

사용설명서

동력용 기어드모터

INDUSTRIAL GEARED MOTOR



본 제품을 설치, 사용하시기 전에 먼저 이 사용설명서를 상세히
읽어 주시고, 읽으신 후에는 언제든지 참고할 수 있도록 누구나
볼 수 있는 위치에 보관하여 주십시오.



SPG Co., Ltd.

<http://www.spg.co.kr>

목 차

■ 안전 지침

1. 머리말	3
2. 경고, 주의 표시구분	3
3. 안전에 대한 주의사항	3

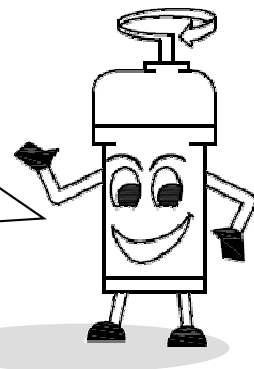
■ 제품의 취급 및 사용

1. 기종명 보는 법	4
2. 제품 인수시의 확인	4
3. 운반 및 보관	5
4. 제품의 설치	6
5. 접속 및 운전 방법	10
6. 점검 및 보수	17
7. 문제와 해결	22
8. 품질 보증	24
9. A/S 절차 안내	25

안녕하세요? 에스피지 입니다.

저희 에스피지의 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
본 제품을 사용하기 전에 반드시 이 사용설명서를
잘 읽으시고 제품에 관한 지식, 안전정보 그리고 주의사항
전반에 관해 숙지 하신 후 바르게 사용하여 주십시오.

읽으신 후에는 언제든지 참고할 수 있도록 반드시
일정 장소에 보관하여 주십시오.



■ 안전 지침

1. 머리말

본 제품은 높은 전압, 회전체 및 뜨거운 표면으로 인하여 심각한 부상이나 재산상 손해를 초래할 수 있습니다. 설치, 배선, 유지, 보수는 자격이 부여되고 교육되어진 사람에 의해서 안전법규, 규격사항을 준수하여 수행되어야 합니다. 발생 가능한 위험을 예방하기 위해서는 이 사용설명서에 명기되어있는 안전에 대한 주의사항을 숙지하여야 합니다.

2. 경고, 주의 표시구분

본 사용설명서에는 안전상의 중요한 문구에 대해서 강조하기 위해 경고, 주의 사항을 표기하였습니다. 본 사용설명서 상의 경고, 주의 사항은 아래와 같이 정의되어 있습니다.

 경고	만일 주의하지 않으면 사망 또는 심각한 부상의 결과를 유발할 수 있는 잠재적 위험 상황을 표시합니다.
 주의	만일 주의하지 않으면 부상 또는 물질적 피해의 결과를 유발할 수 있는 잠재적 위험 상황을 표시합니다.

3. 안전에 대한 주의사항

 경고	
일반 사항	● 설치 또는 운전을 하기 전에 사용설명서의 모든 내용을 읽어 주십시오. ● 폭발성 분위기에서 사용 시에는 위험 장소에 적합한 방폭형 모터를 사용해 주십시오. ● 인원 수송장치에 사용되는 경우, 장치 쪽에 안전 보호장치를 설치해 주십시오. 장치의 이상으로 인해 신체상 치명적인 부상 또는 물질적 피해가 발생할 수 있습니다 ● 승강장치에 사용되는 경우, 장치 쪽에 낙하방지용 안전 보호장치를 설치해 주십시오. 장치의 이상으로 인해 신체상 치명적인 부상 또는 물질적 피해가 발생할 수 있습니다. ● 브레이크가 장착된 제품의 경우 브레이크에 물, 기름 등이 묻지 않도록 주의해 주십시오. 브레이크 마찰력 저하에 의한 낙하, 폭주 사고의 위험이 있습니다. ● 운전 중에 제품을 분해하지 마십시오. ● 어린이나 비 전문가에 의해 일어날 수 있는 사고를 예방하기 위해 적절한 보호장치(절차)를 마련해 주십시오.
 주의	
일반 사항	○ 제품의 허용사양 내에서만 사용해 주십시오. 사양 초과 및 다른 용도로 사용했을 경우 제품의 파손으로 인해 신체 또는 물질적 피해가 발생할 수 있습니다. ○ 부품 또는 제품을 임의 개조해서 사용하지 마십시오. 임의 수정해서 사용할 경우 비정상 작동으로 심각한 상해 또는 물질적 피해를 초래할 수 있습니다. ○ 제품의 개구부에 손가락이나 이물을 넣지 마십시오. 부상 및 장치 파손이 발생할 수 있습니다. ○ 신너 등의 약품으로 명판을 세척하지 마십시오. 또한 명판을 훼손하지 마십시오.

■ 제품의 취급 및 사용

1. 기종명 보는 법

Series 명		Frame Number		Shaft Shape		Output Power		Rated Voltage & Frequency	
PA	Parallel Shaft Type	18	Output Shaft Diameter	BLANK	KEY	020	0.2 kW	R4	3Ph. 220/380V 60Hz
		22		A	D-CUT	040	0.4 kW		
		28		B	KEY+TAP	075	0.75 kW		
		32				150	1.5 kW		
		40				220	2.2 kW		

Motor 효율 Grade	
M	표준 효율
E	고 효율 (075 이상)

Mount Type	
L	Leg(Foot) Mount
F	Flange Mount

Gear Ratio	
5	1/5
30	1/30
200	1/200

Connection Type	
A	Lead Box Type
B	Terminal Box Type
C	Terminal Box + Brake Type
D	Terminal Box + Brake 방수 Type

Terminal Box Location	
L	9시 방향
T	12시 방향
R	3시 방향

※ 위의 기종명은 지속적인 신제품 출시에 따라 일부 항목이 추가/변경될 수 있습니다.

2. 제품 인수시의 확인

2.1 제품 상태의 확인

- 1) 제품 인수 즉시 운송 도중에 발생할 수 있는 손상에 대해서 이상 여부를 확인하십시오.
- 2) 포장상태, 제품상태, 사용설명서 누락여부, 등의 이상 여부를 확인하십시오.

2.2 기종명의 확인

- 1) “1. 기종명 보는 법”을 참조하여 인수된 제품의 기종명을 확인하시고, 이상이 발견되었을 경우 즉시 구입 점에 문의하여 주십시오.
- 2) 명판에 기재되어 있는 기종명, 출력, 전압, 감속비 등이 주문 사양과 일치하는지 확인 하시고, 만약, 문제가 발견된 경우에는 구입 점이나 대리점으로 연락하여 주십시오.
- 3) 브레이크가 부착된 제품을 주문하신 경우 브레이크 부착 모델인지 확인하여 주십시오.

! 주의

- 주문사양과 제품이 일치하는지 확인해 주십시오. 주문사양과 맞지 않는 제품을 사용할 경우 예기치 못한 사고가 발생할 수 있습니다.
- 제품 인수 시 이상이 있는지를 확인해 주십시오. 운송 과정에서 손상된 제품을 설치 시 감전, 화재, 장치 파손이 발생할 수 있습니다.

2.3 고효율 제품 안내

- 1) 2010년7월1일 부터 최저효율제가 시행(0.75kW[1HP] 이상) 되어 아래의 최저 소비효율에 미달하는 제품의 제조, 수입, 판매가 금지 됩니다. (2010년7월1일 이후 수입 및 제조일자 기준)
- 2) 당사 제품 중 0.75kW(1HP) 이상의 제품은 최저효율제 시행에 따라 고효율 기어드모터로 제조 및 판매하고 있습니다.
- 3) 최저효율제의 적용은 삼상 유도모터 및 삼상 유도모터 일체형 기어드모터에 대해 적용되며, 단상 제품은 예외이나, 향후 포함될 수도 있습니다.
- 4) 삼상유도모터의 외관에는 제조사와 관계없이 아래와 같은 에너지소비효율라벨이 의무적으로 부착되어 있으므로 제품 구입 시 반드시 부착 유무를 확인하시기 바랍니다.
- 5) 에너지소비효율 라벨에는 전부하효율, 분류, 정격출력, 극수, 1시간사용시CO₂ 배출량 등이 표시되어 있습니다.
- 6) 특수 주문품의 경우 최저효율제를 적용받지 않을 수도 있으므로 필요 시 당사 기술부로 문의 바랍니다.

[에너지소비효율라벨]



[삼상 기어드모터의 최저 소비효율 기준]

정격 출력	전 폐 형	
	4극 기준 효율	당사 제품 효율
0.75kW (1HP)	82.5 %	82.8 %
1.5kW (2HP)	84.0 %	85.0 %
2.2kW (3HP)	87.5 %	88.3 %

- 당사 기어드모터의 기본 모델은 전폐형 4극 입니다.

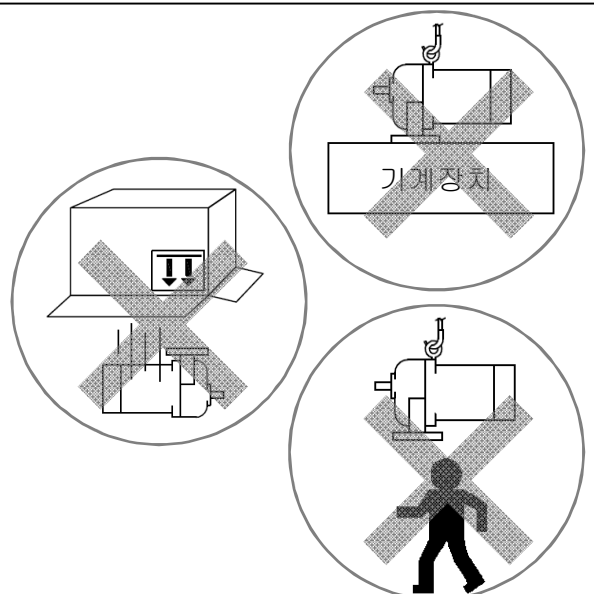
3. 운반 및 보관

3.1 운반

- 1) 인양장치가 있는 제품은 반드시 인양장치를 사용하여 주십시오.
- 2) 설치 시 출력 축 부위 등 주요 부품이 손상되지 않도록 주의 하십시오.

경고

- 제품의 인양고리를 이용하여 기계장치를 함께 들어올리지 마십시오. 만일 준수하지 않을 경우 낙하 등에 의하여 심각한 상해를 입을 수 있습니다.
- 운반하기 위해 포장을 거꾸로 해서, 제품을 아래 방향으로 가게 하는 것은 절대 하지 말아 주십시오. 낙하나 전도로 인해서 심각한 상해를 입을 수 있습니다.
- 크레인 등으로 운반 중이거나 매달린 제품 아래로 보행하지 마십시오. 낙하나 전도로 인하여 신체상에 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.



! 주의

- 운반 시 제품 상하의 확인 및 인양고리와 고정볼트의 상태를 확인 후 인양 하시기 바랍니다. 또한 제품의 중량을 확인 후 이에 맞는 장비를 이용하여 운반하십시오.
- 운반 시 제품의 출력 축, 가동 부, 리드 선을 잡지 마십시오. 낙하에 의한 부상을 입을 수 있습니다.
- 나무 팔레트로 포장된 제품을 포크리프트로 들어 올리는 경우는 충분한 강도가 있는 줄을 나무 팔레트와 포장 제품에 함께 매고 포크리프트에 고정 후 들어 올리십시오.

