

감속기 취급 설명서

(Geared Motor)



이 사용설명서는 현대중공업 감속기를 보다 안전하고 올바르게
사용하게 하기 위하여 작성되었습니다.

감속기의 부적절한 설치 및 사용은 화재, 감전 등 안전사고를
초래할 수 있으므로 사용전 반드시 읽어주시기 바랍니다.



현대중공업

안전지침

1. 서론
2. 경고, 주의,
3. 안전에 대한 경고, 주의사항

GEARED MOTOR 취급설명서

1. 검사, 운반 및 보관
 2. 설 치
 3. 부하연결
 4. 운 전
 5. 일상점검 및 보수
 6. 문제해결
 7. 품질보증
-

1. 서론

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

2. 경고, 주의, 공지사항

이 취급지침서에는 안전상에 중요한 문구에 대해서 강조하기 위해 경고, 주의, 사항을 표기하였습니다. 이 취급설명서에 경고, 주의, 사항은 아래와 같이 정의되어 있습니다.

경 고

만일 주의하지 않으면 사망 또는 심각한 부상의 결과를 일으킬 수 있는 잠재적 위험 상황을 가리킨다.

주 의

만일 주의하지 않으면 부상 또는 물적 피해의 결과를 일으킬 수 있는 잠재적 위험 상황을 가리킨다

3. 안전에 대한 경고, 주의사항

경 고

- 설치 또는 운전을 하기 전에 취급설명서의 모든 내용을 읽어 주십시오.
- 인원 수송장치에 사용되는 경우 장치쪽에 안전 보호장치를 설치해 주십시오. 장치의 이상으로 인해 신체상 치명적인 부상 또는 물적 피해를 일으킬 수 있습니다.
- 승강장치에 사용되는 경우 장치쪽에 낙하방지용 안전 보호장치를 설치해 주십시오. 장치의 이상으로 인해 신체상 치명적인 부상 또는 물적 피해를 일으킬 수 있습니다.
- 운전중에 감속기를 분해하지 마십시오.
- 감속기의 인양고리를 이용하여 기계장치를 함께 들어올리지 마십시오. 만일 준수하지 않을 경우 낙하등에 의하여 심각한 상해를 입을 수 있습니다.
- 운반하기 위해 포장을 거꾸로 해서 제품을 아랫방향으로 가게 하는 것은 절대 하지 마십시오. 낙하나 전도로 인해서 심각한 상해를 입을 수 있습니다.
- 크레인 등으로 이송시 제품의 밑에서 작업을 하면 낙하로 인해 생명이 위험할 수 있습니다.
- 운전중 회전체에 접근하지 마십시오. 신체와의 접촉이나 늘어진 옷에 걸려서 중상 또는 사망에 이를 수 있습니다.
- 운전전에 반드시 회전방향을 확인해 주십시오. 반대방향으로 회전하여 인적사고 및 재산상의 피해를 일으킬 수 있습니다.
- 운전중 보수, 점검을 하는 경우에는 회전체(샤프트 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 마십시오. 안전커버 설치전에 접근하면 신체나 의복이 회전체에 걸려서 사망이나 중상에 이를 수 있습니다.

주 의

- 감속기의 설계사양 내에서만 사용해 주십시오. 다른 용도로 사용했을 경우 제품의 파손으로 인해 신체 또는 물적 피해를 입을 수 있습니다.
- 부품 또는 제품을 임의 개조해서 사용하지 마십시오. 임의 수정에서 사용할 경우 비정상 작동으로 심각한 상해 또는 물적 피해를 초래할 수 있습니다.
- 명판을 훼손하지 마십시오.



