동양 가족이 되신 것을 진심으로 감사드립니다.

■ 본 사용설명서는 귀하의 안전과 올바른 사용을 위하여 취급방법과 주의사항을 설명하고 있습니다.

■ 잘 읽으신 후에 사용하여 주시고 만약의 사태를 위하여 제품 가까운 곳에 잘 보관하여 주시기 바랍니다.

■ 만약 제품의 취급방법을 잘 모르고 잘못 작동하거나 분해, 수리, 개조를 하는 경우 사고 및 고장의 원인이 될 수 있으니 유의하여 주시기 바랍니다.

■ 본 사용설명서는 제품의 대여 또는 양도 시 제품과 함께 전달하여 주시고, 분실 또는 손상되었을 경우에는 신속히 당사 또는 대리점에 주문하여 주십시오.

■ 본 책자에 수록된 기계의 시방 및 내용은 설계변경에 따라 일부 변경될 수 있으므로 불명확한 내용이 있을 경우 당사 또는 가까운 대리점에 문의 바랍니다.

⚠ 표시마크는 안전상 특히 중요한 사항이므로 반드시 지켜 주시고, 의미는 다음과 같습니다.

⚠ 위험 이 경고에 따르지 않을 경우, 사망 또는 중상을 입게 될 절박한 위험상황이 예상되는 경우를 나타냅니다.

⚠ 경고 이 경고에 따르지 않을 경우, 사망 또는 중상을 입게 될 잠재된 위험상황이 예상되는 경우를 나타냅니다.

⚠ 주의 이 경고에 따르지 않을 경우, 경상을 입게 될 위험상황이 예상되는 경우를 나타냅니다.

중요 이 중요는 장비 및 장비 부품에 손상을 초래할 수 있는 상황에 대해서 운전자나 정비사에게 주의를 주기 위해 사용합니다.

※ 본 책자에는 사용자의 안전을 위하여 「⚠ 안전한 작업을 위하여」가 별도로 편성되어 있습니다. 작업 전에 충분히 읽어 주십시오.

안전방침

■ 우리 회사가 생산하는 모든 제품은 국내 · 외의 법령이나 기준이 요구하는 안전수준을 충족할 뿐만 아니라 그 이상의 수준을 달성하기 위해 노력한다.

■ 전 조직원은 우리회사의 제품안전 목표를 잘 이해하고 이를 달성하기 위하여 최선을 다한다.

■ 이를 위하여 각 부서별로 제품의 원자재 확보에서부터 설계 · 제조 · 유통에 관련된 모든 과정에서 체계적인 제품안전 프로그램을 개발 · 수행한다.

■ 우리회사는 소비자가 신속하고 전문적인 서비스를 받을 수 있도록 하기 위해 제품판매 후의 PL관리 체제를 구축 · 운영한다.

■ 장비 심벌마크

운전 조작 및 보수관리를 위해서 조작장치의 심벌마크가 사용되고 있습니다. 아래의 심벌마크의 의미를 잘 숙지하시어 잘못 조작하지 않도록 주의하십시오


……엔진회전 “고속”


……엔진회전 “저속”


……엔진 비상등


……배터리


……엔진오일


……엔진냉각수 온도


……예열


……경음기


……히터, 에어컨풍량


……사용설명서

■ 메뉴얼 심벌마크

본 매뉴얼에 사용된 심벌과 의미는 다음과 같습니다.


……금지

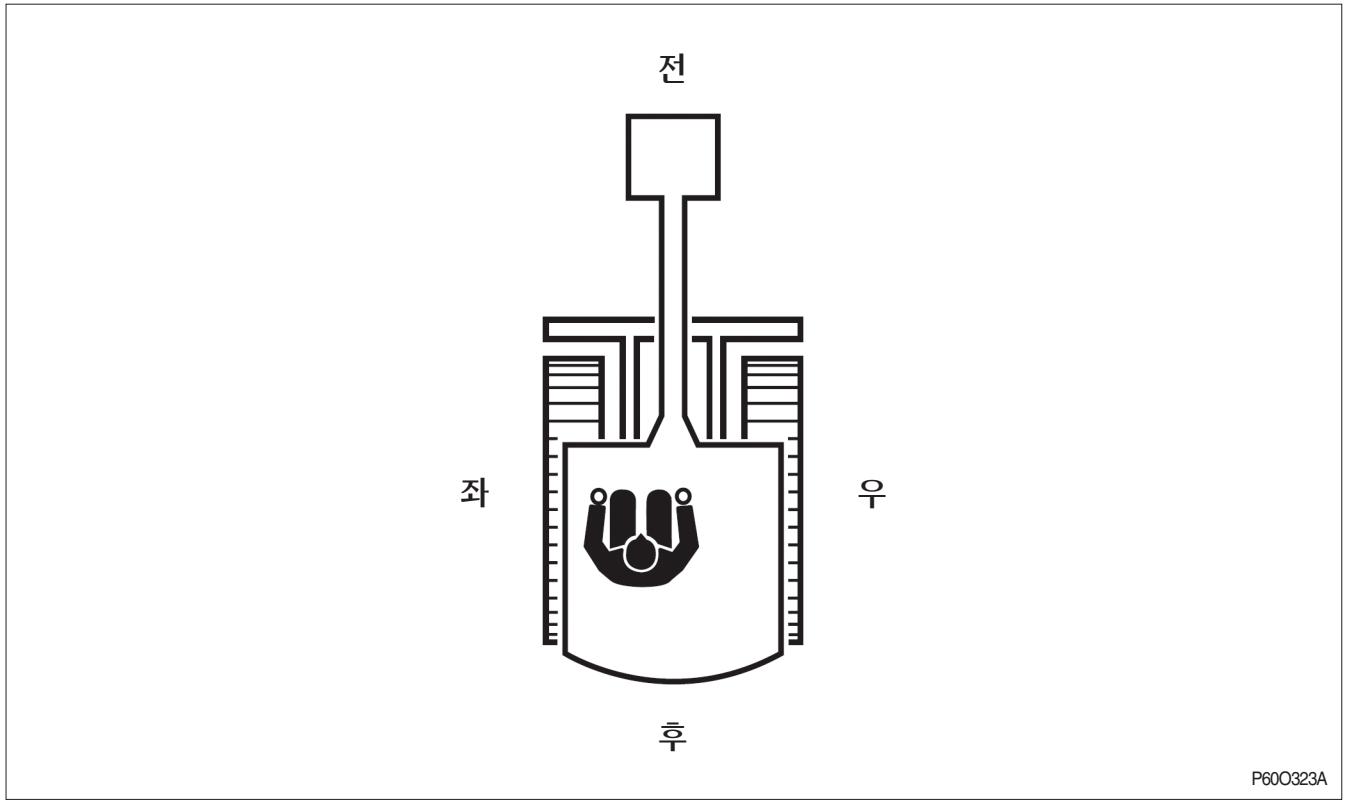

……잠금


……풀림

방향 지시에 대한 용어

■ 전후 및 좌우 기준

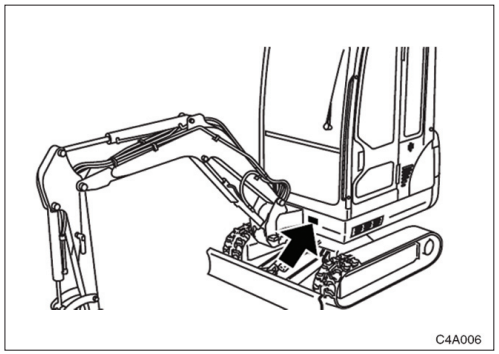
본 매뉴얼의 전후 및 좌우는 운전석에 앉아서 도저 블레이드가 전방으로 보이는 상태에서의 기준을 의미합니다.



■ 장비 식별 일련번호 타각위치

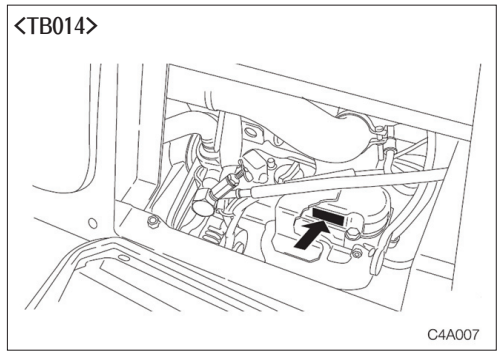
장비 식별 일련번호는 아래의 그림과 같은 위치에 타각되어 있습니다. 차대 및 엔진의 식별 일련번호를 점검하고 아래 제공된 공간에 번호를 기재하십시오.

<차대번호>

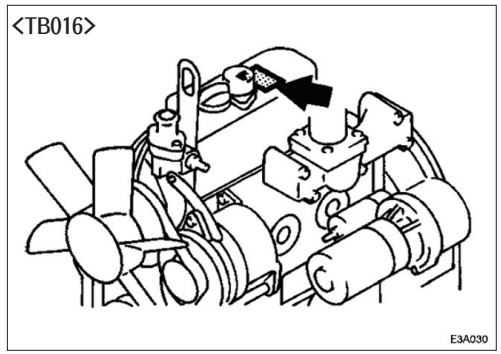


<엔진번호>

<TB014>



<TB016>



장비의 개요

■ 작업 용도

본 장비는 주로 아래작업에 사용하십시오.

- 굴삭작업
- 도랑 파기작업
- 측면 도랑 파기작업
- 땅 고르기 작업
- 적재작업

■ 특징

- 작업속도가 빠르고 작업장비에 충격이 적음
- 중력 중심선이 낮아 안정성이 뛰어남
- TB016 유압 조정식 크롤러 프레임이 탑재됨

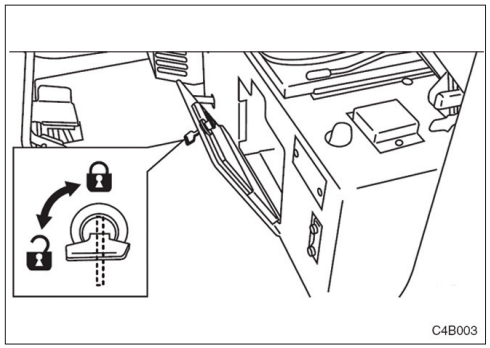
■ 시운전 기간

신제품 장비를 구입하여 초기 100시간 (시간계 표시 기준) 동안 장비를 운전할 때 아래 사항을 주의하십시오. 새로운 장비를 연속적으로 거칠게 사용하면 장비의 성능이 조기에 악화되어 장비의 수명이 단축될 수 있습니다.

- 엔진과 유압오일이 충분하게 열이 오르도록 하십시오.
- 중하중과 급격한 운전은 피해 주십시오. 최대 하중의 약 80%로 운전하십시오.
- 불필요하게 갑자기 정지하거나 출발, 가속 및 방향변경을 하지 마십시오.

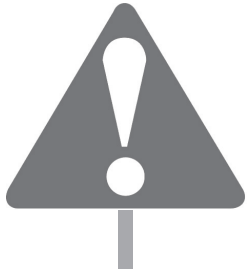
■ 매뉴얼 보관

아래 그림에서 표시된 위치에 매뉴얼 보관함이 제공됩니다.



- 시동키를 삽입하고 반시계방향으로 돌리면 매뉴얼 보관함이 열립니다.
- 매뉴얼을 사용한 후에는 플라스틱 백 안에 넣어 매뉴얼 보관함에 보관하십시오.

메 모



안전한 작업을 위하여

1. 일반적 주의사항 ..... 안 - 2
2. 사전 준비작업할 때 ..... 안 - 7
3. 시동할 때 ..... 안 - 9
4. 작업할 때 ..... 안 - 11
5. 정지할 때 ..... 안 - 19
6. 운송할 때 ..... 안 - 20
7. 정비할 때 ..... 안 - 21
8. 안전명판 ..... 안 - 29

TB014-굴삭기-01(안전).indd 1 2011-01-07 오후 12:08:50

⚠ 안전한 작업을 위하여

■ 여기에 나타낸 경고사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 읽으신 후 지켜 주십시오. 지키지 않으면 생명 · 신체 또는 재산상의 피해를 입을 수 있습니다.
■ 보다 상세한 내용은 본문(사용설명)에 수록되어 있습니다.

1. 일반적 주의사항

▶모든 안전수칙을 준수하십시오.

- 훈련되고 자격을 갖춘 사람만이 이 장비를 운전 및 정비점검을 하십시오.
- 본 장비를 운전조작 및 정비점검을 할 때에는 모든 법규, 주의사항 및 안전절차를 이해하고 준수해야 합니다.
- 알콜, 마약, 약물, 피로 또는 수면 부족으로 정상적인 활동이 어려울 경우에는 장비를 운전하거나 정비점검을 하지 마십시오.

▶작업 온도범위

장비의 성능을 유지하고 엔진의 조기마모를 막기 위해 아래 작업조건을 준수하십시오.

- 대기온도가 +45℃보다 높거나 -15℃ 보다 낮으면 장비를 운전하지 마십시오.
  - 대기온도가 +45℃보다 높은 곳에서 운전하면 엔진이 과열되어 엔진오일의 품질이 저하됩니다.
  - 대기온도가 -15℃ 보다 낮은 곳에서 운전하면 가스켓과 같은 고무로 만든 부품들이 조기마모되어 엔진에 손상을 초래합니다.
  - 상기에서 서술한 대기온도 범위에서 장비를 사용한 경우에도 문제가 발생되면 대리점이나 정비공장과 상담하십시오.

▶작업에 맞는 규정된 복장과 기타 보호장비 착용하십시오.



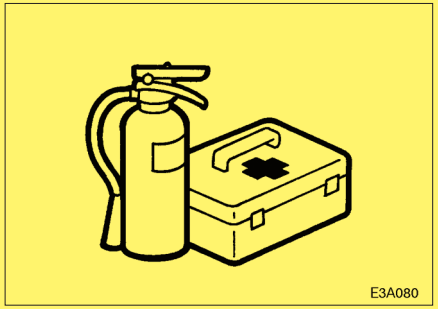
- 몸에 맞지 않는 옷이나 액세서리는 제어장치나 회전부에 걸릴 수 있습니다.
- 인화성 오일이나 연료가 묻은 옷을 착용하지 마십시오.
- 작업조건에 따라 헬멧, 안전화, 보안경, 필터 마스크, 두꺼운 장갑, 귀마개 및 기타 보호장비를 착용하십시오. 그라인더, 해머 또는 압축공기를 사용할 때 금속조각

TB014-굴삭기-01(안전).indd 2 2011-01-07 오후 12:08:52

이나 기타 물체가 튀어 중상을 입을 수 있기 때문에 보안경이나 필터 마스크와 같은 적절한 장비를 착용하십시오.

- 장비를 운전할 때 귀마개를 사용하십시오. 지속되는 큰 소음으로 인하여 청력장애를 일으킬 수 있고 심지어는 청력 전체를 잃을 수 있습니다.

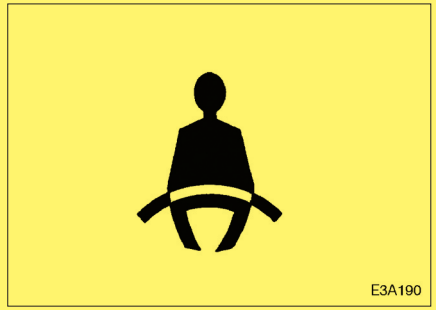
▶소화기 및 구급상자를 비치하십시오.


E3A080

- 소화기 및 구급상자의 위치를 숙지하고 사용하는 방법을 이해하십시오.
- 긴급출동 및 응급처치에 대한 방법을 숙지하십시오.

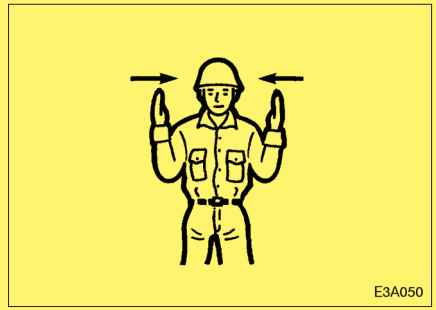
▶절대로 안전장비를 탈거하지 마십시오.

- 모든 보호 안전장치, 캐노피 및 도어 등이 제대로 고정되어 있는지 확인하십시오. 장비를 운전하기 전에 손상된 부품들은 수리하거나 교체하십시오.


E3A190

- 안전잠금 레버, 안전벨트 및 기타 안전장비 사용방법을 숙지하고 적절하게 사용하십시오.
- 정비작업 이외에는 절대로 안전장비를 탈거하지 마십시오. 모든 안전장비는 양호한 작동상태로 유지하십시오.

▶안내자와 유도자의 지시를 따르십시오.


E3A050

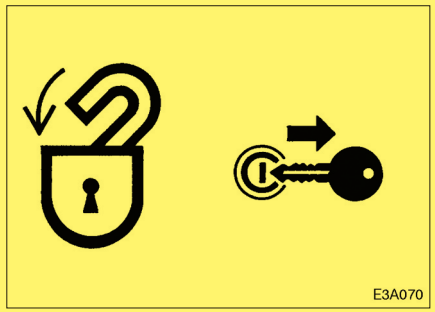
특별한 작업을 할 때에는 안내자와 유도자를 확실히 구분하십시오.

- 모든 사람들은 모든 신호체제를 충분히 숙지해야 합니다.
- 운전자는 오로지 선임된 유도자의 신호에 따라 응답하지만 안내자가 정지신호를 보내면 항상 복종해야 합니다.
- 유도자는 신호를 보낼 때 잘 보이는 위치에 신호를 보내야 합니다.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 3 2011-01-07 오후 12:08:53

⚠ 안전한 작업을 위하여

▶운전석을 떠나기 전에 안전잠금 레버를 확실하게 잠그십시오.



- 운전석을 떠나기 전에 안전잠금 레버를 고정위치로 설정하고 엔진을 정지하십시오. 안전잠금 레버가 잠겨지지 않은 상태에서 어떤 제어장치에 예기치 않게 손이 닿이면 장비가 갑자기 이동하여 중상이나 사망을 초래 할 수 있습니다.
- 안전잠금 레버가 잠금위치로 설정되어 있다 할지라도 도저 블레이드 및 붐 스윙 및 보조 유압 제어장치 등이 잠겨져 있는지 확인하십시오. 이들 제어장치들에 예기치 않게 손이 닿지 않도록 하십시오.
- 운전석을 떠나기 전에 작업장비를 내리고 안전잠금 레버를 잠근 후 엔진을 정지하십시오. 그리고 키를 확실히 뺀 후 지참하십시오.

▶화재 및 폭발의 위험을 피하십시오.



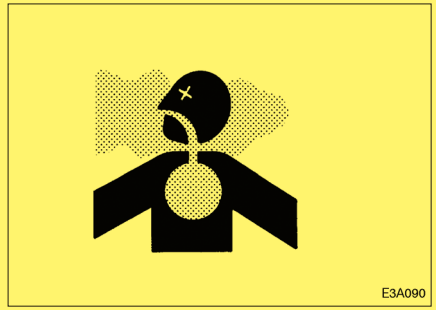
화기는 연료, 유압오일, 오일, 그리스 및 부동액으로부터 멀리 떨어지도록 하십시오. 연료는 특히 인화성이 높아 위험합니다.

- 인화성 물질을 취급할 때에는 담배, 성냥, 라이터 및 기타 화기 또는 화재의 불씨를 멀리 떨어지게 하십시오.
- 연료를 주입할때 흡연이나 화염에 노출시키지 마십시오.
- 엔진이 가동중이거나 뜨거울 때에는 절대로 연료 캡을 열지 말고 연료를 재보충하지 마십시오. 연료가 뜨거운 장비의 부품에 절대로 엎질러 지지 않도록 하십시오.
- 엎질러진 연료, 오일 또는 기타 인화성 작동유는 즉시 닦아 내십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 4 2011-01-07 오후 12:08:55

- 연료, 오일 또는 유압오일의 누유 여부를 점검하십시오. 누유를 수리하고 운전 전에 장비를 청소하십시오.
- 인화성 작동유가 들어 있는 파이프나 튜브를 절단하거나 용접하지 마십시오. 절단 또는 용접하기 전에 비인화성 솔벤트로 철저하게 닦아 내십시오.
- 장비에 있는 모든 쓰레기나 이물질은 제거하십시오. 오일이 묻은 천 조각이나 기타 인화성 물질이 장비 안에 없는지 확인하십시오.
- 모든 솔벤트나 건조한 화학약품들은 제조사의 용기에 표시된 사용방법대로 취급하십시오. 통풍이 잘되는 장소에서 작업하십시오.
- 모든 인화성 작동유 및 물질들은 안전하고 통풍이 잘 되는 장소에서 보관하십시오.

▶엔진 배기가스로 인해 질식되지 않도록 하십시오.



- 통풍이 잘 되지 않는 밀폐된 장소에는 엔진을 가동하지 마십시오.
- 자연통풍이 잘되지 않으면 통풍장치, 팬, 배기 연장 파이프 또는 기타 인공 통풍장치를 설치하십시오.

▶석면제 취급

석면을 흡입하면 폐암에 걸릴 수 있습니다. 석면제가 함유되어 있는 물질을 취급할 때에는 아래사항을 주의하십시오.

- 청소할 때 절대로 압축공기를 사용하지 마십시오.
- 석면제를 솔로 털거나 그라인드로 갈지 마십시오.
- 청소할 때에는 습식방법이나 고효율 미립자 에어(HEPA) 필터가 부착된 진공을 사용하십시오.
- 석면제를 제거할 다른 방법이 없으면 승인된 거즈 마스크를 착용하십시오. 실내에서 작업할 때에는 매크로 분자 필터가 있는 통풍장치를 설치하십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 5 2011-01-07 오후 12:08:55

▶압착 또는 절단되지 않도록 주의하십시오.



상부구조와 하부구조 사이 또는 장비본체와 작업장비 사이 또는 실린더와 회전부품 사이에 손, 발 또는 신체의 일부가 절대로 닿지 않도록 하십시오. 장비가 움직이면서 이 틈새가 커져 사람이 걸리면 중상이나 사망을 초래합니다.

▶옵션 부품 사용에 대해서

- 옵션사양의 부착장치를 장착하기 전에는 대리점이나 정비업소와 상담하십시오.
- 폐사에서 승인하지 않은 부착장치는 사용하지 마십시오. 만일 그렇게 하면 안전상 매우 위험하고 운전 또는 장비의 수명에도 역효과가 일어 납니다.
- 폐사는 승인되지 않은 부착장치를 사용하여 발생한 상해, 사고 또는 제품의 손상에 대해서는 일체 책임지지 않습니다.

▶장비를 절대로 개조하지 마십시오.

장비를 불법으로 개조하면 상해나 사망을 초래합니다. 절대로 장비의 어떠한 부품도 불법 개조를 하지 마십시오.

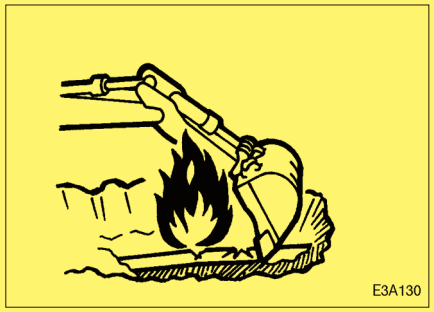
TB014-굴삭기-01(안전).indd 6 2011-01-07 오후 12:08:56

2. 사전 준비작업할 때

▶작업영역을 숙지하십시오.

작업을 착수하기 전에 안전하게 작업하기 위해 작업영역을 숙지해야 합니다.

- 작업영역의 지형 및 지면상태 또는 실내에서 작업할 때 건물의 구조를 점검하고 위험한 장소에 잠재된 필요한 모든 안전조치를 취하십시오.
- 도랑, 지하철, 나무, 절벽, 머리 위 전선과 같은 장애물이나 미끄러질 수 있는 위험이 있는 지대와 모든 위험을 피하십시오.



- 매장된 가스, 수도 파이프 및 매장된 전원 케이블의 위치에 대한 지역 시설물들을 점검하십시오. 안전하게 작업할 수 있도록 특별한 주의사항들을 종합하여 결정하십시오.
- 도로에서 작업할 때에는 보행자와 차량의 안전을 고려하여 조치를 취하십시오.
  - 안내자와 유도자의 지시를 따르십시오.
  - 작업영역에 울타리를 치고 승인되지 않는 사람들은 출입을 금하십시오.
- 수중에서 작업하거나 얕은 개울이나 시냇가를 건널 때에는 사전에 물의 깊이와 지면의 견고성과 현재의 속도를 점검하십시오. 물의 허용 수심보다 깊지 않는지 확인하십시오.

  세부적인 내용은「작동 유의사항」을 참조하십시오.

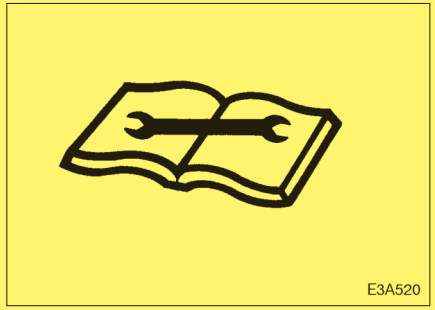
▶장비를 항상 청결하게 유지하십시오.



- 창문, 미러 및 라이트는 잘 보이도록 깨끗하게 하십시오.
- 미끄림 사고를 방지하기 위해 오일, 그리스, 진흙, 눈 또는 얼음 등은 닦아 내십시오.
- 장비내에 보관된 모든 방치된 물건이나 장비와 작업기에 속하지 않는 모든 물건들은 치우십시오.
- 화재를 방지하기 위해 엔진 부위에 있는 이물질, 오일 또는 그리스는 제거하십시오.
- 운전석 주변을 깨끗이 치우고 잠재된 장애물을 제거하십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 7 2011-01-07 오후 12:08:58

▶매일 정비점검을 하십시오.

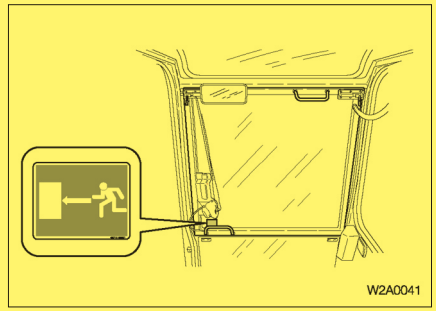


주의하지 않거나 장비를 규칙적으로 수리하지 않아 장비가 손상되면 사고를 유발합니다.

- 운전하기 전에 명시한 점검사항을 이행하고 문제가 발견되면 즉시 수리하십시오.
- 스티어링, 브레이크와 같은 조정력 상실을 일으키는 고장이나 엔진고장이 발생되면 가능한 한 빨리 엔진을 정지하고 고장이 수리될 때 까지 장비를 확실하게 주차해 놓으십시오.

▶비상 출구

앞 창문(앞쪽 보호장치 장비는 제외)



운전실 내에 갇히게 되면 앞 창문을 열고 탈출하십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 8 2011-01-07 오후 12:08:59

3. 시동할 때

▶탈, 장착시 3점 접촉을 유지하십시오.

- 장비에서 뛰어 내리거나 뛰어 오르지 마십시오. 절대로 움직이는 장비에 장착하거나 분해하지 마십시오.
- 운전실을 장착하고 분해 할 때에는 먼저 도어를 잠금위치로 완전히 열고 움직이지 않는지 점검하십시오. (캐빈용)



- 장비에 오르고 내릴 때 항상 접근장치를 바라보면서 추천한 핸드레일과 발판에 3점 접촉을 유지하십시오. 발판과 플랫폼은 항상 깨끗하게 유지하십시오.
- 절대로 안전잠금 레버나 제어장치 레버를 손잡이로 사용하지 마십시오.

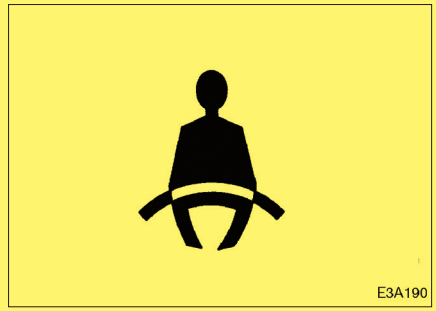
▶장비 시동시 주위를 확인하십시오.

안전할 때 까지 엔진을 시동하지 마십시오. 시동하기 전에 아래사항을 점검하십시오.

- 장비 주변을 걸으면서 장비 수리공이나 장비 통로내의 모든 사람들에게 주의를 주십시오.
- 운전실 도어, 제어장치 또는 시동 스위치 위에 「작동 금지」 테그나 이와 유사한 경고 문구가 있는지 점검하십시오.
- 장비 주변의 모든 사람들에게 주의를 주기 위해 혼을 울리십시오.

▶운전석에서만 엔진을 시동하십시오.

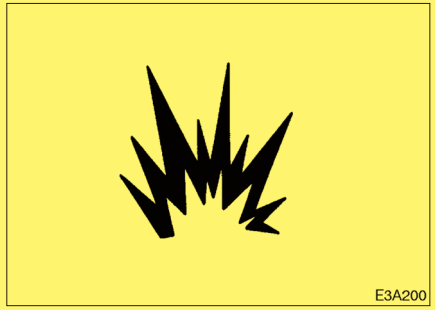
- 운전석 의자를 조정하고 고정하십시오.