3.2 보관

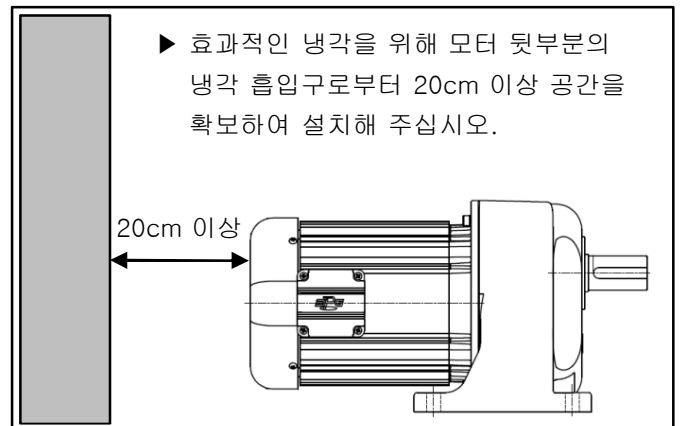
- 제품은 실내에 진동이 없고, 온도변화가 적으며 청결 및 건조하고 통풍이 잘되는 장소에 보관하여 주십시오. 만일 3개월 이상 장기간 보관할 경우 아래와 같이 관리하여 주십시오.
 - 1) 베어링의 녹 방지를 위해 매월 1회 5분 이상 축을 회전시켜 주십시오.
 - 2) 3개월마다 500V급 절연저항계를 이용하여 절연저항을 측정하여 절연상태를 관리하여 주십시오.
(기준치 = 정격전압(KV) + 1MΩ 이상)
 - 3) 제품 출고 시 녹이 발생하지 않도록 방청제가 도포 되어 있으나, 보관조건에 따라 출력축에 녹이 발생할 수도 있으므로 주기적으로 점검하여 주십시오.
 - 4) 오일시일은 온도나 주위환경의 영향으로 노화되는 경우가 있습니다. 장기간 보관 후에는 사용 전에 이상 유무를 점검하고 이상이 있을 경우 교체하십시오.
 - 5) 제품을 3개월 이상 사용하지 않을 경우 습도가 높은 장소, 수분 및 이물질의 침입이 우려되는 장소에서는 제품 전체를 방수커버로 덮고 내부에 방습제를 넣은 후 밀봉하여 주십시오.
방습제는 정기적으로 교환하여 주십시오.
 - 6) 부하운전 시작 전에 이상음, 진동, 발열 등이 있지 않은가 확인해 주십시오.
이상이 있을 경우에는 구입 점이나, 대리점, 또는 당사 영업팀으로 연락해 주십시오.

4. 제품의 설치

4.1 설치장소 및 조건

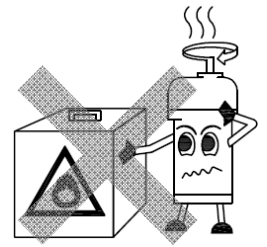
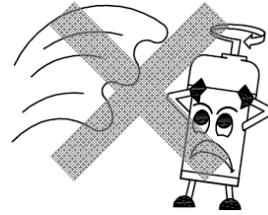
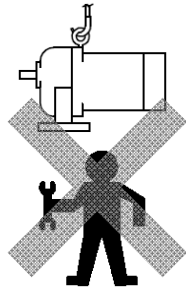
– 제품의 설치 조건이 안전 및 제품 수명에 영향을 미치므로 설치 시 아래의 조건에 주의하여 주십시오.

항 목	사 양
주위 온도	-10℃ ~ +40℃
주위 습도	85% 이하 (결로 없는 곳.)
높이(고도)	1,000 m Max.
설치 장소	옥내용(본 제품은 기기 장착용으로 설계 제조된 것입니다.)
설치 주위 조건	폭발성 가스, 인화성 가스, 부식성 가스의 영향을 받지 않는 곳.
	먼지가 많이 쌓이지 않는 곳.
	직사광선을 받지 않는 곳.
	방열이 잘 되는 곳.



경고

- 크레인 등으로 이송 시 제품의 아래에서 작업을 하면 낙하로 인해 신체상에 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.
- 폭발 성 분위기, 인화성가스의 분위기, 부식성의 분위기, 물이 많은 장소, 가연물의 근처에서는 사용을 피하여 주십시오.
- 감전, 부상, 화재가 발생할 수 있습니다.
- 위험장소(가스 및 폭발성 분위기)에서 사용이 필요한 경우는 방폭형 제품을 사용해 주십시오.
- 전원 접속은 배선도(결선도)에 기초를 두고 확실하게 행하여 주십시오. 감전 및 화재가 발생할 수 있습니다.
- 전원 케이블과 리드 선을無理하게 휘거나, 잡아당기거나, 끼우지 마십시오. 감전 및 화재가 발생할 수 있습니다.

**주의**

- 제품의 주위에는 통풍을 방해하는 장애물이 없도록 해 주십시오. 냉각저하로 인해 화재의 우려가 있습니다.
- 제품의 축단부, 내경부, 키 부위, 방열 핀 모서리 등을 맨손으로 만지지 마십시오. 날카로운 모서리에 의해 부상을 입을 수 있습니다.
- 그리스나 오일이 들어가면 안 되는 식품기계 등에는 그리스 등의 침입을 방지할 수 있는 장치를 설치해 주십시오. 그리스나 찌꺼기로 인해서 생산품의 불량 발생될 수 있습니다.
- 제품은 확실하게 고정시킨 후에 사용하여 주십시오. 부상, 장치파손 등이 발생할 수 있습니다.
- 과부하 보호장치는 제품에 부속되어 있지 않습니다. 필요한 경우 과부하 보호장치를 설치하여 주십시오. 과부하 보호장치 이외의 보호장치(누전차단기 등)도 설치하는 것을 권장합니다.
- 제품의 설치면 또는 외부로부터 가해지는 진동은 0.5 G 이하로 제한해 주십시오.
- 당사 제품은 설치 방향의 제한은 없으나, 기계장치 아래에 매달리도록 설치되는 경우는 체결된 볼트가 풀리지 않도록 확실하게 고정하여 주십시오. 낙하에 따른 부상, 장치파손 등이 발생할 수 있습니다.

4.2 기초 및 설치

- 1) 콘크리트 기초 위에 설치하는 경우에는 기초 면을 바닥 면보다 충분히 높게 하여 배수가 양호하게 하고 설치 면이 모두 지면에 닿아 움직이지 않게 설치하십시오. 필요한 경우 심(SHIM)을 사용하십시오.
- 2) 설치 대에 고정되는 경우의 설치각도는 바닥과 $\pm 1^\circ$ 이내에서 설치하고 운전시 동적 하중이 추가되어 진동 발생의 원인이 될 수 있으므로 견고한 구조로 하여 주십시오. 설치 상태가 부적절하면 진동에 의해 고장을 초래할 수 있으므로 주의하여 주십시오.
- 3) 축을 연결하기 전에 제품에 1~2초간 전원을 넣어 회전방향을 체크해 주십시오.

4.3 설치부 BOLT(SCREW)의 체결 TORQUE

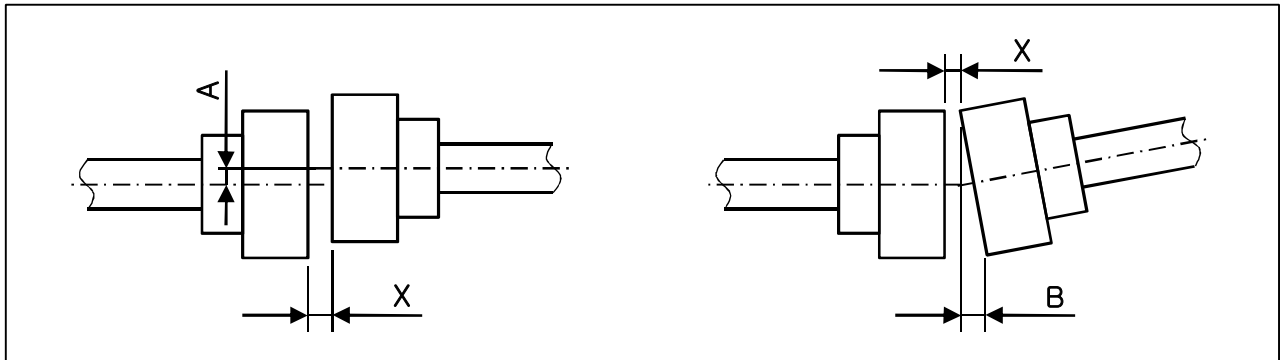
- 1) 제품을 설치대에 설치 시 아래의 Bolt Size 별 체결 Torque를 참조하여 체결해 주십시오.

설치구멍 Size (mm)	Bolt(Screw) Size	권장 체결 Torque N·m (kgf·m)
6.5	M6	4.9 (0.5)
8.5~10	M8	13 (1.3)
11~12	M10	25 (2.6)
13	M12	44 (4.5)
15	M14	69 (7.0)
18	M16	108 (11.0)
22	M20	294 (30.0)

4.4 부하의 연결

4.4.1 직결의 경우

- 1) 제품의 축 중심과 부하기계 축의 중심이 일직선이 되도록 하여 주십시오.
- 2) 축에 커플링을 삽입 시에는 오일 등을 칠하여 윤활을 하고 플라스틱 망치 등과 같이 충격과 손상이 가지 않는 방법으로 가볍게 쳐서 삽입하여 주십시오.
- 3) 커플링은 가급적 가요성(Flexible) 커플링을 사용해 주십시오.
- 4) 연결 커플링의 조립은 제품의 축에 삽입된 KEY를 사용하여 H7급 정도의 내경공차로 조립해 주십시오.
- 5) 일반적으로 커플링의 연결방법 및 정도는 아래 그림과 같습니다.

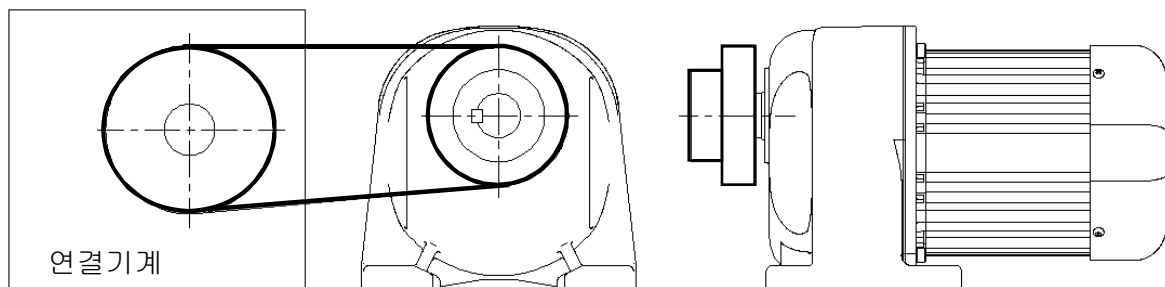


커플링 종류	A 치수 허용오차	B 치수 허용오차	X 치수
고정 커플링	0.03	0.02	0
기어 커플링	0.05	0.05	0
플렉시블 커플링	0.1	0.1	커플링 제조사 권장치

4.4.2 체인, 벨트, 기어 등을 연결할 경우

- 1) 상대 기계와 연결 시 체인 및 벨트가 느슨하지 않을 정도의 길이로 사용하여 주십시오.
- 2) 출력축에 스프라켓, 풀리 및 기어를 삽입하는 경우 가능하면 제품 본체 방향으로 삽입하여 주십시오.
- 3) 벨트 및 체인의 조립 인장력이 너무 강하면 베어링이 손상될 수 있으니 적당한 인장력으로 조립하여 주십시오.
- 4) 벨트 및 체인의 조립 인장력이 지나치게 느슨하면 시동시에 큰 충격력이 발생하여 감속기와 연결기계에 악영향을 주게 되므로 적당한 인장력으로 조립하여 주십시오.
- 5) 일반적인 스프라켓, 풀리 및 기어의 연결 시 주의사항은 아래 그림과 같습니다.

