

HIGH PLACE OPERATION CAR

두산테크 고소작업차

OPERATING MANUAL

사용설명서

MX-T7N



동력운반차 전문제작기업



(주)두산테크
DOOSANTECH

AGRICULTURAL CORPORATION DOOSAN TECHNOLOGY CO., LTD.

HIGH PLACE OPERATION CAR

두산테크 고소작업차

OPERATING MANUAL

사용설명서

MX-T7N



동력운반차 전문제작기업



(주)두산테크
DOOSANTECH

AGRICULTURAL CORPORATION DOOSAN TECHNOLOGY CO., LTD.

머 리 말

저희 (주)두산테크의 제품을 구입해 주신데 대해 깊은 감사를 드립니다.

본 사용설명서는 귀하의 기계를 항상 좋은 상태로 유지하고 안전한 작업을 할 수 있도록 하기 위해서 안전 사용에 관한 사항과 올바른 취급방법 및 간단한 정비, 점검에 관해 설명되어 있습니다.

기계를 사용하시기 전에 본 사용설명서를 반드시 숙지하시어 안전한 작업과 우수한 성능을 발휘할 수 있는 기계가 되도록 하여 주시기 바랍니다.

사용설명서를 손쉽게 볼 수 있도록 분실, 손상의 우려가 없는 곳에 보관하여 주시기 바랍니다.

기계를 대여 또는 양도한 경우에는 장비 사용자가 사용설명서를 숙지한 후 사용할 수 있도록 기계와 함께 반드시 본 사용설명서를 대여 또는 양도하여 주시기 바랍니다.

기계의 성능 및 품질향상을 위하여 당사는 끊임없이 노력하고 있으며, 성능 및 품질향상을 위하여 예고 없이 사양 등이 변경될 수 있습니다.

사용 중에 고장이나 의문사항은 구입처, 대리점, 영업소 또는 본사 고객센터 부로 문의하여 주시기 바랍니다.



주의

- 사용 전 안전을 위하여 반드시 사용설명서 및 각종 안전 명판을 읽어 주십시오.
- 본 사용설명서는 항상 손쉽게 볼 수 있도록 잘 보관 하십시오.

차 례

04	안전을 위하여
10	각부의 명칭
11	주요제원
12	제품번호 위치
13	운전 장치부 구조설명
14	운행 전 점검
16	운행방법
20	본기 취급요령
21	정기 점검 및 보관
22	주요개소 점검 및 정비
29	자가고장 진단법
30	기타사항

■ 안전을 위하여

경고표시 및 마크의 의미

※ 본 사용설명서에 기재된 경고표시나 기계에 부착된 경고표시 명판은 아래에 설명되어 있는 내용과 같은 안전에 위험성이 있는 사항이므로 안전한 사용을 위하여 반드시 숙지한 후 지켜 주십시오.



준수하지 않으면 사망 또는 중상을 초래할 수 있는
절박한 위험 상황을 나타냅니다.



준수하지 않으면 사망 또는 중상을 초래할 수 있는
잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.



준수하지 않으면 위험 또는 일반 상해를 초래할 수 있는
잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.



사용자 편의를 위하여 기술 이용을 하기위한 작업절차
또는 정보 중에서 중요 사항을 나타내고 있습니다.



사용자 편의를 위하여 기술을 이용하기 위한 작업절차
또는 중요한 정보 사항을 나타내고 있습니다.

중요

기계의 사용 및 정비, 점검, 보관, 폐기에 관한 중요한 주의사항을 나타냅니다.

1) 올바른 작업을 위해서



경고

본 작업차는 일반도로의 주행은 할 수 없습니다.



경고

본 작업차를 처음 사용하는 경우는, 사용했던 경험이 있는 사람과 같이 작업을 실시하여 주십시오.



경고

야간이나 비가내리는 등 사야 확보에 어려움이 있을 때는 작업을 하지 마십시오.



경고

작업 전에 반드시 아래 사항을 확인 후 작업계획을 세워 주십시오.

- 주행로를 점검한다.
- 주행속도를 결정한다.
- 작업수준을 확인한다.



경고

배터리를 분리시는 ⊖ 극부터 분리하고, 장착시는 ⊕ 극부터 장착하십시오.

- 합선되어 화상을 입거나, 화재로 연결됩니다.

◆ 환경보존 관련 “사용과 폐기”에 관한 안내사항 ◆

환경보존을 위해서 “사용과 폐기”에 대하여 다음과 같이 안내드립니다.

1. 본 제품을 사용하시는 고객께서는 지구환경 보호를 위해 취급 설명서의 내용을 잘 숙지한 후 과부하 작업을 하지 마시기 바랍니다. 과부하 작업은 제품의 수명을 단축시키고 불완전 연소된 배기가스는 대기 오염의 원인이 됩니다.
2. 고객께서 직접 각종 오일(엔진, 미션, 유압등)을 교환하여 사용할 경우 새로운 오일을 보충하면서 발생하는 폐오일을 아무 곳이나 버리지 마십시오. 이는 토양과 수질을 크게 오염시킬 수 있습니다. 폐오일은 본사나 대리점에 갖다 주시어 적법하게 폐기될 수 있도록 하여 주시기 바랍니다.
3. 올바르게 취급 조작하여 제품을 사용하시고, 제품의 수명이 다한 경우 아무곳에나 방치(폐기)하지 마십시오. 방치한 제품에서 흘러내리는 녹물, 오일 등은 토양 및 수질을 오염시키는 원인이 될 수 있습니다. 따라서 수명이 다한 제품을 폐기할 때는 반드시 허가 받은 “폐농기계 수거업체”에서 수거하여 적법하게 폐기 처리될 수 있도록 협조해 주시기 바랍니다.

● 작업장소의 점검

※아래 사항을 점검하여 주십시오.

□ 주행로의 점검

- ▶ 지면의 폭이 2m 이상일 것.
- ▶ 지면의 경사가 적절할 것.
- ▶ 횡방향 경사 10° 이하, 진행방향 경사가 15° 이하일 것.
- ▶ 지면의 단단함이 작업차의 운행에 적합할 것.
- ▶ 주행로가 평탄할 것.
- ▶ 차량의 방향을 바꾸는 장소에서 궤도가 전부 지면에 접할 것,
- ▶ 지반이 약한 벼랑가나 풀이 무성한 곳은 주행하지 마십시오.

□ 시야가 나쁜 장소 등에서는 유도하는 사람을 정해 주십시오. 수기(신호용 깃발)등으로 운전자에게 주변의 상황을 전달하면서 작업을 행하여 주십시오.

□ 출입구에서 높낮이 차이가 있는 곳에서는 디딤판을 사용하십시오. 10cm 이상의 차이가 있는 곳에서는 높낮이 차이의 4배 이상의 길이로 기준에 맞는 디딤널판을 사용 하십시오. 지키지 않으면 기체의 밸런스를 무너뜨려 전복될 우려가 있습니다.

● 작업자의 상태 점검

- ▶ 병이 있거나 몸 컨디션이 나쁠 때, 임신 중의 경우, 술이나 몸의 기능에 영향을 미치는 약을 복용했을 경우에는 작업을 하지 마십시오.
- ▶ 본 작업차의 운전, 조작은 체력을 많이 소모합니다. 장시간의 작업을 피하고 적당한 휴식을 가지십시오.

● 작업 전 점검

- 각부의 부품이 정확히 취부 되어 있는지 확인하여 주십시오.
- 특히 주행 클러치 및 브레이크 레버를 작동하여 이상 유무를 확인하여 주십시오.
- 작업에 관계없는 사람이 가까이 없는 지 확인하여 주십시오.

◎ 연료 취급 및 배터리 점검

- 특히 연료를 취급할 때에는 절대로 담배 등 화기를 가까이 하지 마십시오.
- 연료가 누출 시에는 즉시 제거하여 주십시오.



경고

배터리는 사용하지 않더라도 자기 방전에 의해 서서히 용량이 감소합니다. 처음 사용하거나 1개월 이상 방전된 배터리의 경우 반드시 충전 후 사용하십시오.

- 배터리에는 인화성 가스가 발생하여 폭발될 위험이 있으므로 쇼트, 스파크를 시키거나 정전기 접근, 담배불 등의 화기에 접근시키지 마십시오.

2) 운 전



주의

아래 사항을 숙지하십시오.