- 안전벨트를 착용하십시오.
- 주차 장치가 걸려 있고 모든 제어장치가 중립위치로 놓여졌는지 확인하십시오.
- 안전잠금 레버가 잠금위치에 있는지 확인하십시오.
- 주변에 사람이 없는지 확인하십시오.
- 운전석에서만 엔진을 시동하고 운전하십시오
- 절대로 시동모터 단자를 직결해서 엔진을 시동하지 마십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 9 2011-01-07 오후 12:09:01

▶점프 케이블로 시동 걸기



추천한 방법으로만 점프 케이블을 사용하십시오. 점프 케이블을 잘못 사용하면 배터리가 폭발하거나 예기치 않게 장비가 움직일 수 있습니다.

세부적인 내용은「배터리가 방전되면」 단원을 참조하십시오.

▶엔진을 시동한 후에

엔진을 시동한 후에 다음 작업을 행하고 그 주변에 사람이나 장애물이 없는지 안전한 장소에서 점검하십시오. 만일 어떠한 고장이 발견되면 즉시 엔진을 정지하고 고장내용을 보고하십시오.

- 엔진과 유압오일을 충분하게 가열해 주십시오.
- 모든 게이지나 경고 계기들이 적절하게 작동하는 주시하십시오.
- 이상한 소음이 나는지 확인하십시오.
- 엔진속도 제어장치를 테스트 하십시오.
- 각 제어장치를 조작하여 정상적으로 작동되는지 확인하십시오.

▶추운 날씨에서는



- 결빙된 지면, 발판 및 손잡이에서 미끄러지지 않도록 주의하십시오.
- 매우 추울 때에는 피부가 노출된 상태로 장비의 금속부분에 닿지 않도록 하십시오.

  피부가 금속부분에 얼어 붙어 상해를 입을 수 있습니다.
- 이 엔진에는 에틸이나 시동용 작동유들을 사용하지 마십시오. 이 시동용 작동유들은 폭발될 수 있어 중상이나 사망을 초래할 수 있습니다.
- 운전하기 전에 엔진과 유압오일을 가열해 주십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 10 2011-01-07 오후 12:09:05

4. 작업할 때

▶잘 보이도록 하십시오.

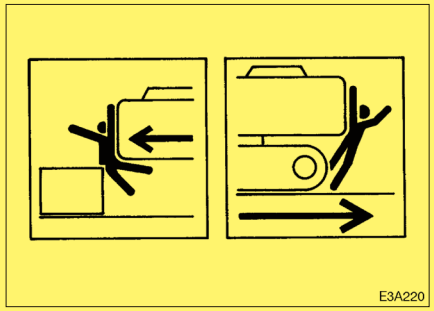
- 어두운 장소에서 작업할 때 장비의 작업 등 및 헤드라이트를 켜거나 필요시 고정 라이트를 추가로 설치하십시오.
- 열악한 날씨조건(안개, 눈 또는 우천)으로 인해 잘 보이지 않으면 운전을 멈추고 상태가 좋아질 때 까지 기다리십시오.

▶장비 위에 탑승자를 태우지 마십시오.



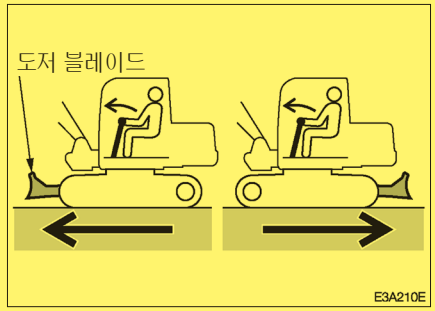
- 주행 중일 때에는 항시 장비의 어떤 부분에도 사람을 태우지 마십시오.
- 작업 중일 때에도 장비의 어떤 부분에도 사람을 태우지 마십시오.

▶시동하기 전에 주변지대의 안전을 확인하십시오.



- 장비의 허용 한계치를 숙지하십시오.
- 시야가 가려지거나 간격이 막힌 곳에서는 안내자를 활용하십시오.
- 절대로 선회(회전)반경 및 장비 통로 안에 사람이 접근하지 않도록 하십시오.
- 혼을 울려 움직이는 의도를 알리십시오.
- 장비 뒤쪽에 안 보이는 곳이 있습니다. 필요시 이 곳이 안전하고 잘 보이는지 확인하기 위해 후진하기 전에 장비 주변을 둘러 보십시오.

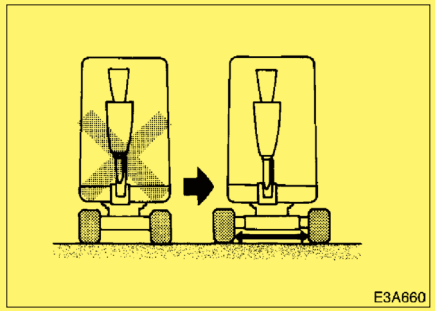
▶주행하기 전에 하부구조(트랙)의 위치를 확인하십시오.



주행 레버를 작동하기 전에 도저 블레이드가 운전석 앞쪽에 위치하는지 확인하십시오. 도저 블레이드가 운전석 뒤쪽에 위치해 있으면 주행 레버는 도저 블레이드가 앞쪽에 위치해 있을 때와는 달리 반대방향으로 작동한다 것을 인지하십시오.

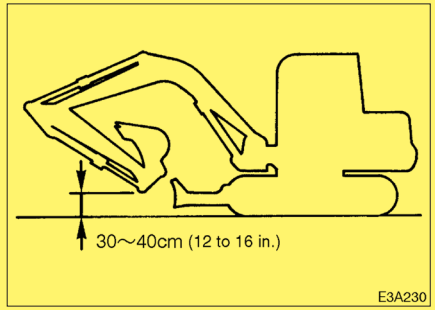
TB014-굴삭기-01(안전).indd 11 2011-01-07 오후 12:09:12

▶운전할 때 크롤러 폭을 최대로 확장하십시오. (TB016)

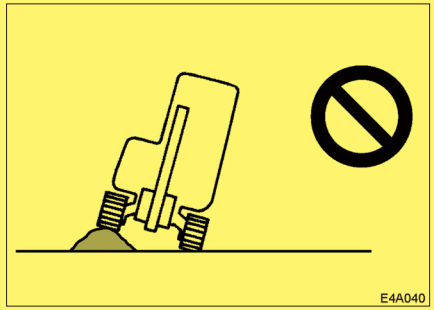


장비의 안정성을 증대시키기 위해 항상 크롤러 폭을 최대로 하여 장비를 운전하십시오. 크롤러 폭이 적으면 장비가 전복될 가능성이 더 커집니다. 불가피하게 좁은 크롤러 폭으로 장비를 운전해야 할 경우에는 세심한 주의를 기울이십시오.

▶안전하게 주행하십시오.



- 도저 블레이드를 올리고 그림과 같이 부착장치를 접은 후 버켓을 지면으로부터 30~40cm 들어 올린 상태로 주행하십시오.
- 주행 중에는 선회(회전)하지 마십시오. 주행 중에 부착장치를 조작해야 하면 동시에 제어가 되도록 서행으로 운전하십시오.



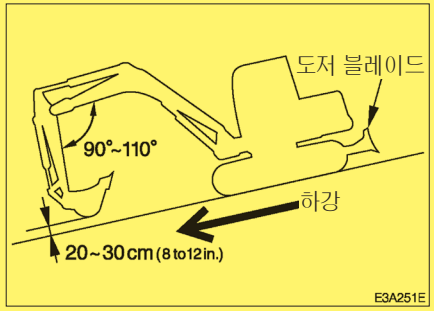
- 장애물 위로 건너가는 것은 가급적이면 피하십시오. 만일 그렇게 해야 할 경우에는 부착장치를 지면으로 접근시켜 서행하십시오. 장비를 심하게 기울이는 경우(10° 까지 또는 그 이상)에는 장애물을 건너지 마십시오.
- 평탄하지 않은 지면에서는 저속으로 주행하고 급격한 가속, 정지 또는 방향변경을 피하십시오.
- 장비를 길에 세울 때 장비에 요구되는 신호장치를 숙지하고 사용하십시오. 필요시 도로 주행을 위한 에스코트를 세우십시오.

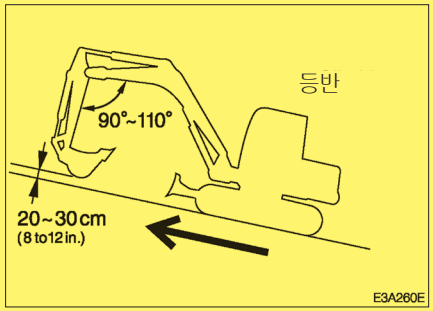
TB014-굴삭기-01(안전).indd 12 2011-01-07 오후 12:09:19

▶경사지에서 주행시 주의사항

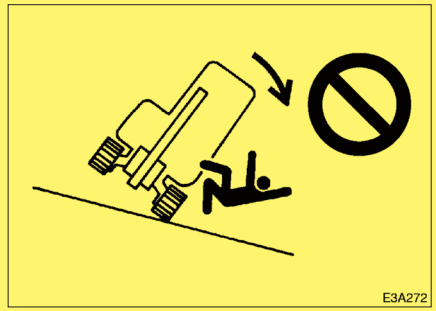
경사지나 비탈길에서 주행시 장비가 전복(구름)되거나 미끄러지지 않도록 주의하십시오.

- 절대로 장비의 안정성 능력(최대 구배능력 -25° , 측면 기울림 각도 -10°)을 초과하지 마십시오. 또한 실제 작업장의 상태가 나쁘면 장비의 안정성 능력이 떨어진다는 것을 인지하십시오.





- 경사지나 비탈길을 주행할 때 버켓을 지면으로부터 20~30cm까지 내리십시오. 긴급시에는 버켓을 지면으로 내리고 장비를 멈추십시오.
- 경사지나 비탈길에서 주행시 1단(저속)으로 천천히 이동하십시오.
- 반대로 해서 경사지를 내려오지 마십시오.
- 풀, 낙엽, 젖은 금속 또는 결빙된 표면에서는 매우 완만한 경사지라 할지라도 장비가 측면으로 미끄러질 수 있습니다. 절대로 장비가 경사지에 대해서 측면으로 향하지 않도록 하십시오.



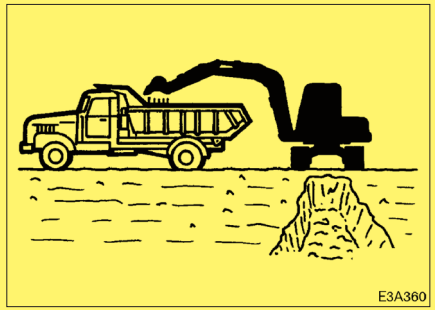
- 경사지를 측면으로 가로 질러 가거나 방향을 변경하지 마십시오. 먼저 평평한 표면으로 돌리고 나서 장비의 방향을 다시 변경하십시오.

▶눈이나 얼음 위에서는 각별히 주의해서 운전하십시오.

- 눈이나 결빙된 표면을 주행할 때 장비의 주행속도를 낮추고 급가속, 급정지 또는 방향 변경을 피하십시오.
- 도로 갓길, 울타리 등은 눈에 파 묻혀 보이지 않을 수 있으므로 주의하십시오.
- 지면상태가 불안정한 곳에 주차를 할 때에는 도저 블레이드를 내리십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 13 2011-01-07 오후 12:09:26

▶트럭에 적재하기 전에 운전자는 안전수칙을 준수하십시오.



운전자가 안전한 장소에 있지 않으면 트럭에 적재하지 마십시오.

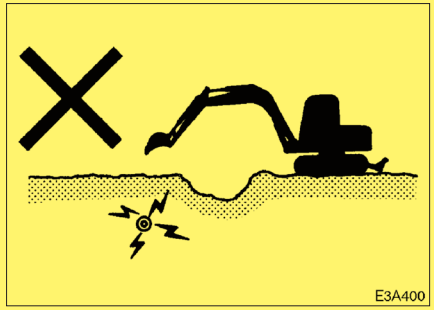
- 절대로 사람이나 트럭 운전실 위로 버켓을 놓고 선회시키지 마십시오.
- 트럭 뒤쪽에서 적재하십시오.

▶전선으로부터 안전한 거리를 유지하십시오.



해당 지역 및 국가가 별도의 안전 주의사항을 게시하지 않았다면 장비나 짐의 일부분이 전선에 절대로 접근하지 않도록 하십시오. 아크, 접촉 또는 전원 가까이나 장비가 접촉하고 있는 인접거리 일지라도 감전사고 또는 사망을 초래 할 수 있습니다.

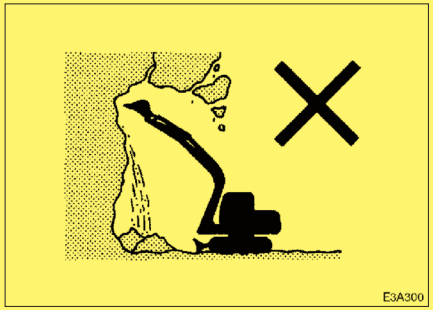
- 전선으로부터 가능한 한 최대한 먼 거리를 유지하고 절대로 최소 간격을 위반하지 마십시오.
- 항상 가장 가까운 전기 시설물을 활용하고 안전을 꾀하기 위해 취해야 할 특별한 주의사항을 고려하여 연계해서 결정하십시오.
- 전원이 차단되고 전선이 눈에 띄게 접지된 것을 알고 있다 할지라도 모든 선이 전선이라고 생각하고 그 전선들을 모두 전기가 흐른다고 간주하십시오.
- 안내자의 도움을 받아 장비의 일부분이나 짐이 전선에 접근하는 것을 관찰하십시오.
- 항상 장비와 짐으로부터 멀리 떨어지도록 지상에 서 있는 모든 사람들에게 주의를 주십시오.
- 장비가 전류와 통하는 전선과 접촉되었을 경우에는 전류가 끊어질 때까지 운전석을 이탈하지 마십시오. 주변에 있는 사람이 장비에 손을 대거나 접근하지 않도록 하십시오.



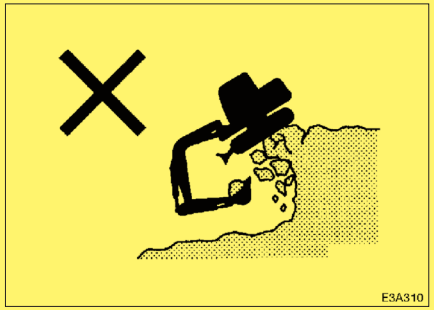
- 특히 매장된 고압 전선에 주의하십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 14 2011-01-07 오후 12:09:32

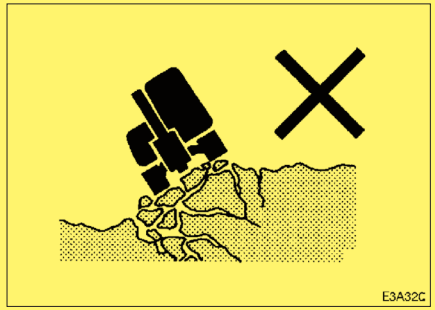
▶위험한 작업상황을 주시하십시오.



- 높은 제방을 아래로 파 내지 마십시오. 매몰 가능성에 대해서 각별히 주의하십시오
- 바위가 떨어질 위험이 있는 장소에서는 작업을 하지 마십시오.



- 장비가 굴삭지점의 가장자리에서 후진이 잘 되도록 유지하십시오. 장비 아래를 파는 것을 피하십시오.

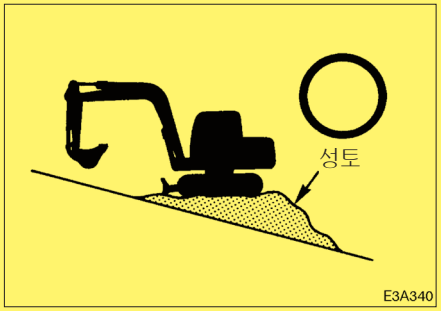


- 불안정한 지표(절벽, 도로 갓길, 깊은 협곡 등)에 접근하지 마십시오. 지면이 장비의 무게나 진동으로 갈라져 장비가 전복될 수 있습니다.
- 지면은 비가 오거나 파열 된 이후에는 약해집니다.
- 제방이나 방공호 가까이에 있는 지면은 불안정합니다.

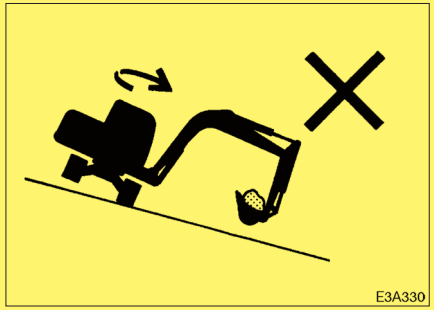
TB014-굴삭기-01(안전).indd 15 2011-01-07 오후 12:09:38

▶경사지에서 작업하면 위험합니다.

경사지나 비탈길에서 작업을 할 때 작업장비를 선회(회전)하거나 조작하면 장비가 안정성을 잃어 전복될 수 있습니다. 가급적이면 경사지에서의 작업은 피하십시오.

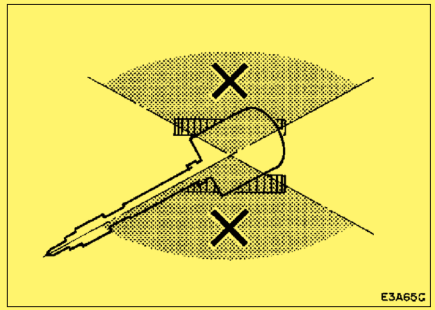


- 작업영역과 수평으로 유지하십시오.



- 아래쪽 방향에서 적재된 버켓을 선회하는 것을 피하십시오. 이것은 장비의 안정성을 감소시킵니다.

▶과도한 무게로 절대 측면 선회(회전)를 하지 마십시오.

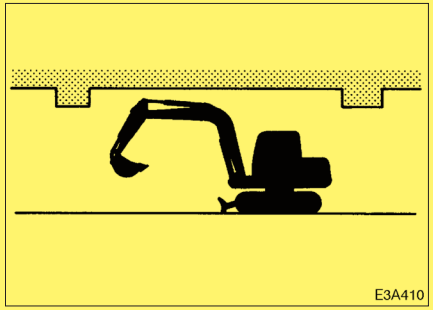


장비는 횡방향보다 종방향에서 더 쉽게 전복될 수 있습니다.

- 앞쪽에서 과도한 무게로 측면 선회(회전)를 하지 마십시오. 특히 경사지에서 측면으로 선회하지 마십시오.
- 앞쪽은 표준 버켓을 부착한 장비보다 브레이커, 크러셔 또는 텔레스코픽을 부착한 장비가 더 무겁습니다. 특히 굴삭 암(붐)이 아래쪽으로 된 상태에 있는 장비들을 측면으로 작동하지 마십시오.

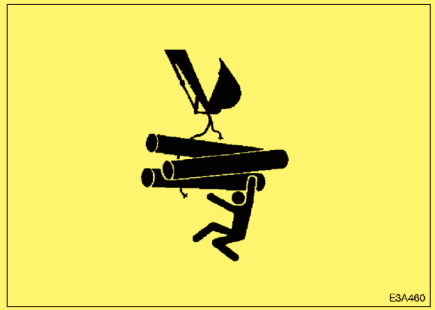
TB014-굴삭기-01(안전).indd 16 2011-01-07 오후 12:09:44

▶붐 간격을 주시하십시오.



교량 아래, 터널 안, 전선 가까이 또는 실외에서 작업할 때 붐이나 암이 머리 위 물체에 부딪치지 않도록 주의하십시오.

▶굴삭기는 리프팅 하중을 고려하여 설계되지 않았습니다.



본 장비는 굴삭작업을 위해 특별히 설계되었고 크레인 작업을 위해서는 안전장치가 없습니다. 굴삭기가 리프팅 용도로 사용될 경우에는 각별한 주의가 요구됩니다.

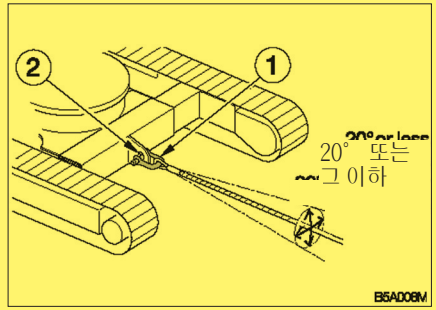
- 절대로 용량을 초과한 하중을 들어 올리지 마십시오. 과적은 장비가 굴러 중상이나 사망을 초래 할 수 있습니다.
- 모든 정격 리프팅 용량은 평평하고 단단한 지면에 있는 장비를 기준으로 설정되었습니다. 안전한 작업 하중에 대해서 사용자는 완만하거나 고르지 못한 지면, 수평이 아닌 상태, 측면 하중, 역동적이거나 급격한 하중, 위험한 상황, 개인의 경험 등과 같은 특별한 작업조건을 위해 충분한 허용공차를 고려해야 합니다. 운전자와 관련된 사람들은 장비를 운전하기 전에 사용설명서의 내용을 충분히 숙지해야 하고 장비의 안전작업에 대한 규칙도 항상 준수해야 합니다.
- 체인이나 밧줄이 잘못 부착되어 버켓 링 케이지나 밧줄이 끊어지면 중상이나 사망을 초래합니다.
- 장비를 크레인으로 사용할 때 땅속의 나무뿌리를 뽑는데 사용하지 마십시오. 만일그렇게 사용하면 장비에 부과된 하중을 알 수 없습니다.
- 절대로 들어 올려진 짐 위나 아래 또는 작업영역 이내라 할지라도 사람이 서 있지 않도록 하십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 17 2011-01-07 오후 12:09:48

▶낙하물의 위험

이 장비는 낙하물로부터 보호할 수 있는 별도의 보호 안전장치가 부착되어 있지 않습니다. 낙하물에 부딪쳐 운전자가 위험해질 수 있는 장소에서는 장비를 사용하지 마십시오.

▶견인시 주의사항



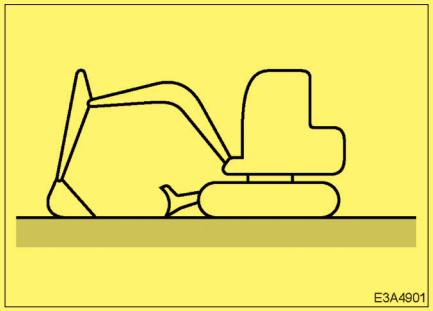
견인할 때 잘못 이행하거나 와이어 로프를 부적절하게 사용하거나 정확하게 점검을 하지 않으면 중상이나 사망을 초래 할 수 있습니다.

- 와이어 로프가 끊어 지거나 분리되면 위험합니다. 요구되는 견인력에 알맞은 와이어 로프를 사용하십시오.
- 꼬이거나 비틀렸거나 기타 손상된 와이어는 사용하지 마십시오.
- 와이어 로프에 갑자기 무거운 하중을 가하지 마십시오.
- 와이어 로프를 취급할 때 안전 장갑을 착용하십시오.
- 견인하고 있는 장비 뿐만 아니라 견인될 장비에 운전자가 있는지 확인하십시오.
- 절대로 경사지에서는 견인하지 마십시오.
- 견인 중에 와이어 로프 가까이로 어떤 사람도 오지 않도록 하십시오.

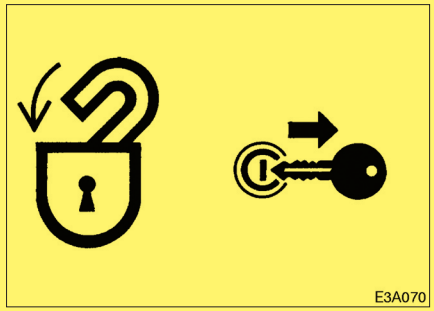
TB014-굴삭기-01(안전).indd 18 2011-01-07 오후 12:09:51

5. 정지할 때

▶안전하게 주차하십시오.



- 평탄한 지면에 장비를 주차하고 주차장치를 걸어 주십시오.
- 거리에서 주차를 할 때에는 다른 차량과 충돌되는 것을 피하기 위해 야간일지라도 장비가 잘 보일 수 있도록 장벽, 주의 표시, 라이트 등을 사용하십시오.



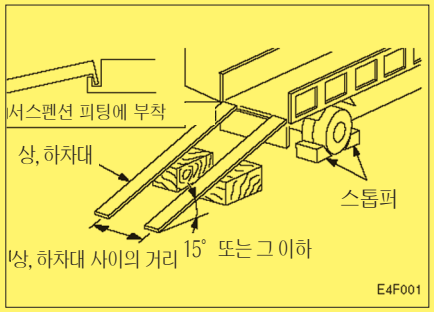
장비에서 이탈하기 전에 아래사항을 행하십시오.

1. 버켓 및 도저 블레이드를 지면으로 내리십시오.
2. 안전잠금 레버를 고정위치로 놓으십시오.
3. 엔진을 정지하고 키를 빼 내십시오.
4. 운전실과 커버를 잠그십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 19 2011-01-07 오후 12:09:55

6. 운송할 때

▶장비를 안전하게 상, 하차하십시오.



장비를 상, 하차할 때 구르거나 전복되어 떨어질 수 있습니다. 아래 주의사항을 준수하십시오.

- 평탄한 지면을 선택하고 도로 갓길로부터 충분한 거리를 유지하십시오.
- 충분한 강도와 크기의 상, 하차대를 사용하십시오. 상, 하차대의 기울기는 15° 이내로 유지하십시오.
- 상, 하차대를 트럭 적재함에 고정하십시오.
- 트럭 적재함과 상, 하차대에 묻은 오일, 진흙, 얼음 및 미끄러질 수 있는 기타 물질들을 깨끗하게 치우십시오. 트랙을 청소하십시오.
- 움직이지 않도록 운송차량을 고정하십시오.
- 장비를 상, 하차할 때 안내자의 도움을 받고 1단(저속)으로 천천히 주행하십시오.
- 절대로 상, 하차대에서 코스를 변경하지 마십시오.
- 상, 하차대 위에서 선회(회전)하지 마십시오. 장비가 전복될 수 있습니다.
- 트럭 적재함에서 선회(회전)할 때에는 발판이 불안정하기 때문에 천천히 하십시오.
- 상차한 이후에는 선회(회전) 로크를 연결하십시오.
- 적재 밧줄로 트럭 적재함에 장비를 고정하고 양쪽 트랙을 고정하십시오.

▶장비를 안전하게 들어 올리십시오.

- 정확한 크레인 신호를 숙지하고 활용하십시오.
- 매일 크레인 장비의 손상 또는 망실부품 여부를 점검하십시오.
- 들어 올릴 때 주변에 일체 사람이 없도록 하십시오. 사람의 머리 위로 장비를 이동하지 마십시오.
- 운전자가 탑승한 상태로 장비를 들어 올리지 마십시오.
- 들어 올릴 때 장비의 무게에 해당하는 충분한 강도를 가진 와이어 로프를 사용하십시오.
- 아래 절차에서 명시한 방법 이외의 자세로 장비를 들어 올리지 마십시오. 만일 그렇게 하면 장비가 균형을 잃어 위험합니다.

  페이지 다-3의 「장비 들어 올리기」를 참조하십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 20 2011-01-07 오후 12:09:58

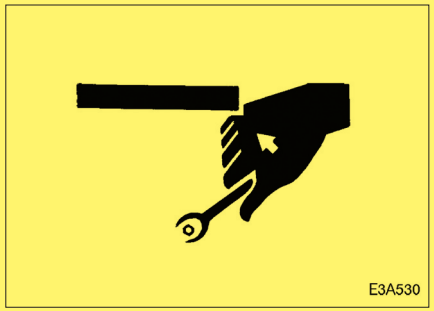
7. 정비할 때

▶「작동 금지」 테그를 부착하십시오.

정비점검 중에 인가되지 않은 사람이 엔진을 시동하거나 제어장치에 손을 대면 중상을 입을 수 있습니다.

- 정비작업을 수행하기 전에 엔진을 정지하고 키를 빼 내십시오.
- 시동 스위치나 제어장치 레버에「작동 금지」 테그를 부착하십시오.

▶정확한 공구를 사용하십시오.



손상되었거나 노후 된 공구 또는 다른 목적으로 설계된 공구는 사용하지 마십시오. 작업시 가까이에 있는 적합한 공구를 사용하십시오.

▶주기적으로 중요 안전부품을 교체하십시오.

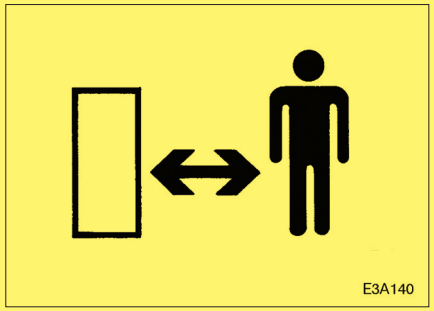
- 연료 호스는 주기적으로 교체하십시오. 연료 호스는 비록 양호한 상태로 보일지라도 시간이 경과되면 약해집니다.
- 중요 안전부품들은 교체주기가 도래하지 않더라도 문제가 발견되면 즉시 교체하십시오. 세부적인 내용은「중요 부품」 단원을 참조하십시오.

▶파열되지 않는 라이트를 사용하십시오.