주 의

- 주문사양과 감속기가 일치하는지 확인해 주십시오. 주문사양과 맞지 않는 제품을 사용 할 경우 예기치 못한 사고를 초래할 수 있습니다.
- 운반시 제품 상하의 확인 및 인양고리와 고정볼트의 상태를 확인 후 인양하시기 바랍니다. 또한 감속기의 중량을 확인 후 이에 맞는 장비를 이용하여 운반하십시오.
- 크레인 등으로 운반중이거나 매달린 감속기 밑으로 보행하지 마십시오. 낙하나 전도로 인하여 신체상에 치명적인 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.
- 감속기 주위에는 통풍을 방해하는 장애물이 없도록 해 주십시오. 냉각 저하로 인해 화재의 우려가 있습니다.
- 감속기의 축단부, 내경부, 키 부위 등을 맨손으로 만지지 마십시오.
- 오일이 들어가면 안되는 식품기계 등에는 오일증기의 침입을 방지할 수 있는 장치를 설치해 주십시오. 오일증기나 찌꺼기로 인해서 생산제품이 불량일 수 있습니다.
- 회전부분에 안전 커버를 설치해서 신체와 직접적인 접촉을 막아 주십시오.
- 감속기를 설비와 연결하는 경우 오차는 취급설명서, 도면, 카다로그 등에 표시되어 있는 관리치 이내로 연결해 주십시오. 그렇지 못할 경우 파손을 일으킬 수 있습니다.
- 체결부위 볼트는 도면, 카다로그 등에 표시된 규격에 맞는 것을 사용하십시오. 파손시 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 직결정도를 관리치 이내로 관리해 주십시오. 또한 모든 벨트식 구동장치는 벨트로 인한 상해를 예방하기 위하여 보호망을 반드시 설치하십시오.
- 감속기 설치시 전동기와 감속기, 감속기와 피동기기의 조립시 MIS-ALIGNMENT 발생으로 진동, 소음 등이 생길 수 있으며, 축의 편차량이 규정치 이상으로 발생하여 축절손 가능성이 있으며, 내부 베어링에 악영향을 미칠 수 있습니다.
- 감속기와 부착용 모타는 반드시 접지해 주십시오. 만약 접지하지 않고 사용하면 운전중 신체 접촉으로 감전되어 사망에 이를 수 있습니다.
- 운전중인 감속기의 표면에 손 등 신체의 접촉에 주의하십시오. 운전중인 감속기의 표면은 고온 일 수 있으므로 화상의 피해를 입을 수 있습니다.
- 운전중 이상음 또는 소음이 심할 경우 즉시 운전을 멈추고 당사 고객센터나 대리점으로 연락해 주십시오.
- 명판에 표시된 정격 전류치 이상의 전류로 운전하지 마십시오. 과부하 운전으로 인하여 제품이 손상 될 수 있습니다.
- 역회전 운전을 해야 할 경우에는 반드시 일단 정지한 후 기동해 주십시오. 감속기 파손이 일어날 수 있습니다.
- 이상이 발생했을 경우에는 운전을 정지해 주십시오.
- 감속기의 표면은 고온이므로 맨손으로 만지지 말아 주십시오. 화상을 입을 수 있습니다.
- 운전중인 감속기를 완전히 정지시킨 후 2시간 이상 냉각시켜서 윤활유의 냉각을 확인한 후에 윤활유를 교환해 주십시오.
- 감속기 점검후에는 점검에 사용한 공구와 기타 자재들을 확인해 주십시오. 감속기 내부에 들어가서 이물질로 남아 부품을 손상시킬 수 있습니다.
- 감속기 윤활유의 교체시간을 지키지 않음으로 인해서 오일의 점도 저하로 발열 및 소음,소손을 일으킬 수 있습니다.
- 윤활유의 교환은 취급설명서에 따라 주십시오. 취급설명서에 명기된 윤활유를 반드시 사용하여 감속기를 완전히 정지 후 교환해 주십시오.
- 수리, 분해, 조립은 반드시 전문가가 실시해 주십시오. 장치 파손이 일어날 수 있습니다.
- 감속기를 폐기할 경우에는 내부에 주입되어 있는 오일은 지정폐기물로 처리하시고, 오일이 제거된 케이싱과 기어류는 고철로 처리하십시오.

1. 검사, 운반 및 보관

▶ 검사

- 운송 도중에 발생 할 수 있는 손상에 대해서 제품 인수 즉시 이상 여부를 확인하십시오.
- 명판에 기재되어 있는 형식, 전압, 감속비, 등이 주문 사양과 일치하는지 확인하고 오일 및 그리스 양은 적정한지 등 기본적인 사항은 반드시 확인하여 주십시오. 만약, 문제가 발생한 경우에는 구매하신 특약점이나 당사 고객센터로 연락하여 주십시오.