- ☐ 운전석 이외의 장소에 앉아서 주행 작업을 하지 마십시오.
 - ▶ 본 작업차는 감속비가 크게 되어 있습니다.
- ☐ 위험을 감지한 경우는 곧바로 운전을 중지 하십시오.
- ☐ 차량 주행 중에는 한눈을 팔지 마십시오.
- ☐ 작업이외의 장소를 볼 때는 반드시 차량을 정지하여 주십시오.

● 비탈길 주행 시

- ☐ 비탈길을 주행하기 전에 속도볼륨 레버를 저속으로 해 주십시오.



주의

- * 비탈길을 주행 중에는 변속을 하지 마십시오.
- * 내려올 때는 올라갈 때보다 가속이 붙습니다. 속도를 느리게 해 주십시오.
- * 비탈길에서 정지한 경우는 주차브레이크 작동 및 궤도에 버팀목을 고정하여 주십시오.

● 작업이 끝나면

- ☐ 작업이 끝나면 반드시 전원을 끄고, 각부 청소를 하여 주십시오.
- ☐ 장애물이나 화기가 없는 안전한 장소에서 행하여 주십시오.
- ☐ 취급설명서에 따라 올바른 시기에 각부를 점검하여 주십시오.

● 보 관

- ☐ 보관 시에는 반드시 스위치 키를 빼 주십시오.
- ☐ 주차 브레이크를 걸어 주십시오.
- ☐ 보관 장소
 - ▶ 열, 직사광선이 없는 장소.
 - ▶ 안전한 장소.
 - ▶ 어린이가 접근할 수 없는 장소
 - ▶ 화기가 없는 장소

3) 운반 시



주의

운반 시 싣고 내릴 때는 아래 사항에 주의해서 하여 주십시오.

- ☐ 평탄지에서 유도자의 지시에 따라 행하여 주십시오.
- ☐ 작업에 관계없는 사람을 접근하지 않도록 하십시오.
- ☐ 수송차는 본 작업차의 하중에 충분히 견딜 수 있는 차를 사용하여 주십시오,
- ☐ 충분한 강도와 길이가 있고, 미끄럼방지가 되어있는 보조 판을 사용하여 주십시오.
- ☐ 운반시 반드시 주차브레이크를 작동시키고, 흔들림 및 전도방지를 위해도록 고정한 후 운반 하십시오.
- ☐ 내릴 때는 변속레버를 최저속에 하고, 절대로 급발진 하지 마십시오.

4) 운전 시



주의

운전 시 아래사항을 숙지하십시오.

- ☐ 작업대에 승차시 반드시 개폐문을 닫아 주세요. 또한 승차후에는 반드시 개폐문 잠금레로 잠겨있는지 확인해 주십시오.
- ☐ 부정지나 적재물을 실었을 경우에는 저속주행을 하십시오.
전복이나 전락사고로 기계의 파손 및 중대 사고가 발생 될 수 있습니다.
- ☐ 작업대 이동방향의 장애물을 확인하십시오. 작업대를 좌우로 움직일 경우, 이동방향의 나무나 가지등 장애물이 없는 지 충분히 확인해서 조작해 주십시오.
특히 진행방향에 사람이 없음을 확인하고 주행해 주십시오.
- ☐ 운전시 진행방향의 장애물에 충분히 주의를 기울여 주십시오.
장애물에 부딪히거나 전복되어 사망을 포함한 중대 상해사고가 발생할 수 있습니다.
- ☐ 작업대의 상승 시 접근 금지
작업대를 상승시킬 경우 작업대 아래에 사람이 있으면 작업대에 끼일 위험이 있습니다.
작업대 아래에는 절대 들어가지 마십시오. 또한 본기의 주변에 사람이 가까이 오며 운전을 중지 해 주십시오. 지키지 않을 경우 중대한 상해 사고로 연결됩니다.

-
- ☐ 강풍속에서 고소작업은 하지 마십시오.
본기가 흔들려 전복 및 전락사고나 기계의 파손으로 연결됩니다.
 - ☐ 적재함에 사람을 탑승시키고 주행하지 마십시오.
 - ☐ 주행중에 적재함을 상승시키거나 또는 상승 후 주행작업을 하면 전복, 파손의 위험이 있으므로 절대로 하지 마십시오.
 - ☐ 반드시 규정된 적재중량을 확인(250kg)하여 사용하십시오.
 - ☐ 적재함이 상승상태에서 장시간 정지 할 때(고장, 수리등)는 위험하므로 지지대를 받쳐놓고 작업을 하십시오.
 - ☐ 작업이 끝난 후에는 필히 지지대를 원상태로 내려놓고 사용 하십시오.
 - ☐ 고속주행 및 급제동, 급선회는 위험함으로 삼가 해 주십시오.
 - ☐ 특히 경사지, 연약지반은 위험하므로 주행금지 또는 저속주행을 하십시오.
 - ☐ 야간에는 운전하지 마십시오. 본 기계에는 야간작업용 라이트가 장착되어 있지만, 야간에는 가급적 사용하지 마십시오. 시야의 방해로 전복, 전락의 위험성이 있습니다.
 - ☐ 긴급 시 당황하지 말고 조작하십시오.
충분히 기계의 조작방법을 숙지 한 후 긴급 시에도 당황하지 않고 조작할 수 있도록 해야 합니다. 조작방법이 숙지되지 않으면 긴급 시 적절한 판단을 하지 못하거나 위험을 회피하지 못해 예상치 못한 사고가 발생할 수 있습니다.
 - ☐ 작업대 위에서는 뛰거나 작업대를 흔들지 말아 주십시오. 또한 작업대위에서 보조대나 사다리 등을 사용해서는 안됩니다.
 - ☐ 승하차시나 주차시에는 평탄하고 견고한 장소에 주차하여 주십시오. 또한 수리, 점검 중 또는 기계에서 멀어질 경우에는 열쇠를 뽑아 주십시오. 예상 치 못한 기계의 동작이 발생할 수 있습니다.
 - ☐ 전선이나 기타 위험지 근처에서는 작업을 하지 마십시오,
본 기계는 절연되어 있지 않습니다. 전선근처에서의 작업은 감전등의 중대 사고를 발생시킬 수 있습니다.
 - ☐ 경사지에서의 작업은 5°이내의 각도에서 하여 주십시오. 고소작업 이외의 사용 경사각도는 좌우 모두 10°까지입니다. 명심하시어 경사지 작업에 주의하십시오.
 - ☐ 보관시에는 열쇠를 뽑고 실내에 보관하십시오. 보관 시 아이들의 장난등에 의한 사고방지를 위해 반드시 열쇠를 뽑아 주세요. 부득이하게 실외 보관시에는 안전을 위해 커버를 씌워 주십시오.

■ 각부의 명칭

1	안전바	2	출입문	3	보조확장판	4	궤도	5	장력조정볼트
6	계기판	7	라이트	8	안전고리	9	운전대	10	확장판



■ 주요 제원

명칭	형 식 명		MX-T7N
	형 식		농업용 고소작업차
	형 식 및 규 격		보행무한궤도형, 250 kg
기체 사양	길 이 (mm)		2500
	폭 (mm)		1500
	높 이 (mm)		2080
	중 량 (kg)		1142
구동 및 주행부	주 행 형 식		무한궤도(모터구동)
	궤도폭 x 피치 x 링크		180 x 60 x 55
	구 동 모 터 형 식		DC 48V / 2.0 KW
	조 향 방 식		조이스틱/레버형
	주 행 속 도 (km/h)	전 진	0 ~ 2.1
		후 진	0 ~ 2.1
	유 압 장 치 형 식		유압 파워팩(최고유압 17.0MPa)
적 재 중 량 (kg)			250
최 저 지 상 고 (mm)			140
작업대	크 기 (mm)		1010 x 2170
	확 장 시 크 기 (mm)		2400(2770) x 2170
	작업대 최저높이 (mm)		670
	작업대 최고높이 (mm)		2200

※ 상기 제원은 품질 및 성능향상을 위하여 예고없이 변경할 수 있습니다.

■ 제품번호 위치

※ 두산테크 다목적 운반기에 관한 궁금한 사항을 문의하실 때에는 항상 하기의 양식에 준하여 본사 또는 대리점에 기대정보를 알려 주십시오.
기대번호는 작업대프레임 전면의 우측에 부착되어 있습니다.