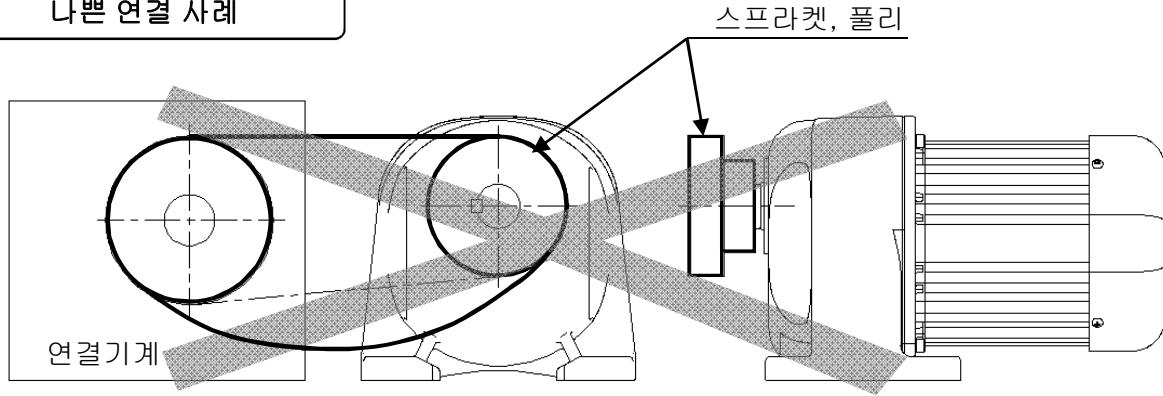
좋은 연결 사례



* 적당한 인장력의 체인 및 벨트 연결

* 제품 방향으로 삽입된 스프라켓 및 풀리

나쁜 연결 사례

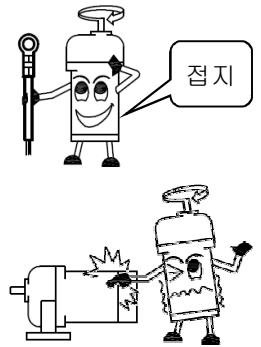


* 지나치게 느슨한 체인 및 벨트 연결

* 제품의 반대방향으로 삽입된 스프라켓 및 폴리
(하중 점이 축의 끝부분에 위치하게 됨)

경고

- 제품은 반드시 접지해 주십시오. 만약 접지하지 않고 사용하면, 운전 중 신체 접촉으로 감전되어 사망에 이를 수 있습니다.
- 전류가 흐르는 상태에서 이동, 접속, 점검의 작업을 하지 마십시오. 감전으로 인해 사망에 이를 수 있습니다.
- 브레이크 기구가 장착된 모터의 브레이크 기구는 확실하게 부하를 고정한 것은 아닙니다. 안전 브레이크로 사용하실 경우는 따로 안전대책을 세워 주십시오. 부상 및 장치 파손 등의 피해가 발생할 수 있습니다.



주의

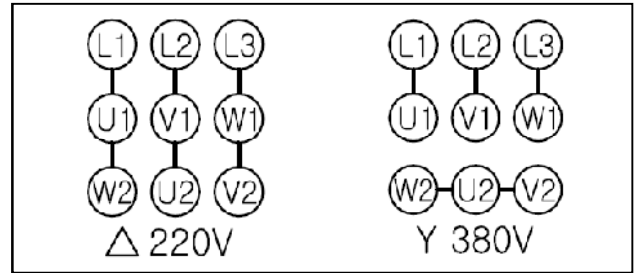
- 회전부분에 안전 커버를 설치해서 신체와 직접적인 접촉을 막아주십시오.
- 제품을 설비와 연결하는 경우 오차는 사용설명서, 도면, 카탈로그 등에 표시되어있는 관리치 이내로 연결해 주십시오. 그렇지 못할 경우 파손을 일으킬 수 있습니다.
- 설치 볼트는 설명서, 카탈로그 등에 표시된 규격에 맞는 것을 사용하십시오. 파손 시 파편이 비상하여 신체상 상해나 제품에 손상을 줄 수 있습니다.
- 기계와 연결하기 전에 회전방향을 확인해 주십시오. 역 회전으로 인하여 장치의 파손이 일어날 수 있습니다.
- 제품과 상대기계의 연결이 벨트로 되어있는 경우에는 폴리와의 평행도를, 직결되는 경우에는 직결 정도를 관리치 이내로 관리해주십시오. 또한 모든 벨트식 구동장치는 벨트로 인한 상해를 예방하기 위하여 보호 망을 반드시 설치하십시오.
- 제품 설치 시 모터와 감속기, 감속기와 피동기기의 조립 시 Mis-Alignment 발생으로 진동, 소음 등이 생길 수 있으며, 축의 Deflection 양이 규정치 이상으로 발생하여 축 파손 가능성이 있으며 내부 베어링에 악영향을 미칠 수 있습니다.
- 제품에 다른 제어장치를 연결하는 경우에는 제어장치의 사용범위 및 방법을 숙지하신 후 제품에 적용 가능한지를 확인하고 연결해 주십시오.
- 기계와 결합하여 운전을 시작하기 전에 그 기계에 맞추어진 Parameter의 설정을 행하여 주십시오.
- 기계와 결합하여 운전을 시작할 경우에 언제라도 비상 정지할 수 있는 상태로 하여 주십시오.

5. 접속 및 운전 방법

5.1 기본 배선도

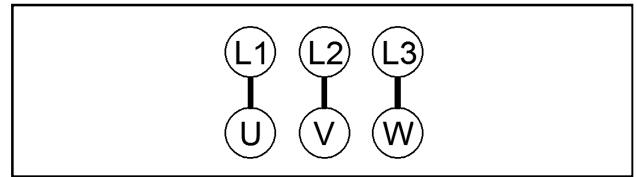
1) 3상 220/380V 겸용 6선 제품의 기본 배선도

- 3상 220/380V 겸용 제품은 리드선이 6선입니다.
- L1, L2, L3 는 R, S, T 전원을 방향성과 관계없이 표시한 기호입니다.



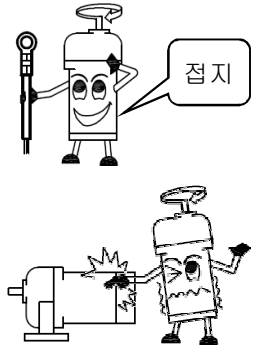
2) 3상 3선 제품의 기본 배선도

- 3상 200V 50Hz, 200/220V 60Hz 제품은 리드선이 3선입니다.
- 3상 380/400V 50Hz, 400/440V 60Hz 제품은 리드선이 3선입니다.
- L1, L2, L3 는 R, S, T 전원을 방향성과 관계없이 표시한 기호입니다.



경고

- 제품은 반드시 접지해 주십시오. 만약 접지하지 않고 사용하면, 운전 중 신체 접촉으로 감전되어 사망에 이를 수 있습니다.
- 전류가 흐르는 상태에서 배선, 접속, 점검의 작업을 하지 마십시오. 감전으로 인해 사망에 이를 수 있습니다.
- 전원 케이블과 리드 선을無理하게 휘거나, 잡아당기거나, 끼우지 마십시오. 감전 및 화재가 발생할 수 있습니다.
- 전원은 명판에 기재되어 있는 것을 반드시 사용해 주십시오. 모터의 소실, 화재 등의 피해가 발생할 수 있습니다.



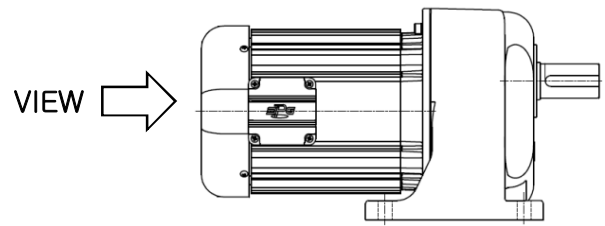
주의

- 절연 저항 측정 시는, 단자에 접촉하지 말아 주세요. 감전될 수 있습니다.
- 과부하 보호장치는 제품에 부착되어 있지 않습니다. 필요한 경우 과부하 보호장치를 설치하여 주십시오. 과부하 보호장치 이외의 보호장치(누전차단기 등)도 설치하는 것을 권장합니다.
- 배선은 전기 설비 기술 기준이나, 규정에 따라서 시공해 주십시오. 감전, 화재, 부상을 입을 수 있습니다.
- 400V급 인버터로 모터를 구동하는 경우, 인버터 측에 억제 필터나 리액터를 설치해 주세요. 절연 파괴에 의한 파손, 화재가 발생할 수 있습니다.
- 배선에 의한 전압강하는 2%이하로 해주십시오. 배선 거리가 길면 전압강하가 커져 기어드모터가 시동되지 않을 수 있습니다.
- 브레이크 기어드모터의 경우 모터 정지 후에 브레이크 코일에 연속 통전을 하지 말아 주십시오. 코일의 소손, 화재가 발생할 수 있습니다.
- 상하 운전(승강용)으로 브레이크 기어드모터를 사용하시는 경우, DC Switching 방식을 채용해 주십시오. 낙하 사고가 발생할 수 있습니다.

5.2 일반 기어드모터의 배선도

5.2.1 회전방향 기준

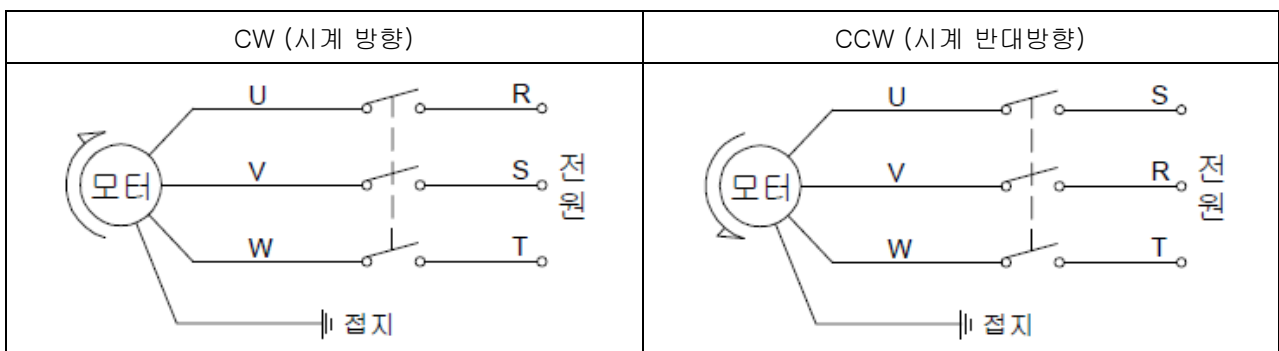
- 1) 아래의 상세 배선 별 회전방향은 기어드모터의 뒤(Fan Cover부)에서 보아 시계방향 및 시계 반대방향 회전 기준입니다.
- 2) 감속기 출력축의 회전방향은 기어의 배열에 따라서 모터와 같을 수도 있고, 다를 수도 있습니다.