▶ 운반

인양장치가 있는 감속기는 반드시 인양장치를 사용하여 주십시오. 설치시 축 부위 등 주요 부품이 손상되지 않도록 주의하십시오.

▶ 보관

감속기는 실내에 진동이 없고 온도변화가 적으며 청결 및 건조하고 통풍이 잘되는 장소에 보관하여 주십시오.

만일 3개월 이상 장기간 보관할 경우 아래와 같이 관리하여 주십시오.

- 베어링의 녹 방지를 위해 매월 1회 5분이상 축을 회전시켜 주십시오.
- 3개월마다 절연저항계를 이용하여 절연저항을 측정하여 절연상태를 관리하여 주십시오.
- 제품 인도시 녹이 발생하지 않도록 방청도료가 도포 되어 있으나, 보관조건에 따라 녹이 발생할 수도 있으므로 주기적으로 점검하여 주십시오.
- 오일씰은 온도나 주위환경의 영향으로 노화되는 경우가 있습니다. 장기간 보관후 사용시에는 이상 유무를 점검하고 이상이 있을 경우 교체하십시오.
- 감속기를 취부한 상태에서 3개월이상 사용하지 않을 경우 습도가 높은 장소, 수분 및 이물질의 침입이 우려되는 장소에서는 감속기 전체를 방수카바로 덮고 내부에 방습제를 넣은 후 밀봉하여 주십시오. 방습제는 정기적으로 교환하여 주십시오.
- 부하운전 시작전에 이상음, 진동, 발열등이 있지 않은가 확인해 주십시오. 이상이 있을 경우에는 대리점이나, 당사 고객센터로 연락해 주십시오.

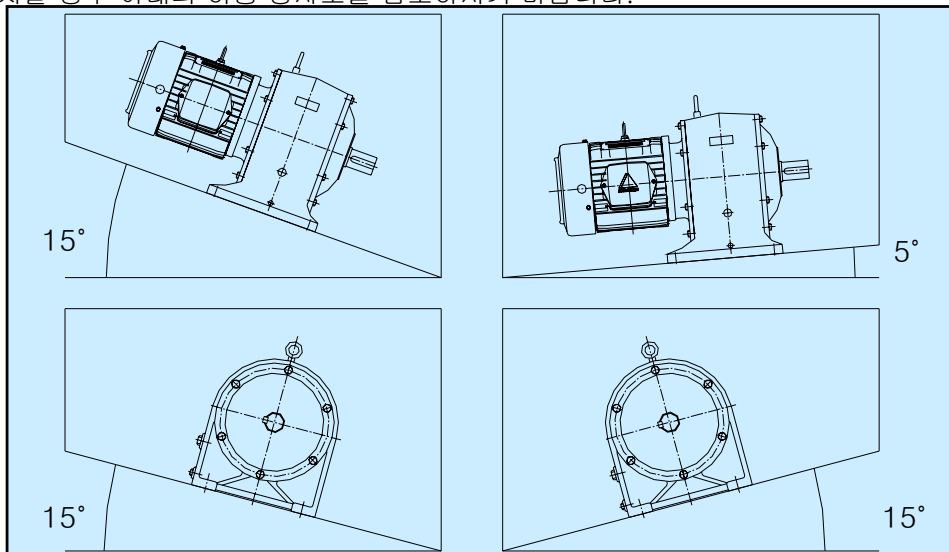
2. 설 치

▶ 설치장소 조건

- 주위온도가 $-15^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 사이인 옥내장소에서 사용하여 주십시오.
주위온도가 현저하게 낮거나 높은 장소에서 사용시에는 당사의 기술부서와 협의하여 주시기 바랍니다.
- 통풍이 양호하고 먼지 및 습기가 적고, 점검이 용이한 장소를 선정하여 설치하십시오.
- 전동기의 냉각용 흡입구는 벽이나 다른 장애물로부터 20cm 이상 띄어 설치하십시오.
- 수분, 기름 및 폭발성 가스가 존재하거나 진동이 심하게 전달되는 장소는 피하여 주십시오.