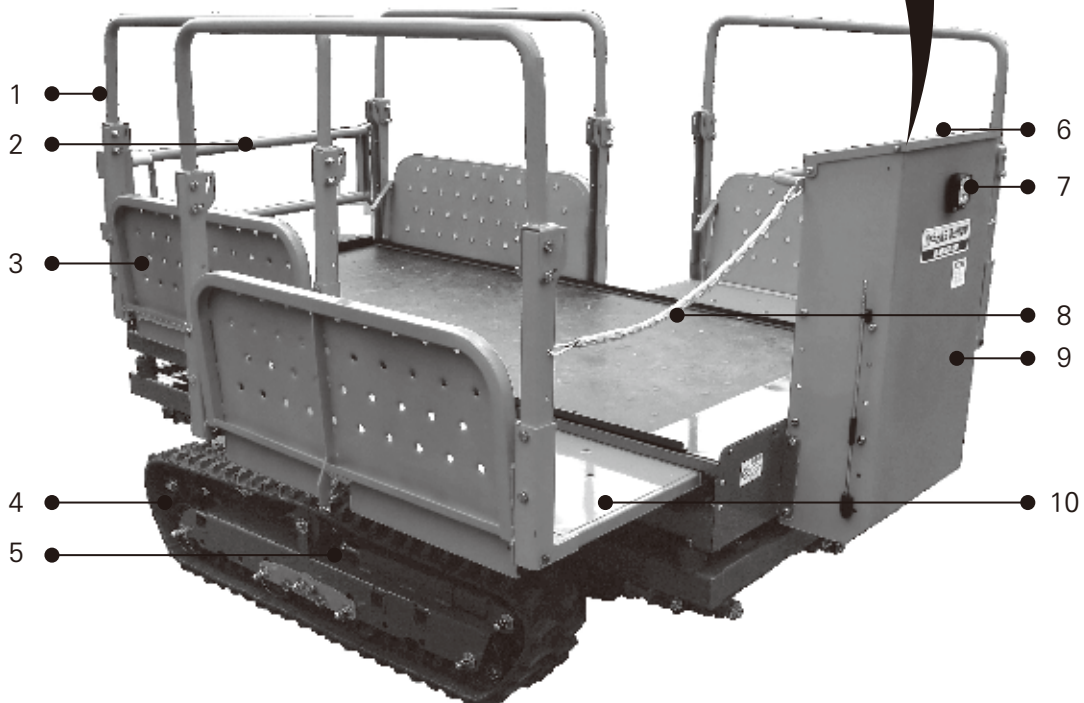
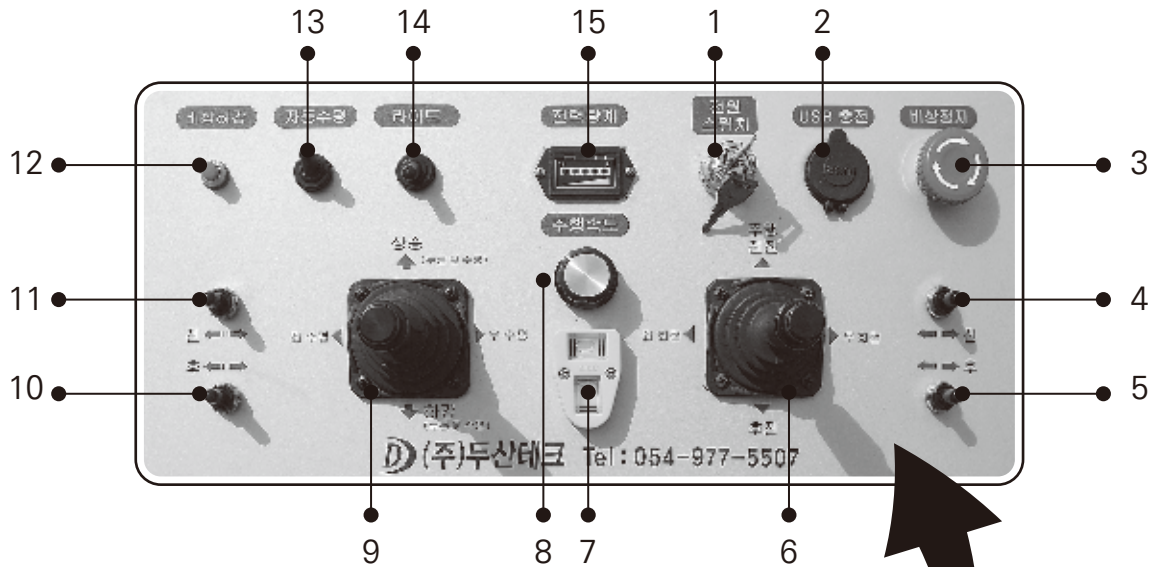
- ☐ 기대번호 ()
- ☐ 엔진번호 ()
- ☐ 형 식 명 ()
- ☐ 소 유 자 ()
- ☐ 인수일자 ()
- ☐ 대리점 상호 및 주소 ()

※ 모든 사용자는 이 사용설명서의 내용을 충분히 숙지한 후 항상 활용할 수 있는 장소에 보관하여 주십시오.



■ 운전장치부 구조설명

1	전원스위치	2	USB충전기	3	비상스위치	4	확장판-앞,우	5	확장판-뒤,우
6	운전레버	7	수평계	8	속도조절다이얼	9	유압레버	10	확장판-뒤,좌
11	확장판-앞,좌	12	비상하강	13	자동수평	14	라이트	15	잔량계



1	안전바	2	출입문	3	보조확장판	4	궤도	5	장력조정볼트
6	계기판	7	라이트	8	안전고리	9	운전대	10	확장판

■ 운행 전 점검

※ 작업을 보다 쾌적하고 안전하게 하기 위하여 운행 전에 다음의 점검과 정비 사항을 반드시 실시하여 주십시오.

1) 배터리 점검



- * 전원 스위치를 켜짐으로 한 뒤 배터리 잔량표시 램프로 확인합니다.
- * 녹색, 적색으로 구분하여 E방향에서 우측으로 5칸 남으면 충전 하십시오.

2) 긴급스위치 복귀



- * 스위치가 당김 방향으로 올려져 있는지 확인합니다.
- ※ 스위치가 눌러져 있으면 전원 차단상태이므로 작동 불가

3) 전원 스위치



- * 전원스위치 키를 우측(ON) 방향으로 위치합니다.
- ▶ 배터리 잔량표시 램프에 전원이 켜짐 확인



경고

- * 적색 표시등이 켜지면 즉시 충전하여 주십시오.

4) 회로 보호기



- * 회로 보호기의 붉은색 버튼이 돌출되면 회로내에 누전이 되었음을 뜻합니다.
- * 즉시 전원 끄고 정비 후 사용하십시오.



경고

- * 즉시 정비하지 않을 시 화재, 고장등 위급한 상황이 발생 할 수 있습니다.

5) 궤도의 장력 점검

- ☐ 궤도 중앙부를 들어 올렸을 때 텐션량이 10~20mm가 되도록 조정 확인 하십시오.



위험

다음 사항을 숙지하시어 전복 등으로 인한 중대 사고를 사전에 방지하시기 바랍니다.

- * 장력이 느슨하면 궤도가 벗겨지기 쉬우므로 사용 전 매일 점검 하여 주십시오.
- * 궤도의 러그가 많이 마모되었거나 파손이 심한 경우에는 신 품으로 교환하십시오. 만일 그대로 운행하면 본기가 이탈 되어 전복 또는 안전사고를 유발합니다.
- * 주행 중 예리한 돌기물 등을 가급적 피해주시고 마찰계수가 높은 노면(콘크리트 등)에서는 급가속, 급회전은 사고의 원인이 되므로 삼가 하십시오.
- * 점검을 할 때에는 반드시 정지 한 후에 하십시오.

6) 레버부 점검

- ☐ 각종 레버를 조작하여 원활하게 작동하는지 확인 하십시오.

7) 각종 호스류 점검

- ☐ 각 호스의 파손 및 풀림이 있는지 점검하십시오.

8) 작동부 오일 도포

- ☐ 작동부에는 오일을 도포하십시오. 원활한 작동 및 기계의 수명을 연장할 수 있습니다.



주의

- * 벨트부, 브레이크부, 엔진부, 전기장치부는 도포하지 마십시오.

9) 작업대를 상승 시킨 상태에서 점검

- ☐ 붐 또는 작업대의 연결부 핀의 장착여부를 확인하십시오.
- ☐ 변형여부와 균열된 곳이 없는지 점검합니다.
- ☐ 각 연결부에 그리스가 충분히 도포되었는지 확인합니다.
- ☐ 전기배선의 체결상태 및 손상여부, 이물질혼합 여부를 확인합니다.
- ☐ 유압상태를 점검하고 유압실린더 및 유압호스 등에서 누유가 없는지 확인합니다.