연료, 오일, 냉각수, 배터리 전해액 등을 점검할 때에는 파열되지 않는 전기 설비 및 라이트를 사용하십시오. 파열되는 라이트를 사용하여 깨지면 그 물질이 점화되어 중상이나 사망을 초래합니다.

▶인가되지 않은 사람은 작업영역 내에 들어오지 않도록 하십시오.



작업영역 내에 인가되지 않은 사람을 허용해서는 안됩니다. 그라인딩, 용접 또는 해머를 사용할 때 파편이나 기타 이물질이 장비 부품에 날아 올 수 있습니다.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 21 2011-01-07 오후 12:10:04

⚠ 안전한 작업을 위하여

▶작업공간을 확보하십시오.

- 평탄한 작업공간을 선택하십시오. 실내인 경우 통풍과 충분한 빛이 있는지 확인하십시오.
- 장애물이나 위험한 물건들은 치우십시오. 미끄러질 수 있는 공간은 없애 주십시오.

▶항상 장비를 철결하게 하십시오.



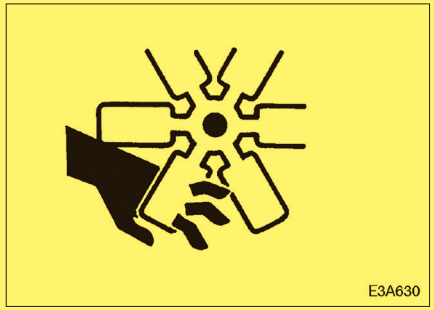
- 정비작업을 수행하기 전에 장비를 청소하십시오.
- 장비를 세척하기 전에 엔진을 정지하십시오. 물이 유입되지 않도록 전기부품에는 커버를 씌우십시오. 전기부품에 물이 유입되면 단락 또는 고장이 일어 납니다. 배터리, 전자제어 부품, 센서, 컨넥터 또는 운전실을 세척할 때에는 물이나 스팀을 사용하지 마십시오.

▶정비작업을 하기 전에 엔진을 정지하십시오.

- 정지한 상태에서 장비가 작동되거나 엔진이 가동될 때 윤활이나 기계적 조정을 피하십시오.
- 만일 엔진이 가동되고 있는 상태에서 정비작업을 해야 하는 경우에는 2인 1조가 되어 한 사람은 운전석에 앉고 다른 한 사람은 장비를 작동하도록 하십시오.
  - 정비작업을 할 때 신체와 작업복이 회전부품으로부터 멀리 떨어지도록 하십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 22 2011-01-07 오후 12:10:07

▶회전부품을 치워 주십시오.



- 모든 회전부품을 치워 주십시오. 감기거나 말려들면 중상이나 사망을 초래 할 수 있습니다.
- 손, 작업복 및 공구들은 회전하는 팬 및 가동되는 팬 벨트로부터 멀리 떨어지게 유지하십시오.

▶낙하 우려 부품이나 장비는 확실하게 고정하십시오.



- 장비 아래서 정비점검을 할 때에는 모든 작업장비를 지면 쪽이나 가장 낮은 위치에 놓으십시오.
- 트랙을 확실하게 고정하십시오.
- 만일 들어 올린 장비나 작업장비 아래서 작업을 해야 하는 경우에는 항상 나무 판자, 잭 스탠드 또는 기타 단단하고 안정된 지지대를 사용하십시오. 이들 부품들이 충분하게 지지하지 못하면 절대로 장비나 작업장비 아래로 들어가지 마십시오. 유압 실린더에서 작업할 때 이 절차는 매우 중요합니다.

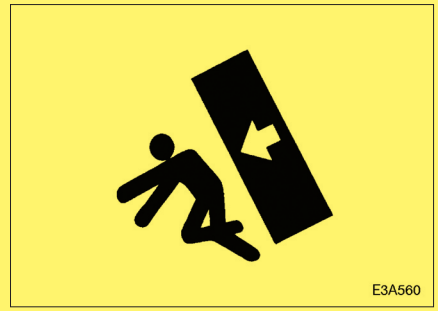
▶작업장비를 확실하게 고정하십시오.

예기치 못한 움직임을 막기 위해 절삭날이나 버켓 이빨을 수리 또는 교체할 때 작업장비를 확실하게 고정하십시오.

▶엔진 후드나 커버를 열 때 고정하십시오.

엔진 후드나 커버를 열 때 확실하게 고정하십시오. 경사지나 강한 바람이 불 때에는 엔진 후드나 커버를 열지 마십시오.

▶무거운 물체는 안정된 장소에 놓으십시오



부착장치를 탈거하거나 장착할 때 전복되지 않도록 안정된 위치에 놓으십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 23 2011-01-07 오후 12:10:12

⚠ 안전한 작업을 위하여

▶연료 주입시 주의사항을 숙지하십시오.



- 연료를 주입하거나 주입작업 가까이에는 흡연이나 화기가 없도록 하십시오.
- 엔진이 가동중이거나 뜨거울 때에는 절대로 연료 캡을 열지 말고 연료를 재보충하지 마십시오. 절대로 연료가 뜨거운 장비 부품에 엎질러 지지 않도록 하십시오.
- 연료 탱크에 보충시 연료 필러 노즐의 조정량을 유지하십시오.
- 최대 용량까지 연료를 보충하지 마십시오. 팽창하는 공간이 있어야 합니다.
- 엎질러진 연료는 즉시 닦아 주십시오.
- 연료탱크 캡을 확실하게 체결하십시오. 연료 캡이 분실되면 원래 제조사가 승인한 캡으로 교체하십시오. 적절한 통풍구가 없는 미승인 캡을 사용하면 탱크가 압축될 수 있습니다.
- 연료를 청소용으로 사용하지 마십시오.
- 정확한 계절성의 연료 등급을 사용하십시오.

▶호스 취급

연료, 오일 또는 유압오일이 누유되면 화재의 원인이 됩니다.

- 비틀리거나 휘지 않도록 하고 호스에 부딪치지 않도록 하십시오.
- 비틀렸거나 휘었거나 균열된 호스, 튜브 및 파이프는 절대로 사용하지 마십시오. 파열될 수 있습니다.
- 풀린 연결부를 재체결하십시오.

▶압력이 걸려 있는 고온 부품에 주의하십시오.

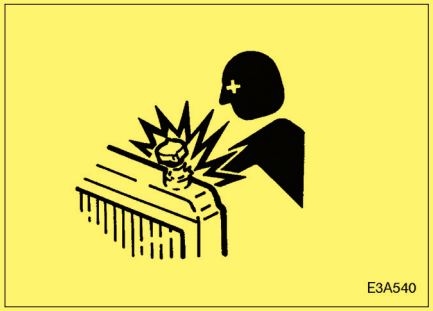


정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비를 식히십시오.

- 엔진이 정지된 이후에 엔진, 소음기, 라디에이터, 유압라인, 접동부품 및 및 기타 장비의 많은 부품들이 매우 뜨겁습니다. 이들 부품에 닿이면 화상을 입을 수 있습니다.
- 엔진 냉각수, 오일 및 유압오일은 고온상태로 고압이 걸려 있습니다. 이러한 상태로 작업하면 고온의 오일이 분출되어 화상이나 상해를 입을 수 있습니다.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 24 2011-01-07 오후 12:10:16

▶고온의 냉각장치에 주의하십시오.

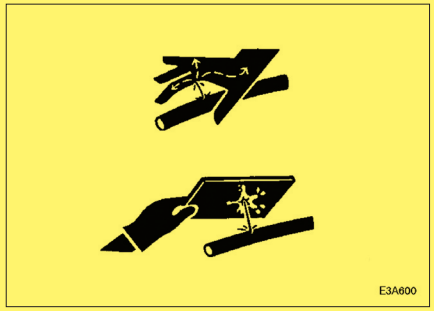


냉각수가 뜨거울 때에는 라디에이터 캡이나 배수 플러그를 탈거하지 마십시오. 엔진을 정지하고 엔진과 라디에이터를 식힌 후에 라디에이터 캡이나 배수 플러그를 천천히 푸십시오.

▶압력이 걸려 있는 작동유에 주의하십시오.

엔진이 정지된 이후에도 유압회로 내에 압력은 장시간 지속됩니다.

- 유압장치를 작업하기 전에 모든 압력을 해제하십시오.



- 압력이 걸려 있는 유압오일이 피부나 눈에 침투되면 상해, 실명 또는 사망을 초래합니다. 미세한 구멍으로 분출되는 오일은 육안으로 거의 보이지 않습니다. 보안경과 두꺼운 장갑을 착용하고 누유가 의심되면 그 위치에 마분지나 판지를 이용하십시오. 오일이 피부에 침투되면 저명한 의사를 찾아가 빠른 시간 내에 제거해야 합니다.

▶유압장치를 작업하기 전에 모든 압력을 해제하십시오.

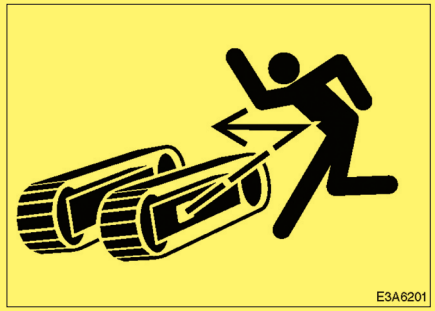
유압장치내의 압력을 해제하기 전에 캡이나 필터를 탈거하거나 파이프를 분리하면 오일이 분출될 수 있습니다.

- 벤트 플러그를 서서히 풀어 탱크 압력을 해제하십시오.
- 모든 제어장치 레버와 페달을 여러 방향에서 수차례 움직여 작업장비 회로내의 압력을 해제하십시오. (링크 타입 제어장치용)
- 플러그나 스크류를 탈거하거나 호스를 분리할 때에는 탈거 이전 내부 압력을 서서히 해제하기 위해 측면에서 천천히 풀어주십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 25 2011-01-07 오후 12:10:21

⚠ 안전한 작업을 위하여

▶압력이 걸려 있는 그리스에 주의하십시오.



트랙 조정기는 높은 압력이 걸린 그리스가 포함되어 있습니다. 아래에 명시한 절차대로 텐션을 조정하지 않으면 그리스 배출 밸브가 튀어 나와 상해를 입을 수 있습니다.

- 그리스 니쁄을 풀지 마십시오.
- 그리스 배출 밸브를 천천히 푸십시오.
- 그리스 배출 밸브 앞쪽에 얼굴, 팔, 다리 또는 몸체를 놓지 않도록 하십시오.
- 그리스 배출 밸브가 풀려 그리스가 분출되면 문제가 됩니다. 수리를 위해 가까운 정비공장과 상담하십시오. 이 작업은 매우 위험하므로 분해하지 않도록 하십시오.

▶배터리를 분리하십시오.



전기장치를 작업하거나 용접작업을 할 때 배터리를 분리하십시오. 배터리 단자에서 코드를 뺄 때에는 먼저 음극(-) 단자를 탈거하십시오. 배터리를 재연결할 때 음극(-) 배터리 케이블을 나중에 연결하십시오.

▶배터리로부터 위험을 피하십시오.

- 배터리는 접촉시 눈이나 피부를 손상케 하는 황산을 함유하고 있습니다.
  - 황산이 눈에 들어가면 깨끗한 물로 즉시 세척하고 신속하게 의사의 처방을 받으십시오.
  - 황산을 모르고 마셨을 때에는 다량의 물이나 우유를 마시고 즉시 의사의 진단을 받으십시오.
  - 황산이 피부나 옷에 묻으면 즉시 깨끗한 물로 세척하십시오.
- 배터리를 작업할때는 보안경과 장갑을 착용 하십시오.
- 배터리는 인화성 및 폭발성의 가스를 발생시킵니다. 배터리 점검시 용접, 스파크 등 화기를 가까이 하지 마십시오.
- 배터리 전해액 레벨을 점검할 때에는 회중전등을 사용하십시오.
- 배터리를 점검하고 취급할 때에는 엔진을 정지하고 전기장치를 차단하십시오.
- 금속재를 배터리 포스트에 단락시키지 마십시오,
- 배터리를 분리할 때 항상 음극(-) 배터리 케이블을 먼저 분리하고 연결할 때에는 음극(-) 배터리 케이블을 나중에 연결 하십시오.
- 배터리 단자가 느슨하면 스파크가 일어날 수 있습니다. 단자를 단단하게 고정하십시오.
- 배터리가 결빙되었을 때에는 배터리를 충전하거나 엔진을 점프 시동하지 마십시오. 15℃ 까지 가열하지 않으면 배터리

TB014-굴삭기-01(안전).indd 26 2011-01-07 오후 12:10:25

가 폭발할 수 있습니다.

- 전해액이 하한 레벨 이하가 되면 배터리를 사용하지 마십시오. 만일 그렇게 하면 배터리의 내부 극성이 조기에 퇴화되고 배터리 수명이 단축되어 폭발이 일어 날 수 있습니다.
- 상부 레벨 이상으로 배터리 전해액을 보충하지 마십시오. 만일 그렇게 하면 전해액이 새어 피부에 닿으면 피부가 손상되거나 부품이 부식될 수 있습니다.

▶용접작업 시에는 폐사의 정비공장을 이용하십시오.

용접을 해야 할 경우에는 자격을 갖춘 사람과 적절한 작업공간이 확보된 곳에서 이행하도록 하십시오. 과전류 또는 스파크로 인해 특정 부품이 손상되거나 파손되는 것을 막기 위해 아래사항을 준수하십시오.

- 전기용접을 하기 전에 배선을 분리하십시오.
- 계속적으로 200V 또는 그 이상으로 전압을 가하지 마십시오.
- 접지는 용접부분으로부터 1m 이내에서 연결되어야 합니다. 접지를 전기 제어장치/계기 또는 컨넥터 가까이에 연결하지 마십시오.
- 용접부분과 접지 사이에 씰이나 베어링이 없는지 확인하십시오.
- 작업장비나 유압 실린더의 핀에 접지를 연결하지 마십시오.
- 장비 본체 위에서 용접을 해야 하는 경우에는 작업하기 전에 전기 제어장치의 컨넥터를 분리하십시오.

▶운전자가 받는 진동

테스트 결과에 의하면 장비가 운전자에게 전달하는 진동은 본체의 하부부분이 0.5 m/s^2 이하인 반면에 상부부분은 2.5 m/s^2 이하의 진동을 받게 됩니다.

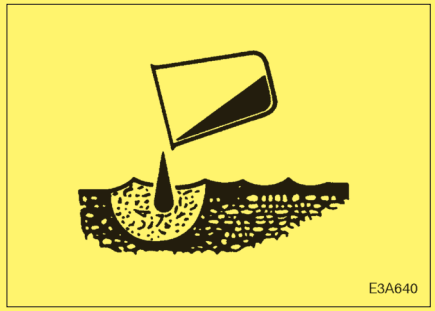
▶정비 이후에 점검하십시오.

- 엔진속도를 저속 공회전에서 최대속도까지 서서히 올린 상태에서 정비한 부품에 오일이나 냉각수가 새는 곳이 없는지 점검하십시오.
- 제어장치를 조작하여 장비가 제대로 작동하는지 점검하십시오.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 27 2011-01-07 오후 12:10:26

⚠ 안전한 작업을 위하여

▶폐기물 처분



- 장비에서 사용한 각종 작동유들을 용기 안으로 버리십시오. 작동유를 부적절하게 처분하면 환경이 파괴합니다.
- 오일, 연료, 엔진 냉각수, 냉매, 솔벤트, 필터, 배터리 또는 해로운 물질들을 폐기할 때에는 명시한 법규를 준수하십시오.

▶독성 화학약품 취급

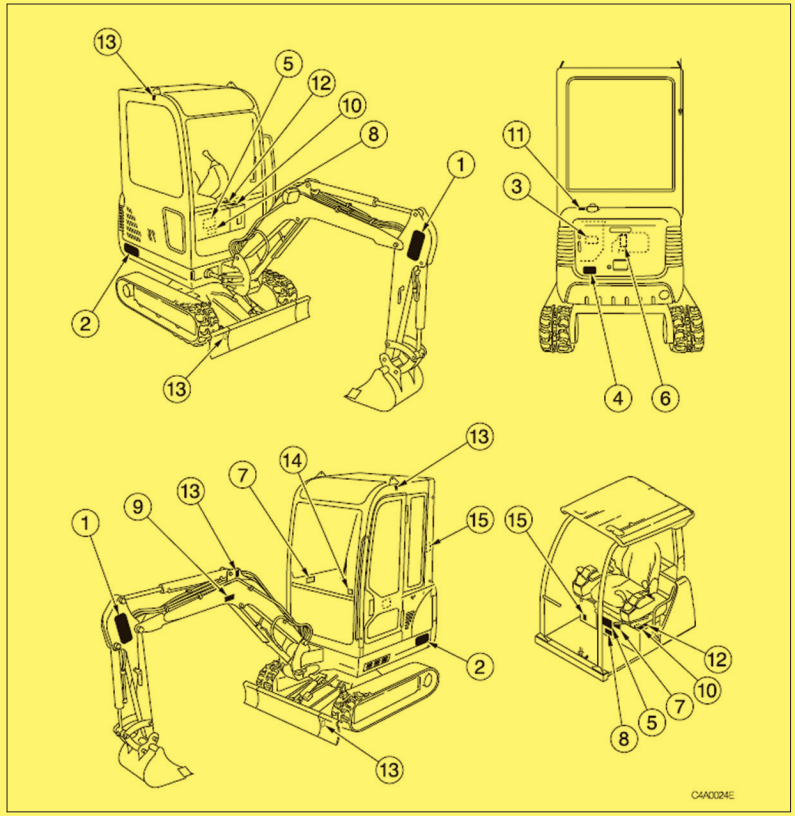
독성이 있는 화학약품은 직접 닿으면 중상을 초래합니다. 본 장비에 사용된 독성 화학약품은 그리스, 배터리 용액, 냉각수, 페인트 및 접착제 등이 해당됩니다.

TB014-굴삭기-01(안전).indd 28 2011-01-07 오후 12:10:28

8. 안전명판

우측 안전 명판은 그림에서 표시된 것처럼 장비 위치에 부착되어 있어야 합니다. 이 명판들은 사용자 및 사용자와 함께 작업하는 사람들의 안전을 고려한 것입니다. 본 매뉴얼을 가지고 장비 주변을 걸으면서 이 안전 명판들의 내용과 위치를 숙지하십시오. 장비 운전자와 함께 본 매뉴얼에 있는 명판과 조작지침을 숙지하십시오.

- 명판이 잘 보이도록 유지하십시오. 만일 명판이 판독하기가 어려우면 정비공장에서 명판을 구입하여 교체하십시오.



TB014-굴삭기-01(안전).indd 29 2011-01-07 오후 12:10:30

⚠ 안전한 작업을 위하여

1. No. 05793-00049

안전거리

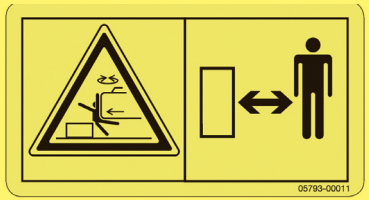
장비의 작업장치에 부딪칠 위험이 있으므로 작업 중에는 장비와 멀리 떨어지십시오.



2. No. 05793-00011

안전거리

장비 작업영역 이내에 접근하거나 서 있지 마십시오.



3. No. 05796-03630

운전 중 또는 운전이 끝난 직후에 엔진, 펌프 또는 소음기와 같은 고온 부품에 닿으면 화상의 위험을 표시하는 명판.

뜨거울 때에는 절대로 손대지 마십시오.



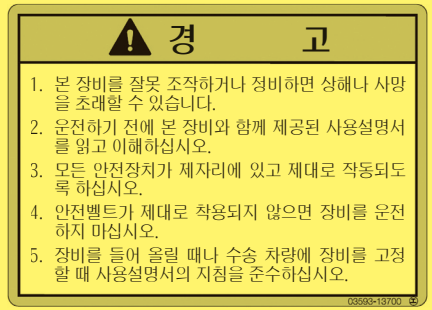
4. No. 03793-66006

회전부품의 위험.

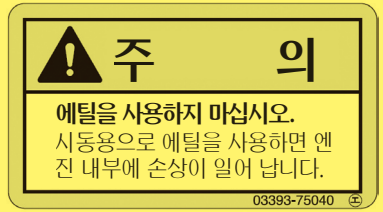
점검 및 정비를 하기 전에 끄십시오.



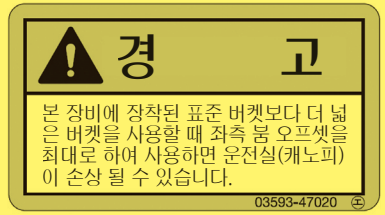
5. No. 03593-13700



6. No. 03393-75040



7. No. 03593-47020

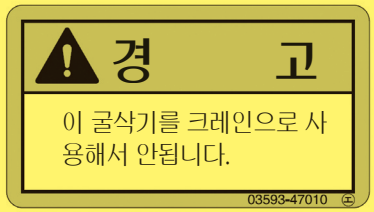


TB014-굴삭기-01(안전).indd 30 2011-01-07 오후 12:10:38

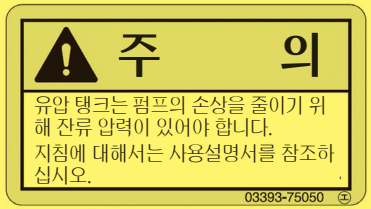
8. No. 03393-79820



9. No. 03593-47010



10. No. 03393-75050



11. No. 03593-06600



디젤 엔진

12. No. 03593-06700



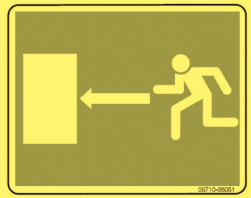
유압오일

13. No. 03993-00500



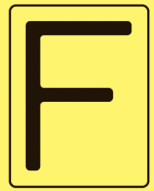
기중기 위치

14. No. 08710-86051



비상 출구 위치

15. No. 03993-00400



유럽용
소화기 위치

메 모

색 인

제어장치 가

운전방법 나

운송 다

정비점검 라

고장진단 및 대책 마

제원 바

옵션 사

색 인 아

보증수리 안내 자

TB014-굴삭기-02(가).indd 1 2010-12-13 오후 2:51:59

목 차

제어장치 가

1. 각부의 명칭 ····· 가-2
2. 도어 및 커버 ····· 가-4
3. 의자 및 안전벨트 ····· 가-12
4. 계기판 ····· 가-14
5. 스위치 ····· 가-16
6. 레버 및 페달 ····· 가-18
7. 액세서리 ····· 가-22

운전방법 나

1. 시동하기 전에 ····· 나-2
2. 엔진 시동 및 정지 ····· 나-3
3. 장비 운전 ····· 나-7
4. 운전절차 ····· 나-21
5. 장비 주차 ····· 나-32
6. 한냉시 취급 ····· 나-33
7. 고무 크롤러 취급 ····· 나-35

운송 다

1. 일반사항 ····· 다-2
2. 장비 들어 올리기 ····· 다-3
3. 장비 고정 ····· 다-5
4. 운송시 주의사항 ····· 다-6

정비점검 라

1. 일반사항 ····· 라-2
2. 정비 데이터 ····· 라-4
3. 중요 부품 ····· 라-10
4. 정비점검 챠트 ····· 라-12
5. 주변상황 점검 ····· 라-13
6. 일상점검(매 10 시간마다) ····· 라-15
7. 초기 50시간 이후 (신제품 장비만) ····· 라-21
8. 매 50시간마다 ····· 라-25
9. 매 100시간마다 ····· 라-30
10. 초기 250시간 이후 (신제품 장비만) ····· 라-31
11. 매 250시간마다 ····· 라-32
12. 매 500시간마다 ····· 라-35
13. 매 1,000시간마다 ····· 라-36
14. 매 2,000시간마다 ····· 라-40
15. 필요시 ····· 라-43
16. 장기보관 ····· 라-52

고장진단 및 대책 마

1. 고장이 아닌 증상 ····· 마-2
2. 엔진이 과열되는경우 ····· 마-2
3. 배터리가 방전된 경우 ····· 마-4
4. 연료가 고갈된 경우 ····· 마-6
5. 퓨즈가 단락된 경우 ····· 마-6
6. 경고등이 점등되는 경우 ····· 마-8
7. 기타 증상 ····· 마-9
8. 붐을 내릴 경우 ····· 마-11
9. 견인 ····· 마-12

제원 바

1. 주요 제원 바-2
2. 장비 치수 바-4
3. 작동 범위 바-8
4. 리프팅 능력 바-16

옵션 사

1. 일반 주의사항 사-2
2. 안전 명판 사-4
3. 생분해성 오일 사-6
4. 레버 패턴 변환 사-8
5. 부착장치 결합 테이블 사-9
6. 텔레스코픽 암 사-11
7 유압 브레이커 사-17
8. 3공 버켓 사-20
9. 등받이가 높은 의자 사-23
10. 주행 알람 사-25
11. 배터리 스위치 사-27

색 인 아

1. 색인 ..... 아 - 2

보증수리 안내 자

품질보증서

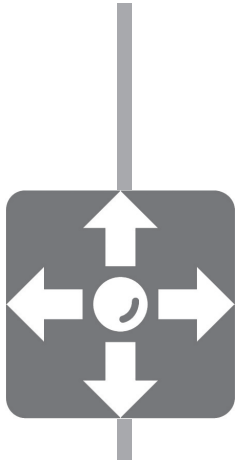
지점/정비공장 · 대리점 안내

실수요자 교육 확인서

PDI 체크시트

출하증명서

메 모

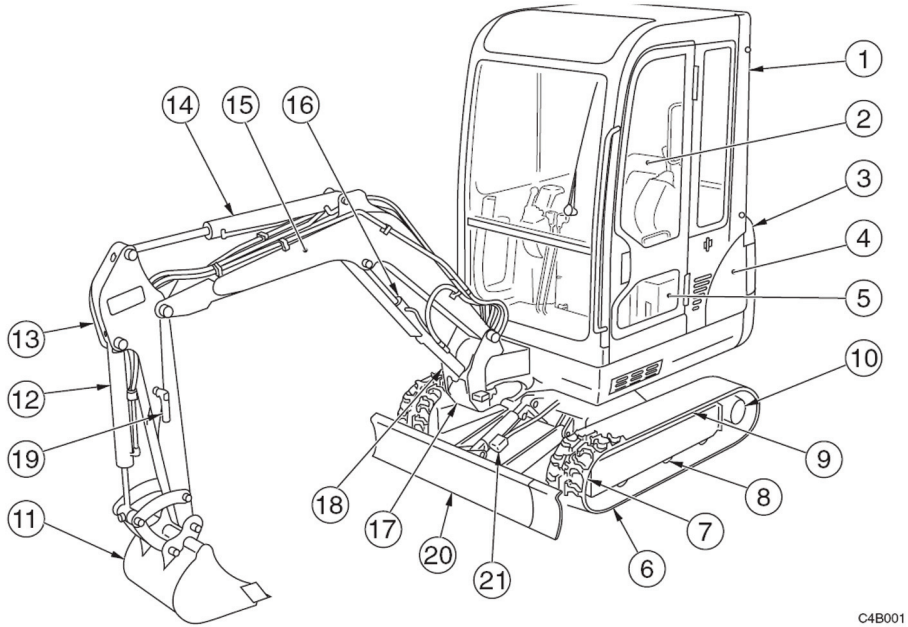


제어장치

1. 각부의 명칭 가-2
2. 도어 및 커버 가-4
3. 의자 및 안전벨트 가-12
4. 계기판 가-14
5. 스위치 가-16
6. 레버 및 페달 가-18
7. 액세서리 가-22

TB014-굴삭기-02(가).indd 1 2010-12-13 오후 2:52:00

1. 각부의 명칭



<상부구조>

1. 운전실
2. 시트
3. 엔진 후드
4. 연료탱크
5. 유압탱크

<하부구조>

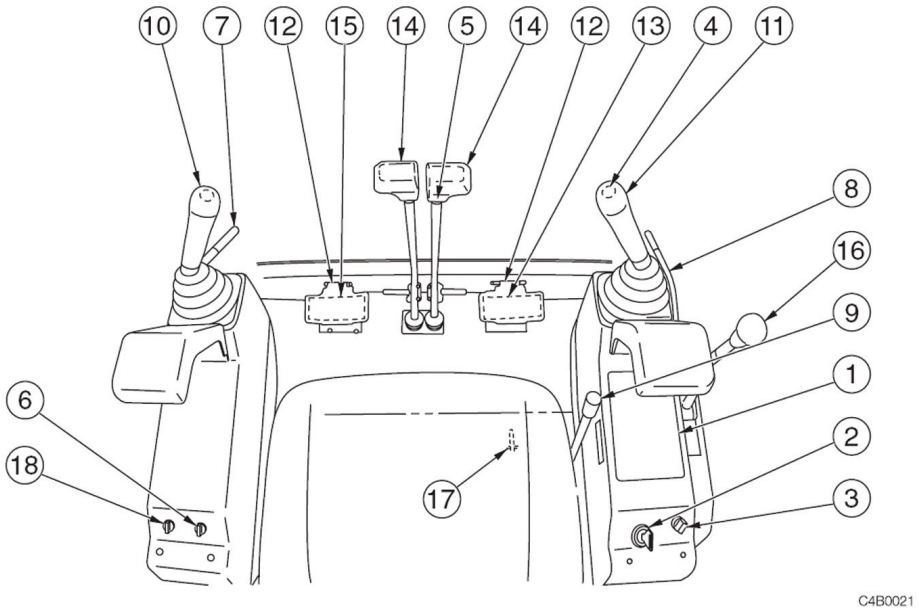
6. 크롤러 벨트
7. 아이들러
8. 트랙 롤러
9. 슈우 슬라이드
10. 주행모터

<작업장비>

11. 버켓
12. 버켓 실린더
13. 암
14. 암 실린더
15. 붐
16. 붐 실린더
17. 붐 브라켓
18. 스윙 실린더
19. 보조 유압라인
20. 도저 블레이드
21. 블레이드 실린더

TB014-굴삭기-02(가).indd 2 2010-12-13 오후 2:52:01

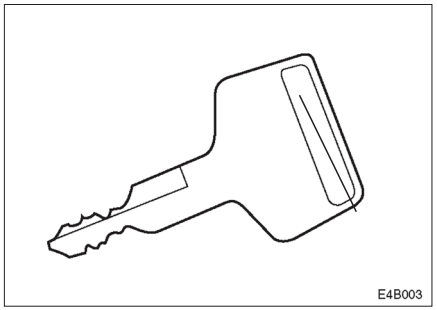
가



1. 계기판
2. 시동 스위치
3. 조명 스위치
4. 혼 스위치
5. 주행속도 스위치
6. 와이퍼 스위치(캐빈용)
7. 안전잠금 레버
8. 안전잠금 레버(캐노피)
9. 쓰로틀 레버
10. 좌측 작동 레버
11. 우측 작동 레버
12. 페달 로크
13. 붐 스윙 페달
14. 주행 레버
15. 보조 페달
16. 블레이드 레버
17. 셀렉터 레버
18. 히터 팬 스위치(캐빈용)

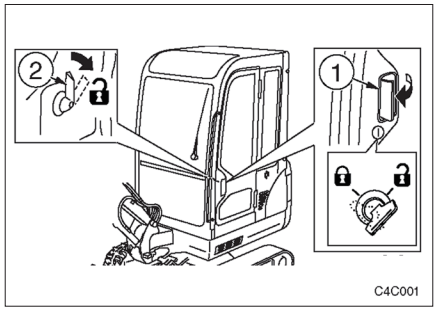
TB014-굴삭기-02(가).indd 3 2010-12-13 오후 2:52:02

2. 도어 및 커버



▶시동 키

시동키는 엔진을 시동하고 정지 할 때 뿐만 아니라 운전실 도어, 엔진 후드, 연료 캡, 매뉴얼 보관함, 저장 박스 및 공구 박스를 잠그고 열 때 사용합니다.



