction Motor, 2 Pole Motor, Reversible Motor, Torque Motor



Three Wire-Type

Single phase (CW, CCW)

Three phase (CW, CCW)



CW: To rotate the motor in a clockwise (CW) direction, flip switch SW to CW.

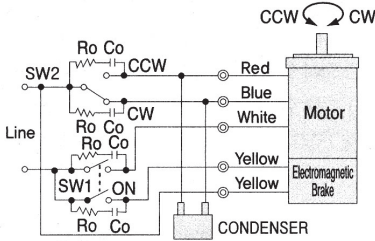
CCW: To rotate it in a counterclockwise (CCW) direction, flip switch SW to CCW.

CCW: To change the rotation direction, change any connections between U, V and W.

- ▲ The direction of motor rotation is as viewed from the shaft end of the motor.
- ▲ CW represents the clockwise direction, while CCW represents the counterclockwise direction.
- ▲ Connection diagrams are also valid for the equivalent round shaft type.
- ▲ Change the direction of single-phase motor rotation only after bringing the motor to a stop. If an attempt is made to change the direction of rotation while the motor is rotating, the motor may ignore the reversing command or change its direction after some delay.

6. Connection and the Way of Running

- Brake Motor
<Single phase>



SW1 operates both motor and electro-magnetic brake action. The motor will rotate when SW1 is switched simultaneously to ON (short circuit). When SW1 is switched simultaneously with the electro-magnetic brake and releases the load. (To release the brake while the motor is stopped, apply voltage between the two brake lead wires (yellow).)

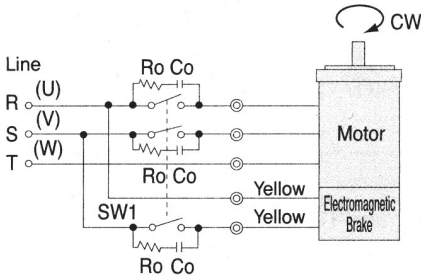
Direction of rotation

For CW direction, flip SW2 to CW.

For CCW direction, flip SW2 to CCW.

		Specifications		
Switch	Single phase 110VAC Single phase 115VAC Input	Single phase 220VAC Single phase 230VAC Input		Note
SW1	125VAC 3A minimum (Inductive load)	250VAC 5A (Inductive Load)		Switched simultaneo usly
SW2				-

<Three phase>



SW1 operates both motor and electro-magnetic brake action. The motor will rotate when SW1 is switched simultaneously to ON (short circuit). When SW1 is switched simultaneously with the electro-magnetic brake and releases the load. (To release the brake while the motor is stopped, apply voltage between the two brake lead wires (yellow).)

Direction of rotation

To rotate the motor in a CCW direction, change any two connections between U, V and W.

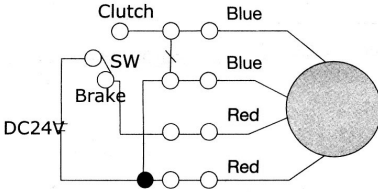
Switch	Specifications	Note
SW1	250VAC 5A minimum (Inductive load)	Switched simultaneously

- ▲ The direction of motor rotation is as viewed from the shaft end of the motor.
- ▲ CW represents the clockwise direction, while CCW represents the counterclockwise direction.
- ▲ Connection diagrams are also valid for the equivalent round shaft motors.
- ▲ Ro and Co indicates surge absorber circuit. [Ro=10~200Ω (over 1/4W), Co=0.1~0.3μF (AC 125WV, AC 250WV)]

6. Connection and the Way of Running

• Clutch & Brake Motor

Clutch & Brake Motors employ Induction Motor, so please refer to the connection diagram of induction motor.



Caution) The insulation class of motor is class 'B' [130°C (266°F)]. Check the temperature on surface of running motor if it exceeds 90°C (194°F) or not. If it exceeds 90°C (194°F), the winding and ball bearing will be weakened and the length of life will be shorten. By attaching the thermometer on the surface of motor, the temperature can be measured. For single-phase motor, please connect the provided condenser for start and keep connecting continuously after starting.