주의

- * 작업대 낙하 방지를 위해 낙하방지 브라켓을 반드시 설치합니다.

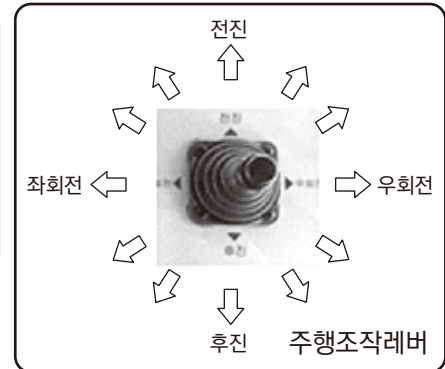
■ 운행방법

1) 운전상의 주의사항

- 주행 시 크롤러에 걸리는 부하의 정도와 노면 상태에 따라 직진성이 유지되지 않는 경우가 있습니다. 방향조작 키를 이용해 적절히 조절합니다.
- 고무 크롤러는 날카로운 나무의 그루터기나 돌위에서 주행하면 심하게 손상될 수 있으니 가능하면 주행하지 마십시오.
- 굴곡이 심한 노면이나 둔덕진곳에서 주행할 경우 크롤러가 이탈될 수 있으므로 주의해서 운전하여 주십시오.
- 크롤러에 큰 돌이 들어간 경우에는 즉시 운전을 중지하고 제거해 주십시오. 그대로 주행하면 크롤러와 구동부를 손상시킬 수 있습니다.
- 발진시에는 전, 후진 레버를 서서히 작동하여 주십시오. 특히, 물건이 많이 적재된 상태에서의 급한 연결은 무리가 갈 수 있습니다.
- 주행 시는 반드시 작업대를 하강시키고 운전합니다. 특히 갓길이나 연약지에서 적재대가 상승된 상태로 운전하면 전도될 위험이 있습니다.

2) 운전준비

- 본 고소작업차는 전기동력을 이용하기 때문에 메인전원을 “ON” 위치로 하면 모든기능 조작이 가능합니다. 운전 전 점검사항을 시행한 후 메인 전원을 “ON” 위치로 합니다.



3) 주행 및 운전

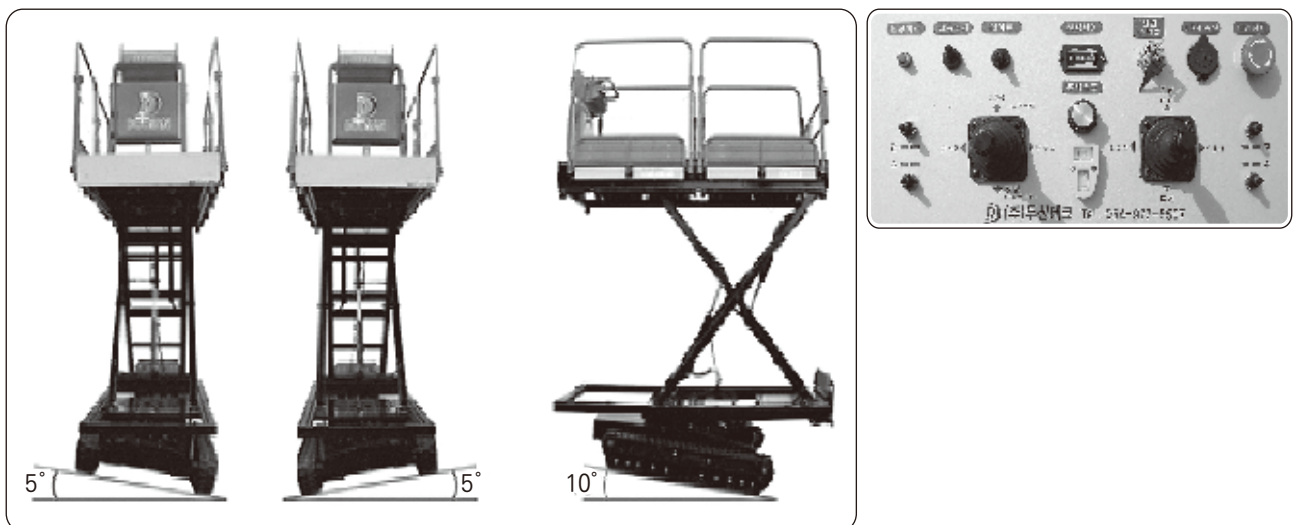
- 조정대의 속도조절 레버를 이용하여 속도를 조정하여 주행이 가능하며, 그림의 주행조작 레버를 통해서 방향을 제어하게 됩니다. 경사, 도로상황, 적재량에 따라 적절하게 조작하시기 바랍니다.
- 그림과 같이 주행조작 레버를 앞으로 밀면 전진 운전을 하게 되며, 뒤로 당기면 후진 운전을 하게 됩니다.
- 레버를 좌측으로 밀면 기계는 제자리에서 좌측으로 선회하며 전진과 좌회전 사이의 대각선 방향으로 밀면 기계는 전진하며 좌측으로 운전을 합니다. 우측도 좌측과 동일합니다.

- 조작법을 잘 숙지하시어 오작동이 일어나지 않도록 주의하십시오. 오작동 시 상해사고로 이어질 수 있습니다.
- 주행조작 레버는 모터 제어 장치에 의해 작동하는 위치에 따라 속도를 조절할 수 있도록 되어 있으며 레버를 중립으로 하면 모터에 브레이크가 작동하면서 운전을 중지하게 됩니다.
- 언덕길을 오르거나 내려갈 때는 기계가 오르막 방향이 되도록 하여 저속운전 하십시오.
- 급경사, 흙, 높은 두렁 등을 건널 때는 반드시 작업대를 하강시켜 주행하며, 무리한 자세로 운전하지 마십시오.
- 정차 장소는 넓고 평탄한 장소를 택해 주시고, 기계에서 떠날 때는 반드시 고임목을 설치하여 주십시오. 또한 경사지에서 정차할 경우 장시간 정차하지 마십시오.
- 정차 시 또는 기계에서 멀리 떠날 경우 전원 키를 빼 주십시오.
- ※ 유압장치는 작동하지만 기계의 주행이 되지않는 경우, 혹은 기계의 주행은 되지만 유압장치가 작동하지 않는 경우에는 메인전원을 “off”하고 약10초 후에 다시 “on”하면 해결이 됩니다.

4) 리프트 작업

※ 붐 작업 및 작업대 위에서 작업 시, 안전하게 사용하기 위해 다음 항목의 내용을 충분히 읽고 작업하여 주십시오.

- ◆ 경사지에서의 리프트 작업은 가급적 금지하여 주십시오.
단, 경사각도가 좌, 우 각 5°, 전, 후 10° 이내인 경우에는 탑재 대 기울기 조정 스위치로 조정하시고, 전도방지 지지대로 조정 후 작업하십시오.
- 비가 그친 후나 기타 불안정한 연약지에서는 리프트 작업을 금지하여 주십시오.
- 작업대 위에서 사다리나 의자등의 보조대의 사용은 금지하여 주십시오.
- 작업대의 상승 및 하강시에는 작업자 이외에는 접근하지 마십시오.



(1) 작업대 상승 및 하강, 좌우 기울기 조절 방법

- ▶ 리프트 작업할 곳이 정해지면 차량을 정차한 후 전도방지 지지구를 설치합니다.
- ▶ 작업대에 올라가 가능한 자세를 낮추고 작업대 방향 조정 레버를 위로 작동시키면 레버를 작동시키고 있는 동안 작업대가 리프트 됩니다.
- ▶ 작업대에 올라가서 작업 시 반드시 안전바를 닫아 주시고, 리프트 시에는 머리 위의 나무나 나뭇가지등 기타 위험사항에 충분히 주의하여 주십시오.
- ▶ 경사지형 등에 따라 안전한 작업 확보를 위해 작업대 전후좌우 경사조절 레버를 이용하여 수평상태로 작업대의 조절이 가능합니다.
- ▶ 수평게이지를 활용하여 수평을 확인 후 작업합니다.
 - ☆ 자동수평 기능을 이용하면 편리하게 수평 기능을 활용할 수 있습니다. (저속일 때만 가능)
- ▶ 작업대 상승 및 하강 레버를 아래로 움직이면 작업대는 서서히 하강합니다.
버튼을 누르지 않고 움직이면 1단, 누르고 움직이면 2단으로 조절됩니다.
- ▶ 작업대가 업대가 완전히 정지된 후 다음 작업 위치까지 주행합니다.
- ▶ 하강 조작 및 주행 이동 중에는 가능한 낮은 자세를 유지하여 주십시오.