▶운전실 도어 (캐빈용)

⚠ 경고

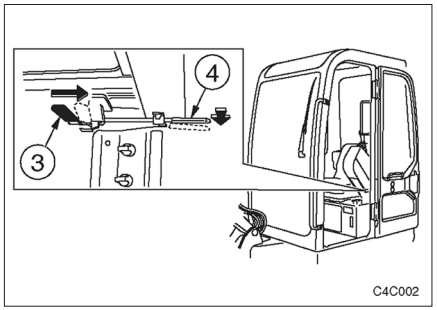
- 운전실을 장착하고 분해할 때 먼저 도어를 잠금위치로 완전히 열고 움직이지 않도록 점검하십시오.

도어를 완전히 열고 도어 뒤쪽에서 캐치쪽으로 눌러 제자리에 도어를 닫아 주십시오. 도어를 장착하고 분해할 때와 장비를 운전할 때에는 항상 도어를 닫아 주십시오.

<열기>

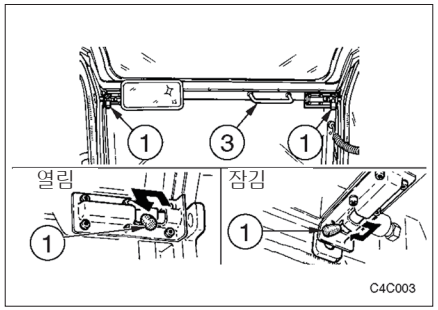
1. 도어를 열 때에는 시동키를 삽입하고 시계방향으로 키를 돌리십시오.
2. 바깥쪽으로 노브(1)를 당겨 도어를 여십시오. 운전실 내부에서 도어를 열 때에는 레버(2)를 앞쪽으로 밀어 주십시오.
3. 도어를 완전히 열고 제자리로 도어를 닫히게 하려면 운전실 쪽으로 누르십시오.

TB014-굴삭기-02(가).indd 4 2010-12-13 오후 2:52:06



<닫기>

1. 개방 레버(3)을 앞쪽으로 밀거나 개방 레버(4)를 내리십시오.
2. 개방된 도어를 닫으십시오.



▶앞쪽 창문 (캐빈용)

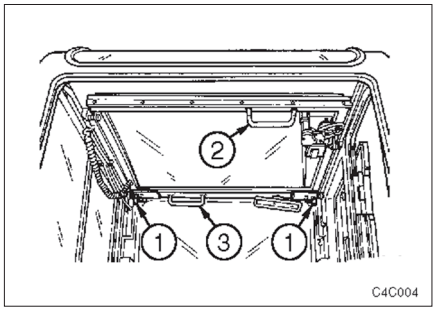
⚠ 경고

- 앞쪽 창문을 열고 닫을 때에는 양손으로 핸들을 확실하게 잡으십시오. 핸들이 미끄러지면 머리나 손이 걸릴 수 있습니다.
- 앞쪽 창문을 열 때에는 좌, 우측에 있는 로크 핀이 제자리에 고정되었는지 확인하십시오. 제자리에 고정되어 있지 않으면 창문이 떨어 질 수 있습니다.

<열기>

1. 평탄한 지면에 주차하고 엔진을 정지하십시오.
2. 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하십시오.
3. 좌, 우측 고정핀(1)을 안쪽으로 당기고 나서 잠금위치로 돌려 앞쪽 창문을 여십시오. 로크 핀(1)이 불완전하게 고정되어 있으면 손상될 수 있습니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 5 2010-12-13 오후 2:52:10



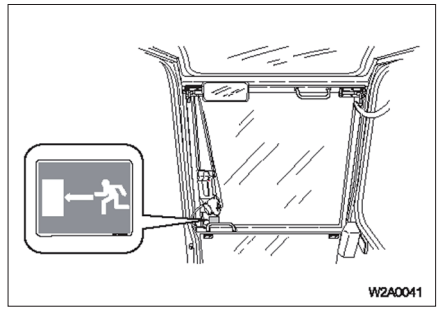
4. 왼손으로 하부 핸들(2)를 잡고 오른손으로 상부 핸들(3)을 잡은 후 뒤쪽으로 들어 밀어 넣으십시오.
5. 창문 프레임이 스톱퍼쪽에 있으면 고정핀(1)을 바깥쪽으로 움직여 앞쪽 창문을 닫으십시오.

<닫기>

1. 좌, 우측 고정핀(1)를 안쪽으로 당기고 잠금위치로 돌려 앞쪽 창문을 여십시오. 고정핀(1)이 불완전하게 고정되어 있으면 손상될 수 있습니다.
2. 왼손으로 앞쪽(하부) 핸들(2)를 잡고 오른손으로 뒤쪽(상부) 핸들(3)을 잡은 후 앞쪽 창문을 천천히 내리십시오.
3. 앞쪽 창문을 닫기 위해 고정핀(1)을 바깥쪽으로 움직이십시오.

⚠ 경고

- 앞쪽 창문을 닫을 때 머리가 부딪치지 않도록 창문을 천천히 내리십시오. 창문을 갑자기 내리면 앞쪽 창문이 손상되거나 상해를 입을 수 있습니다.

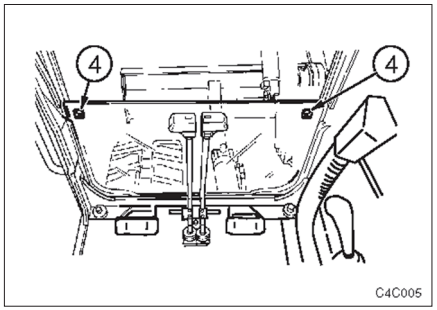


▶비상 출구

앞쪽 창문(앞쪽 보호장치 장착 장비 제외)

운전실 내부에 갇혀 있다면 탈출하기 위해 앞쪽 창문을 여십시오.

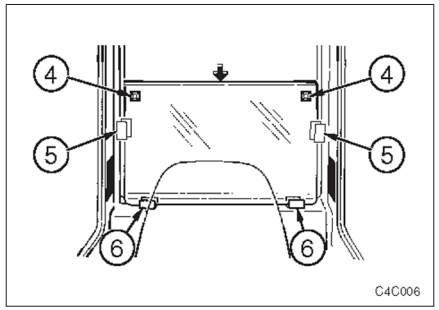
TB014-굴삭기-02(가).indd 6 2010-12-13 오후 2:52:14



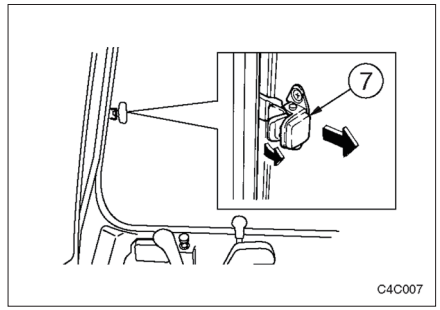
▶하부 앞쪽 창문(캐빈용)

<탈거>

1. 앞쪽 창문을 열고 천정 안으로 손을 넣으십시오.
2. 손가락으로 좌, 우측에 있는 돌기부분(4)을 잡고서 하부 앞쪽 창문을 천천히 들어 올리십시오.



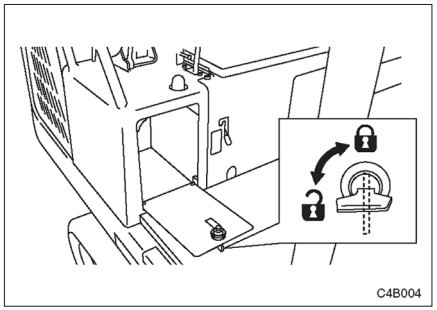
3. 유리를 확실하게 잡고 뒤쪽에서 가이드(5)를 통해 하부 앞쪽 창문을 놓으십시오. 그리고 나서 지지대(6) 위에 놓고 제자리에 고정하십시오.



▶옆쪽 창문(캐빈용)

1. 캐치(7)를 잡고 푼 후에 옆쪽 창문을 여십시오.
2. 옆쪽 창문을 닫을 때에는 딸깍 소리가 들릴 때까지 닫아 주십시오.

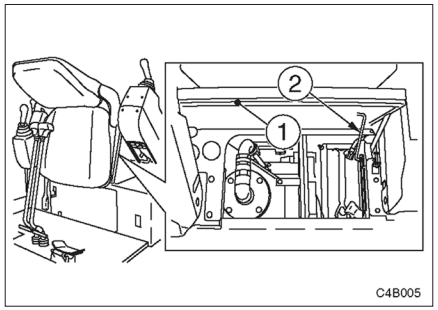
TB014-굴삭기-02(가).indd 7 2010-12-13 오후 2:52:19



▶수납공간

히터가 장착된 기종에 대해서는 히터가 이곳에 장착되므로 수납공간으로 사용할 수 없습니다.

1. 시동키를 삽입하고 키를 반시계방향으로 돌리면 수납공간이 열립니다.



▶정비커버

⚠ 경고

- 정비커버를 열기 전에 안전잠금 레버를 잠금위치로 확실하게 설정하고 엔진을 정지하십시오.
- 정비커버를 열 때 잠금위치로 확실하게 열어 주십시오.
- 정비커버를 닫을 때에는 신체의 특정부분이 걸리거나 손이 닿지 않도록 조심하십시오.

유압장치, 퓨즈장치 및 배터리를 정비점검할 때에는 이 커버를 여십시오.

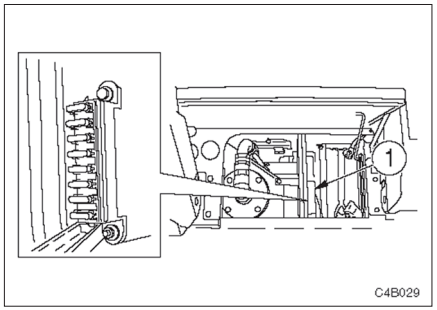
<열기>

1. 시트를 전방으로 기울이고 정비커버가 고정될 때까지 전방으로 열어 주십시오.
2. 정비커버가 스테이(2)와 함께 제자리에 확실하게 고정되었는지 확인하십시오.

<닫기>

1. 시트를 잡고 정비커버를 풀기 위해 스테이(2)를 들어 올리십시오.
2. 시트 백을 제자리로 고정하고 커버를 닫으십시오.

TB014-굴삭기-02(가).indd 8 2010-12-13 오후 2:52:22



▶퓨즈 박스

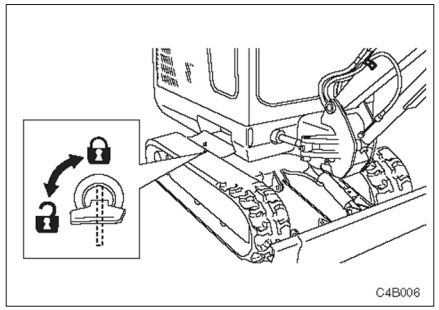
퓨즈는 과도한 전류로부터 전기장치를 보호합니다.

<열기>

1. 퓨즈박스 커버(1)의 앞쪽에 있는 캐치를 누르고 뒤쪽으로 들어 올리십시오.

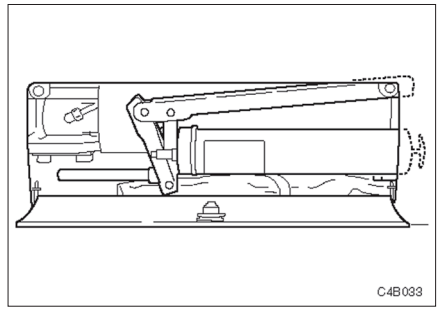
<닫기>

1. 닫을 때에는 커버(1)의 뒤쪽을 퓨즈박스 뒤쪽에서 캐치에 고정하십시오.



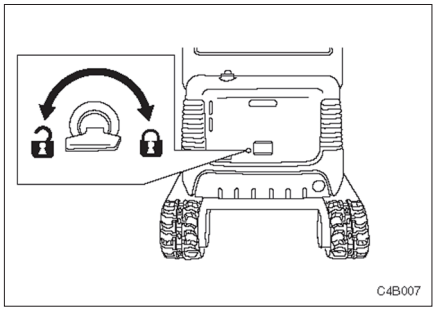
▶공구박스

1. 시동키를 삽입하고 키를 반시계방향으로 돌리면 공구박스가 열립니다.
2. 공구를 사용한 후에는 공구박스 안에 보관하십시오.



<그리스 건 홀더>

TB014-굴삭기-02(가).indd 9 2010-12-13 오후 2:52:28



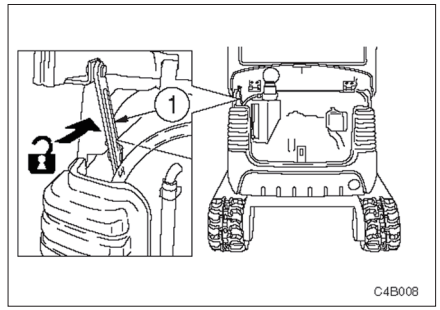
▶엔진 후드

⚠ 경고

- 엔진 후드를 열기 전에 반드시 엔진을 정지하십시오. 엔진이 가동 중일 때 팬이나 팬 벨트에 손이나 공구가 걸리면 절단될 수 있습니다.
- 엔진 후드를 연 상태로 그대로 둘 때에는 엔진 후드가 제자리에 확실히 고정되도록 하십시오. 경사지나 강한 바람이 불 때에는 엔진 후드를 연 상태로 두지 마십시오.

<열기>

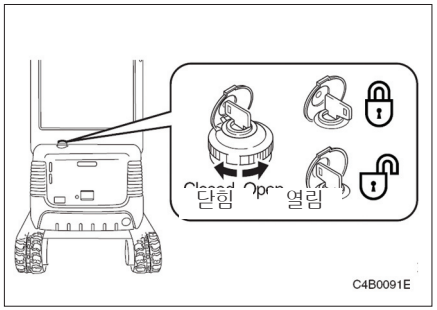
1. 시동키를 삽입하고 키를 반시계방향으로 돌리면 엔진 후드가 열립니다.
2. 엔진 후드가 멈출 때 까지 완전히 들어 올리십시오. (자동적으로 고정되어 집니다.)
3. 엔진 후드가 제자리에 확실하게 고정되었는지 확인하십시오.



<닫기>

1. 손으로 엔진 후드를 지지하고 있는 스테이(1)를 앞쪽으로 누르십시오.
2. 엔진 후드를 닫고 앞쪽에서 딸깍 소리가 날 때 까지 아래로 누르십시오.
3. 시동키를 삽입하고 시계방향으로 돌리면 엔진 후드가 닫힙니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 10 2010-12-13 오후 2:52:31



▶연료 주입 캡

⚠ 경고

- 연료를 주입하는 동안 또는 주입작업 가까이에 화기나 흡연을 하지 마십시오.
- 엔진을 정지하고 통풍이 잘되는 장소에서 연료를 주입하십시오.
- 엎질러진 연료는 즉시 닦아 내십시오.
- 최대 용량까지 연료를 보충하지 마십시오. 팽창하는 공간이 있어야 합니다.
- 연료 주입 캡을 확실하게 체결하십시오.

<열기>

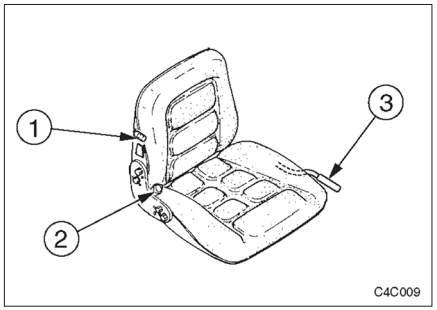
1. 키 커버를 열고 키를 삽입한 후 반시계방향으로 돌리면 연료 캡이 풀립니다.
2. 연료 캡을 반시계방향으로 돌리고 탈거하십시오.

<닫기>

1. 연료 캡을 제자리에 놓고 시계방향으로 돌리십시오.
2. 키를 시계방향으로 돌려 연료 캡을 잠그고 나서 키를 빼십시오.

TB014-굴삭기-02(가).indd 11 2010-12-13 오후 2:52:32

3. 의자 및 안전벨트



▶시트

⚠ 경고

- 운전석 의자를 조정하여 고정하십시오.

<체중 조정>

레버(1)를 상향 또는 하향으로 당기면 운전자의 체중에 따라 시트가 조정되어 집니다.

- 상향……경량급 운전자
- 중간……중간급 운전자
- 하향……중량급 운전자

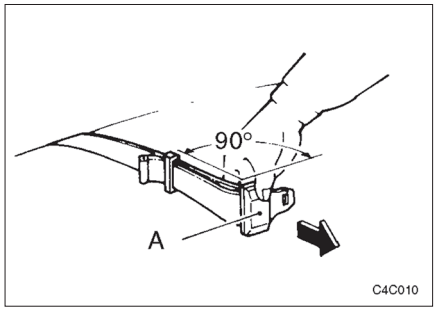
<시트 백 각도 조정>

핸들(2)를 돌려 조정할 수 있습니다.

조정범위……15도

<전후 조정>

조정 레일을 푼 후 레버(3)을 사용하여 시트를 15mm씩 증대시켜 150mm 까지 조정할 수 있습니다.



▶안전벨트

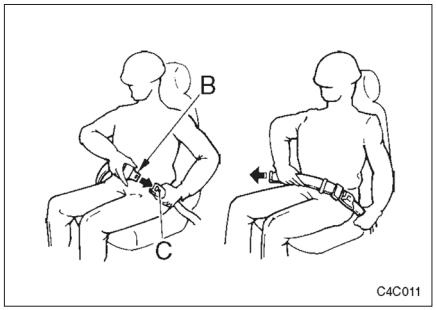
⚠ 주의

- 엔진을 시동하기 전에 항상 안전벨트를 확실하게 착용하십시오.

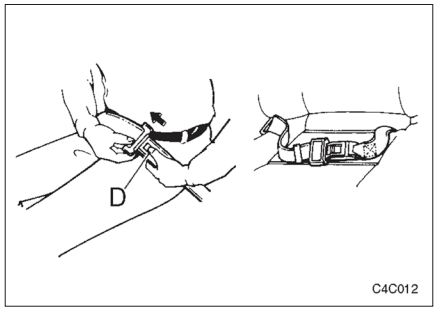
<안전벨트 착용>

1. 동체를 세워 의자에 앉아 운전을 위해 최적의 위치로 의자를 조정하십시오.
2. 원하는 길이로 안전벨트를 조정하기 위해서 그림에 나타난 방법으로 어드져스터(A)를 당기십시오.

TB014-굴삭기-02(가).indd 12 2010-12-13 오후 2:52:36



3. 벨트가 꼬이지 않도록 확실히 하고 나서 제자리에 고정이 되도록 플레이트(B)를 안전벨트의 버클(C)에 딸깍 소리가 날 때 까지 끼워 넣으십시오.
4. 제자리에서 벨트를 견고하게 하여 골반에 압력이 느껴질 때 까지 벨트를 당기십시오.

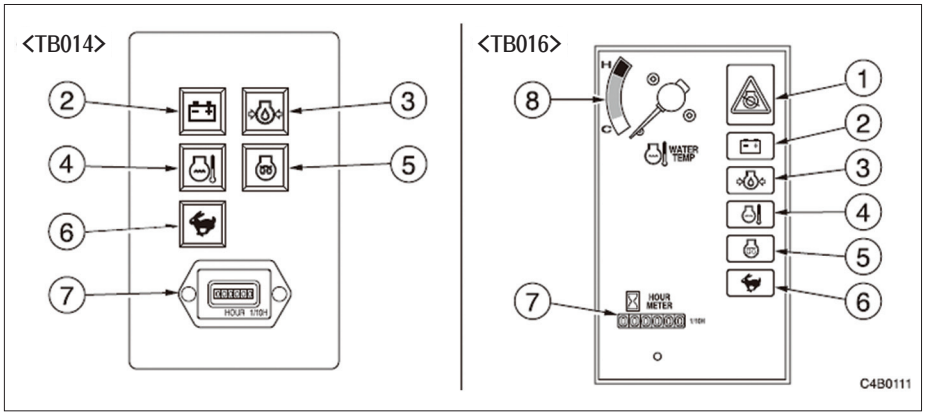


<안전벨트 해제>

1. 버클에 있는 버턴(D)을 살짝 눌러 안전벨트를 해제하십시오. 벨트가 일단 해제되면 안전벨트 전체가 보이도록 플레이트를 버클 안으로 다시 끼워 넣으십시오
.

TB014-굴삭기-02(가).indd 13 2010-12-13 오후 2:52:39

4. 계기판



▶경고등

중요

- 경고등이 점멸되거나 경보음이 울리면 즉시 모든 조작을 멈추고 특정 부품을 검사한 후에 정비하십시오. TB014 기종은 경고등은 점등되지만 경보음은 울리지 않습니다. 페이지 마-8 의「고장진단 및 대책」을 참조하십시오.

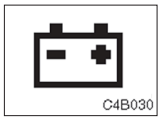
1. 엔진 비상등(TB016)



이 램프는 엔진이 가동중인 상태에서 엔진 오일압력이 떨어지거나 냉각수 온도가 비정상적으로 올라가면 점멸되면서 경보음이 울립니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 14 2010-12-13 오후 2:52:41

2. 배터리 충전경고등



이 램프는 엔진이 가동중인 상태에서 충전장치에 문제가 발생되면 점멸되거나 점등됩니다. TB016 기종은 경보음도 울립니다.

3. 엔진 오일압력 경고등



이 램프는 엔진이 가동중인 상태에서 오일압력이 비정상적으로 떨어지면 점멸되거나 점등됩니다. TB016 기종은 경보음도 울립니다.

4. 냉각수 온도경고등



이 램프는 엔진이 가동중인 상태에서 엔진 냉각수 온도가 비정상적으로 올라가면 점멸되거나 점등됩니다. TB016 기종은 경보음도 울립니다.

▶지시계

5. 예열등



<TB014>

이 램프는 키가 예열상태에 있을 때 점등됩니다.

<TB016>

이 램프는 엔진 예열이 완료되면 꺼집니다. (5초)

6. 주행속도등

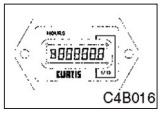


이 램프는 주행속도가 2단(고속)으로 설정되면 점등됩니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 15 2010-12-13 오후 2:52:42

▶계기류

7. 시간계(TB014)



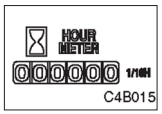
이 계기는 총 엔진 가동 시간을 표시합니다. 가장 오른쪽 마지막 자리는 1/10 시간(6분)을 나타냅니다. 시간계에 표시된 시간에 따라 정비점검 주기를 설정하십시오.

8. 냉각수 온도계(TB016)



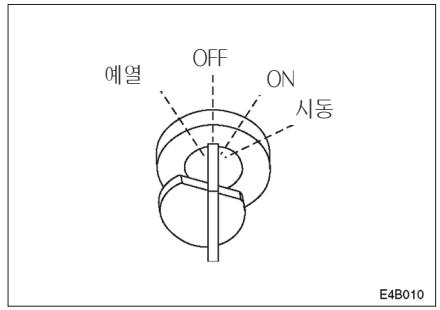
이 계기는 엔진 냉각수의 온도를 표시합니다. 장비를 작동할 때에는 지침이 녹색범위에 있어야 합니다. 적색범위는 과열을 표시합니다.

7. 시간계(TB016)



이 계기는 총 엔진 가동 시간을 표시합니다. 가장 오른쪽 마지막 자리는 1/10 시간(6분)을 나타냅니다. 시간계에 표시된 시간에 따라 검사 및 정비주기를 설정하십시오.

5. 스위치



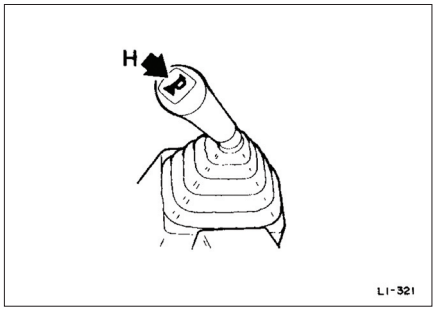
▶시동 스위치

중요

- 짧은 시간내에 키를 OFF에서 ON 및 ON 에서 OFF로 반복해서 변환하지 마십시오. 그렇게 하면 엔진이 고장납니다.

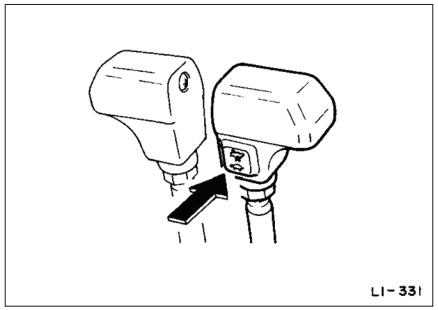
- **예열** … 엔진을 예열하는 위치
- **OFF** … 엔진을 정지하는 위치 및 키를 삽입하거나 제거하는 위치
- **ON** … 엔진이 가동되고 있는 위치. 이 위치에서 모든 전기장비가 작동됩니다.
- **시동** … 엔진이 시동되는 위치. 키를 놓으면 스위치는 자동적으로 ON 위치로 복귀합니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 16 2010-12-13 오후 2:52:45



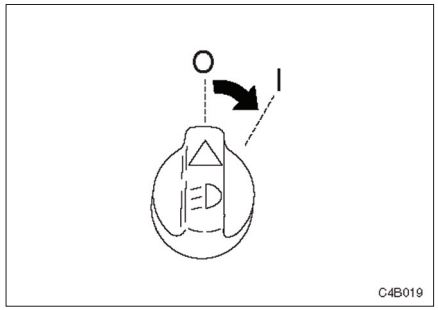
▶혼 스위치

우측 작동 레버에 있는 스위치를 누르면 혼이 울립니다.



▶주행속도 스위치

2단(고속)으로 주행속도를 설정하려면 이 스위치를 누르십시오. 1단(저속)으로 복귀하려면 다시 한번 누르십시오.