5.2.2 리드선 방식

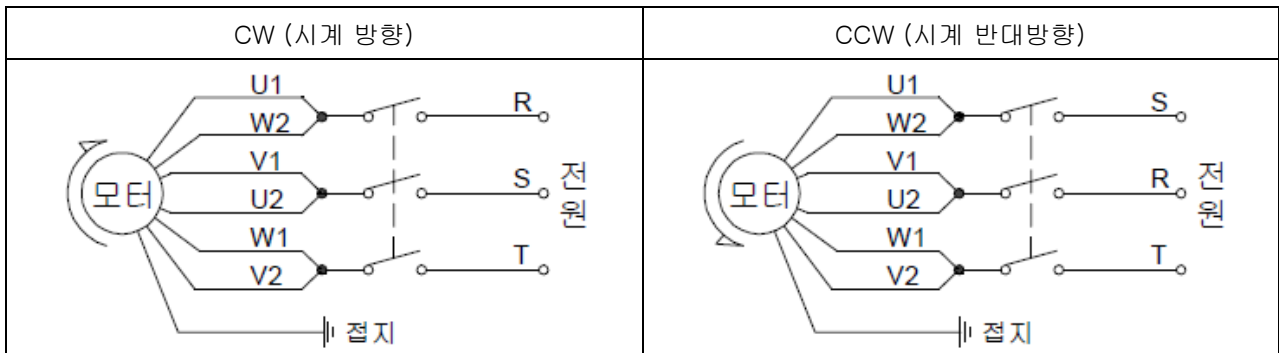
- 1) 3상 리드선 방식 제품의 회전방향 별 상세 배선은 아래와 같습니다.

■ 3상 단일전압 모델(3선)용 배선

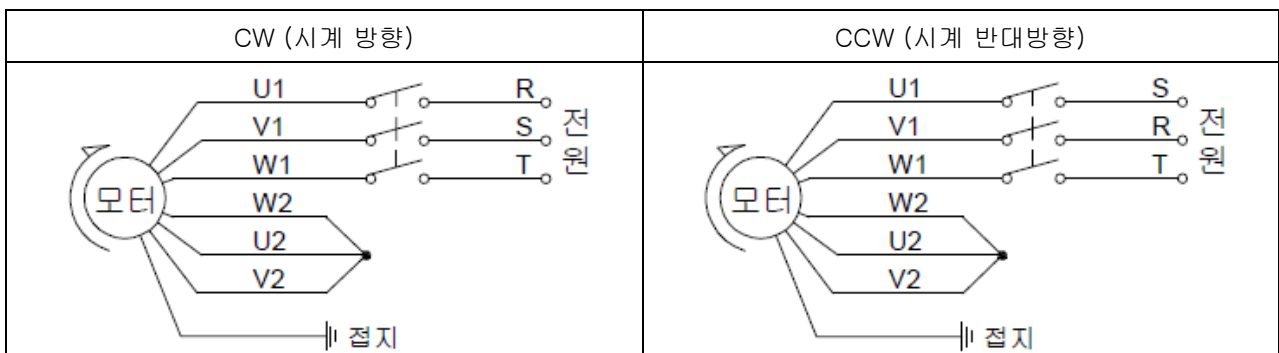


- 3상 단일전압 모델은 200V 계열과 400V 계열 제품의 배선 방법이 동일합니다.

■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 200V계열 배선



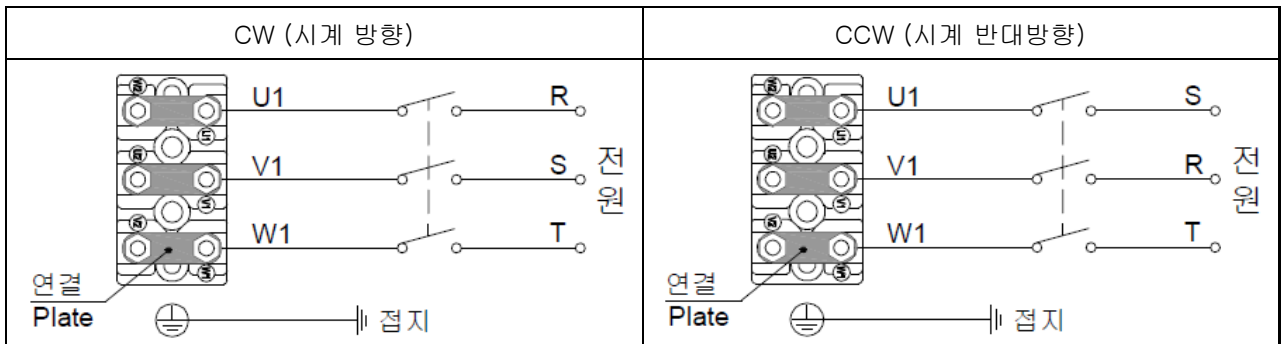
■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 400V계열 배선



5.2.3 단자대 방식

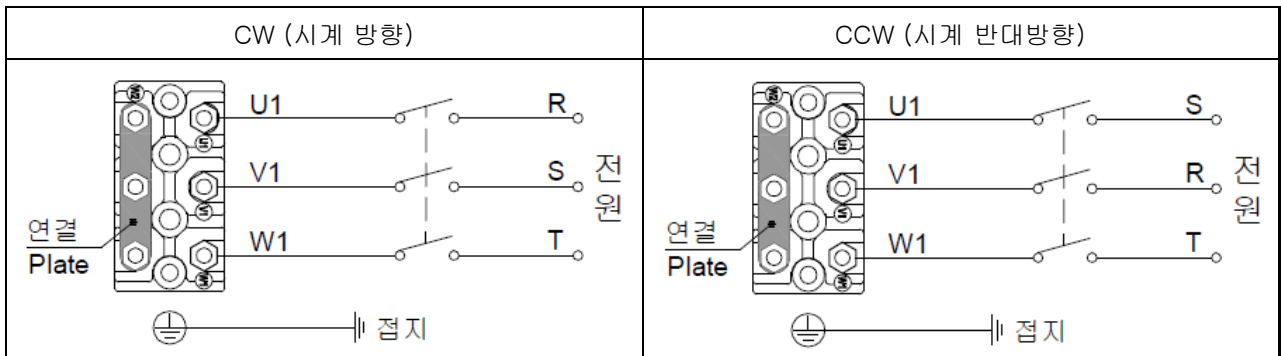
- 1) 3상 단자대 방식 제품의 회전방향 별 상세 배선은 아래 배선도와 같습니다.
- 2) 제품 출하 시 모터의 리드선은 단자대에 배선되어 있으므로 전원 선만 연결하시면 됩니다.

■ 3상 단일전압 모델(3선)용 배선 & 3상 겸용전압 모델(6선)의 200V계열 배선



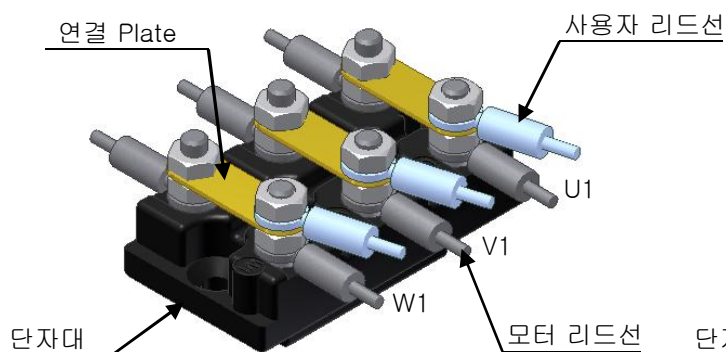
- 3상 단일전압 모델은 200V 계열과 400V 계열 제품의 배선 방법이 동일하며, 3상 겸용전압 모델(6선)의 200V계열 배선과도 동일합니다.

■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 400V계열 배선

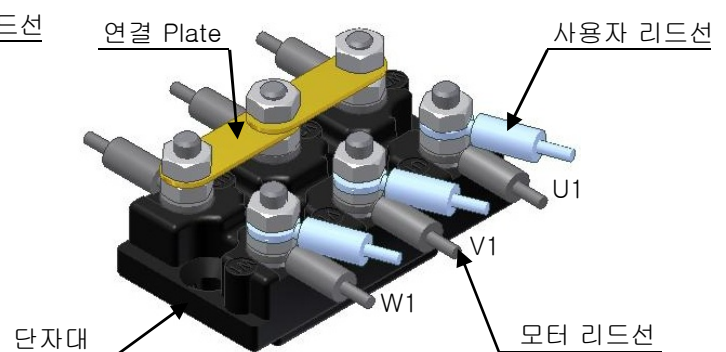


- 3) 3상 겸용전압 모델(6선)의 배선 시 연결 Plate의 조립 방향에 주의해 주십시오.

[200V계열 배선 이미지]

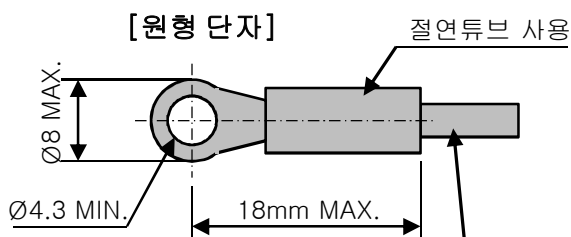


[400V계열 배선 이미지]

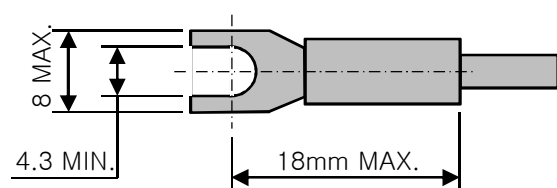


- 4) 단자대에 조립하는 사용자 리드선 및 단자의 규격

[원형 단자]