(2) 확장판 사용방법

- ▶ 확장판은 좌,우 각각 2개씩 설치되어 있으며 개별적인 조작이 가능합니다..
- ▶ 조작스위치는 게시판의 좌, 우 하단에 설치되어 있으니 용도에 적합하게 사용하십시오.

◆ 본 기계는 확장판의 사용으로 편리하고 효율적인 작업이 가능하지만,
다음의 사항을 주의하여 주십시오.

- ▶ 경사지에서 이동시에는 확장판을 확대하고 작업하지 마십시오. 하중의 쏠림이 발생되어 매우 위험하니, 평지의 허용범위 내에서만 작업해 주십시오. 전도사고의 원인이 되어 매우 위험합니다.
- ▶ 작업대에 물건이나 도구 등을 올려 놓지 마십시오. 애기치 않은 상해사고를 일으키게 되며 매우 위험합니다.
- ▶ 작업대를 돌출한 상태로 주행하지 마십시오. 나무나 장애물에 충돌 또는 하중의 쏠림이 발생하여 전도되는 사고의 원인이 됩니다.

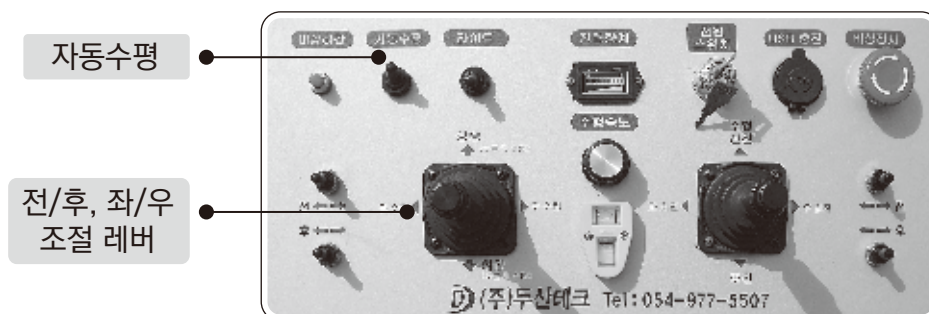
(3) 전/후, 좌/우 경사

- ▶ 전/후 경사: 하기의 상부버튼을 누른다음 앞/뒤 조정시 경사각이 조정되며,
- ▶ 좌/우 경사: 상부버튼을 누르지 않고 좌/우 조정시 경사각이 조정됩니다.



(4) 자동수평

- ▶ 자동수평스위치를 앞쪽으로 이동시 자동수평 기능이 작동합니다.
- 후방위치시에는 자동수평이 작동하지 않으니 필요에 따라 사용하십시오.



■ 본기 취급요령

1) 운전 방법

- ☐ 비상정지 스위치의 담김(ON) 위치 확인
- ☐ 차단스위치의 담김(ON) 위치 확인
- ☐ 키 스위치의 ON위치 확인
- ☐ 속도 조절 스위치를 적절위치에 이동

2) 레버 사용방법

- ☐ 속도조절 다이얼을 적절위치에 이동 한다.
- ☐ 조이스틱레버를 이동하여 운전한다.
- ☐ 기타 레버 및 스위치는 주위에 명판이 있으므로 용도에 맞게 사용하십시오.



경고

* 속도 조절 스위치를 고속시 급출발을 하여 중대 상해를 초래할 수 있습니다.

3) 선회(조향)



경고

- * 급경사지에서는 절대로 변속 조작을 하지 마십시오.
- * 변속레버의 조작은 본체를 완전히 정지한 다음 조작하십시오.
- * 주행 중 급격한 변속 조작은 변속기어의 조기 마모로 인해서 고장이 발생할 수 있습니다.
- * 주행 시 출발 및 경사지 작업은 반드시 저속에서 행하십시오.
- * 지반이 연약한 지역이나 급경사지에서는 안전을 위하여 운전을 삼가 하여 주십시오.

- ☐ 변속레버는 작동 시 동력 전달, 중립시 브레이크가 동시에 작동되므로 레버를 적절히 사용하면 용이하고 안전한 방향전환을 할 수 있습니다.
- ☐ 궤도형의 선회방법은 접지 면이 많고 지반을 파손하기 때문에 한번에 선회하는 것 보다 조향레버를 여러 번 반복해서 조작하면 안전하게 선회할 수 있습니다.



위험

- * 고속 주행시는 절대로 급선회를 하지 마십시오.
- 도로이탈 및 전복의 위험이 있으므로 삼가해 주십시오.



경고

- * 경사지를 내려올 때는 속도조절 다이얼을 저속으로 하십시오.
- * 내려오는 중에 변속을 하거나 급선회를 하지 마십시오.

■ 정기 점검 및 보관

※ 작업 종료 후에는 각부를 점검 및 관리하여 주십시오. 기계고장 및 트러블을 미연에 방지하고 다음에 효율적이며 안전하게 사용하기 위해 중요합니다.

- 1) 일상의 점검 및 정비 여하에 따라 기계의 수명에 현저하게 영향을 미칩니다. 고장을 미연에 방지하고 기계를 오랫동안 안전하게 사용하기 위해 정기적으로 점검을 실시하도록 하십시오.
- 2) 점검 및 정비를 실시할 경우에는 안전에 충분히 주의하여 주십시오.
- 3) 기계는 올바르게 정지시킨 후 키를 뽑은 후 실시하여 주십시오.
- 4) 작업대 리프트 시의 점검 및 정비는 낙하방지 브라켓 등으로 고정하고 실시하여 주십시오. 불의의 작업대 낙하로 상해사고를 일으킬 위험이 있습니다.
- 5) 점검, 정비등의 이유로 벗겨낸 커버류는 반드시 장착한 후 작동을 확인해 주십시오. 옷 등이 말려들어 위험합니다.
- 6) 차체에 묻어 있는 진흙이나 먼지 등을 깨끗하게 제거하여 주십시오.
- 7) 안전표시 스티커에 진흙 등이 묻어있는 경우에는 깨끗하게 닦아내어 문구나 그림이 훼손되지 않도록 하여 주십시오,
- 8) 크롤러 주변을 중심으로 각부를 물로 세척해 진흙이나 먼지 등을 제거하여 주십시오. 단, 배터리부 및 모터부에 물이 닿지 않도록 주의하여 주십시오. 합선 등의 원인이 되어 매우 위험합니다.
- 9) 차체의 파손여부, 볼트, 너트의 풀림상태를 점검하여 주십시오.
- 10) 구동부의 크롤러에 마모 및 손상이 없는지 점검하여 주십시오. 크롤러 안에 돌이나 이물질이 들어가지 않았는지 확인하며 들어간 경우 즉시 제거합니다. 그대로 두면 구동부를 손상시키는 원인이 됩니다.
- 11) 차체를 옥외에 둘 경우에는 반드시 방수커버 등을 씌워 빗물이 들어가지 않도록 조치하여 주십시오.
- 12) 크롤러 주변의 빙결에 주의하여 주십시오. 그대로 사용하면 기계에 중대한 고장이 발생하게 됩니다.

1) 충전 방법 및 주의사항

- ☐ 충전 콘센트를 연결하십시오.
- ☐ 충전 콘센트 전원을 연결하십시오.
- ☐ 제품 전면의 충전등의 “충전”에 불이 들어옵니다.
- ☐ 충전이 완료되면 “완충전”이 켜지면, 전원코드와 충전코드를 뽑고 사용합니다.
- ☐ 충전기는 화기 및 인화물질 근처에서 사용금지, 바람이 잘 통하고 건조한 장소에서 충전하여 주십시오.
- ☐ 충전기를 함부로 분해 및 수리하지 마십시오. 화재 및 감전의 원인이 됩니다.
- ☐ 당사 제품만 사용하십시오(타사 제품과는 호환 안됨).

2) 정기점검

□ 월간점검: 1개월에 한 번씩 정기적으로 실시하는 자체 점검을 말합니다.

□ 연간점검: 1년에 한 번씩 정기적으로 실시하는 자체 점검을 말합니다.