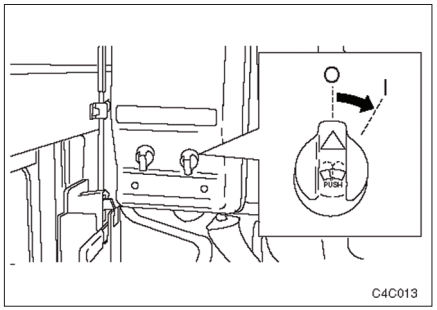


▶라이트 스위치

시동 스위치가 ON 상태에서 이 스위치를 돌리면 라이트가 아래와 같이 켜집니다

- O … OFF
- I … 계기판 점등, 미등 및 붐 라이트 켜짐

TB014-굴삭기-02(가).indd 17 2010-12-13 오후 2:52:51



• O.....OFF

• I.....와이퍼 작동

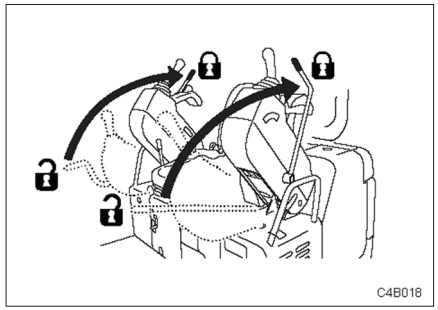
•**누름**.....누르면 노즐로부터 워셔액이 분출되고 놓으면 워셔액이 정지됩니다.

▶와이퍼 스위치 (캐빈용)

중요

- 워셔액이 다 떨어지면 워셔를 작동하지 마십시오. 그렇게 하면 펌프에 손상이 발생됩니다.
- 윈드쉴드에 습기가 없는 상태로 와이퍼를 작동하면 유리에 긁힘이 생깁니다. 와이퍼를 작동할 때에는 물이나 워셔액을 사용하십시오.
- 동절기에는 와이퍼 블레이드가 유리에 얼어 붙을 수 있습니다. 무리하게 와이퍼를 작동하면 와이퍼 모터가 손상될 수 있습니다.

6. 레버 및 페달



▶안전잠금 레버

⚠ 경고

- 운전석을 떠나기 전에 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하고 엔진을 정지하십시오. 안전잠금 레버가 내려간 상태에서 어떤 제어장치에 예기치 않게 닿으면 장비가 갑작기 움직여 상해나 사망을 초래할 수 있습니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 18 2010-12-13 오후 2:52:55

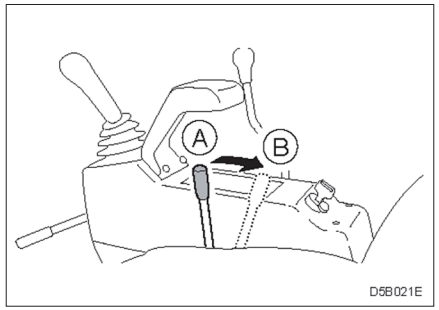
⚠ 경고

- 안전잠금 레버가 잠금위치로 설정되어 있다 할지라도 도저 블레이드, 붐 스윙 및 보조 유압 제어장치가 고정되지 않았는지 확인하십시오. 이 제어장치들을 함부로 손대지 마십시오.
- 안전잠금 레버를 들어 올리고 내릴 때에는 조작 레버에 닿지 않도록 주의하십시오.

이 장치는 선회하고 주행되는 부착장치를 고정하기 위해 사용됩니다. 레버가 들어 올려지면 레버가 스프링을 위로 지탱하고 레버가 고정되어 집니다. 캐빈용만 좌측 **안전잠금 레버를 가지고 있습니다.**

<캐노피 타입>

- 잠금은 한쪽만 작동해야 가능합니다.
- 풀 때에는 양쪽을 작동해야 합니다.

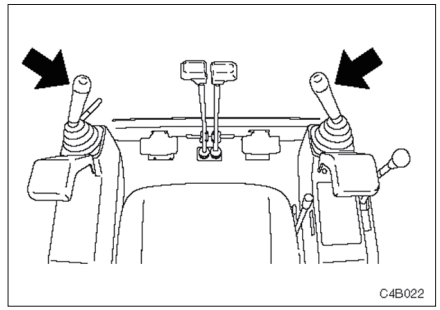


▶쓰로틀 레버

이 레버는 엔진속도를 제어합니다.

(A)… 저속 공회전

(B)… 최대속도



▶조작 레버

⚠ 경고

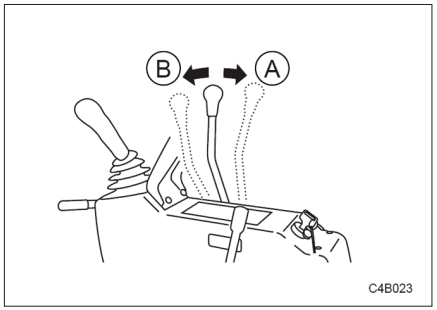
- 조작하기 전에 어떤 타입의 레버 제어 배열로 조작할 것인지 확인하십시오.
- 본 매뉴얼은 ISO 패턴 기준으로 설명한 것입니다.

이 레버는 붐, 암, 버켓 및 상부구조(선회)를 조작할 때 사용하십시오.

페이지 나-7의 「레버 패턴」을 참조하십시오.

페이지 나-17의 :「작업장비 조작」을 참조하십시오.

TB014-굴삭기-02(가).indd 19 2010-12-13 오후 2:52:59



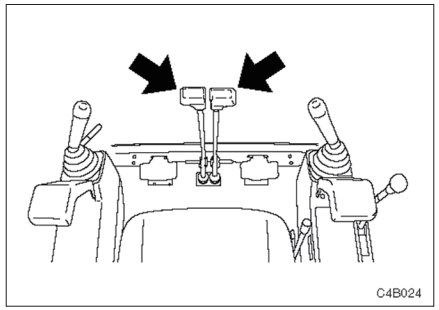
▶블레이드 레버

이 레버는 도저 블레이드를 작동하거나 TB016용 크롤러 폭을 변경할 때 사용하십시오.

(A)…블레이드 올림/좁은 크롤러 폭

(B)…블레이드 내림/ 넓은 크롤러 폭

크롤러 폭을 변경하기 위해서는 작동하기 전에 선택 레버를 누르십시오.



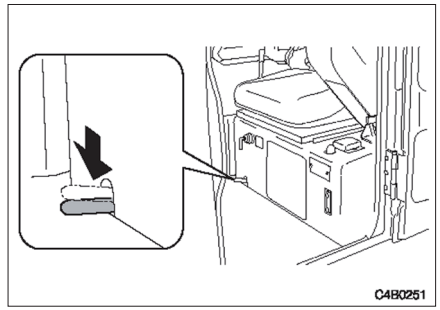
▶주행 레버

⚠ 경고

- 주행 레버를 작동하기 전에 도저 블레이드가 운전석의 앞쪽에 있는지 확인하기 위해 점검하십시오. 도저 블레이드가 운전석 뒤쪽에 있으면 도저 블레이드가 앞쪽에 있을 때와 다르게 주행 레버가 반대방향으로 작동합니다.

이 레버는 전방 및 후방으로 움직이고 방향을 변경할 때 사용하십시오.

페이지 나-13의 「주행 레버 조작」을 참조하십시오.

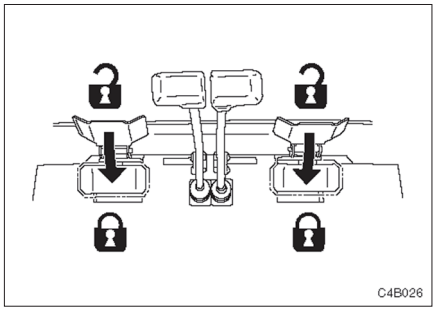


▶셀렉터 레버(TB016)

이 레버는 크롤러 폭을 변경할 때 사용하십시오. 또한 이 레버는 블레이드와 크롤러 폭 조정을 변환합니다.

1. 크롤러 폭을 변경할 때에는 이 레버를 안으로 누르고 나서 블레이드 레버를 움직여 크롤러 폭을 변경하십시오.

TB014-굴삭기-02(가).indd 20 2010-12-13 오후 2:53:03

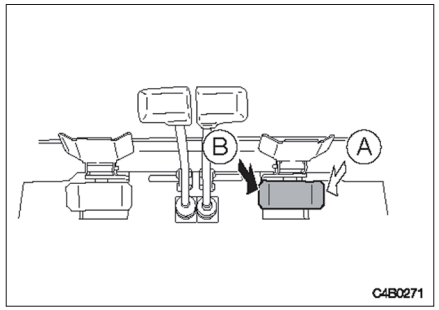


▶페달 고정

⚠ 경고

- 페달을 사용하지 않을 때에는 페달 고정을 고정위치로 설정하십시오. 고정되지 않은 상태에서 예기치 않게 페달을 밟으면 뜻하지 않는 사고가 초래될 수 있습니다.

이 장치는 선회 및 보조 페달을 고정하는데 사용합니다. 고정하려면 페달 위에서 페달 고정으로 설정하십시오.

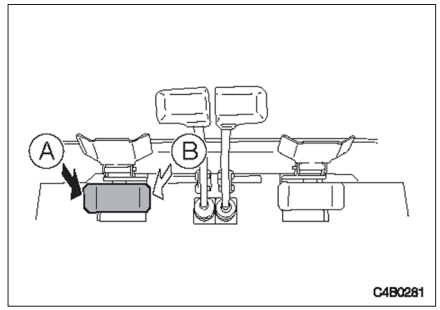


▶붐 스윙 페달

이 페달은 붐 스윙을 조작할 때 사용하십시오.

(A)…우측 붐 스윙

(B)…좌측 붐 스윙



▶보조 페달

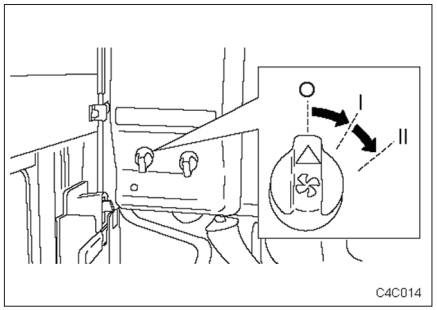
이 페달은 보조 유압회로내의 오일 흐름을 조정합니다.

(A)… 유압오일이 좌측 보조 호스로 흐릅니다.

(B)… 유압오일이 우측 보조 호스로 흐릅니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 21 2010-12-13 오후 2:53:08

7. 액세서리



▶히터 (캐빈용)

⚠ 경고

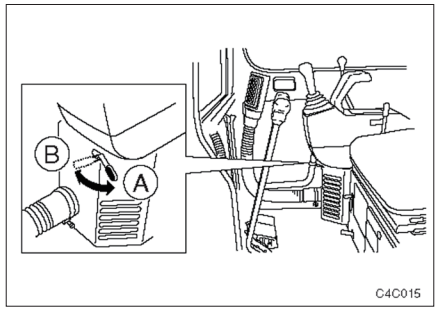
- 항상 통풍이 잘 되도록 하십시오.
- 에어 벤트 가까이에 인화성 또는 폭발성 물체를 두지 마십시오.

<히터 팬 스위치>

O.....OFF

I.....히터 팬이 저속으로 회전합니다.

II.....히터 팬이 고속으로 회전합니다.

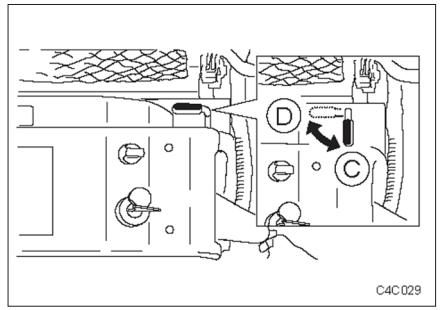


<히터/ 성애제거 스위치>

이 스위치는 운전실을 난방하고 윈드쉴드에 성애를 제거할 때 사용합니다.

(A)…히터

(B)… 윈드실드 성애제거



<통풍/ 순환 스위치>

(C)…완전 통풍

(D)…내부 순환

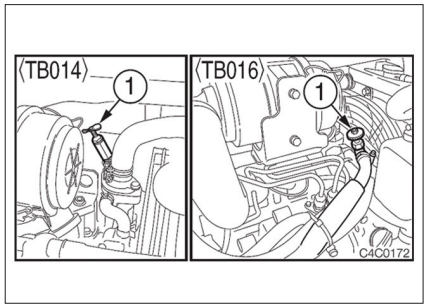
보충

- 따뜻한 계절에는 히터를 주의해서 사용하십시오. 히터 스위치가 꺼져 있는 상태에서도 히터내에 냉각수가 순환될 수 있습니다. 히터를 장기간 사용하지 않을 때에는 아래와 같이 냉각수 순환을 정지해 주십시오.

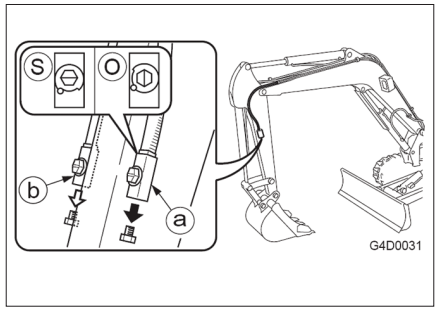
TB014-굴삭기-02(가).indd 22 2010-12-13 오후 2:53:14

중요

- 밸브(1)를 완전개방 또는 완전폐쇠로 사용하십시오. 밸브가 반정도 위치로 설정되면 냉각수가 누수될 수 있습니다.



1. 평탄한 지면에 주차를 하고 엔진을 정지하십시오.
2. 엔진 후드를 여십시오.
3. 밸브를 닫기 위해 밸브가 멈출 때까지 시계방향으로 돌리십시오.



▶보조 유압라인

⚠ 경고

유압장치내 압력을 해제하기 전에 캡이나 필터를 탈거하거나 파이프를 분리하면 오일이 분출될 수 있습니다.

- 플러그를 탈거하거나 호스를 분리할 때에는 탈거하기 전에 내부 압력을 해제하십시오

이 라인은 유압 브레이커, 크러셔 또는 기타 부착장치를 작동하는데 필요한 유압오일을 이송합니다.
스톱밸브…S: 닫힘 O: 열림

<유압회로 연결>

부착장치의 유압라인을 연결할 때에는 아래절차를 따르십시오.

1. 라인내의 압력을 해제하기 위해 보조 페달을 여러 번 움직이십시오.
2. 스톱 밸브가 닫혔는지 확인하십시오.
3. 플러그를 탈거하십시오.
4. 부착장치 유압라인을 포트(a)와 (b)에 연결하십시오.
5. 스톱 밸브를 열어 주십시오.
6. 연결이 완료되면 유압라인의 공기를 제거하십시오.
   a. 엔진을 무부하 상태로 하여 저속에서 10분간 시동 걸어 가동하십시오.
   b. 유압라인의 공기를 제거하기 위해 엔진을 저속 공회전에서 가동하고 보조 페달을 반복적(약 10번)으로 조작하십시오.
   c. 엔진을 정지하고 탱크내의 유압오일로부터 거품이 빠져 나올 때 까지 5분 이상 기다리십시오.

TB014-굴삭기-02(가).indd 23 2010-12-13 오후 2:53:14

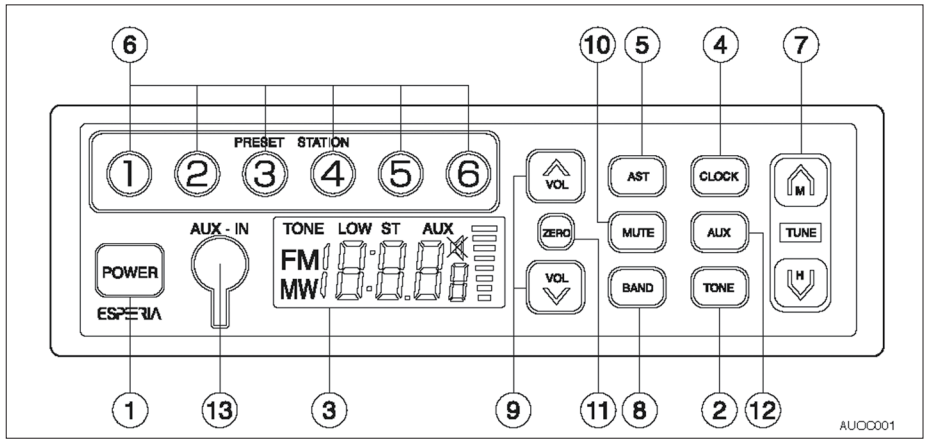
중요

- 부착장치 제조사에서 명시한 대로 공기빼기를 하십시오.

7. 누유를 점검하십시오.

부착장치를 분해하기 전에 라인내 압력을 해제하기 위해 보조 페달을 여러 번 밟고 스톱 밸브를 확실하게 닫으십시오.

<부품명칭>



▶라디오(캐빈용)

<취급 주의사항>

- 장비의 안전한 취급을 위해 항상 장비 외부로부터 소리가 쉽게 들릴 수 있는 레벨로 라디오의 볼륨을 낮추십시오.
- 엔진을 정지한 상태에서 장시간 동안 라디오를 사용하지 마십시오. 그렇게 하면 충전된 배터리가 방전되어 엔진 재시동이 어렵거나 불가능 할 수 있습니다.
- 라디오에 물이나 액체가 유입되지 않도록 하십시오. 만일 그렇게 되면 작동이 되지 않을 수 있습니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 24 2010-12-13 오후 2:53:19

(1) 전원 버튼
이 버튼은 라디오를 켜고 끌 때 사용합니다.

(2) 음량조절 버튼
이 버튼은 음량을 선택할 때 사용합니다. 저음을 선택할 때 버튼을 누르십시오. LCD에 저음 표시가 나타납니다. 고음을 선택할 때에는 버튼을 다시 한번 눌러 주십시오.

(3) LCD
시간/ 수신 주파수 및 동작모드가 표시됩니다.

(4) 시계 버튼
이 버튼은 LCD상에 시계 표시와 수신 주파수 표시로 변경할 때 사용합니다. 주파수가 표시된 상태에서 6초 동안 이 버튼을 누르지 않으면 시계 표시로 되돌아 갑니다.

(5) AST 버튼
이 버튼은 자동으로 선국을 선택할 때 사용합니다. 프리셋 버튼(1~6)을 눌러 선국을 지정하고 저장하십시오.

(6) 프리셋 선국 버튼(1~6)
이 버튼은 선국을 저장할 때 사용합니다. 각 버튼은 하나의 FM 선국과 AM 선국을 저장할 수 있습니다. 버튼 사용방법에 대해서는 「사전설정 선국」을 참조하십시오.

(7) 조정 버튼
이 버튼은 라디오 방송을 조정하는 데 사용합니다. 청취하고자 하는 방송을 검색할 때에는 이 버튼(⏫ 또는 ⏬)을 2초간 누르십시오. 진행중에 조정을 취소하고자 할 때에는 버튼을 다시 누르십시오. (⏫)버튼을 누르면 높은 주파수를 가진 선국이 잡히기 시작합니다. (⏬)버튼을 누르면 낮은 주파수의 방송이 잡힙니다. (⏫) 또는 (⏬)버튼을 계속 누르면 주파수는 계속적으로 증대/감소가 됩니다.

(8) 밴드 버튼
이 버튼은 FM 또는 AM을 선택할 때 사용합니다. 선택된 밴드와 수신 주파수가 LCD에 표시됩니다.

(9) 볼륨 버튼
이 버튼은 소리의 볼륨을 조정하는데 사용합니다. (🔊)버튼을 누르면 소리가 높아지고 (🔉)버튼을 누르면 소리가 낮아 집니다. 각각의 버튼을 계속 누르면 연속적으로 볼륨이 증대/감소가 됩니다.

(10) 묵음 버튼
이 버튼은 일시적으로 소리를 끌 때 사용합니다. 「묵음 ON」 표시를 누르면 LCD에 (🔇)가 나타납니다. 이 버튼을 다시 누르면 묵음이 취소됩니다.

11) 제로 버튼
이 버튼은 분을 「00」으로 설정할 때 사용하며 분이 「55」와 「59」 또는 「01」과 「05」 사이가 되면 「00」으로 됩니다.

TB014-굴삭기-02(가).indd 25 2010-12-13 오후 2:53:20

(12) 보조 버턴

이 버턴은 라디오나 AUX-IN 에 연결된 외부 오디오장치 중 어느 것을 청취할 것인지 선택할 때 사용합니다. 외부장치가 선택되었다면 LCD 상에 AUX 표시가 나타납니다.

(13) 보조연결 잭

이 잭은 외부 오디오장치를 연결할 때 사용합니다. 고무캡을 벗기고 이 잭 안으로 외부 오디오장치의 스트레오 미니 플러그를 끼우십시오. 사용하지 않을 때에는 잭을 고무캡으로 막아 두십시오.

<라디오 동작>

1. 시동키를 ACC 또는 ON 위치로 돌리고 나서 전원 버턴(1)을 누르고 라디오를 켜십시오.
2. 밴드 버턴으로 밴드 FM 또는 AM을 선택하십시오.
3. 프리셋 버턴 또는 조정 버턴으로 선국을 선택하고 볼륨 버턴으로 볼륨을 조정하십시오.
4. 라디오를 끌 때에는 전원 버턴을 누르십시오.

<선국 선택- 자동선택>

높은 주파수의 선국을 검색하고자 할 때에는 ( )버턴을 2초 또는 그 이상으로 누르십시오. 낮은 주파수의 선국을 검색하고자 할 때에는 ( )버턴을 2초 또는 그 이상으로 누르십시오. 청취하고자 하는 선국이 잡히고 동작이 시작되면 라디오는 검색이 정지됩니다.

<선국 선택- 수동선택>

이 선택은 수동으로 이루어집니다. 높은 주파수로 선국을 잡으려고 할 때에는 조정( )버턴을 누르십시오. 낮은 주파수로 선국을 잡으려면 조정( )버턴을 누르십시오.

<프리셋 선국>

1. 밴드(FM 또는 AM)와 프리셋코자 하는 선국을 선택하십시오.
2. 프리셋 버턴으로 선택된 선국을 설정할 때에는 설정해야 할 버턴을 선택하고 나서 3초 또는 그 이상 버턴을 누르십시오. 선택된 프리셋 버턴의 숫자가 LCD 상에 나타납니다.
3. 더 많은 선국을 선택하고자 할 때에는 상기 절차(1)과 (2)를 반복하십시오.
   - 프리셋 버턴으로 설정된 어느 선국을 2초 또는 그 이상으로 누르면 프리셋 정보는 변경이 됩니다.
   - 차량에 배터리를 교체하면서 저장된 정보가 사라지면 프리셋 버턴으로 선국을 다시 설정하십시오.
   - 각각의 프리셋 버턴은 하나의 FM 방송과 하나의 AM 방송을 저장할 수 잇습니다.

<자동 저장>

라디오가 동작되는 동안에 AST 버턴을 2초 또는 그 이상으로 누르십시오. 라디오는 선택된 밴드 내에서 청취하고자 하는 방송을 찾기 시작하고 각각의 프리셋 버턴

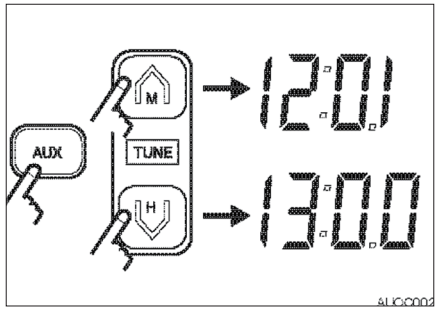
TB014-굴삭기-02(가).indd 26 2010-12-13 오후 2:53:20

(1~6) 선국을 할당하고 메모리 안으로 얻어진 선국 정보를 저장합니다.

주기: 메모리 안에 저장된 이전 선국 설정값은 중복 녹음이 됩니다. 선국에 해당하는 프리셋 버턴의 배열을 원하지 않는다면 상기에서 서술한 「프리셋 선국」으로 시도하십시오.

<AUX 오디오 연결>

- 휴대용 오디오 플레이어를 연결하고 좋아하는 음악을 들으십시오.
- 패치 코드(저항장치 미장착)를 오디오 플레이어의 헤드폰 잭 안으로 끼워 주십시오.
- 스트레오 미니 플러그(3.5mm)를 라디오의 보조연결 잭 안으로 끼워 주십시오.
- 오디오를 듣고자 할 때에는 보조 버턴을 누르십시오. (보조 표시가 나타나고 주파수 표시가 시계 표시로 변경됩니다)
- 라디오로 복귀하고자 할 때에는 보조 버턴을 다시 누르십시오.
- 연결할 때 라디오의 볼륨과 동일하게 되도록 오디오의 볼륨을 조정하십시오.
- 라디오에 있는 볼륨조정 버턴을 사용하여 오디오의 볼륨을 조정하십시오.
- 휴대용 오디오와 비교해서 큰 출력을 가진 장치를 연결하지 마십시오.



<시간 설정>

- LCD 상에 시간이 표시되어 있는지 확인하십시오. 만일 시간이 설정되어 있지 않으면 시간 표시를 위해 보조 버턴을 누르십시오.
- 분을 설정하기 위해서는 조정 (⌂)버턴을 사용하십시오.
  시간을 설정하기 위해서는 조정 (⏻)버턴을 사용하십시오.
- 분 자리를「00」으로 설정하기 위해서는 분이「55」에서「59까지」 또는「01」에서「05」까지가 되면 제로 버턴을 누르십시오.

<라디오 재설정>

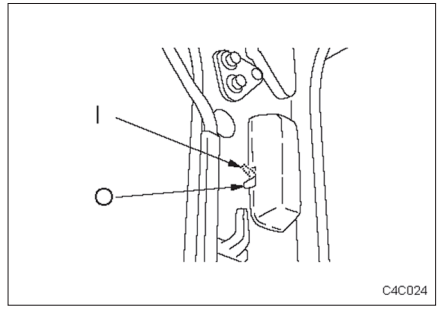
주파수의 비정상적인 표시 또는 선택 에러와 같은 문제가 발생되면 전원 버턴과 제로 버턴을 함께 눌러 라디오를 재설정하십시오. 재설정 이후에 시계설정과 경로설정을 포함한 메모리가 명료하게 되었는지 확인하십시오.

TB014-굴삭기-02(가).indd 27 2010-12-13 오후 2:53:22

<제원>

구분	내용	구분	내용
전원	12/24 VDC (음극접지)	수신 주파수	MW(AM) 530~1602kHZ (아시아) 1710kHZ(북미, 중동 및 남미) FM 87.9~108MHz
전력소모	2A	실제 민감도	MW (AM) 32 dB 또는 그 이하 (S/N 20 dB) FM 12 dB 또는 그 이하 (S/N 30 dB)
최대출력	16 W + 16 W (4Ω) (DC 28.8 V 입력) 5 W + 5 W (4Ω) (DC 14.4 V 입력)	S/N 비율	MW(AM) 40 Db 또는 그 이상 FM 60 dB 또는 그 이상
정격출력	14 W + 14 W (10% 분열, 4Ω) (DC 28.8 V 입력) 3.8 W + 3.8 W (10% 분열, 4Ω) (DC 14.4 V 입력)	보조 연결	스트레오 미니 잭(3.5mm): 정격 입력, 90Mv
치수	178(폭) X 50(높이) X 92(깊이) (돌출부 없음)		

※주기: 제원과 치수는 예고없이 변경될 수 있습니다.



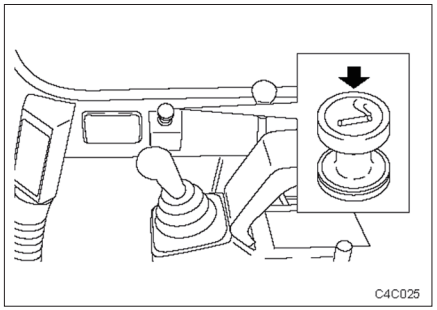
▶실내등(캐빈용)

중요

- 엔진이 정지된 상태에서 실내등을 장시간 켜 놓으면 배터리 용량이 감소됩니다. 장비에서 이탈할 때에는 실내등을 꺼 주십시오.

- **O** … OFF
- **I** … ON

TB014-굴삭기-02(가).indd 28 2010-12-13 오후 2:53:24



▶시가라이터(캐빈용)

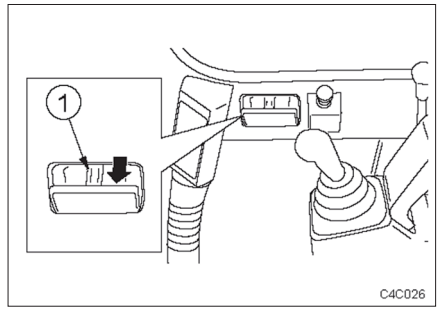
⚠ 경고

- 시가라이터를 누른 상태로 두지 마십시오. 라이터에 열이 올라가 위험해 질 수 있습니다.
- 30초 경과 이후에도 노브가 튀어 나오지 않으면 파손된 것일 수 있습니다. 손으로 노브를 당겨 내십시오.
- 고착될 수 있기 때문에 다른 시가라이터를 사용하지 마십시오.
- 이 소켓에는 특정 전기제품만을 사용하십시오.
- 라이터의 금속부분에 손대지 마십시오. 화상을 입을 수 있습니다.

이 부품들은 시가라이터와 내부 전원공급 소켓입니다. 와이퍼와 이 소켓을 동시에 외부 전원공급 소켓으로 사용할 때에는 12V/10A를 초과하지 않도록 주의하십시오.

1. 라이터를 안으로 누르십시오.
2. 라이터를 놓고 라이터가 튀어 나올 때까지 기다리십시오.

   히터가 적색으로 되면 라이터가 자동으로 튀어 나옵니다.
3. 라이터가 튀어 나오면 뽑아 내십시오.