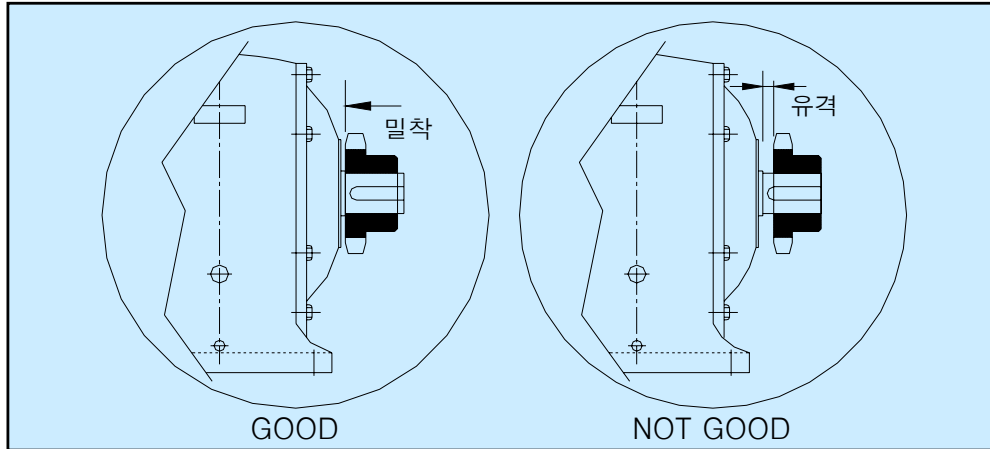
▶ 기초 및 설치

- 설치대는 견고하고 평면을 유지하여야 합니다. 평면이 유지 되지 않은 곳에 설치시 진동에 의해 감속기 몸체 및 발판의 파손을 초래할 수 있습니다.
- 축을 연결하기 전에 회전방향을 확인한 후 연결하시기 바랍니다.
- 감속기는 수평을 유지하여 설치하십시오.
- 경사면에 설치할 경우 아래의 허용 경사도를 참조하시기 바랍니다.

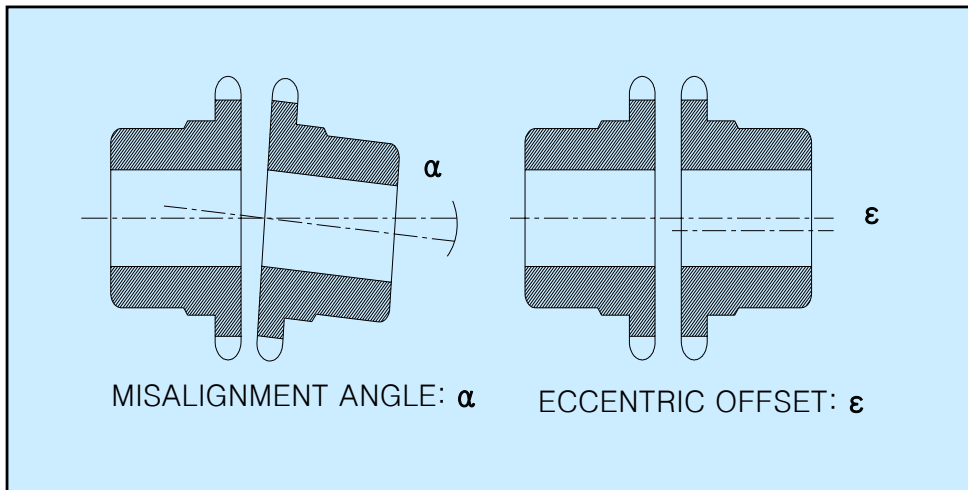


3. 부하연결

- 풀리, 스프로킷 기어 등을 축에 장착할 때에는 가능한 한 감속기의 몸쪽으로 밀착시며 주십시오.
- 출력축에 기어, 스프로킷 등을 연결할 때에는 감속기축에 충격을 가하지 마시고 윤활을하여 부드럽게 조립하여 주십시오. 충격을 가하면 기어, 베어링, 축 등의 손상이 발생할 수 있습니다.