※ 하기의 정기점검 항목을 참고하여 정기점검을 실시하여 주십시오.

점 검 주 기	항 목	비 고
매 50 시간	배터리 점검	
	스티커 손상	세척 및 교체
	크롤로의 균열 및 손상	
	크롤러 장력	
매 100 시간	각 연결부 그리스 도포	
	크롤러 그리스 주입	
매 500 시간 또는 매년	유압호스 손상 및 누유	자체점검 및 교환
	작동유 교환	
	컨트롤러 작동	자체점검 및 당사 문의

■ 주요개소 점검 정비 요령

1) 차체 각부의 주유

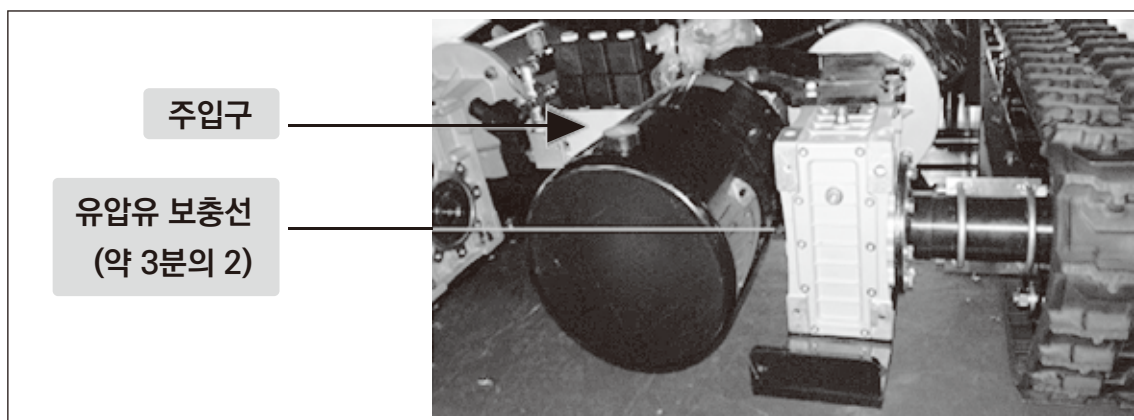
□ 그리스 주유개소 및 시기

시 기	품 명	용 량	개 소	비 고
50시간 마다	덤프, 리프트봉	적 량		
100시간 마다	덤프, 리프트 실린더힌지	적 량		
300시간 마다	트랙롤러 구동부	적 량		

※ 기타 필요 충전부

2) 유압작동유 교환 및 공급

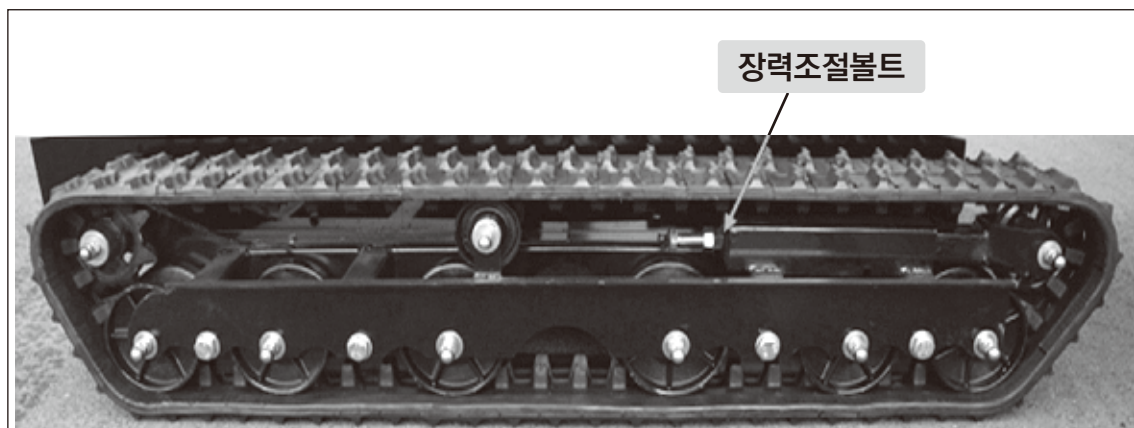
- ▶ 매 500시간마다 교환합니다.
- ▶ 배유볼트를 풀고 오일을 배출한 후 주유구 캡을 열고 새로운 오일을 주입합니다.
- ▶ 사용 작동유: ISO VG32/ISO VG46
- ▶ 적정량은 실린더 복귀 상태에서 유면이 급유구 아래 약 50~60mm 정도의 위치까지로 약 1.7L입니다.
- ▶ 유압 작동유는 유량이 적어지면 공기의 흡입으로 작동이 불량해 지므로 항상 점검해 주시기 바랍니다.



3) 구동부 점검 및 정비

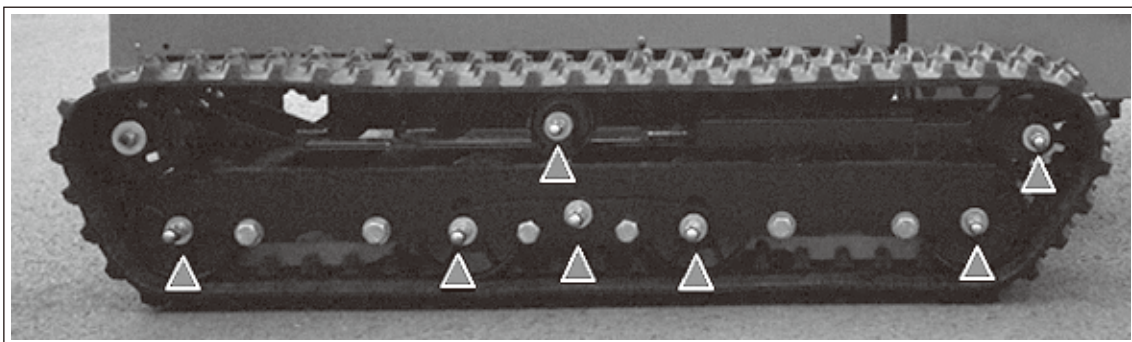
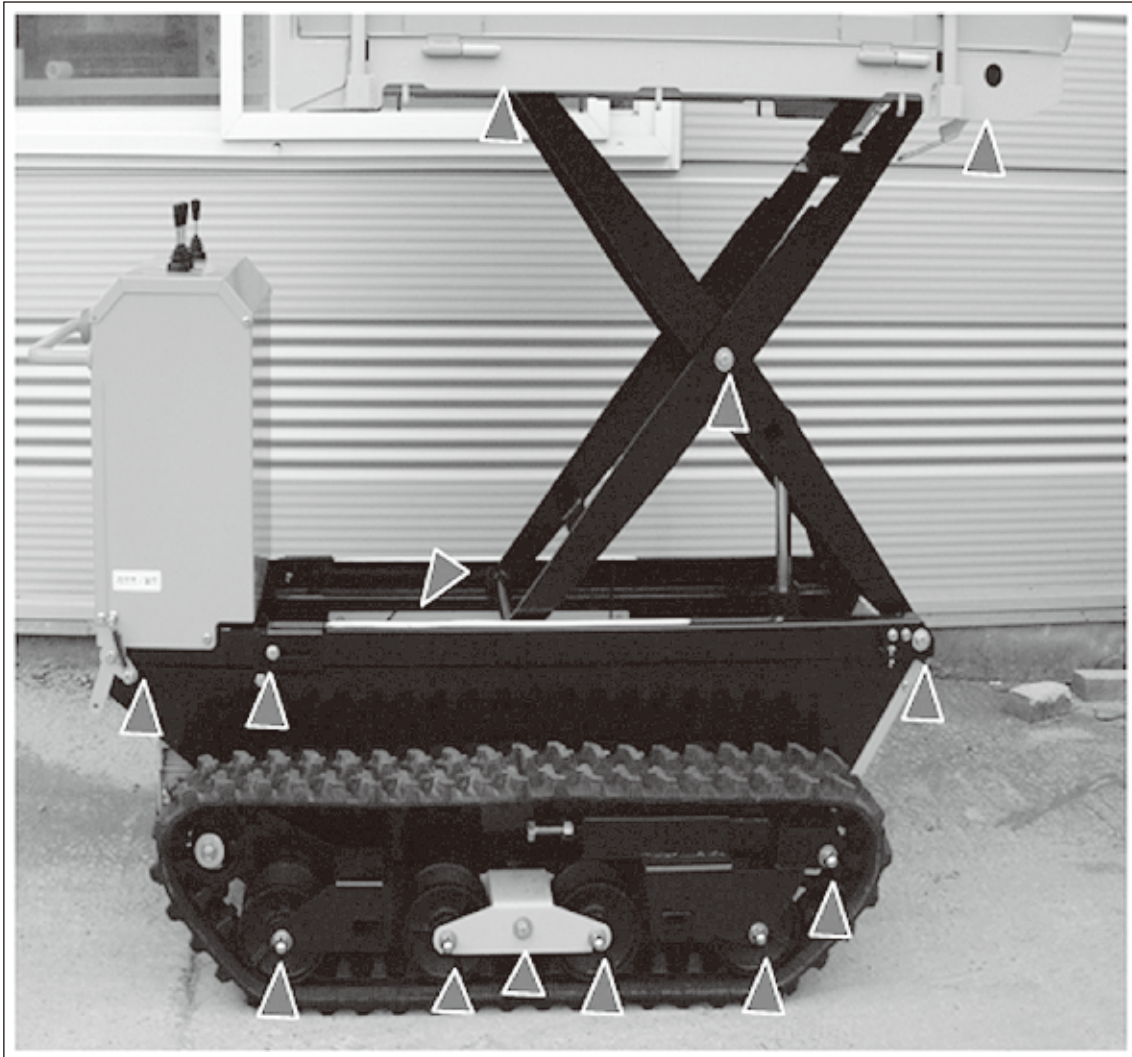
- ▶ 텐션볼트의 조임은 좌, 우 균등하게 하고, 조절 후에는 반드시 조절너트와 잠금너트를 조여 주십시오. 잠금너트의 풀림등으로 갑작스런 사고의 원인이 될 수 있습니다.
- ▶ 크롤러가 느슨할 경우는 잭 등으로 기계를 들어 올려 안전블록 등으로 하강하지 않도록 고정합니다.
- ▶ 유동륜의 안측과 바깥측의 잠금너트를 풀어 조절너트로 텐션볼트를 조여 크롤러의 장력을 조절합니다.