▶재떨이 (캐빈용)

⚠ 경고

- 재떨이에 담배를 넣기 전에 담배에 불이 완전히 꺼졌는지 확인한 후에 항상 재떨이를 닫으십시오.
- 담배꽁초나 종이 또는 가연성 물질을 재떨이에 넣지 마십시오. 화재가 일어 날 수 있습니다.

재떨이를 운전자 방향으로 당겨서 사용하십시오. 청소 할 때에는 재 방출 버턴(1)를 누르고 재떨이를 빼 내십시오

TB014-굴삭기-02(가).indd 29 2010-12-13 오후 2:53:27

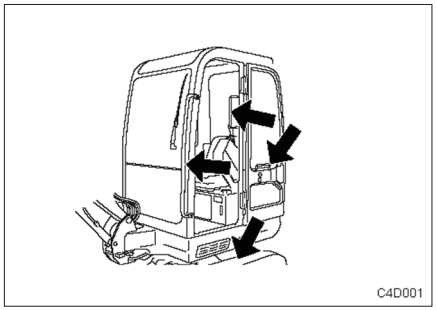
메 모



운전방법

1. 시동하기 전에 나-2
2. 엔진 시동 및 정지 나-3
3. 장비 운전 나-7
4. 운전절차 나-21
5. 장비 주차 나-32
6. 한냉시 취급 나-33
7. 고무 크롤러 취급 나-35

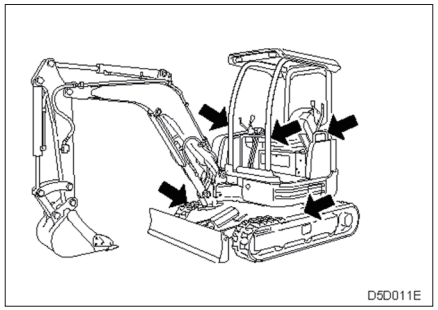
1. 시동하기 전에



▶장착 및 탈거

⚠ 경고

- 장비에 뛰어 오르거나 뛰어 내리지 마십시오. 장비가 움직이고 있을 때에는 장착 또는 탈거하지 마십시오.
- 운전실을 장착하거나 탈거할 때에는 먼저 도어를 잠금위치로 완전히 열고 움직이지 않는지 점검하십시오. (캐빈용 장비)



⚠ 경고

- 항상 접근장치 쪽으로 향하고 장비에 타고 내릴 때는 추천한 핸드레일과 발판과 3점 접촉이 되도록 유지하십시오. 발판이 플랫폼은 항상 깨끗하게 유지하십시오.
- 절대로 안전잠금 레버나 조정 레버를 손잡이로 사용해서는 안됩니다.

▶주변상황 점검

매일 첫번째 시동 걸기 전에 하루에 한번 주변상황 점검을 행하십시오. 페이지 라-13 및 라-14의 「정비-주변상황 점검」에 서술된 대로 점검하십시오.

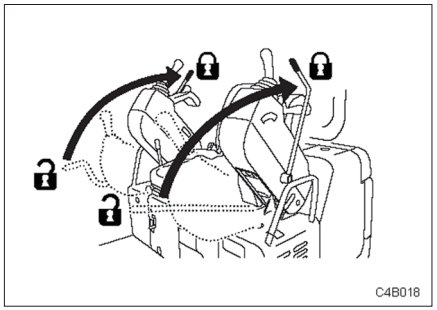
▶일상점검

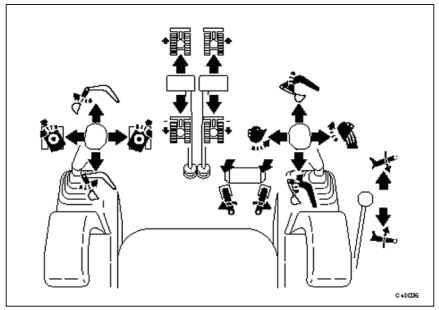
매일 첫 시동을 걸기 전에 일상점검을 하십시오.

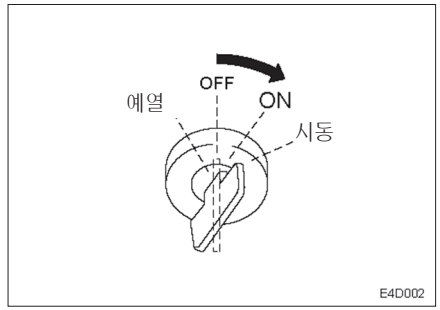
페이지 라-15 ~ 라-20의 「정비-일상점검」에 명시된 대로 점검하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 2 2010-12-13 오후 3:51:57

2. 엔진 시동 및 정지



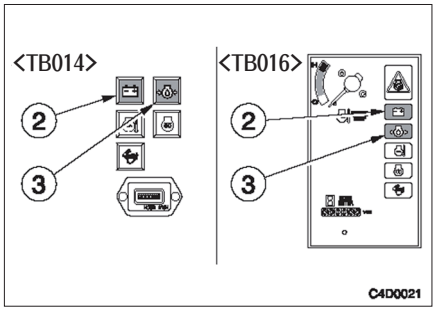




▶엔진을 시동하기 전에

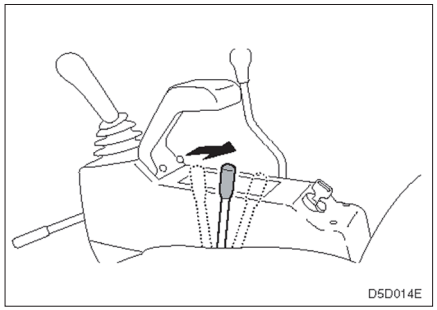
1. 의자를 편안한 운전위치로 조정하십시오.
2. 안전벨트를 착용하십시오.
3. 안전잠금 레버가 잠금위치에 있는지 점검하십시오.
4. 모든 레버와 페달이 중립위치에 있는지 점검하십시오.
5. 키를 시동 스위치에 삽입하고 ON 위치로 돌리고 나서 다음 페이지와 같이 점검하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 3 2010-12-13 오후 3:52:02



- TB016:모든 경고등이 점멸하고 경보음이 2초간 울립니다. 계기류가 작동하기 시작합니다. 2초 후에 배터리 충전경고등(2)과 엔진 오일압력 경고등(3)이 점멸하고 다른 램프는 꺼집니다.
- TB014: 경고등(2)와 (3)이 점등되고 경보음은 울리지 않습니다.
- 붐 라이트, 미등 및 계기등이 켜지는지 점검하기 위해 라이트 스위치를 돌리십시오.
- 연료 레벨을 점검하십시오.

램프가 점등되지 않거나 경보음이 울리지 않으면 전구가 단락되었거나 배선이 손상되었을 수 있습니다. 수리를 위해 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.



▶엔진 시동

⚠ 경고

- 주변에 사람이 없도록 하십시오.
- 장비 주변의 모든 사람들에게 경고하기 위해 혼을 울리십시오.

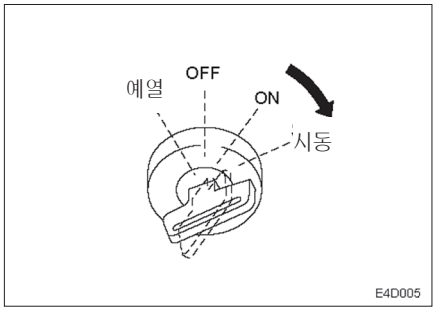
중요

- 연속적으로 15초 이상 시동 모터를 가동하지 마십시오. 엔진이 시동되지 않으면 배터리 보호를 위해 30초 기다리고 나서 다시 엔진을 시동 걸어 주십시오.

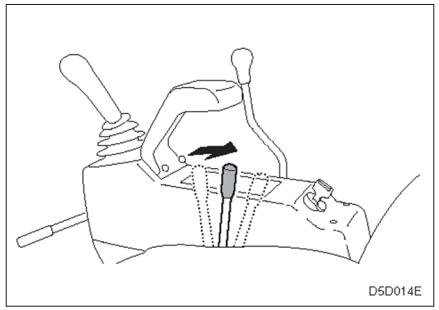
<정상시동>

1. 쓰로틀 레버를 중간위치로 당기십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 4 2010-12-13 오후 3:52:06

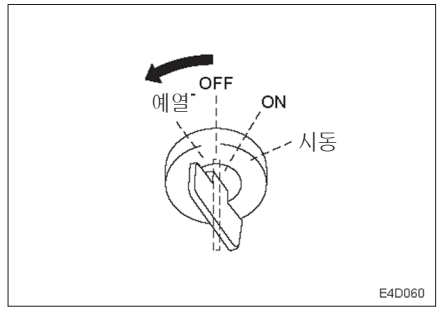


2. 키를 시동위치로 돌리고 엔진을 시동하십시오.
3. 일단 시동이 걸리면 키를 놓으십시오. 키는 자동적으로 ON 위치로 돌아 옵니다.
4. 경고등이 꺼져 있는지 확인하십시오.
5. 쓰로틀 레버를 원위치하고 엔진을 워밍업 하십시오. 페이지 나-6의 「엔진 워밍업」을 참조하십시오.



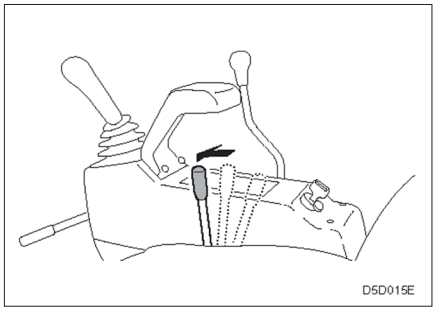
<한냉시동>

1. 쓰로틀 레버를 중간위치로 당기십시오.



2. 키를 예열위치로 돌리고 5초간 잡고 계십시오.
   - TB014: 예열등이 자동적으로 꺼지지 않습니다.
   - TB016: 예열등이 자동적으로 꺼집니다.
3. 예열등이 꺼진 후에 시동위치로 돌려 엔진의 시동을 걸어 주십시오.
4. 일단 시동이 걸리면 키를 놓으십시오. 키는 자동적으로 ON위치로 돌아 옵니다.
5. 경고등이 꺼져 있는지 확인하십시오.
6. 쓰로틀 레버를 원위치하고 엔진을 워밍업 하십시오. 페이지 나-6의 「엔진 워밍업」을 참조하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 5 2010-12-13 오후 3:52:11

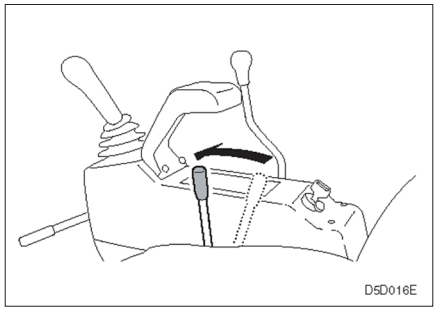


▶엔진 워밍업

중요

- 엔진이 워밍업 될 때 까지 엔진을 가속하지 마십시오.
- 장시간(20분 또는 그 이상)동안 엔진을 워밍업하지 마십시오.

1. 쓰로틀 레버를 원위치시키고 엔진을 공회전 한 후 무부하상태로 약 5분간 엔진을 가동하십시오.

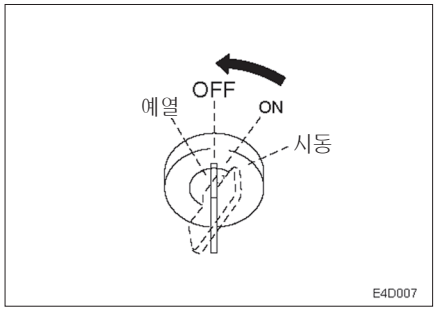


▶엔진 정지

중요

- 중하중이나 최대속도로 운전할 때 엔진을 급정지 하지 마십시오. 그렇게 하면 엔진이 과열되거나 고착될 수 있습니다. 긴급한 경우를 제외하고는 절대로 엔진을 급정지하지 마십시오.

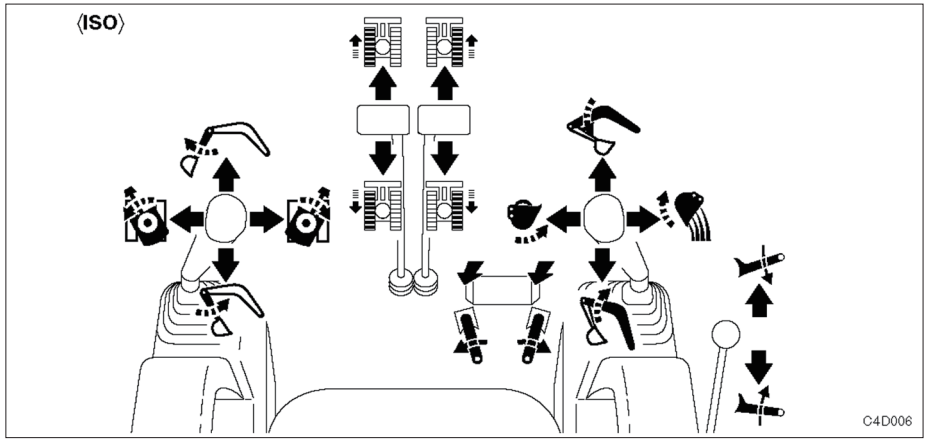
1. 약 5분간 엔진을 공회전 시키고 서서히 냉각되도록 두십시오.



2. 엔진을 정지할 때에는 키를 OFF 위치로 돌리십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 6 2010-12-13 오후 3:52:16

3. 장비 운전



▶레버패턴 (ISO 패턴)

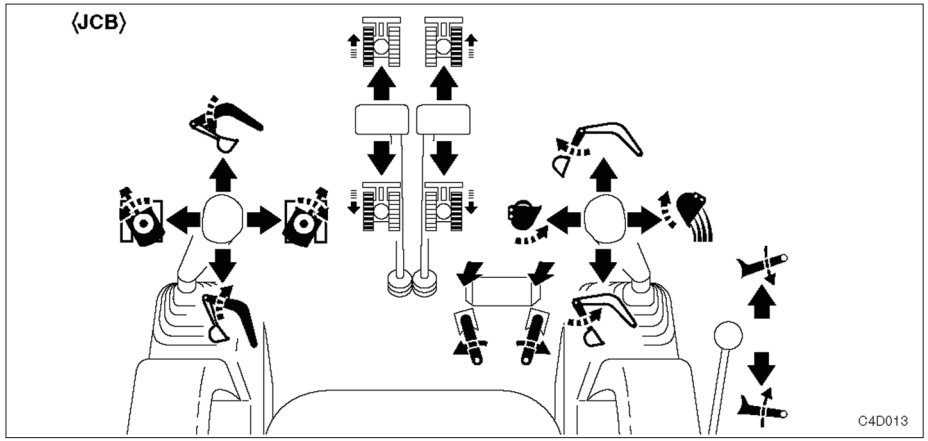
⚠ 경고

- 운전하기 전에 조작 제어장치 배열을 어느 형태로 하여 조작할 것인지 점검하는 것에 주의하십시오.
- 본 매뉴얼은 ISO 패턴 기준으로 설명한 것입니다.

나

	좌측 크롤러 전진		상부구조 좌선회		우측 크롤러 전진		버켓 굴삭
	좌측 크롤러 후진		상부구조 우선회		우측 크롤러 후진		버켓 배토
	암 확장		붐 좌선회		붐 내림		도저 블레이드 내림
	암 수축		붐 우선회		붐 올림		도저 블레이드 올림

TB014-굴삭기-03(나).indd 7 2010-12-13 오후 3:52:23



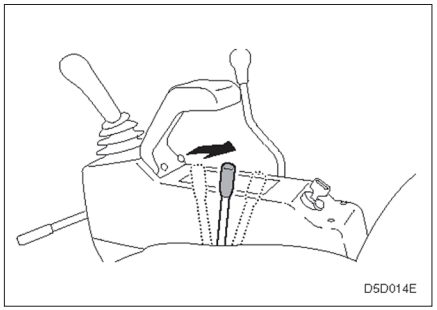
▶레버 패턴 (JCB 패턴)

⚠ 경고

- 운전하기 전에 조작 제어장치 배열을 어느 형태로 하여 조작할 것인지 점검하는 것에 주의하십시오.
- 아래 설명은 JCB 패턴 기준으로 설명한 것입니다.

	좌측 크롤러 전진		상부구조 좌선회		우측 크롤러 전진		버켓 굴삭
	좌측 크롤러 후진		상부구조 우선회		우측 크롤러 후진		버켓 배토
	붐 내림		붐 좌선회		암 확장		도저 블레이드 내림
	붐 올림		붐 우선회		암 수축		도저 블레이드 올림

TB014-굴삭기-03(나).indd 8 2010-12-13 오후 3:52:29



▶장비 워밍업 (유압오일)

<정상 워밍업>

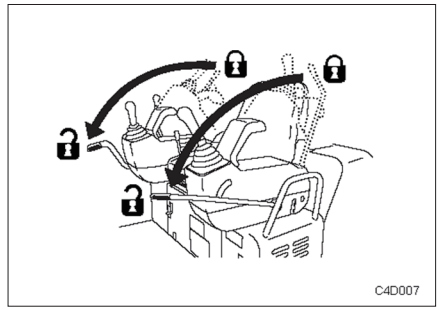
1. 쓰로틀 레버를 중간위치로 당기고 나서 무부하 상태로 약 5분간 중속에서 엔진을 가동하십시오.

⚠ 경고

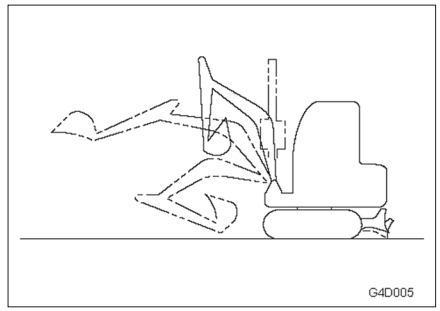
- 장비(유압오일)를 워밍업하지 않은 상태로 운전하면 반응이 느리고 장비가 예기치 않게 움직이기 때문에 위험합니다. 때문에 장비를 충분히 워밍업을 하십시오.

중요

- 유압오일 온도가 20℃이하가 되면 레버를 갑작스럽게 작동하지 마십시오. 운전 중에 적절한 유압오일 온도는 50~80℃이지만 낮은 온도에서 운전해야 할 경우에는 적어도 20℃이상으로 가열되어야 합니다.

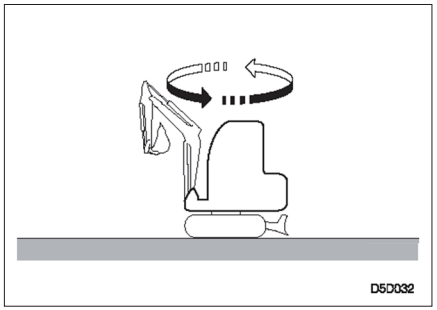


2. 안전잠금 레버를 해제위치로 설정하고 버켓을 지면으로부터 들어 올리십시오.

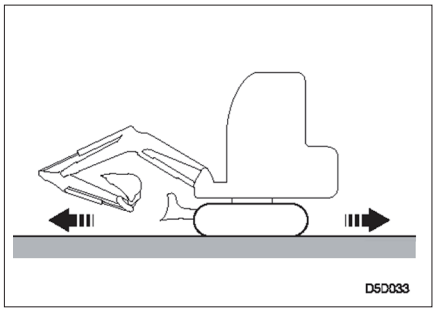


3. 각각의 실린더를 무부하 상태로 여러 번 확장 및 수축하십시오.

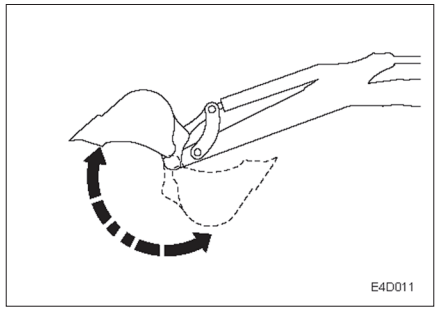
TB014-굴삭기-03(나).indd 9 2010-12-13 오후 3:52:34



4. 천천히 좌, 우측으로 여러 번 선회시키십시오.

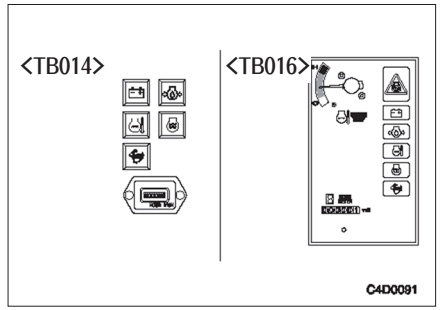


5. 천천히 전, 후방으로 여러 번 주행하십시오.



<한냉시 워밍업>

1. 정상적인 워밍업 절차를 이행하십시오.
   (이전 페이지 참조)
2. 버켓 실린더를 최대로 펼쳐 그대로 유지하십시오.
3. 버켓 작동속도가 정상이 될 때 까지 절차 2를 반복하십시오.

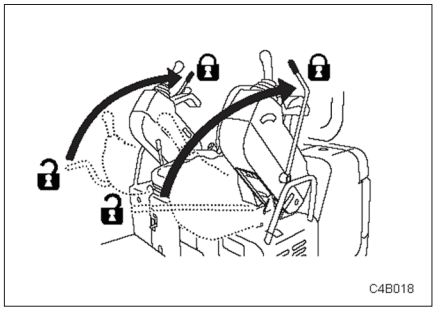


▶워밍업 후 검사

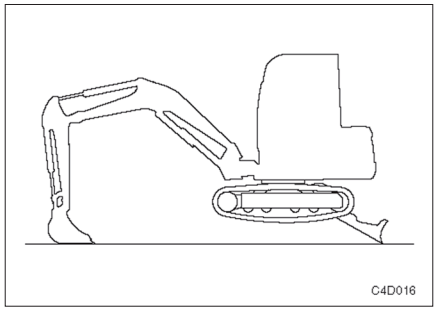
엔진과 유압오일을 워밍업 한 후에 아래에 명시된 대로 정비점검하고 문제가 있으면 수리하십시오.

1. 경고등과 계기류가 아래상태로 되어 있는지 점검하십시오.
   - 모든 경고등이 꺼져 있는지??
   - 수온계 지침이 녹색범위 안에 있는지?? (TB016)
2. 배기가스색깔, 소리 및 진동이 불규칙하지 않는지 점검하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 10 2010-12-13 오후 3:52:40



3. 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하고 작동 및 주행 레버가 고정되었는지 확인하십시오.



▶크롤러 폭 변경 (TB016)

⚠ 경고

- 장비의 안전성을 증대시키기 위해 항상 크롤러 폭을 최대로 하여 장비를 작동하십시오. 크롤러 폭이 작으면 장비가 전복될 가능성이 더 커집니다. 불가피하게 좁은 크롤러 폭으로 장비를 작동해야 할 경우에는 각별히 주의해서 작업하십시오.

이 굴삭기는 크롤러 폭을 변경할 수 있습니다. 일반적으로 안전성을 높이기 위해서는 확장된 크롤러를 사용하십시오.

<변경>

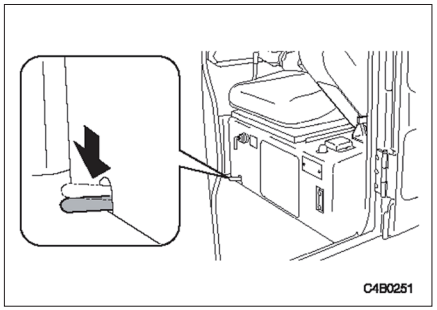
이 작업은 장애물이 없는 평탄한 지면에서 수행하십시오.

1. 부착장치나 도저 블레이드를 이용하여 장비 본체를 들어 올리십시오

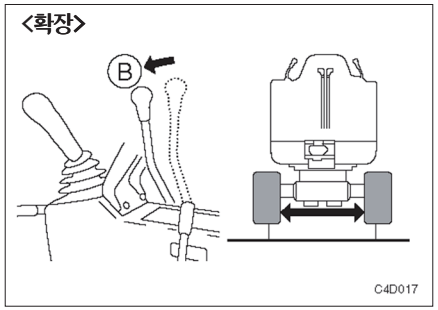
중요

- 크롤러 폭을 변경하기 전에 그림과 같이 항상 본체를 들어 올리십시오. 지키지 않으면 주행 프레임 및 스패너 실린더가 손상될 수 있습니다.

TB014-굴삭기-03(나).indd 11 2010-12-13 오후 3:52:44

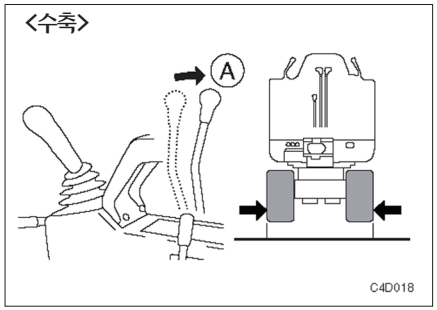


2. 셀렉터 레버를 밟으십시오



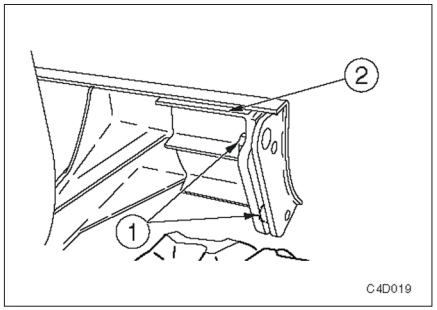
3. 크롤러 폭을 확장하기 위해 블레이드 레버를 전방으로 미십시오.
   - ➡ 최대폭1,300mm

   필요시 블레이드의 플레이트를 교체하고 확장된 폭을 가진 도저 블레이드를 사용하십시오.



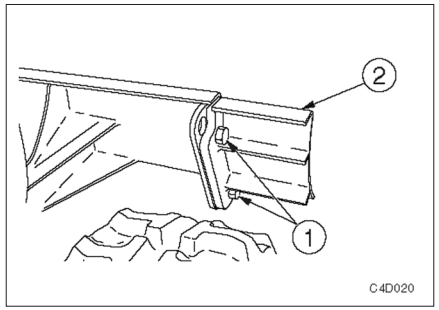
4. 크롤러 폭을 수축시키고저 할 때에는 블레이드 레버를 운전자 방향으로 당기십시오.
   - ➡ 최소폭980mm

TB014-굴삭기-03(나).indd 12 2010-12-13 오후 3:52:49

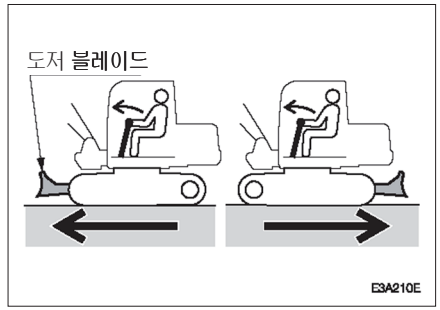


▶도저 블레이드 폭 변경

1. 볼트(1)를 풀고 플레이트(2)를 탈거하십시오.



2. 좌측에 좌측 플레이트(2)을 부착하고 우측에 우측 플레이트(2)를 부착하십시오.
3. 플레이트(2)를 볼트(1)로 체결하십시오.



▶주행 레버 조작

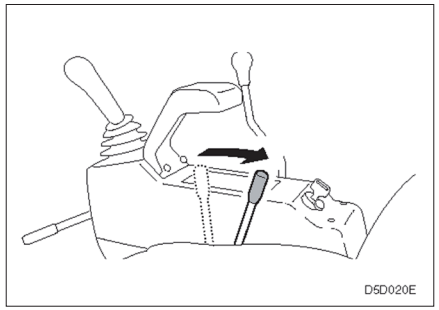
⚠ 경고

- 선회 반경과 장비 통로에는 절대로 사람이 들어가지 않도록 하십시오.
- 혼을 울려 운전자의 의도를 보내십시오.
- 장비 뒤쪽에 보이지 않는 곳이 있습니다. 필요시 이 곳이 안전하고 잘 보이는지 확인하기 위해 후진하기 전에 운전실 주변으로 둘러 보십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 13 2010-12-13 오후 3:52:55

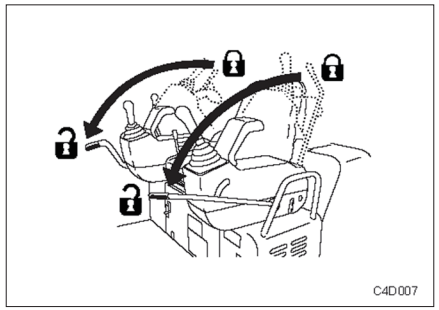
⚠ 경고

- 주행 레버를 작동하기 전에 도저 블레이드가 운전석 앞쪽에 있는지 확실하게 점검하십시오. 도저 블레이드가 운전석 뒤쪽에 있으면 도저 블레이드가 앞쪽에 있을 때와는 달리 주행 레버가 반대방향으로 작동합니다.
- 장비 통로에 장애물을 제거하십시오.

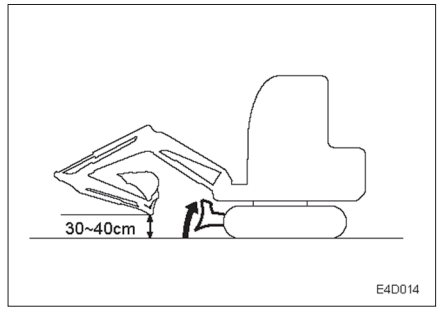


<전방 및 후방 주행>

1. 쓰로틀 레버를 당기면 엔진속도가 증대됩니다.