- 감속기의 출력축과 중동축은 동심과 진직을 유지하십시오.



4. 운전

▶ 기본 점검사항

설치 후 감속기의 시운전시 아래의 사항을 먼저 확인해 주십시오.

- 본체와의 연결은 정확하게 되어있는가?
- 취부볼트는 확실하게 조여져 있는가?
- 사용하고자 하는 방향과 회전방향은 맞는가?

▶ 시험운전

- 기본적인 점검사항 확인 후 무부하 상태에서 서서히 부하를 증가시켜 운전을 하고 아래와 같은 이상여부를 확인해 주십시오

- . 진동
- . 소음 및 이상음
- . 온도상승
- . 누유
- . 취부면의 조임상태
- . 연결축의 정열상태

- 역회전 운전을 할 경우는 완전히 정지한 후 기동해 주십시오.

5. 일상점검 및 보수

▶ 일상점검

아래의 사항은 반드시 실시해 주십시오. 일상점검을 소홀히 할 경우 고장의 원인이 될 수 있습니다.

점 검 항 목	점 검 내 용
이상음	이상음까지 급하게 변하지 않는가?
진동	감속기의 진동이 급하게 변하지는 않는가?
표면온도	표면온도가 급하게 상승하지 않는가?
오일레벨	오일레벨이 감소하지는 않았는가?
오일누유	오일실 부위에 누유가 발생하지는 않았는가?
취부볼트	볼트가 풀리지는 않았는가?
체인,V-벨트	체인 또는 V-벨트에 손상이 발생하지는 않았는가?

일상점검에서 이상이 확인된 경우에는 문제해결 에 기록되어 있는대로 적절한 조치를 해주시기 바랍니다.
그래도 조치되지 않았다면 당사로 연락해 주시기 바랍니다.

▶ 윤활 및 유량

- 본사에서 제품 출하시 일체형 0.5~2HP에는 Grease를 주입하며, 그 외의 전기종에는 Oil을 주입하고 있습니다.
- Oil의 교환은 초기 300시간 사용후 교환하시고, 매 2000시간마다 교환해 주십시오.
- Oil 주입시는 감속기에 부착되어 있는 Oil Gauge의 중간까지 주입하시고 운전시에는 Gear, Bearing, Case등의 내면에 Oil이 부착되어 유면이 낮아지므로 유의바랍니다.
- Grease의 교환시기는 매20,000시간마다 교환해 주십시오.
- 급유량이 많거나 적으면 과열, 소음, 기어나 베어링을 손상시킬 수 있습니다.
- 윤활유 선정

주위온도	점 도	비 고
-15℃~0℃	ISOVG150	보통의 부하조건을 기준으로 선정함
0℃~30℃	ISOVG220	
31℃~50℃	ISOVG320	

▶ 분해, 조립

수리, 분해, 조립은 반드시 전문가가 실시해 주십시오. 장치 파손이 일어날 수 있습니다.

▶ 폐기

감속기를 폐기할 경우에는 주입되어 있는 오일은 지정폐기물로 처리하시고, 오일이 제거된 케이싱과 기어류는 고철로 처리하십시오.

6. 문제해결

고 장	원 인	대 책
발 열	과부하 운전	적정부하로 운전, 부하조절, 큰용량으로 교체
	윤활유의 과소 또는 과다	유면계의 지시선에 맞게한다
	윤활유의 불량 또는 부적당	노화, 오염된 것은 새 윤활유로 교체
	오일씰 불량	오일씰 교체
	전동기의 통풍방해	방해요인 제거
	3상중 1상이 열려있거나 접속 불완전	접속여부를 점검, 회로점검 조치한다
	공기배출구 구멍 막힘	공기배출구 구멍 청소
	전압의 불평형	변압기 및 회로조사
	코일 접지	변압기 및 회로조사
	축이 휘었거나 연결부의 장력이 세다	축심점검, 장력을 조절
	부품의 마찰	분해 점검 후 수정
심한소음	규칙적 소음- 기어접촉면 부적합	기어교체, 베어링교체, 윤활유 보충교체
	베어링 손상	베어링 교체
	높은 금속음-윤활유 부족	윤활유 보충, 교체
	불규칙소음-이물질 침입, 베어링 손상	이물질제거(세척), 베어링 교체
	회전자와 고정자의 접촉	수리한다
	팬이 후드에 닿는다	수리(팬을 후드와 닿지않게 재조립)
	3상전동기가 단상운전하고 있다	회로조사