※ 크롤러 처짐량: 10~20mm



4) 각 부의 그리스 도포

- ▶ 각 연결부의 핀이나 유압실린더 고정핀에 이상이 있는지 점검합니다.
- ▶ 강재의 변형이나 균열 및 용접부가 떨어지지 않았는지 충분한 주의를 기울여 점검합니다.
- ▶ 위의 사항을 확인 후 고정핀과 연결핀, 크롤러 부에 매 100시간마다 그리스를 도포합니다.



5) 배터리 점검 및 취급



주의

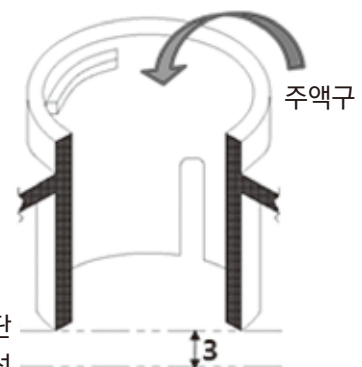
- 배터리는 사용하지 않더라도 자기 방전에 의해 서서히 용량이 감소합니다. 처음 사용하거나 1개월 이상 방전된 배터리의 경우 반드시 충전 후 사용하십시오.
- 배터리에는 인화성 가스가 발생하여 폭발 될 위험이 있으므로 쇼트, 스파크를 시키거나 정전기 접근 및 담뱃불 등의 화기에 접근시키지 마십시오.

● 일반관리

- 단자는 풀리지 않도록 조인 후 항상 깨끗이 하여 접촉저항과 부식을 방지해야 합니다.
- 단자 체결 및 해체 시에는 합선이 발생하지 않도록 주의해야 합니다.
- 전해액이 부족한 상태로 계속 충전 시 폭발 가스가 과다하게 발생하여 폭발할 수 있으므로 사용을 중지하십시오.
- 방전된 상태는 전지 자체의 결함이 아니므로 필히 재충전 후 사용하십시오.
- 전장품이 불량일 경우 과충전 또는 과방전되어 수명이 단축됩니다.
- 충전 시 인화성 가스가 발생하여 폭발될 위험이 있으므로 화기접근, 정전기 접근, 단자간의 합선을 금하여 주십시오.
- 배터리 취급 시는 안전보호구를 착용하여 눈과 안면을 보호하고 전해액이 눈, 피부, 의복에 닿으면 즉시 물로 충분히 씻어 주십시오.
- 배터리를 마른 천 등으로 청소하지 마시고 정전기에 대전된 신체로 취급하지 마십시오.
- 전해액 보충은 배터리 뚜껑을 뜯고 증류수(비중 1.280/25℃)를 그림과 같이 주입한 후 최소 30분후 사용 및 충전하시면 됩니다.



액면지시관끝단
액면관리상한선



● 일상 충전 및 방전

--- 일상 충전 및 방전

- 제공된 전동 고소작업차의 배터리 전용 충전기를 사용하여야 하며, 통상의 재충전량은 방전량의 약 115%입니다. 특히 충전말기에는 수소와 산소 가스가 발생하므로 화기가 접근하면 폭발의 위험이 있으므로 특별한 주의가 필요합니다.
- 동절기에는 배터리의 용량이 줄어드는데, 배터리의 규정용량은 25℃를 기준으로 한 것이므로 온도가 1℃ 낮아질 때마다 용량이 0.6% 줄어들기 때문에 이를 감안하여 사용하셔야 합니다.

--- 균등 충전

- 매일 사용하는 배터리는 1개월에 1회는 반드시 균등충전을 하여야 합니다.
이 때 각 배터리의 비중을 반드시 측정하여 완전충전 되었음에도 불구하고 비중이 낮은 배터리는 규정비중으로 조정할 필요가 있습니다. 과도한 방전 후에는 반드시 균등충전을 즉시 하시기 바랍니다.

--- 휴지 중의 배터리 관리

- 배터리 상부를 청결히 하고 가급적이면 시원한 곳에 보관합니다. 배터리는 보관 중에도 자기방전에 의하여 용량이 감소하므로, 매 1개월마다 전용 충전기로 보충전을 하시기 바랍니다. 보충전을 하지 않고 보관하면 수명이 급격히 줄어듭니다.

--- 배터리 충전상태 (개로전압 및 비중 측정)

충전상태 (%)	25℃에서의 전해액비중	개로 전압		
		6V	8V	12V
100	1.280	6.39	8.52	12.78
80	1.240	6.27	8.36	12.54
60	1.200	6.15	8.20	12.30
30	1.140	5.97	7.93	11.94
10	1.100	5.85	7.80	11.70

- ▶ 온도가 1℃ 낮아질 때마다 비중은 0.007 높아지고, 온도가 높아지면 비중은 낮아집니다.
- ▶ 배터리 터미널에 케이블을 연결할 때는 (+) 단자부터 먼저 접속하고, 분리할 때는 (-)단자부터 먼저 분리합니다.
- ▶ 1주일 이상 사용하지 않을 시는 (-)측 코드를 분리시켜 둡니다.

6) 충전기의 점검 및 취급



주의

* 충전이 완료된 후 전원코드를 반드시 뽑아 주세요.
고장의 원인이 됩니다.

--- 정상 전원의 연결 시 상태

- 정상적으로 전원이 연결된 상태에서는 충전기의 팬은 정상적으로 작동합니다.
ERROR 표시 등의 점등상태를 보시고 적절한 조치를 하시기 바랍니다.

--- 배터리의 개로 전압이 20V 이하일 때

- 과도한 심방전의 경우 배터리의 내부저항이 높아져 충전을 받아들이지 못합니다.
이와 같은 경우에는 충전기로 충전을 하게 되면 평소의 1/4~1/5 정도로 강제 충전 후
배터리 전압을 20V 이상으로 회복시킨 후 본 충전이 이루어집니다.

--- 배터리의 개로 전압이 20V 이상일 때

- 본 작업차의 전용 충전기를 타용도 (예를 들어 전압이 72V인 골프카 등)로 사용하지
마십시오. 충전기를 배터리에 연결했을 때 본 사용장비와 전압이 다를 때에는 작동하지
않습니다.

--- 배터리가 연결이 안 되었을 때

- 충전기와 배터리의 연결 부위를 다시 한 번 점검해 주시기 바랍니다.
헐거운 접속은 화재의 원인이 됩니다.