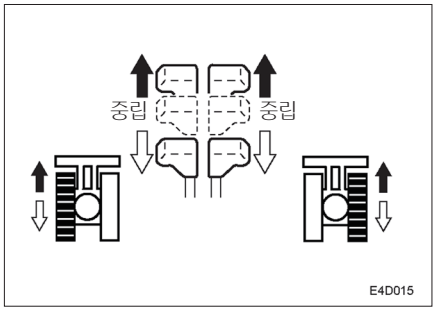


2. 안전잠금 레버를 해제위치로 설정하십시오.



3. 부착장치를 접고 부착장치가 지면 위 30~40cm 까지 내리십시오.
4. 도저 블레이드를 들어 올리십시오.
5. 우측에 명시된 것처럼 좌, 우측 주행 레버를 조작하십시오.

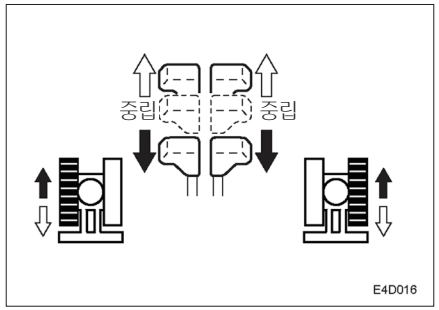
TB014-굴삭기-03(나).indd 14 2010-12-13 오후 3:53:00



도저 블레이드가 운전석 앞쪽에 있는 경우:

➡ 전방으로 움직이려면: 레버를 전방으로 기울이십시오.

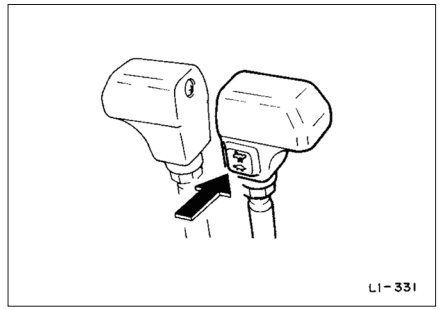
⇨ 후방으로 움직이려면: 레버를 후방으로 기울이십시오.



도저 블레이드가 운전석 뒤쪽에 있는 경우:

➡ 전방으로 움직이려면: 레버를 후방으로 기울이십시오.

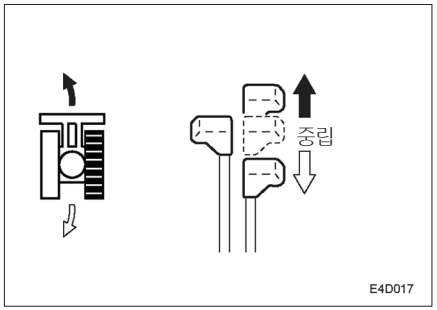
⇨ 후방으로 움직이려면: 레버를 전방으로 기울이십시오.



<2단(고속) 주행>

2단(고속)으로 변속하고자 할 때에는 우측 주행 레버에 있는 주행속도 스위치를 누르고 1단(저속)으로 복귀하고자 할 때에는 주행속도 스위치를 다시 한번 눌러 주십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 15 2010-12-13 오후 3:53:05



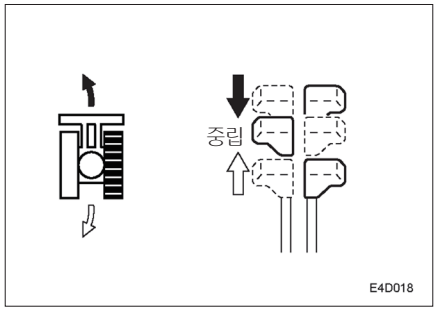
<피봇 회전>

정지상태에서 좌측으로 회전할 경우:

➡ 전방을 좌측으로 회전하려면:우측 레버를 전방으로 기울이십시오.

⇨ 후방을 좌측으로 회전하려면:우측 레버를 후방으로 기울이십시오.

우측으로 회전하려면 동일한 방법으로 좌측 레버를 작동하십시오.

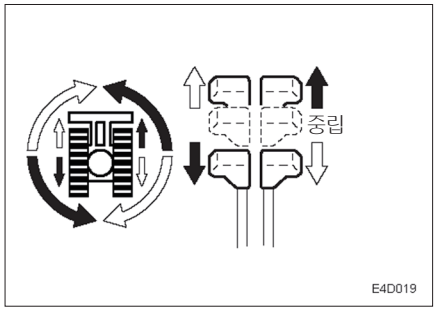


주행중에 좌측으로 회전하는 경우:

➡ 전방으로 주행중에 좌측으로 회전하려면: 좌측 레버를 중립으로 설정하십시오.

⇨ 후방으로 주행중에 좌측으로 회전하려면: 좌측 레버를 중립으로 설정하십시오.

주행중에 우측으로 회전하려면 동일한 방법으로 우측 레버를 작동하십시오.

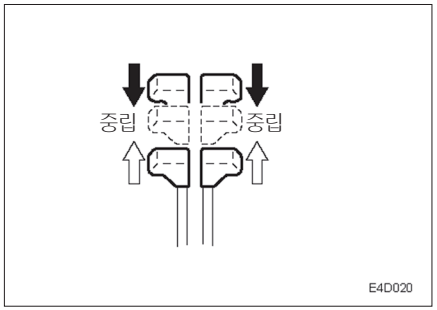


<스핀 회전>

➡ 좌측으로 스핀하려면: 좌측 레버는 후방으로 기울이고 우측 레버는 전방으로 기울이십시오.

⇨ 우측으로 스핀하려면: 우측 레버는 후방으로 기울이고 좌측 레버는 전방으로 기울이십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 16 2010-12-13 오후 3:53:11



<주행 정지>

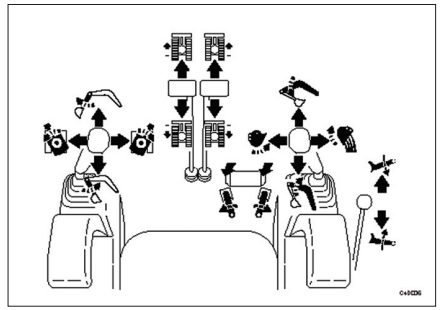
1. 좌, 우측 주행레버를 중립위치로 천천히 설정하십시오. 장비가 정지됩니다.

⚠ 주의

- 긴급한 상황이 아닌 경우를 제외하고서 절대로 장비를 급정지하지 마십시오. 가능한 한 부드럽게 정지하십시오.

⚠ 경고

- 장비를 평탄한 지면에 주차를 하고 주차장치를 걸어 주십시오. 경사길이나 비탈길에 주차해야 할 경우에는 움직임을 막기 위해 장비에 고임목을 고여 주십시오.
- 안전잠금 레버가 내려간 상태에서 어떤 제어장치에 예기치 않게 닿으면 장비가 갑자기 움직여 중상이나 사망을 초래합니다.
- 안전잠금 레버가 잠금위치로 설정되어 있다 할지라도 도저 블레이드 및 페달 제어장치가 고정되어 있는지 확인하십시오. 이들 제어장치에 뜻하지 않게 닿지 않도록 하십시오.



▶작업장비 조작

⚠ 경고

- 조작하기 전에 제어장치 배열을 어느 형태로 하여 조작할 것인지 확인하는 것에 주의하십시오.
- 본 매뉴얼은 ISO 패턴 기준으로 설명한 것입니다.

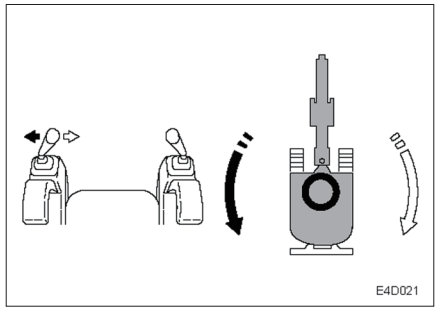
TB014-굴삭기-03(나).indd 17 2010-12-13 오후 3:53:13

붐 및 버켓을 조작할 때에는 우측 조작레버를 사용하십시오.

선회 및 암을 조작할 때에는 좌측 조작레버를 사용하십시오.

부착장치를 정지할 때에는 조작레버를 중립위치로 복귀하십시오.

1. 안전잠금 레버를 해제위치로 설정하십시오.
2. 페달 로크를 해제위치로 설정하십시오.



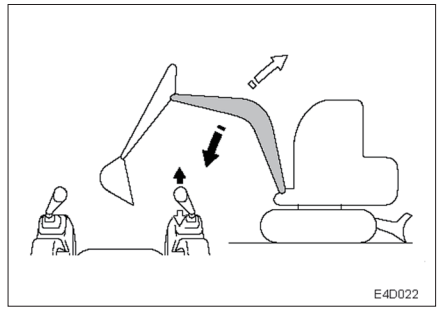
< 선회>

⚠ 경고

- 선회하기 전에 안전을 위해 주변을 확인하십시오.

➡ 좌측으로 선회하려면: 좌측 조작레버를 좌측으로 기울이십시오.

⇨ 우측으로 선회하려면: 좌측 조작레버를 우측으로 기울이십시오.

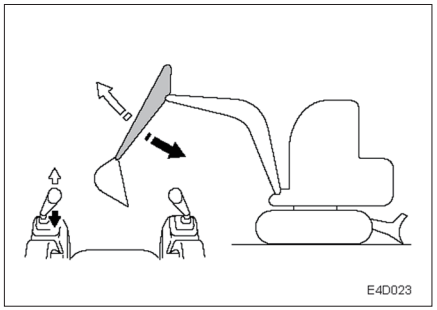


<붐 조작>

➡ 붐을 내리려면: 우측 작동레버를 전방으로 기울이십시오.

⇨ 붐을 올리려면: 우측 작동레버를 후방으로 기울이십시오.

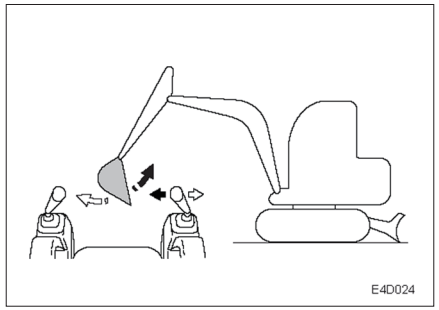
TB014-굴삭기-03(나).indd 18 2010-12-13 오후 3:53:17



<암 조작>

➡ 암을 수축하려면: 좌측 작동레버를 후방으로 기울이십시오.

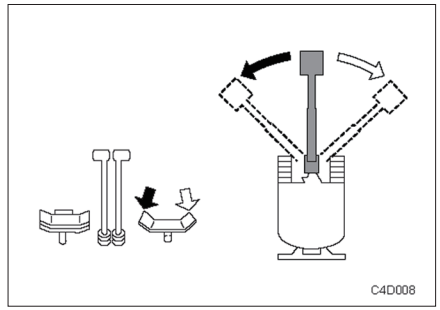
⇨ 암을 확장하려면: 좌측 작동레버를 전방으로 기울이십시오.



<버켓 조작>

➡ 굴삭하려면: 우측 작동레버를 좌측으로 기울이십시오.

⇨ 배토하려면: 우측 작동레버를 우측으로 기울이십시오.

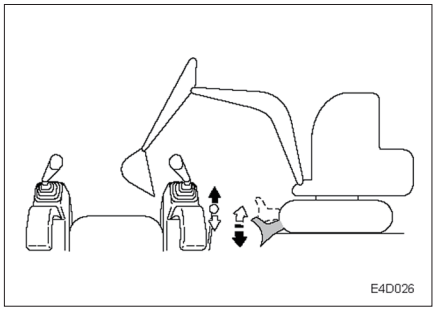


<붐 스윙 조작>

➡ 좌측으로 스윙하려면: 페달의 좌측을 누르십시오.

⇨ 우측으로 스윙하려면: 페달의 우측을 누르십시오.

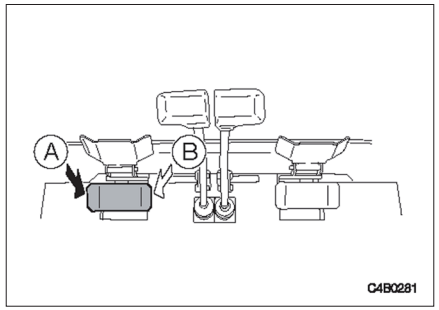
TB014-굴삭기-03(나).indd 19 2010-12-13 오후 3:53:22

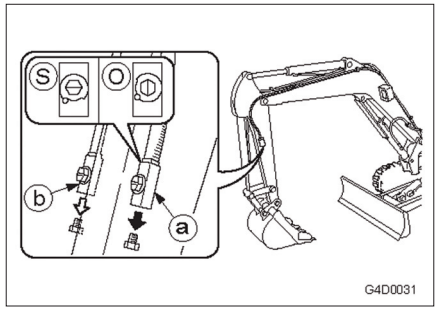


<도저 블레이드 조작>

➡ 도저 블레이드를 내리려면: 레버를 전방으로 기울이십시오.

⇨ 도저 블레이드를 올리려면: 레버를 후방으로 기울이십시오.





▶보조 유압장치 조작

브레이커, 크러셔 또는 기타 부착장치를 조작할 때 이 페달을 사용하십시오.

페달을 밟으면 유압오일이 보조 호스의 포트 (a)와 (b)에 이송됩니다.

➡ 유압오일을 포트(a)로 이송하려면: 페달의 좌측(A)을 누르십시오.

⇨ 유압오일을 포트(b)로 이송하려면: 페달의 우측(B)을 누르십시오.

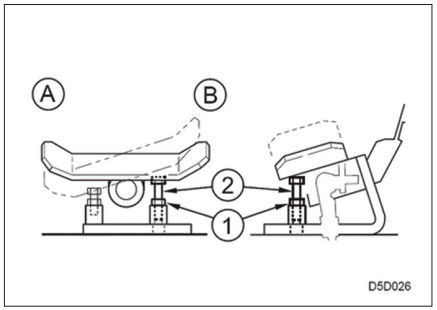
가-23의 「보조 유압라인」 을 참조하십시오.

<보조 페달 행정 조정 >

유압 브레이커를 사용할 때 고의적으로 보조 페달이 측면(B)까지 아래로 밀리지 않도록 행정을 조정하십시오.

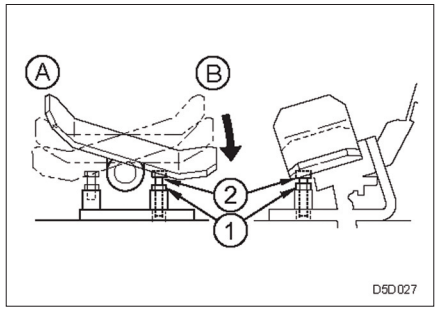
후진가능한 부착장치를 사용할 때 재조정은 측면(B)에서 조작할 수 있는 보조페달이 필요합니다.

TB014-굴삭기-03(나).indd 20 2010-12-13 오후 3:53:28



<유압 브레이커를 사용할 때 (한방향 흐름)>

1. 보조 페달이 중립위치에 있는지 확인하십시오.
2. 고정 너트(1)를 푸십시오.
3. 헤드가 페달에 닿을 때 까지 조정 볼트(2)를 조이십시오.
4. 조정 볼트(2)를 고정하기 위해서 고정 너트(1)를 체결하십시오.



<후진 가능한 부착장치를 사용할 때 (양방향 흐름)>

1. 고정 너트(1)를 풀고 조정 볼트(2)를 완전하게 조이십시오.
2. 보조 페달의 측면(B)에서 누르고 행정 끝단에서 잡아 주십시오.
3. 헤드가 페달에 닿을 때 까지 조정 볼트(2)를 조이십시오.
4. 조정 볼트(2)를 고정하기 위해서 고정너트(1)를 체결하십시오.

4. 운전절차

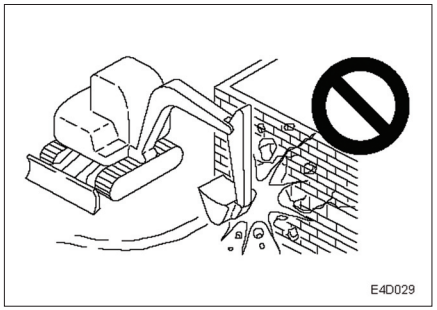
▶금지된 작업

⚠ 경고

- 암석에는 작업을 하지 마십시오.
- 주행중에는 선회하지 마십시오. 주행중에 부착장치를 조작해야 하는 경우에는 동시에 완전한 제어가 되도록 서행으로 조작하십시오.

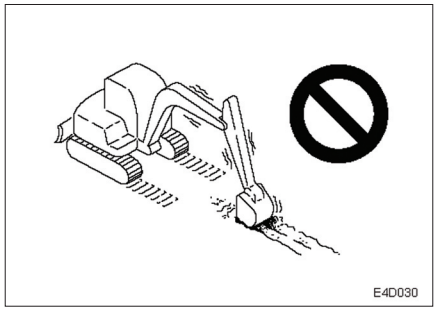
나

TB014-굴삭기-03(나).indd 21 2010-12-13 오후 3:53:31



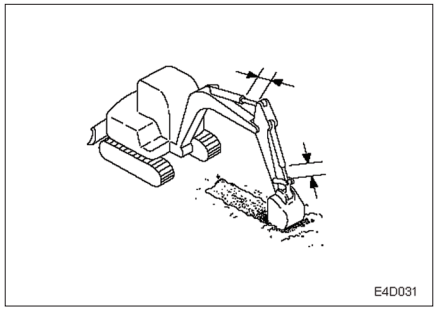
<선회력을 사용하여 제동하거나 흙 고르기 작업을 하지 마십시오. >

선회력을 이용하여 땅 고르기나 벽을 부수는 작업을 하지 마십시오. 또한 선회중에 버켓 이빨로 땅을 파지 마십시오. 그렇게 하면 부착장치가 손상됩니다.



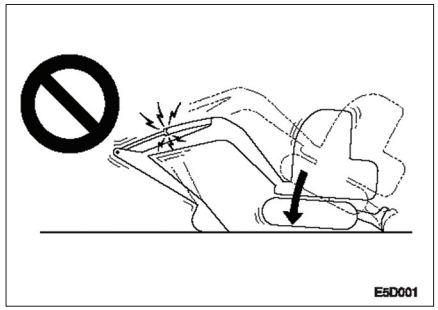
<주행중에 땅 파기작업을 하지 마십시오.>

버켓을 지면에 밀어 넣어 주행하지 말고 주행력으로 땅 파기작업을 하지 마십시오.



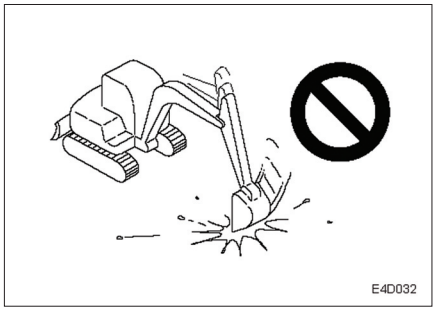
<유압 실린더의 여유를 주십시오.>

유압 실린더를 행정 끝까지 확장하지 말고 여유롭게 조작하십시오.



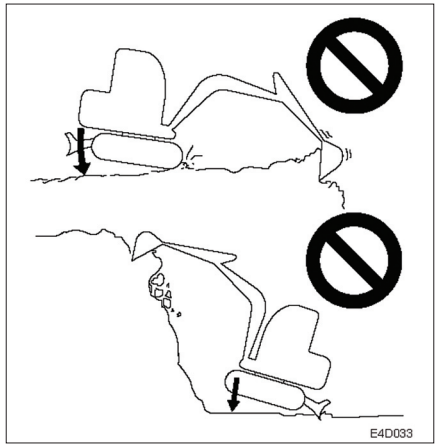
암 실린더를 완전히 확장한 상태로 내리면서 장비 본체를 부착장치로 지탱하지 마십시오. 그렇게 하면 암 실린더에 하중이 집중되어 암 실린더가 손상될 수 있습니다.

TB014-굴삭기-03(나).indd 22 2010-12-13 오후 3:53:38



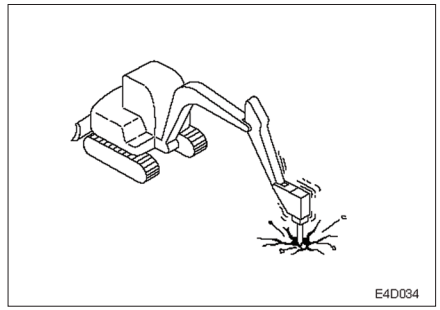
<버켓으로 파일을 박지말고 충격력으로 굴삭하지 마십시오>

그렇게 하면 부착장치의 장비수명이 단축됩니다. 유압력을 이용하여 굴삭하십시오.



<장비의 낙하력을 이용하여 작업하지 마십시오. >

장비에 과도한 응력이 걸리면 장비수명이 단축됩니다. 실린더의 유압력을 사용하고 항상 얕고 긴 행정으로 굴삭하십시오.

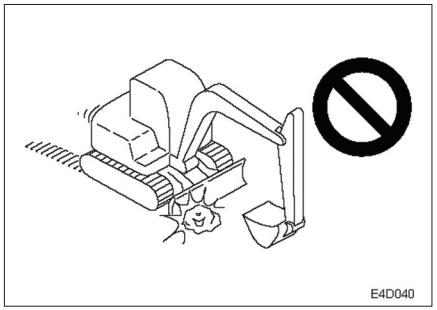


<암석 굴삭>

단단한 암석은 굴삭하기 전에 브레이커 등으로 암석을 작은 조각으로 파쇄하십시오.

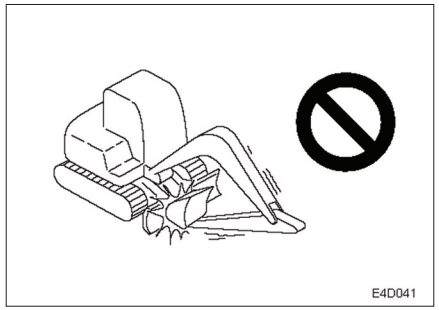
그렇게 해야 장비의 손상을 막고 궁극적으로 보다 경제적입니다.

TB014-굴삭기-03(나).indd 23 2010-12-13 오후 3:53:45



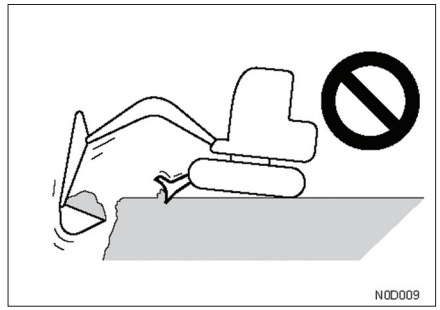
<충격에 노출된 도저 블레이드 주의사항 >

도저 블레이드 등으로 암석을 타격하면 도저 블레이드나 블레이드 실린더가 손상될 수 있습니다.



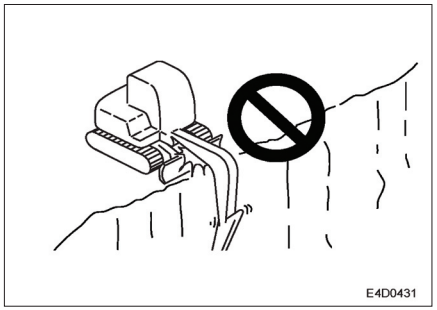
<부착장치 접을 때 주의사항 >

부착장치를 접을 때 버켓이나 도저 블레이드와 부딪치지 않도록 하십시오.



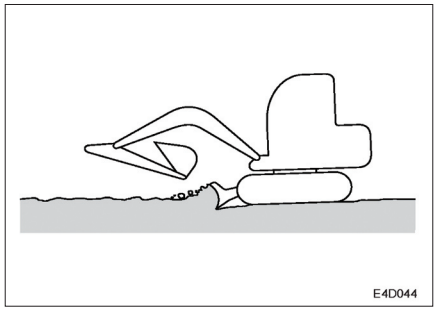
<아우트리거로 도저 블레이드를 사용하지 마십시오. >

TB014-굴삭기-03(나).indd 24 2010-12-13 오후 3:53:50



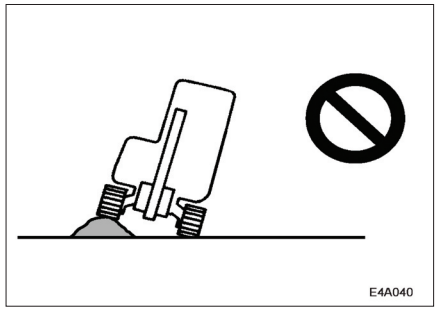
<굴삭할 때 도저 블레이드에 주의하십시오. >

앞쪽에 위치한 도저 블레이드로 굴삭할 때 붐 실린더와 버켓이 도저 블레이드와 부딪치는 것에 주의하십시오. 항상 뒤쪽에 위치한 도저 블레이드로 작업하십시오.



<도저 블레이드로 굴삭시 주의사항>

이 도저 블레이드는 간단한 땅을 미는 용도로 설계되었습니다. 도저 블레이드로 땅을 깊게 파 내려가지 마십시오. 그렇게 하면 도저 블레이드 및 하부 본체가 손상될 수 있습니다.

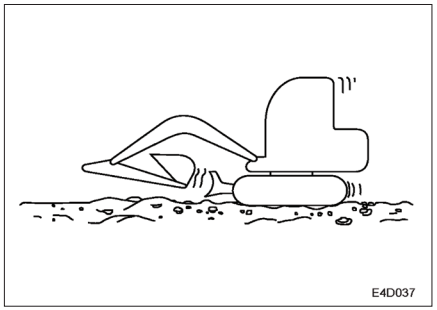


▶운전시 주의사항

<주행시>

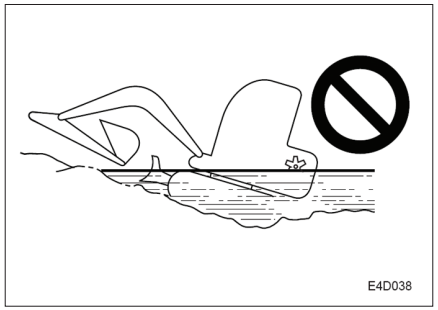
장애물(암석, 그루터기 등) 위로 주행하면 강한 충격이 본체에 전달되어 손상을 입을 수 있습니다. 항상 장애물 위로 주행하는 것을 피하십시오. 만일 장애물을 지나야 할 경우에는 부착장치를 지면 가까이로 하고 저속으로 주행하여 크롤러 중심에서 장애물을 건너 가십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 25 2010-12-13 오후 3:53:56



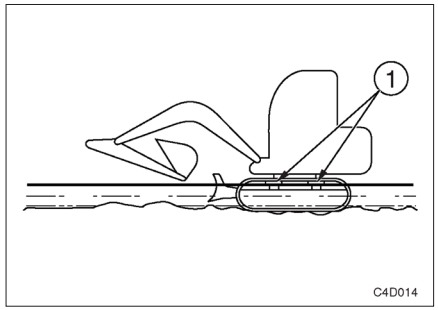
<2단(고속)으로 주행시 주의사항>

고르지 못한 지면에서 갑자기 방향을 변경하거나 가속, 정지를 피하고 저속으로 주행하십시오. 또한 2단으로 주행할 때에는 도저 블레이드 방향을 앞쪽으로 하십시오.



<물에서 사용시 주의사항>

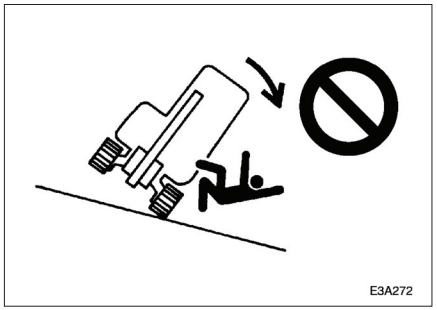
경사진 곳에서 물을 통과할 경우에는 장비의 뒤쪽이 잠수될 수 있어 물에 라디에이터 팬이 노출되어 손상될 수 있습니다. 장비의 뒤쪽이 침수되지 않도록 하십시오.



- 허용 수심

  물 속에서는 슈우 슬라이드(1)의 중간까지 오는 깊이에서만 장비를 사용하십시오.
- 그리스 부위가 장시간 물 속에서 사용된 경우에는 구형 그리스가 방출되도록 그리스를 충분하게 도포하십시오.
- 선회 베어링이나 메인 본체가 물이나 모레에 절대로 침수되지 않도록 하십시오. 만일 선회 베어링이나 메인 본체가 침수된 경우에는 점검을 위해 대리점이나 정비공장에서 점검 받으십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 26 2010-12-13 오후 3:54:00



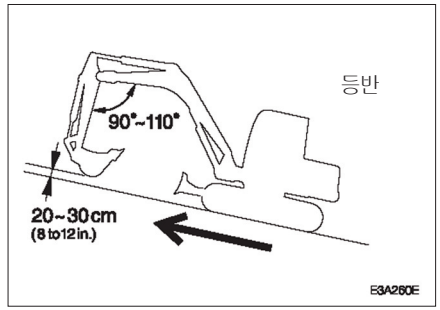
▶경사지에서 주행시 주의사항

⚠ 경고

- 장비의 안정성 능력(최대 경사능력 -25°, 측면 기울림 각도-10°)을 초과하지 마십시오. 또한 실제 작업 지대의 조건이 열악하면 장비의 안전성은 더 낮아 질 수 있습니다.
- 경사지나 비탈길에서 주행할 때에는 버켓을 20~30cm 높이로 낮추십시오. 긴급시에는 버켓을 지면으로 낮추고 장비를 정비하십시오.