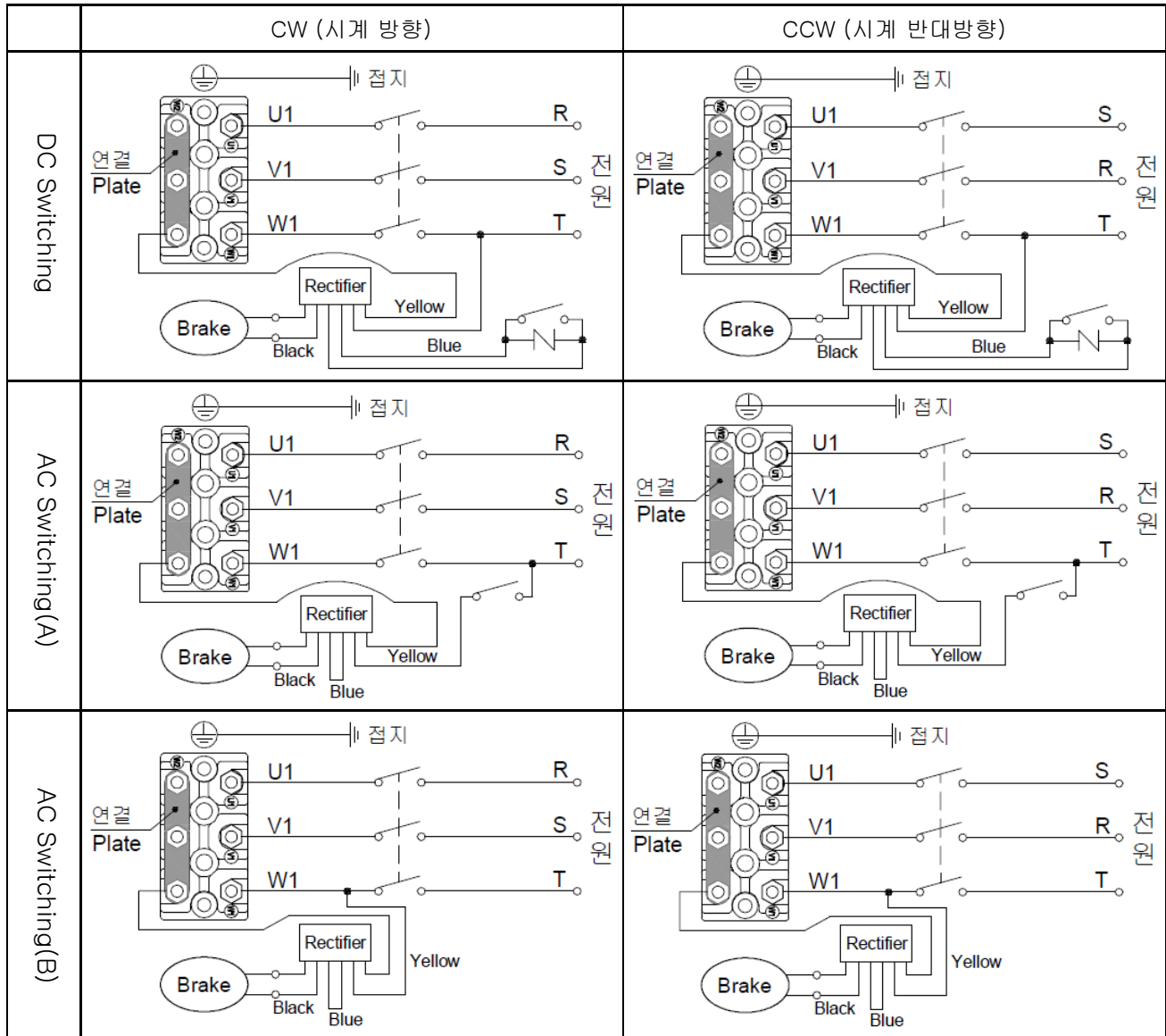


[V형 단자]



[리드선 규격] 0.2~0.75kW: AWG18 MIN. / 1.5~2.2kW: AWG16 MIN.

■ 3상 겸용전압 모델(6선)의 400V계열 배선



- 제품 제조 시 모터 및 브레이크, 정류기의 리드선은 AC Switching(B) 로 배선되어 출하됩니다.
- DC Switching 배선도의 표시는 보호소자(varistor)이며, 당사에서는 판매하지 않습니다.

■ 브레이크 배선 방법에 따른 제동 지연 시간

- 제동 지연 시간 : 스위치 OFF로부터 제동 개시까지의 시간(초)
- 제동 지연 시간은 전체 제동 시간과는 다릅니다.

구 분	제동 지연 시간 (단위: 초, Sec)
	3상 0.2kW~0.75kW
DC Switching	0.005~0.020
AC Switching(A)	0.03~0.15
AC Switching(B)	0.1~0.25

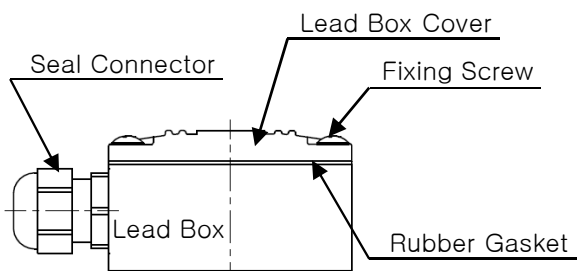
! 주의

- 인버터를 사용하는 경우 온도 상승·소음·진동이 상용 전원 사용시보다 조금 높게 나옵니다. 특히 저속 회전 시에는 모터의 Fan 효과가 저하해, 비정상적인 온도 상승(모터 표면 온도 90℃ 이상)을 일으키는 경우가 있기 때문에 주의해 주십시오.
- 인버터를 사용하는 경우 브레이크 기어드모터는 전압 변동에 의해서 브레이크 동작 불량을 일으킬 가능성이 있기 때문에 브레이크의 배선은 인버터를 우회하여 연결시켜 주십시오.
- 단상 모터의 경우 인버터의 사용은 불가능합니다. .
- 400V급 인버터로 모터를 구동하는 경우, 인버터 측에 억제 필터나 리액터를 설치해 주세요. 절연 파괴에 의한 파손, 화재가 발생할 수 있습니다.
- 400V급 인버터를 사용하시는 경우는, 마이크로 서지의 문제가 있기 때문에 인버터 메이커에 문의해 주십시오.
- 브레이크 기어드모터의 경우 모터 정지 후에 브레이크 코일에 연속 통전을 하지 말아 주십시오. 코일의 소손, 화재가 발생할 수 있습니다.
- 상하 운전(승강용)으로 브레이크 기어드모터를 사용하시는 경우, DC Switching 방식을 채용해 주십시오. 낙하 사고가 발생할 수 있습니다.

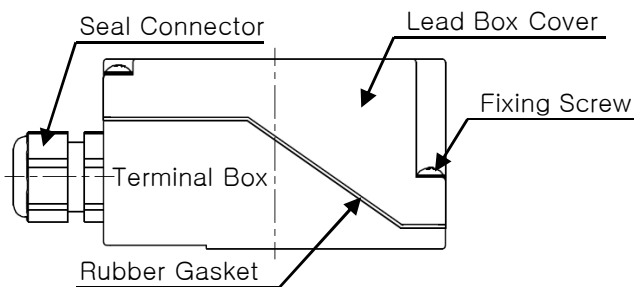
5.3 리드 박스 및 단자 박스 조립사양

- 1) 당사 기어드모터의 전원부는 리드 박스(Lead Wire 보호 Box)형과 단자 박스(Terminal block 보호 Box)형의 2가지 제품이 있으며, 브레이크 기어드모터는 단자 박스형 제품만 있습니다.

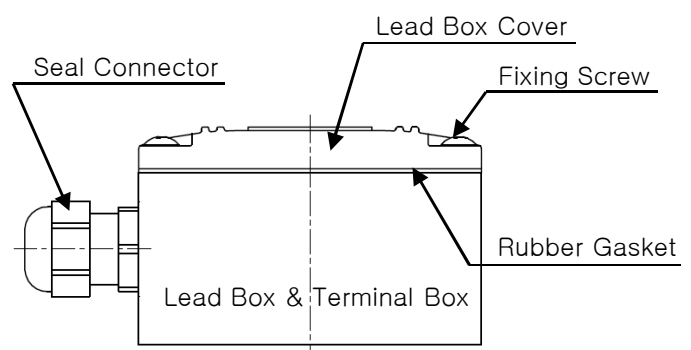
[0.2~0.75kW용 리드 박스]



[0.2~0.75kW용 단자 박스]



[1.5~2.2kW용 리드 박스 & 단자 박스]



※ 1.5~2.2kW 기어드모터는 리드 박스와 단자 박스 형상이 동일합니다.

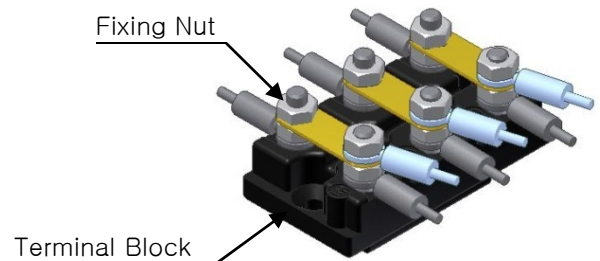
- 2) 전원 Cable의 허용 외경 규격은 아래와 같습니다.

제품 출력 구분	전원 Cable의 허용 외경	
	리드 박스용	단자 박스용
0.2~0.75kW	Ø6~Ø10	Ø8~Ø12
1.5~2.2kW	Ø8~Ø12	Ø8~Ø12

- 3) 권장 체결 Torque 규격은 아래와 같습니다.

구 분	권장 체결 Torque [N·m (kgf·cm)]
박스 커버 고정용 나사 (Fixing Screw)	0.6~1.0 (6~10)
리드선 고정용 너트 (Fixing Nut)	0.6~1.0 (6~10)
Seal Connector	3.75 (37.5)

[단자대]



5.4 운전 전 점검사항

- 설치 후 제품의 시운전시 아래의 사항을 먼저 확인해 주십시오.
- 1) 본체와의 연결은 정확하게 되어 있습니까? 2) 설치 볼트는 확실하게 조여져 있습니까?
- 3) 배선, 접속은 올바르게 되어 있습니까? 4) 사용하고자 하는 방향과 회전방향은 맞습니까?
- 5) 접지(Earth)는 확실하게 되어 있습니까?

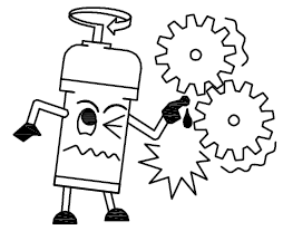
5.5 시험 운전

- 1) 무 부하 상태로 1~2초간 전원을 넣고 회전방향을 확인하시고, 방향이 잘못된 경우 배선을 변경 하십시오.
- 2) 기본적인 점검사항 확인 후 무 부하 상태에서 서서히 부하를 증가시켜 운전을 하고 아래와 같은 이상 여부를 확인해 주십시오. 이상 원인이 밝혀지지 않은 경우에는 운전을 중지하고, 당사의 영업팀 또는 제품을 구입한 대리점으로 연락해 주십시오.

시 험 운 전 시 확 인 사 항	
이상음이나 진동이 발생하지는 않습니까?	• 설치면의 수평이 심하게 틀어져 있지는 않습니까? • 설치 구조물의 강도가 부족하거나, 공진이 일어나지는 않습니까? • 본체와의 축 센터가 일치합니까? • 본체의 진동이 제품으로 전달되지는 않습니까?
제품의 표면온도가 이상하게 높지 않습니까? (90℃ 이상)	• 모터 전류치가 명판에 기재된 정격 전류치를 넘지 않습니까? • 모터의 전압 상승과 하강이 크지 않습니까? • 사용장소의 주위온도가 높지 않습니까?

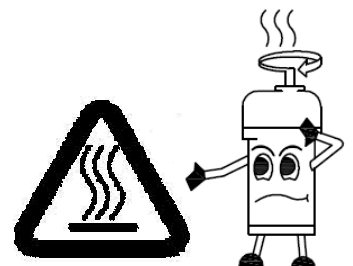
! 경고

- 운전 중 회전체에 접근하지 말아주십시오. 신체와의 접촉이나 늘어진 옷에 걸려 중상 또는 사망에 이를 수 있습니다.
- 운전 전에 반드시 회전방향을 확인해 주십시오. 반대방향으로 회전하여 인적 사고 및 재산상의 피해가 발생할 수 있습니다.
- 전류가 흐르는 부분이 노출된 상태에서의 운전은 하지 마십시오. 감전으로 인해 사망에 이를 수 있습니다.
- 정전 시와 보호장치가 작동했을 때는 전원을 꺼 주십시오. 갑자기 재시동할 때, 부상 및 장치 파손 등의 피해가 발생할 수 있습니다.