고 장	원 인	대 책
심한진동	기어 마모	기어교체
	이물질 침입	이물질제거 및 윤활유 교체
	베어링 마모 및 손상	베어링 교체
	취부 볼트 및 고정볼트의 이완	볼트 조임
	조립부위(축,기어)의 이완	분해 점검후 재조립
	축심이 일직선이 아니다	부하의 연결상태 조사 및 재연결
	케이스 및 연결 부위 파손	교체
오일의 누유	오일씰 손상	오일씰 교체
	패킹볼량(접합부)	패킹 교체 및 재 씰링
	배유구 플러그 이완	배유 플러그 재조립
	유연계 파손 및 이완	교체
	기타 용접부위 누유	재용접 또는 교체
	출력축 마모(씰링부위)	출력축 교체
	출력카바 그리스 부족	카바의 그리스 보충
	제품의 잘못된 부착	당사로 문의
전동기 가동불능 또는 가동곤란	퓨즈가 끊어진다	퓨즈의 용량조사, 교체
	기동 토오크가 모자란다	기동방식 교체 또는 용량 늘림
	회로가 열려있다. 접촉불안전	과부하 릴레이, 기동시 푸시버튼 조사
	코일의 단선	수리
	정전 또는 전원의 이상	전원점검
	과부하	전류 측정 및 부하조사
	베어링 및 부품의 끼임 현상	재조립 또는 교체

주) 기어 및 축, 케이스 등을 교체할 때는 당사로 문의하시기 바라며, 임시방편 또는 잘못된 부품 교체는 감속기 전체를 손상시키므로 각별히 주의하시기 바랍니다.

7. 품질보증

▶ 보증내용

취급설명서에 기재되어 있는 적절한 설치, 운전, 보수 등 정상적인 조건하에 운전하였을 경우 감속기가 정상적으로 작동함을 보증합니다.

▶ 보증 범위

기어드모타는 성능, 재료 및 외관에 있어서 발생하는 문제에 대하여 보증합니다.

▶ 보증 제한

- 기어드모타를 취부하거나, 다른장치와 연결시 불량품을 사용하였을 경우
- 보수관리를 하지않고, 정상적인 조건하에서 사용하지 않았을 경우
- 정상보다 혹독한 환경하에서 사용하였을 경우
- 기어드모타를 개조하거나 구조변경을 하였을 경우
- 연결장치의 불량으로 인해서, 기어드모타에 2차적인 고장이 발생하였을 경우
- 지진, 화재, 수해, 낙뢰 등 불가항력적인 사태로 인한 고장
- 기타 사용자의 오사용이 확실시 되는 경우



현대중공업

본 사

설 계: TEL.052-230-8421~29 FAX.052-230-8520
TEL.052-230-6602~18 FAX.052-230-6995

울 산영업: TEL.052-230-8101~12 FAX.052-230-8100

서울사무소

회전기영업: TEL.02-746-7650~72 FAX.02-746-7646

고객지원센터

서울: TEL.080-029-5555 FAX.02-3668-0888

울산: TEL.080-230-7778

TEL.052-230-7777 FAX.052-230-7770

E-mail: ipscs@hhi.co.kr

부산지사

TEL.051-463-4386 FAX.051-463-8843

광주지사

TEL.062-368-9097 FAX.062-366-9097

대구지사

TEL.053-746-0555 FAX.053-746-0557

창원지사

TEL.055-286-4351 FAX.055-286-4350

대전지점

TEL.042-622-4110 FAX.042-625-4175

제조원: 태양전기 TEL.031-997-9661~4 FAX.031-997-9665