--- 총 충전시간 이내에 충전이 완료되지 않았을 때

- 불량 배터리가 섞여 있거나 배터리가 수명을 다한 경우이므로 A/S 요청 바랍니다.

--- 충전기 내부 온도가 90℃ 이상일 때

- 90℃ 이상 되면 자동으로 충전을 멈추고 70℃ 이하가 되면 다시 자동으로 작동합니다.
충전기의 내부 온도가 70℃ 이하로 하강했음에도 불구하고 자동으로 작동하지 않으면
A/S 요청 바랍니다.

7) 전기배선 및 배선 연결부의 점검 및 정비

- 전기배선 점검 및 배선 연결부 점검 시에는 반드시 전원키를 뽑고 실시하여 주십시오.
- 배선의 터미널이 헐거우면 접속불량이 되며 배선이 손상되면 전기 부품의 성능을
손상시킬 뿐 만 아니라 합선, 누전, 소손 등 예기치 않은 사고가 발생할 수 있습니다.
손상된 배선은 신속하게 교환 및 수리하여 주십시오.

8) 보관 및 격납

- 각부의 세척 및 오염물질을 제거하고 볼트, 너트의 풀림 여부 등을 점검합니다.
- 그리스 주입장소에 그리스를 도포한 후 건조한 곳에 보관합니다.
- 어린이 등이 만지지 않도록 커버를 씌우거나 창고에 넣어서 보관하여 주십시오.

--- 장기 격납시 관리.

- ☐ 기계를 장시간 사용하지 않을 때는 특히, 꼼꼼하게 진흙이나 이물질 제거하고 깨끗한 걸레로 물기를 충분히 닦아 주십시오.
- ☐ 각 가동부와 도장이 벗겨진 곳은 녹이 쓸지 않도록 기름을 도포하여 주십시오.
- ☐ 배터리는 터미널을 분리해서 건조한 장소에 보관하여 주십시오.
- ☐ 크롤러는 최대한 풀어 보관하여 주십시오.
- ☐ 기계에 커버를 씌우고 습기나 먼지가 적은 실내에 보관하여 주십시오.

9) 3개월 정기점검 및 정비사항

사용 후 약 1년이 경과되면 3개월 마다 아래 사항을 중점적으로 정비 점검하여 주십시오.

항 목	점 검	대 책
주 행 부	· 크롤러가 균열, 마모되지 않았는가? · 구동부, 차체 부분에 균열 등의 이상이 없는가? · 각부의 그리스 주입이 충분한가?	· 크롤러 교환 · 교환 및 정비 · 그리스 주입
유 계 압 통	· 유압장치에서 오일이 누출되지 않았는가? · 유압실린더 고정핀이 균열, 마모되지 않았는가? · 호스나 연결부 등이 풀리지 않았는가?	· 정비 및 교환 · 교환 · 조임 및 교환
프레임부	· 프레임의 변형, 금속피로에 의한 균열이 없는가? · 연결핀이 균열, 마모되지 않았는가? · 회전부가 덜경거리지 않는가?	· 정비 및 교환 · 교환 · 교환
작 업 대	· 파이프 장착부에 균열 등의 이상이 없는가? · 상판재에 균열, 부식 등이 없는가? · 안전 고리는 제대로 작동하는가?	· 정비 및 교환
조 작 부	· 각 조작부의 케이블이 정상적으로 작동하는가? · 케이블류의 파손된 곳은 없는가?	· 정비 및 교환

10) 장기 보관 시의 손질

- ☐ 차체 외부의 오염물은 깨끗하게 제거하고 각 작동부는 오일을 도포합니다.
- ☐ 각부를 점검하고 불량개소를 필히 정비하여 주십시오.
- ☐ 각 주유개소와 회전부분 및 마모부와 운동부에도 주유하여 녹 방지를 합니다.
- ☐ 배터리는 규정량으로 충전한 후 분리하여 햇볕이 들지 않는 건조한 곳에 보관하여 주시고 보관 중에도 자연 방전이 되므로 1개월에 1번씩 충전하여 주십시오.
- ☐ 평탄하고 바닥이 단단한 곳에 주차시킨 다음 궤도 텐션 조정볼트를 풀어 궤도를 느슨하게 하십시오. (재 사용시는 반드시 텐션을 조정한 후 사용 하십시오.)
- ☐ 습기가 적고 통풍이 잘 되는 실내에 보관하시고 만일 옥외 보관시에는 커버를 확실하게 덮어 주십시오.

■ 자가 고장 진단 법

※ 기계에 고장이 발생하였을 경우 당사 대리점이나 서비스 지정점에 연락하시기 전에 사용자가 할 수 있는 고장 진단 내용을 수록하였습니다.

증 상	원 인	대 안
시동이 되지 않는 경우	배터리 방전	배터리 충전(교환)
	비상정지 스위치 조작	스위치 해제
상승속도가 느리며 최고 위치까지 상승하지 않는다	작동유의 부족	작동유 보충 또는 교환
	호스 배관에서 누유	조임 및 교환
	전기 배선의 접속 불량	전기 배선 확인 및 교환
리프트 상하 시 떨림이 있고 속도가 느려진다	유압유 부족	유압유 보충
	호스 배관에서 누유	조임 및 교환
	복귀 유량 부족	스피드 콘트롤 조정
충전이 되지 않는다	충전기 불량	충전기 상태 확인
	커넥터 연결 불량	커넥터 연결 확인
	메인차단기 OFF	메인차단기 ON

■ 기타사항

1) 정비의 제한

- ☐ 사용설명서에 기재되어 있지 않은 내용에 대해서는 사용자 임의로 정비나 조정 등을 해서는 안됩니다.
- ☐ 특히, 주행용 모터, 배터리, 동력전달장치, 전기장치 등 주요 부위에 대해서 사용설명서에 명시되지 않은 부분은 성능과 안전을 요하는 부분으로 정비 등이 필요할 때는 반드시 구입한 대리점이나 가까운 지정 서비스점에 연락하여 필요한 조치를 받으시기 바랍니다.

2) 도로에서의 고장 시 대처법

- ☐ 농업용 기계는 도로교통법 상 공공 도로에서의 주행을 금하고 있습니다.
- ☐ 부득이한 사유로 도로를 횡단하는 도중에 기계 고장으로 인해 움직일 수 없을 때는 다른 차량의 운행에 방해가 되지 않도록 도로 이외의 장소나 갓길로 신속히 이동 조치를 해 주십시오.
- ☐ 고장차량 등의 표시로서 주간에는 100m, 야간에는 200m 기계 후방에 삼각대 등의 고장 차량의 표지를 설치해 주십시오.
(자동차 관리법 시행규칙 제 23조, 별표 13에 준함.)

품 질 보 증 서

당사가 제작한 제품에 대하여 다음과 같이 품질과 사후봉사를 보증 합니다.

1. 품질보증 기간

품 질 보 증 기 간 (판 매 일 기 준)		
밋 셴 부	1 년	
유 압 부	1 년	
프 레 임 부	1 년	
기 타	1 년	

2. 품질보증기간 이내에 사용설명서에 따라 정상적인 관리를 하였음에도 발생하는 고장 및 하자는 무상으로 수리하여 드립니다.

※ 단, 다음과 같은 경우는 품질보증기간 이내라도 정상적인 관리가 아니므로 무상수리 대상에서 제외됩니다.

- 당사의 순정품이 아닌 제품을 사용하여 발생한 고장
- 제품을 임의 개조하거나 변경하여 사용한 고장
- 사용설명서에 따라 사용하지 않고 취급부주의가 고장의 원인인 경우
- 사고로 인하여 발생한 고장

3. 제품의 성능 및 사용기간 연장을 위하여 수리용 부품은 반드시 당사의 순정 부품을 사용하여 주시기 바랍니다.

4. 수리를 요할 때는 보증서를 꼭 제시해 주십시오.

5. 본 보증서는 재발행하지 않으므로 소중히 보관하십시오.

기 종		형 식 명	제 품 번 호	
구입년월일			대 리 점	주 소
구 입 자	주 소			상 호
	성 명			성 명



동력운반차 전문제작기업
(주)두산테크
DOOSANTECH

경상북도 칠곡군 지천면 금호로1길 36
T 054)977-5507 F 054)977-5509
www.doosantech.co.kr



두산테크 고소작업차

MX-T7N



동력운반차 전문제작기업
(주)두산테크
DOOSANTECH

경상북도 칠곡군 지천면 금호로1길 36
T 054)977-5507 F 054)977-5509
www.doosantech.co.kr