! 주의

- 운전중인 제품의 표면에 손 등 신체의 접촉에 주의하십시오. 운전중인 제품의 표면은 고온 일 수 있으므로 화상의 피해를 입을 수 있습니다.
- 운전 중 이상음 또는 소음이 심할 경우 즉시 운전을 멈추고 본사 A/S팀 또는 구입점, 대리점으로 연락하여 주십시오.
- 명판에 표시된 정격 전류치 이상의 전류로 운전하지 마십시오. 과부하 운전으로 인하여 제품이 손상될 수 있습니다.
- 역회전 운전을 해야 할 경우에는 반드시 일단 정지한 후 기동해 주십시오. 감속기 파손이 일어날 수 있습니다.
- 이상이 발생했을 경우에는 운전을 정지해 주십시오.
- 제품이 외부로 노출되어 사람의 접근이 가능한 경우에는 오른쪽 그림과 같은 고온 주의 스티커를 제작하여 확실히 보이는 곳에 붙여 주십시오.



6. 점검 및 보수

6.1 일상 점검

- 일상 점검은 2~3일 주기로 실시해 주십시오. 일상점검을 소홀히 할 경우 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 아래의 일상점검에서 이상이 발견된 경우에는 “7. 문제와 해결”에 기록된 내용을 참조하여 적절한 조치를 해주시기 바랍니다. 그래도 해결되지 않는 경우에는 구입점, 대리점 또는 당사로 연락해 주십시오.

점검 항목	점검 내용
이상음	제품의 소음이 이상음까지 급하게 변하지 않습니까?
진동	모터 및 감속기의 진동이 급하게 변하지는 않습니까?
표면 온도	제품의 표면온도가 이상하게 높지는 않습니까? (90℃ 이상) 또한 급하게 상승하지는 않습니까? (운전 중인 제품의 온도상승이 기종에 따라 다르지만 표면 온도가 80℃ 정도에 진동이 조금 있는 것은 큰 문제가 되지는 않습니다.)
그리스 누유	오일실 및 오링 부위에 누유가 발생하지는 않았습니까?
설치 볼트	설치 볼트가 풀리지는 않았습니까?
체인, V-벨트 등	체인 또는 V-벨트에 손상이 발생하지는 않았습니까?

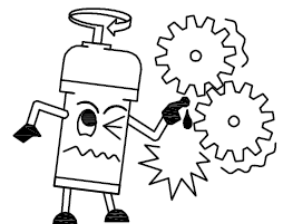
6.2 정기 점검

- 8시간/일 운전 조건을 상정합니다.
- 아래의 점검에서 이상이 발견된 경우에는 “7. 문제와 해결”에 기록된 내용을 참조하여 적절한 조치를 해주시기 바랍니다. 그래도 해결되지 않는 경우에는 구입점, 대리점 또는 당사로 연락해 주십시오.

점검 항목	점검 기준	점검 내용
모터의 절연 저항	3개월	500V급 절연 저항계로 측정하여 정격전압(KV)+1MΩ 이상
설치 볼트	6개월	조임 공구로 느슨해짐을 확인하여 느슨하면 조여 주십시오.
체인, V-벨트 등	6개월	조립 상태(느슨해짐, 더 조여짐)를 확인하여 조정해 주십시오.
Fan Cover 통풍구	6개월	통풍구에 이물질(먼지 등)이 있는지 확인하고 청소해 주십시오.
브레이크	틈새(Gap) 1년 또는 브레이크 동작 회수 100~150만회	틈새의 크기를 확인하고 규격치를 초과한 경우 조정 하십시오. (적정 틈새 규격 및 측정 방법은 P19~20을 참조 하십시오.) 브레이크 틈새 부위의 먼지나 이물 등을 제거해 주십시오.
	마찰 판의 두께	1년 마찰 판(Brake Lining)의 두께를 확인하여 1.5mm 이하일 때는 교환 또는 전문 공장에서 수리해 주십시오.

⚠ 경고

- 운전 중 보수, 점검을 하는 경우에는 회전체(출력축 등)에는 접근하지 말아 주십시오. 접근했을 경우에는 신체와의 접촉이나 늘어진 옷에 걸려서 중상 또는 사망에 이를 수 있습니다.
- 점검을 마친 후에 모든 안전커버 또는 안전장치를 외부에 설치하기 전까지는 운전하지 말아 주십시오. 안전커버 설치 전에 접근하면 신체나 의복이 회전체에 걸려서 사망이나 중상에 이를 수 있습니다.
- 전원을 차단 후에도 전원 연결 부를 맨손으로 만지지 마십시오. 잔류전압에 의한 감전 사고가 발생할 수 있습니다.



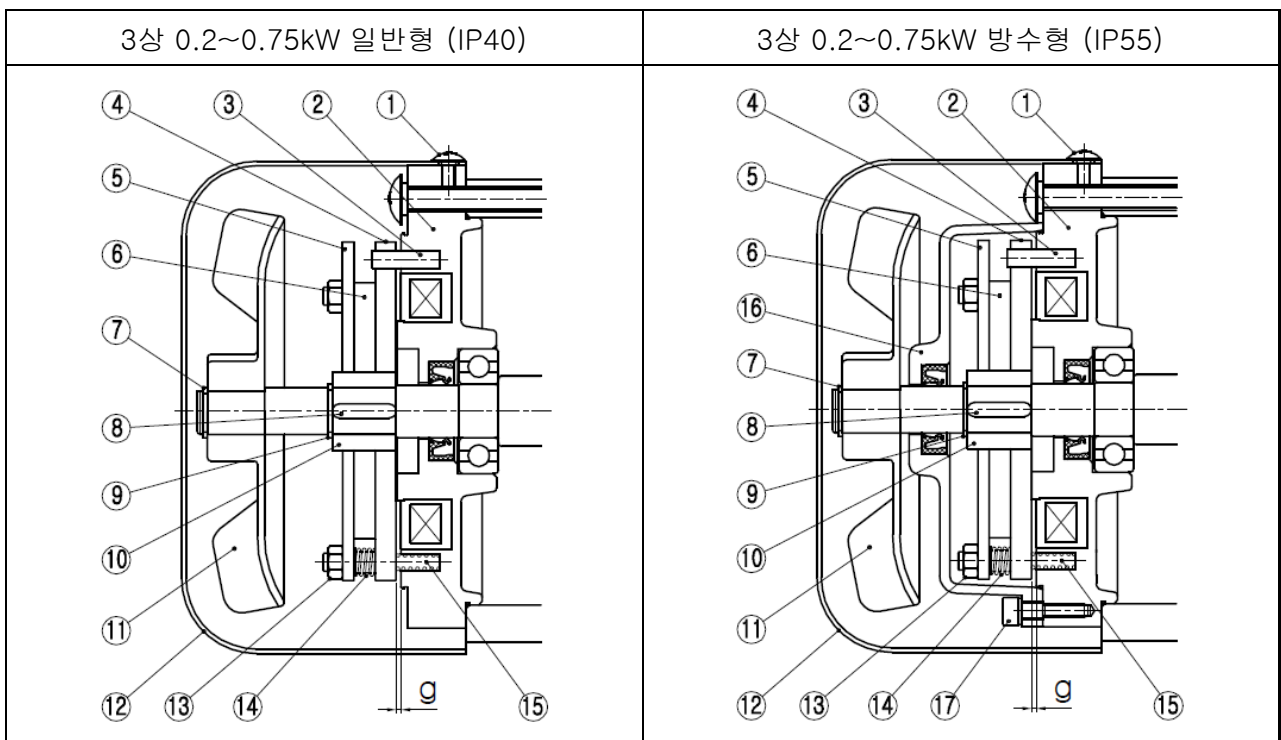
주의

- 제품의 표면은 고온이므로 맨손으로 만지지 말아 주십시오. 화상을 입을 수 있습니다.
- 운전중인 제품을 완전히 정지시킨 후, 2시간 이상 냉각시켜서 제품의 냉각을 확인한 후에 점검 및 보수를 실시해 주십시오.
- 제품의 점검 후에는 점검에 사용한 공구와 기타 자재들을 확인해 주십시오. 감속기 내부에 들어가서 이물질로 남아 부품을 손상시킬 수 있습니다.
- 제품의 개구부에 손가락 또는 물건을 넣지 마십시오. 감전, 부상, 화재가 발생할 수 있습니다.
- 젖은 손으로 조작하지 마십시오. 감전사고가 발생할 수 있습니다.
- 제품에 올라타거나, 매달리지 마십시오. 낙하나 전도로 인하여 부상을 입거나, 제품이 손상될 수 있습니다.
- 전원 플러그를 뽑을 경우에는 케이블을 잡고 빼지 마십시오. 감전 및 화재가 발생할 수 있습니다.

6.3 브레이크 틸새의 조정 방법

- 브레이크를 장시간 사용하면, 마찰 판이 마모되어 틸새[g]가 서서히 커집니다. 틸새[g]가 흡인 가능한도 보다 커지면 전기를 넣어도 아마추어의 흡인이 어려워져 브레이크가 해방되지 않습니다.
그 후에도 계속 운전을 하면 브레이크가 마찰된 채로 모터가 회전하기 때문에 브레이크나 모터의 이상 발열을 일으켜 브레이크 모터의 수명 및 기능을 저하시킵니다.
- 브레이크 기어모터를 안전하게 사용하기 위해서 정기적(매 1년 또는 브레이크 동작회수 100~150만회)으로 브레이크 틸새를 점검하여 이상이 발견되면 조정을 해 주십시오.