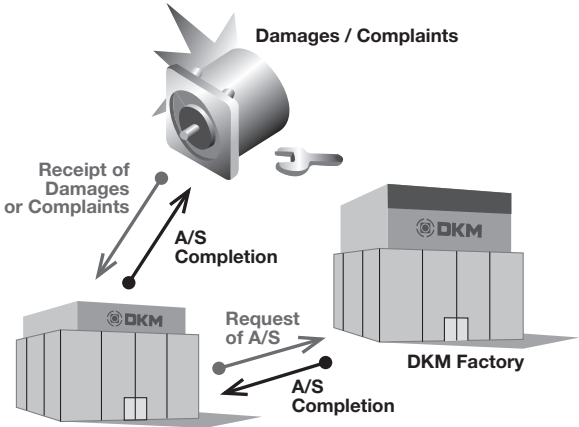
7. Locked Rotor Burnout Protection

- ▲ DKM motor can have Thermal Protector (TP) which prevents the burn-out by something wrong overheat. (Optional order)
- ▲ If motor overheats for any reason, the Thermal Protector open and motor stops.
- ▲ If motor temperature goes down, motor restarts automatically because it is automatic return type.
- ▲ So before inspection, please turn off power.
- ▲ Working temperature of TP Open: 130°C±5°C (266°F±9°F) / Close: 82°C±15°C (179.6°F±27°F)

Caution) If the inspection is made with don't turn off the power of motor with TP. The accident can be occurred by sudden motor starting. So make inspection working in power off situation.

In case of abnormal operation of motor and gearhead, please refer to below table and make inspection. If motor doesn't operate normally even inspection result is normality even after checking, do not repair voluntarily or disassemble motor but contact DKM head office or local agent. Please be noted that for the problem caused by user's voluntary repair of disassembly, DKM doesn't take responsibility and A/S may be impossible.

PHENOMENON	CHECKING POINT
<p>Motor doesn't rotate or rotates with low speed.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Is the rated voltage applied to the motor? 2) Is the connection with power is correct? 3) There is too big load for motor capacity? 4) In case of using extension appliance like terminal, there is no bad connection part? 5) Is condenser connected according to wiring diagram? 6) In case of brake motor, is the rated voltage applied to the brake through the rated lead wire?
<p>Motor runs and doesn't run repetitively.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Is the connection with power is correct? 2) In case of using extension appliance like terminal, there is no bad connection part? 3) Is condenser connected according to wiring diagram?
<p>Motor runs in opposite direction.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Isn't wiring according to wiring diagram? 2) The direction of gearhead shaft rotation may differ depending on the gear ratio of gearhead. For more, please refer to the gearhead manual. 3) Is condenser connected according to wiring diagram?
<p>Motor is too hot. (The temperature of surface exceeds 100°C. (212°F))</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Is the rated voltage applied to the motor? (If the voltage exceeding the rated is applied to the motor or there is the fluctuation of voltage, it may be hot.) 2) Is ambient temperature over 40°C (104°F)? 3) Is condenser with appropriate capacity printed in motor label connected according to wiring diagram? 4) There is too big load for motor capacity?
<p>Noisy operation</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Are motor and gearhead mounted correctly according to the assembly way in manual? If the pinion is damaged in assembly, there may be noise. For more, please refer to the gearhead manual. 2) Same pinion specification of motor and gearhead were mounted?



Domestic, Overseas Agent

Note: DKM decides whether it should be divided to free exchange or compensated A/S after defining whether it is caused by user's fault or manufacturer's fault by strict inspection rule.

Agents Information

Please visit our website: www.dkmmotor.com

* For the dimension data and more information, please visit our website and download them.

Please be informed that the specification and dimension data could be changed without information for product improvement.

DKM Motor Co., Ltd.

Head office/Factory: 4F., Incheon Techpia Na-Bldg., 223-38, Seoknam2-dong, Seo-gu, Incheon, Korea 404-825
Tel. +82-32-574-7788 Fax. +82-32-578-7787
www.dkmmotor.com

www.dkmmotor.com

DKM Motor Co., Ltd.

본사/공장: 인천광역시 서구 석남2동
223-38 인천테크피아 나동 4층

(우: 404-825)

Tel. 032-574-7788

Fax. 032-578-7787

DKM Motor Co., Ltd.

Head office/Factory: 4F.,
Incheon Techpia Na-Bldg.,
223-38, Seoknam2-dong,
Seo-gu, Incheon,
Korea 404-825

Tel. +82-32-574-7788

Fax. +82-32-578-7787