■ 브레이크의 구조 및 명칭



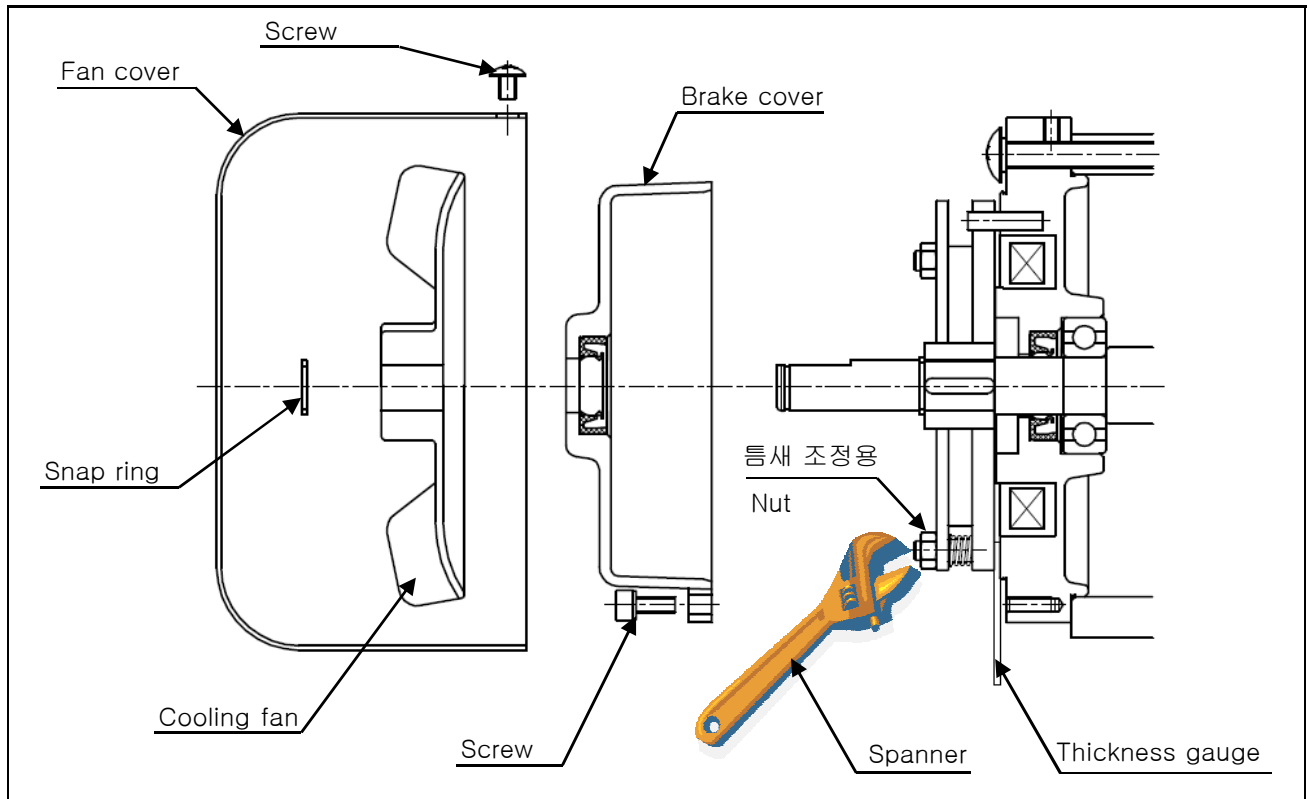
- | | |
|----------------------|----------------|
| ① Screw1 | ⑥ Brake lining |
| ② Bracket with field | ⑦ Snap ring1 |
| ③ Spring pin | ⑧ Key |
| ④ Armature | ⑨ Snap ring2 |
| ⑤ Brake disk | ⑩ Brake Hub |

- | | |
|---------------|-----------|
| ⑪ Cooling fan | ⑬ nut |
| ⑫ Fan cover | ⑭ Spring1 |
| ⑬ nut | ⑮ Spring2 |
| ⑭ Spring1 | |
| ⑮ Spring2 | |
- ⑬ Brake cover
⑭ Screw2
g : Gap

■ 브레이크 틸새(Gap) 기준

제품 출력 구분	흡인 가능 틸새(Gap)	적정 틸새(Gap)
3상 0.2kW	g : 1.8 이하	g : 1.4 ±0.1
3상 0.4kW	g : 1.8 이하	g : 1.4 ±0.1
3상 0.75kW	g : 1.8 이하	g : 1.4 ±0.1

■ 브레이크 틸새의 조정 방법



- ① Fan cover 고정 Screw를 풀고 Fan cover를 분리 하십시오.
 - ② Snap ring을 풀고 Cooling Fan를 분리 하십시오.
 - ③ Brake cover 고정 Screw를 풀고 Brake cover를 분리 하십시오.
- ※ Brake cover가 없는 제품의 경우 ②~③항은 해당이 없습니다.
- ④ 두께 게이지(Thickness gauge) 또는 해당 두께의 지그를 브레이크 틸새에 삽입한 후 스패너를 사용하여 틸새가 없어질 때까지 틸새 조정용 Nut를 조여 주십시오.
 - ⑤ 너무 강하게 조이면 틸새가 줄어들 수 있으므로 두께 게이지를 쉽게 분리할 수 있을 정도로 조여 주십시오.
 - ⑥ 틸새 조정용 Nut는 120° 간격으로 3개가 있습니다. 3개소 모두 틸새를 조정하여 조여 주십시오.
- ※ 브레이크 틸새는 위 브레이크 틸새 기준표의 적정 틸새(Gap)에 맞추어 조정해 주십시오
- ⑦ 분리했던 부품들을 분해의 역순으로 다시 조립해 주십시오.

⚠ 경고

- 브레이크 틸새 조정 시는 반드시 전원을 꺼 주십시오. 부상 및 장치 파손이 발생할 수 있습니다.
- 조정을 마친 후에 모든 팬 커버를 개방한 상태로 운전하지 말아 주십시오. 신체나 의복이 회전축에 말려 중상을 입을 수 있습니다.
- 조정을 마친 후에는 최종 운전하기 전에 전원을 짧게 인가해 브레이크의 동작을 확인해 주십시오. 오 동작에 의해 낙하, 폭주 사고가 발생할 수 있습니다.

6.4 그리스의 교환

- 1) 당사에서 충전 한 감속기 내부용 그리스(Grease)는 상온장소 및 연속운전에 적당하며, 기본적으로 교환 또는 보충하지 않아도 보증기간 내에서 제품의 사용에는 문제가 없으나, 제품을 더욱 오래 사용하고자 하는 경우에는 그리스를 교환하여 수명을 연장할 수 있습니다.
- 2) 그리스를 교환할 경우에는 매 10,000 시간마다 교환할 것을 권장합니다.
- 3) 주위온도가 급변하는 장소이거나, 부식성 가스가 많은 분위기에서는 그리스의 노화가 빨리 진행되므로, 교환 시기를 앞당기면 수명 연장에 도움이 됩니다.
- 4) 그리스의 교체 후 폐기하는 그리스는 지정폐기물로 분류하여 법규에 따라 처리해 주십시오.
- 5) 호환 그리스는 혼화주도 355~385의 NLGI 0 급을 사용해 주십시오.
- 6) 기어드모터의 운전 온도가 90℃ 이상으로 유지되는 환경에서는 별도의 냉각시스템을 설치하십시오.

! 주의

- 그리스의 교환은 사용설명서에 따라 주십시오. 사용설명서에 명기된 그리스를 반드시 사용하여 감속기가 완전히 정지하고, 충분히 냉각된 후 교환해 주십시오.
- 그리스의 교환 시 기어류 부품의 치 표면이 손상을 입지 않도록 주의하여 주십시오. 기어의 치 표면에 손상이 생기면 소음 증가 및 수명저하가 발생할 수 있습니다.
- 그리스의 교환은 반드시 수리 전문점에 의뢰 하거나, 전문가가 실시해 주십시오. 제품 및 부품에 파손이 일어날 수 있습니다.
- 바닥에 흘린 그리스는 깨끗하게 청소해 주십시오. 미끄러짐으로 인해서 신체상의 사고가 발생할 수 있으며, 지면으로 스며들어서 토양 오염과 수질오염(지하수)의 원인이 될 수 있습니다.

6.5 오일 시일의 교환

- 1) 제품에 적용된 오일 시일은 교환하지 않아도 보증기간 내에서 제품의 사용에는 문제가 없으나, 제품을 더욱 오래 사용하고자 하는 경우에는 오일 시일을 교환하여 수명을 연장할 수 있습니다.
- 2) 오일 시일을 교환할 경우에는 매 10,000 시간마다 교환할 것을 권장합니다.
- 3) 주위온도가 급변하는 장소이거나, 부식성 가스가 많은 분위기에서는 오일 시일의 노화가 빨리 진행되므로, 교환 시기를 앞당기면 수명 연장에 도움이 됩니다.
- 4) 오일 시일이나 오링 등으로 그리스 누유를 방지하고 있습니다만, 누유에 의해 피해가 발생할 수 있는 장소에서 사용 시는 만일에 대비해 그리스 누유에 대한 보호 장치를 설치 하십시오.
(고장 시나, 수명 종료 시에 그리스가 누유될 수 있습니다.)

! 주의

- 오일 시일의 교환은 반드시 수리 전문점에 의뢰 하거나, 전문가가 실시해 주십시오. 제품 및 부품에 파손이 일어날 수 있습니다.

6.6 분해 조립

! 주의

- 수리, 분해, 조립은 반드시 수리 전문점에 의뢰 하거나, 전문가가 실시해 주십시오. 제품 및 부품에 파손이 일어날 수 있습니다.
- 어떠한 경우에도 분해, 조립의 흔적이 있는 제품은 무상 수리가 되지 않습니다. 임의 개조 및 수리 시 주의 하시기 바랍니다.
- 기어 및 축, 케이스 등을 교체할 때는 당사로 문의하시기 바라며, 임시방편 또는 잘못된 부품 교체는 제품 전체를 손상시키므로 각별히 주의하시기 바랍니다.
- 정상적인 제품 및 정상적으로 수리된 제품이라도 장기간 사용을 하면 오일 시일부 및 조립 틈새로 그리스가 누유될 수 있습니다. 그러므로 그리스나 오일로부터 보호가 필요한 기계에 제품을 설치하는 경우에는 별도의 보호장치를 설치하여 주십시오.
- 수리, 분해, 조립을 실시하는 경우 서로 다른 모델의 부품과 혼용하여 조립 하거나, 타사의 부품과 조립 하지 마십시오. 이에 따른 문제 발생 시 당사는 책임을 지지 않습니다.
- 수리, 분해, 조립을 실시하는 경우 제품에 부착되어있는 명판이 훼손되지 않도록 주의 하십시오.
특히, “에너지소비효율라벨”이 손상되지 않도록 주의하시기 바라며, 만일 명판이나 라벨이 내용을 식별할 수 없을 만큼 손상된 경우 구입점 또는 당사 대리점에 연락하여 조치를 받으십시오.

6.7 폐기

! 주의

- 제품을 폐기할 경우에는 감속기 내부에 주입되어 있는 그리스는 지정폐기물로 처리하여 주십시오.
- 그리스가 제거된 모터 부품 및 케이스와 기어류는 재질 별로 분류한 후 고철로 처리하십시오.
- 재질 구분(일부 제품에서 다른 재질이 있을 수 있음)
 - 감속기 케이스 : 알루미늄 또는 철
 - 기어 및 출력축 : 철
 - 베어링 류 : 철
 - 모터 케이스 : 알루미늄 또는 철
 - 모터 코일 : 구리
 - 모터 스테이터 코어 : 철
 - 모터 회전축 : 철
 - 모터 회전 로터 : 철 및 알루미늄
 - 냉각 팬 : 나이론 및 알루미늄
 - 팬 커버 : 철
 - 단자 대 : PET 및 철
 - 조립 볼트 및 스크류 : 철

7. 문제와 해결

- 일상점검에서 이상이 발견된 경우 아래에 제시된 문제의 원인 별 대책 내용을 참조하여 적절한 조치를 해주시기 바랍니다. 그래도 해결되지 않는 경우에는 구입점, 대리점 또는 당사로 연락해 주십시오.

7.1 기어드모터 고장 시 문제와 해결

고장 유형	원 인	대 책
제품 표면의 과열	과부하 운전	적정부하로 운전
	그리스의 과소 또는 과다	적정 그리스 양으로 조정
	그리스의 불량 또는 부적당	노화, 오염된 것은 새 그리스로 교체
	오일 시일 불량	오일 시일 교체
	모터의 통풍방해	방해요인 제거
	3상중 1상이 열려있거나 접속 불완전	접속여부를 점검, 접속 및 접속력 강화
	고정자 코일이 중간에서 단락	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰
	전압의 불 평형	변압기 및 회로조사
	코일 접지	변압기 및 회로조사
	축이 휘었거나 연결부의 장력이 세다	축심 점검, 장력을 조절
	베어링의 불량(마모, 거칠다)	교체
	부품의 마찰	분해 점검 후 수정
심한 소음 및 이상음	규칙적 소음-치의 치합 상태불량, 베어링 손상	기어교체, 베어링교체, 윤활유 보충 교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰)
	높은 금속음-그리스 부족	그리스 보충, 교체
	불규칙소음(이음)-이물질 침입, 베어링 손상	이물질제거(세척), 베어링 교체
	회전자와 고정자의 접촉	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰
	팬이 팬커버에 닿는다	수리(팬을 커버와 닿지 않게 재 조립)
	3상 모터가 단상운전하고 있다	배선 조사
	고정부위가 헐겁다 (설치부 면, 플랜지 접합부)	점검, 원인제거, 교체
심한 진동	치의 마모	기어교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰)
	이물질 침입	이물질 제거 및 그리스 교체
	베어링 마모 및 손상	베어링 교체
	취부 볼트 및 고정볼트의 이완	볼트 조임
	조립부위의 이완	분해 점검 후 재 조립
	축심이 일직선이 아니다. (발란스가 나쁘다)	부하의 연결상태 조사 및 재 연결
	회전자의 축방향 유격이 너무 크다	베어링 조사, 와샤를 넣어 재 조립
	케이스 및 연결 부위 파손	교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰)

고장 유형	원 인	대 책
그리스의 누유	오일 시일 손상	오일 시일 교체
	패킹 불량(접합부)	패킹 교체 및 재 씰링
	출력축 마모(씰링 부위)	출력축 교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰)
	제품의 잘못된 부착	당사로 문의
모터의 운전불능	퓨우즈가 끊어진다	퓨우즈의 용량조사, 교체
	기동 토오크가 모자란다	기동방식 교체 또는 용량 늘림
	회로가 열려있다. 접촉불안전	과부하 릴레이, 기동 시 푸시버튼 조사
	코일의 단선	수리 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰)
	정전 또는 전원의 이상	전원점검
	과부하	전류 측정 및 부하조사
	베어링 및 부품의 끼임 현상	재 조립 또는 교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰)
기어의 마모 및 손상	과부하 운전	부하량 조정, 제품 용량 늘림
	그리스의 불량 또는 노화	그리스 교체
	그리스의 부족	그리스 보충
	이물질 유입으로 치면 손상	부품 교체 (대리점 또는 당사로 A/S 의뢰)
	기동 시 과도한 충격 하중	제품 용량 늘림
	운전 온도 과열	통풍 개선

7.2 브레이크 기어드모터 고장 시 문제와 해결

고장 유형	원 인	대 책
브레이크 동작 불능	배선의 실수	배선의 확인
	개폐기의 불량	교환·수리
브레이크의 성능 저하 제동 시간의 지연	마찰 판에 기름·이물질 등 부착	청소 또는 전문 공장에서 수리
	마찰 판의 수명 종료	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰
	부하 관성 모멘트가 크다	부하를 줄임
	AC Switching 선을 연결함	DC Switching 선 연결로 변경
모터의 운전불능 (속도 저하) 모터의 이상 발열 서멀 릴레이 동작 브레이크 이상 소음	브레이크 배선의 실수	배선의 확인
	브레이크 갭이 크다	갭의 조정
	정류기의 고장	교환
	브레이크 코일의 단선 또는 합선	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰
	개폐기의 접촉 불량	수리·교환
제품 표면의 과열	브레이크 빈도가 높다	빈도를 줄임
	부하 토크·부하 관성 모멘트가 크다	부하를 줄임

8. 품질 보증

8.1 보증 기간

- 당사가 규정한 보관, 설치, 운전 등 정상적인 조건하에 제품 납품 후 18개월 또는 해당 제품의 운전 기간이 12개월 중에서 빨리 도달한 경우로 적용합니다.

8.2 보증 내용 및 범위

- 1) 사용설명서에 기재되어 있는 적절한 설치, 운전, 보수 등 정상적인 조건하에 운전하였을 경우 제품이 정상적으로 작동함을 보증합니다.
- 2) 제품의 성능, 재료 및 외관에 있어서 발생하는 문제에 대하여 보증합니다.
- 3) 해당제품의 고장에 의해 유발된 다른 손실(기계의 유실에 의한 기회의 손실과 조립공수, 조립해체 및 설치에 대한 비용)등에 대해서는 당사의 부담범위 이외로 합니다.
- 4) 보증의 범위는 수리를 원칙으로 하되, 수리가 불가능한 경우는 신제품으로 교환해 드립니다.

8.3 보증 제한

- 아래와 같은 경우는 보증기간 이내라도 무상 수리를 받으실 수 없으며, A/S 접수 후 제품의 손상 정도에 따라 발생한 수리비를 유상으로 지불하셔야 합니다.
- 1) 운반 부주의에 의한 낙하 및 충격에 의해 제품이 파손된 경우
 - 2) 제품을 설치하거나, 다른 장치와 연결 시 불량품을 사용하였을 경우
 - 3) 보수관리를 하지 않고, 정상적인 조건하에서 사용하지 않았을 경우
 - 4) 정상보다 혹독한 환경하에서 사용하였을 경우
 - 5) 제품을 개조하거나, 구조변경을 하였을 경우
 - 6) 연결장치의 불량으로 인해서, 제품에 2차적인 고장이 발생하였을 경우
 - 7) 천재지변 (지진, 화재, 수해, 낙뢰, 폭동 등)에 의한 불가항력적인 사태로 인한 고장
 - 8) 본 사용설명서에 명시된 경고 및 주의사항들을 지키지 않아 발생한 고장
 - 9) 기타 사용자의 오 사용이 확실시 되는 경우

8.4 손해 배상

- 1) 당사가 제조, 판매한 제품의 결함으로 인해 발생한 사용자의 인적, 물적 손실에 대해서는 제조물 책임법(PL법)에 준하여 손해를 배상해 드립니다.
- 2) 사용설명서에 기재되어 있는 적절한 설치, 운전, 보수 등 정상적인 조건하에 운전하였을 경우에만 제품의 결함에 의한 손해 배상을 청구하실 수 있습니다.
- 3) 해당제품의 고장에 의해 유발된 다른 손실(기계의 유실에 의한 기회의 손실과 조립공수, 조립해체 및 설치에 대한 비용)등에 대해서는 당사의 부담범위 이외로 합니다.
- 4) 사용설명서에 명기되지 않은 사항이라도, 사회 통념 및 상식 선에서 판단이 가능한 부분에 대해 잘못을 알면서도 사용하여 발생한 손실에 대해서 당사는 책임을 지지 않습니다.
- 5) 당사가 지정하지 않은 대리점 및 판매점에서 잘못된 내용의 계약이나, 사용방법을 전달받아 사용 중 발생한 손해에 대해서 당사는 책임을 지지 않습니다.

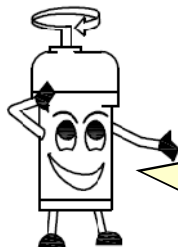
8.5 기 타

- 1) 본 사용설명서의 내용은 고객에게 예고 없이 변경될 수 있음을 양해하여 주시기 바랍니다.
- 2) 성능개선을 위하여 제품의 사양 및 외관은 고객에게 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 3) 상기 보증 내용은 별도의 계약에 의하지 않는 한 대한민국 국내에 있어서만 유효합니다.
- 4) 본 사용설명서의 내용 중 오기, 오타 등 불분명한 점이 발견되면 당사로 연락 주십시오.

9. A/S 절차 안내

9.1 A/S 절차

- 제품의 고장, 손상 등의 이유로 수리가 필요한 경우는 아래의 절차에 따라 A/S를 요청해 주십시오.



[대리점 안내]

- 각 지역 별 대리점은 당사의 인터넷 홈페이지 (www.spg.co.kr) 에서 확인 하실 수 있으며, 제품의 CAD 도면이 필요하신 경우도 홈페이지에서 다운로드 하실 수 있습니다.

9.2 문의 사항 안내

- 제품의 고장이나 의문사항 등으로 문의하실 때에는 다음 사항을 확인한 후 문의하여 주십시오.
- 명판기재 사항 : 모델, 제조번호, 형식, 출력, 극수 등
- 사용되는 환경 : 부하의 종류, 장소, 특이사항 등

9.3 고객 서비스 연락처 안내

- 제품의 사용과 관련된 의문사항이 있는 경우 아래의 연락처로 문의하여 주십시오.

1) 국내 영업

☎ TEL : (032) 821-7090

☎ FAX : (032) 821-0383

2) 본 사

☎ TEL : (032) 820-8200

☎ FAX : (032) 812-4806

3) 기술 부서

☎ TEL : (032) 820-8346

☎ FAX : (032) 812-6218

MEMO

당사 제품 소개



21C, for World geared motor!

SPG GEARED MOTORS



Standard AC Geared Motors - 다양한 응용분야와 모델 (FA, OA 계기, 가정용 전기 제품, 의료 장비 등)

INDUCTION / REVERSIBLE MOTORS



▶일정속도, 연속, 단속, 간단한 구조, 정·역 운전

ELECTROMAGNETIC BRAKE MOTORS



▶간편한 정밀 제동 시스템 및 제어기, 정지시 부하유지

SPEED CONTROLLER



▶속도 제어, 제동, 속도표시, CONNECTOR 접속형, SOCKET형

BLDC Motors

STANDARD BLDC GEARED MOTORS



▶X-TOR Series
▶공장 자동화 설비, 컨베이어, 다양한 자동화 설비를 위한 모터
▶높은 출력, 우수한 속도 안정성, 일정한 토크, 저소음, 다양한 속도

BLDC MOTORS



▶복사기, 프린터, 가정용 전기 제품, OA 기기 및 의료 장비를 위한 모터

OPTIONS



▶연장선 및 취부 PLATE 등 다양한 옵션제품

DC Geared Motors

STANDARD DC GEARED MOTORS



▶산업용제품, 가정용 전기제품, OA기기 및 의료장비
▶회전 방향, 속도 제어 및 정지 기능에 따른 광범위한 제품 라인 제공

COMPACT DC GEARED MOTORS



▶자동판매기용, 동전 교환기, 프린터기, X-ray 촬영기용
▶기동성, 고출력, 속도제어 용이한 제품생산

Shaded Pole Geared Motors

INDUCTION GEARED MOTORS



▶가정용 전기 제품, OA 기기, 광고 장비를 위한 모터
▶품질 및 경제적인 이점을 위해 주로 생산

Capacitor Run Geared Motors

INDUCTION GEARED MOTORS



▶복사기, 자동문, 녹음기용
▶고출력제품으로 주문생산 가능

36년 전통의 정밀 기어드모터 전문기업 SPG가 세계일류 상품 제조 노하우로 개발한 고정밀 감속기의 결정체!
SPG 서보모터용 정밀 유성감속기 - SPI / SPL 시리즈

유성감속기



고효율 동력용 MOTOR

(P Series Motor)



21C, for world geared motor!

USER MANUAL



■ 국내 영업

인천광역시 남동구 고잔동 628-11 (67B/L 12&4LOT)

☎ TEL : (032) 821-7090

☎ FAX : (032) 821-0383

■ 본사

인천광역시 남동구 고잔동 628-11 (67B/L 12&4LOT)

☎ TEL : (032) 820-8200

☎ FAX : (032) 812-4806



SPG Co., Ltd.
<http://www.spg.co.kr>