⚠ 경고

- 경사지나 비탈길에서 주행시에는 1단(저속)으로 서행하십시오.
- 경사지를 내려 갈 때에는 반대로 주행하지 마십시오.
- 경사지를 측면으로 가로 지르거나 방향을 변경하지 마십시오. 먼저 평평한 표면으로 돌리고 나서 장비의 방향을 다시 변경하십시오.
- 잔디, 낙엽, 젖은 금속재 또는 결빙된 표면에서는 매우 완만한 경사지일지라도 장비는 측면으로 미끄러 질 수 있습니다. 장비가 경사지를 향해 절대로 측면방향으로 향하지 않도록 하십시오,

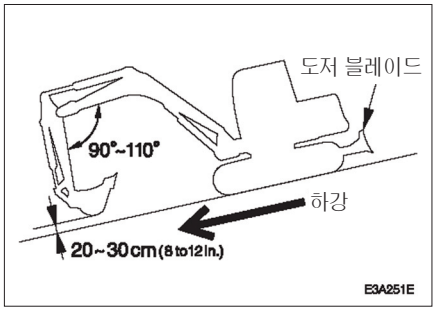


<주행 자세>

<경사지를 올라 갈 때>

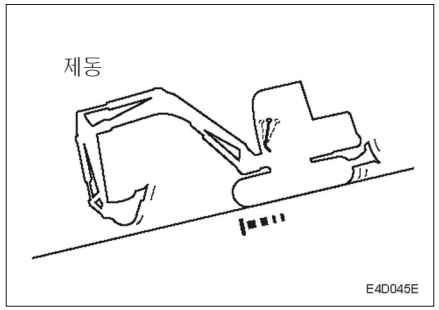
15° 각도나 그 이상의 각도에서 경사지를 올라 갈 때에는 상기 그림과 같은 자세로 주행하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 27 2010-12-13 오후 3:54:04



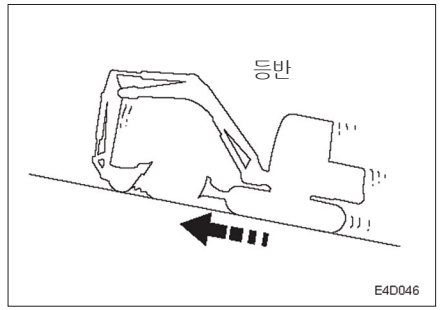
<경사지를 내려 갈 때>

15° 각도나 그 이상의 각도에서 경사지를 내려 갈 때에는 엔진속도를 낮추고 상기 그림과 같은 자세로 주행하십시오.



<경사지를 내려 올 때 제동>

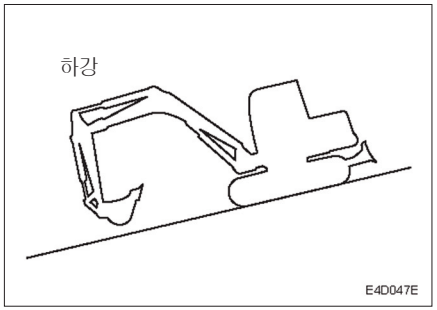
경사지를 내려 올 때 제동은 주행 레버를 중립위치로 돌리면 자동적으로 걸립니다.



<크롤러가 슬립하는 경우>

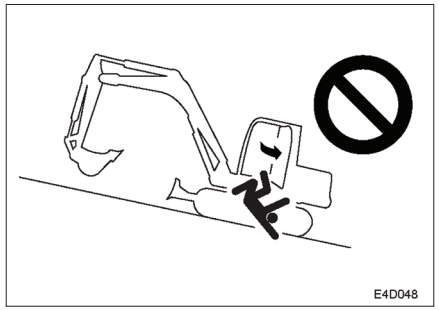
경사지를 올라 갈 때 크롤러가 미끄러지면 경사지를 오르기 위해 암의 견인력을 사용하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 28 2010-12-13 오후 3:54:09



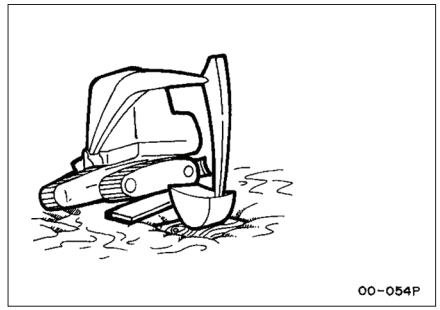
<엔진이 정지하는 경우>

경사지를 내려 갈 때 엔진이 정지되면 주행 레버를 중립위치에 놓고 장비를 정지하고 나서 엔진을 시동 걸어 주십시오



<경사지에서 주행중에는 도어를 열지 마십시오. >

경사지에서 주행중에 도어를 열면 도어를 열고 닫는데 필요한 힘이 갑자기 커지기 때문에 위험합니다. 경사지에서 주행할 때에는 항상 도어를 닫아 주십시오.



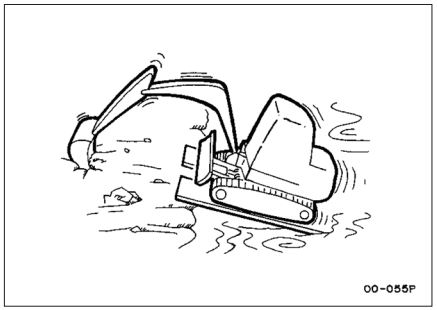
▶진흙에서 탈출하기

장비가 진흙에 빠진 경우에는 탈출하기 위해 아래 절차를 따르십시오.

<한쪽 크롤러가 빠진 경우>

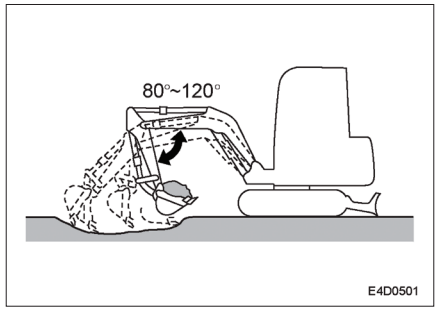
1. 빠진 쪽 면으로 버켓을 선회하십시오.
2. 암과 붐을 90~110° 각도로 설정하십시오.
3. 버켓의 바닥(이빨이 아님)을 지면쪽으로 누르십시오.
4. 들어 올려진 크롤러 아래에 널빤지를 놓으십시오.
5. 버켓을 들어 올리고 진흙으로부터 천천히 이동하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 29 2010-12-13 오후 3:54:15



<양쪽 크롤러가 빠진 경우>

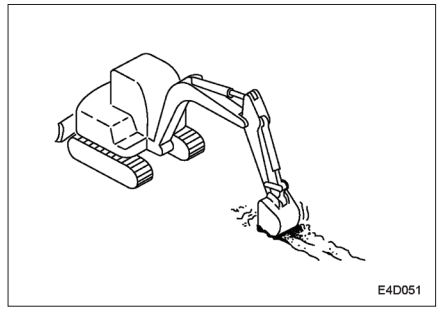
1. 양쪽 바퀴에 대해서 상기 절차 1~4를 행하십시오.
2. 장비의 앞쪽에서 버켓으로 땅을 파십시오.
3. 암으로 당기고 진흙으로부터 천천히 탈출하기 위해 전방으로 동시에 주행하십시오.



▶본 장비로 가능한 작업

<굴삭작업>

1. 굴삭하고자 하는 면의 반대쪽에 도저 블레이드를 위치시키십시오.
2. 암과 버켓을 사용하여 좁고 긴 동작으로 굴삭하십시오. 붐과 암의 각도가 80~120° 일 때 굴삭력이 가장 강합니다. 효과적인 굴삭작업을 위해서는 이 각도로 작업하십시오.

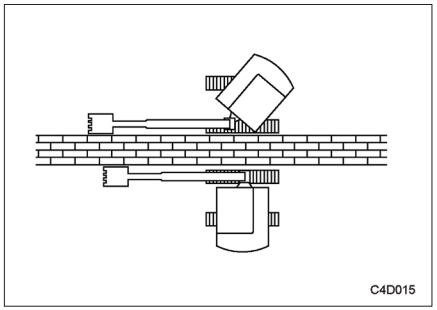


<도랑 파기작업>

도랑을 파는데 적절한 버켓을 장착하고 더 큰 효율을 올리기 위해 파고자 하는 도랑에 크롤러를 평행되게 놓으십시오.

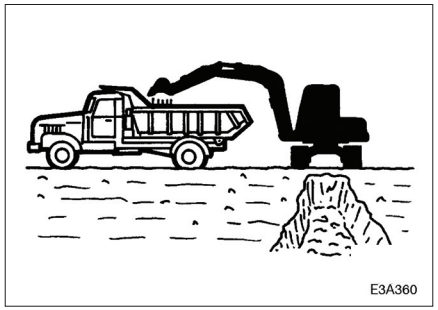
넓은 도랑을 팔 때에는 먼저 측면을 파고 나중에 중앙을 파십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 30 2010-12-13 오후 3:54:21



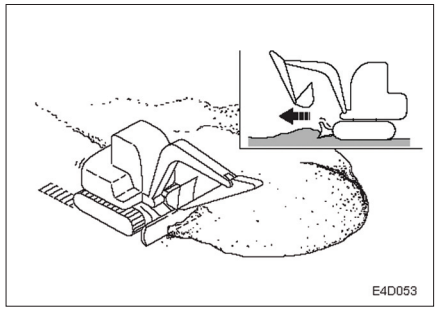
<측면 도랑 파기작업 >

측면 도랑을 팔 때에는 그림에 나타난 것처럼 옵셋 기능을 이용하십시오.



<적재작업 >

트럭에 흙을 적재 할 때에는 적재를 용이하기 위해 트럭의 적재함 뒤쪽부터 시작하고 적재할 수있는 흙의 양을 늘여 나가십시오. 또한 더 큰 효율을 올리기 위해 선회각도를 작게하여 작업하십시오.

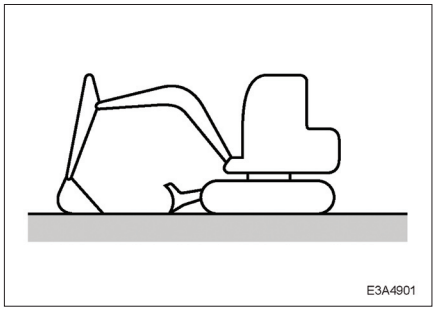


<흙 고르기 작업 >

1. 부착장치를 본체쪽으로 수축해 주십시오.
2. 흙더미의 측면으로부터 흙을 서서히 치우십시오.
3. 흙더미가 낮아지면 상단으로부터 흙을 치우십시오. 본체이 하중이 너무 걸리면 도저 블레이드를 들어 올리거나 내려 조정하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 31 2010-12-13 오후 3:54:26

5. 장비 주차

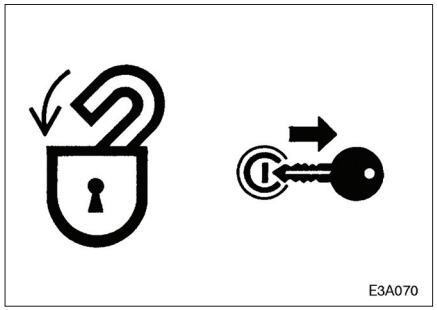


▶주차

⚠ 경고

- 장비를 평탄한 지면에 주차를 하고 주차장치를 걸어 주십시오.
- 운전석을 떠나기 전에 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하고 엔진을 정지하십시오. 안전잠금 레버가 내려간 상태에서 어떤 제어장치에 예기치 않게 닿으면 장비가 갑작기 움직여 상해나 사망을 초래할 수 있습니다.

1. 좌, 우측 주행 레버를 중립위치로 설정하십시오.
2. 쓰로틀 레버를 원위치 시키고 엔진을 저속에서 공회전하십시오.
3. 버켓과 도저 블레이드를 지면으로 내리십시오.
4. 안전잠금 레버를 잠금위치로 놓으십시오.
5. 엔진을 나-6의 「엔진 정지」를 참조하십시오.



▶엔진 정지후 정비점검

1. 오일 누유와 냉각수 누수를 점검하고 작업장비를 점검한 후 본체를 내리고 커버로 덮어 주십시오. 어떤 문제가 발견되면 수리하십시오.
2. 연료 탱크를 보충하십시오. 페이지 라-18에 있는 「연료 레벨 점검」을 참조하십시오.
3. 엔진 룸에 종이조각이나 이물질을 제거하십시오.
4. 하부 본체에 흙을 제거하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 32 2010-12-13 오후 3:54:30

<잠금장치 >

아래 위치는 확실하게 잠그십시오.

- 운전실 도어
- 연료 주입 캡
- 엔진 후드
- 매뉴얼 보관함
- 수납공간
- 공구박스

6. 한냉시 취급

▶겨울철 대비 준비사항

겨울철에는 엔진 시동이 어렵고 냉각수가 얼 수 있습니다. 아래에 명시한 대로 준비를 하십시오.

<연료 및 오일 교환>

추운 조건에 맞는 타입의 연료, 유압오일 및 엔진 오일로 교환하십시오.

페이지 라-4의 「연료 및 윤활 챠트」를 참조하십시오.

<엔진 냉각수>

⚠ 경고

- 냉각수는 인화성이 있습니다. 화기로부터 멀리하십시오.

수명이 긴 냉각수(부동액)를 사용하고 엔진 냉각수로 수돗물을 사용하십시오

보충: 신 제품의 장비에는 50%의 응축에서 수명이 긴 JIS 타입 2의 냉각수(부동액)가 채워져 있습니다. 페이지 라-4의 「연료 및 윤활 챠트」를 참조하십시오.

배터리

온도가 떨어지면 배터리 성능이 저하됩니다. 배터리를 점검하십시오. 방전되면 배터리를 충전하기 위해 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오. 페이지 라-28의 「배터리 전해액 레벨 점검 및 보충」을 참조하십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 33 2010-12-13 오후 3:54:30

▶작업완료 후 주의사항

하부 본체의 결빙을 방지하는 것 뿐만 아니라 장비에 이물질 , 물 또는 기타 물질이 침투되는 것을 막기 위해 아래사항을 주의하십시오.

- 본체에 이물질이나 물을 제거하십시오. 특히 유압 실린더 로드 표면에 떨어진 물은 얼 수가 있고 이물질이 이곳을 따라 씰 안으로 들어가면 씰이 파손될 수 있습니다.
- 장비를 건조하고 단단한 지면에 주차하십시오. 적합한 장소가 발견되지 않으면 아래에 판자를 놓고 그 위에 장비를 주차하십시오.
- 결빙을 막기 위해 연료 탱크내의 수분을 제거하십시오.

  페이지 라-29의 「연료 탱크 배유」를 참조하십시오.
- 배터리 성능이 저하되는 것을 막기 위해 배터리 위에 커버를 씌우거나 장비로부터 배터리를 탈거하여 따뜻한 장소에 보관하십시오. 또한 다음날 아침에 시동하기 전에 배터리 전해액을 보충하십시오. 작업 완료 후 혼합할 수 없는 증류수를 배터리 전해액으로 보충하면 결빙을 초래합니다.

▶겨울철이 끝난 이후

겨울철이 끝나면 다음 사항을 행하십시오.

- 연료 및 윤활 챠트에 명시된 다른 종류의 연료와 오일로 변경하십시오. 페이지 라-4의 「연료 및 윤활 챠트」를 참조하십시오.
- 계절성 부동액 냉각수를 사용할 때 에는 부동액 냉각수를 완전히 배수하고 냉각장치 내부를 주의해서 청소하고 나서 수돗물로 보충하십시오. 페이지 라-36 의 「엔진 냉각장치 청소」를 참조하십시오.

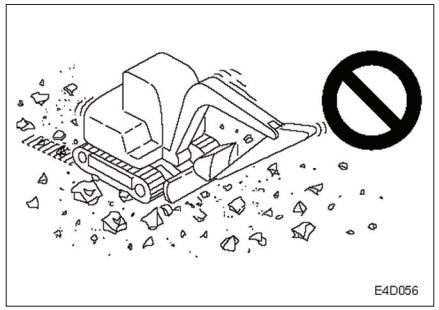
TB014-굴삭기-03(나).indd 34 2010-12-13 오후 3:54:30

7. 고무 크롤러 취급

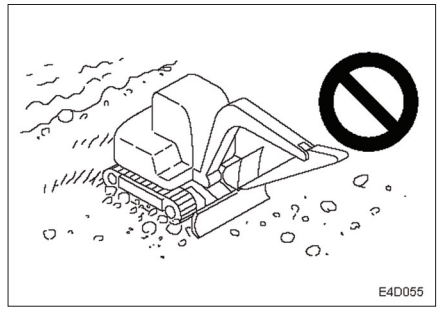
고무 크롤러는 고무를 사용하기 때문에 약화되는 본성을 가지고 있습니다. 크롤러의 손상과 미끄럼 방지를 위해 아래 금지사항과 주의사항에 유의하십시오.

▶금지사항

아래 장소에서는 주행 또는 운전을 하지 마십시오.

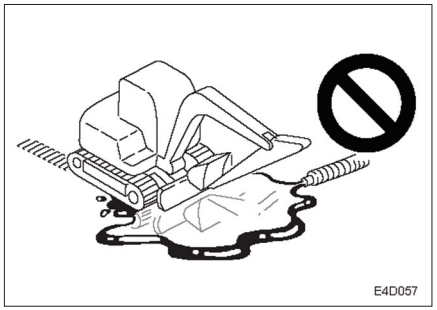


- 파쇄된 돌, 뽀족한 모서리의 암석, 철재 봉, 철재 조각에서 주행하거나 선회하는 경우에는 크롤러의 가장자리가 손상될 수 있거나 절단될 수 있습니다.

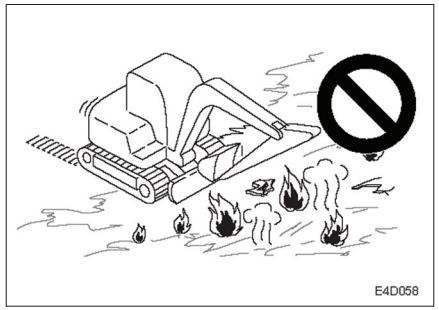


- 물 속에서의 선회 또는 많은 연석이 있는 장소는 크롤러가 미끄러질 수 있거나 암석을 칠수 있기 때문에 크롤러가 손상 될 수 있습니다.
- 해변에서는 사용하지 마십시오. 염분이 금속부를 부식시킬 수 있습니다.

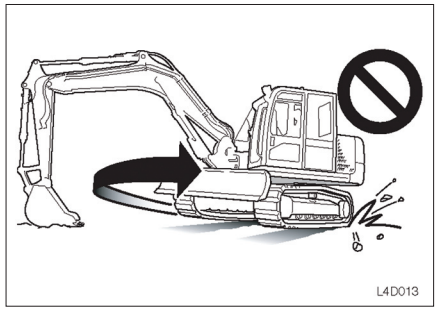
TB014-굴삭기-03(나).indd 35 2010-12-13 오후 3:54:34



- 크롤러에 연료, 오일, 염분 또는 화학 솔벤트가 묻지 않도록 하십시오. 이 물질들은 크롤러 금속부의 커플링을 부식시켜 녹이 슬거나 표면이 벗겨질 수 있습니다. 이 물질들이 크롤러에 묻게 되면 물을 사용해서 즉시 닦아 주십시오.



- 강한 햇볕 아래 철제 시트나 불 위 같은 뜨거운 표면이나 아스팔트 작업이 바로 끝난 도로에서 주행하면 불규칙한 마모가 일어 나거나 돌출부에 손상이 일어 납니다.
- 고무 크롤러가 미끄러 질 수 있는 장소에서는 흙을 옮기지 마십시오. 돌출부의 마모 속도가 증대됩니다.



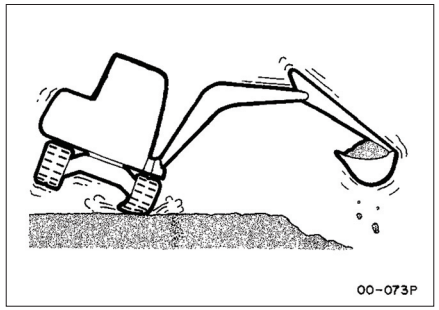
▶주의사항

장비를 운전할 때 아래사항을 주의하십시오.

- 하부구조가 상기 자세로 되어 있고 부착장치를 사용하여 장비의 본체 앞쪽이 들어 올려진 상태로 하부구조를 움직이지 마십시오. 크롤러의 한 지점에서 하중이 집중되어 크롤러가 비틀려 조기에 손상이 됩니다.
- 갑작스런 코스 변경을 피하고 항상 콘크리트 표면에서 회전하는 것을 피하십시오. 고무 크롤러의 마모와 손상이 일어 납니다.

TB014-굴삭기-03(나).indd 36 2010-12-13 오후 3:54:40

- 고무 크롤러가 강한 충격에 노출되어 떨어지는 것을 피하십시오.
- 소금, 염화칼륨, 황산 암모늄, 칼륨황산, 및 석회의 트리플 과인산염은 크롤러 벨트를 손상시킬 수 있습니다. 크롤러 벨트에 이물질들이 묻게 되면 물로써 철처하게 세척하십시오.
- 고무 크롤러를 콘크리트나 벽에 문지르지 마십시오.
- 버켓이 고무 크롤러와 충돌하여 고무 크롤러를 손상시킬 수 있습니다.
- 크롤러 벨트가 미끄러 질 수 있기 때문에 겨울철에 눈길이나 결빙된 표면은 각별히 주의하십시오.
- 고무 크롤러 벨트는 -25℃~+55℃ 사이의 온도에서 사용하십시오.
- 장기간(3개월 또는 그 이상) 동안 보관할 때에는 직사광선이나 비에 노출되지 않는 실내 장소에 보관하십시오.



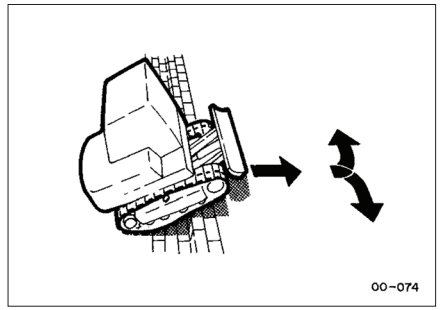
- 고무 크롤러 벨트는 전체 돌출부가 고무이기 때문에 철재 크롤러 벨트보다 안정성이 없습니다.

  횡방향으로 선회하거나 회전할 때 각별히 주의하십시오.

<고무 크롤러 미끄럼 방지>

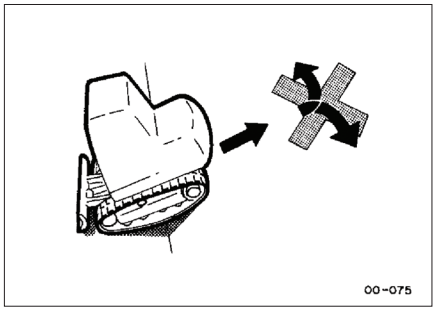
고무 크롤러 미끄럼 방지를 위해 다음사항에 주의하십시오.

- 항상 적정한 텐션이 유지되도록 하십시오.

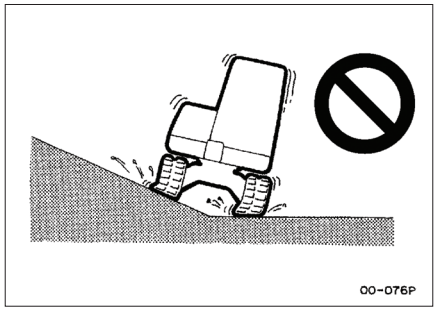


- 큰 자갈이나 암석층(20cm) 위를 주행할 때에는 직각에서 계단 위로 등반하고 계단의 상부에서 코스를 변경하지 마십시오.

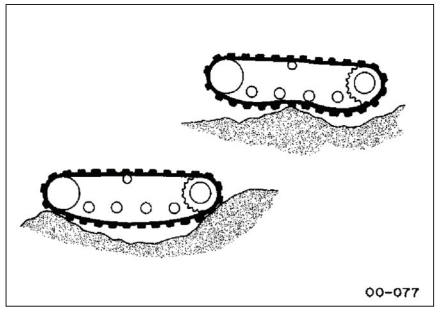
TB014-굴삭기-03(나).indd 37 2010-12-13 오후 3:54:44

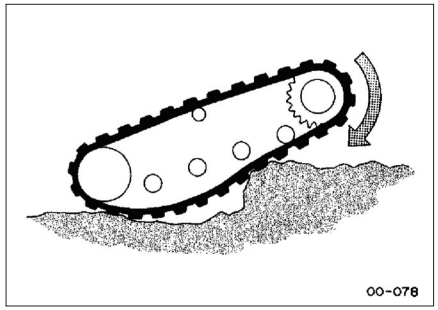


• 반대로 등반할 때에는 경사지가 시작되는 지점에서 코스를 변경하지 마십시오.



• 경사지에서 한쪽 크롤러로 주행하는 것을 피하고 평평한 표면(10° 나 그 이상으로 장비가 경사진 상태) 에서 다른 한쪽 크롤러와 물체를 돌출시켜 주행하는 것을 피하십시오. 평평한 표면에서는 양쪽 크롤러로 주행하십시오.





• 크롤러 벨트가 그림과 같이 느슨해 지면 방향을 변경하지 마십시오.

TB014-굴삭기-03(나).indd 38 2010-12-13 오후 3:54:51



운송

1. 일반사항 다-2

2. 장비 들어 올리기 다-3

3. 장비 고정 다-5

4. 운송시 주의사항 다-6

TB014-굴삭기-04(다).indd 1 2010-12-13 오후 3:57:00

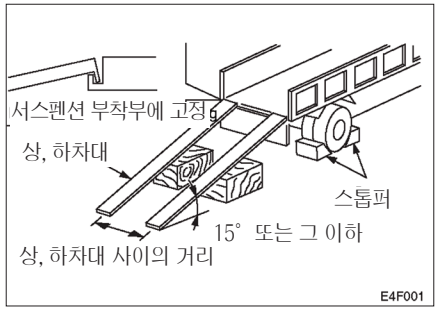
1. 일반사항

⚠ 경고

장비는 상, 하차 중에 구르거나 전복하거나 떨어 질 수 있습니다. 아래사항을 주의하십시오.

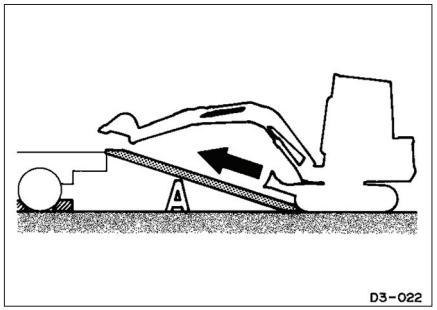
- 평탄한 지면을 선택하고 도로 갓길로부터 충분한 거리를 유지하십시오.
- 충분한 강도와 크기를 가진 상, 하차대를 사용하십시오. 상, 하차대의 경사는 15° 내로 유지하십시오.
- 트럭 적재함과 상, 하차대에 미끄러지기 쉬운 오일, 진흙, 얼음, 눈 및 기타 물질들을 깨끗하게 청소하십시오.
- 절대로 상, 하차대에서 코스를 변경하지 마십시오.
- 상, 하차대에서 선회(회전)을 하지 마십시오. 장비가 전복될 수 있습니다.
- 트럭 적재함에서 선회(회전)을 할 때 발판이 불안정하기 때문에 천천히 하십시오.

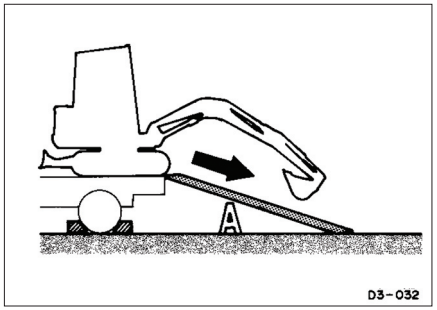
장비를 상, 하차할 때 상, 하차대를 아래와 같이 사용하십시오.



1. 트럭의 주차 브레이크를 걸고 타이어에 스톱퍼를 설치하십시오.
2. 상, 하차대가 내려오지 않도록 트럭 적재함에 확실하게 고정하십시오. 상, 하차대를 15° 또는 그 이하로 설정하십시오.
3. 장비의 중심과 트럭의 적재함 중심을 일치시키고 크롤러의 중심과 상, 하차대의 중심을 일치시키십시오.
4. 도저 블레이드가 상, 하차대를 치지 않도록 하십시오.
5. 가능한 한 많이 부착장치를 내리고 트럭과 부딪치지 않도록 하십시오.
6. 쓰로틀 레버로 엔진속도를 내리십시오.

TB014-굴삭기-04(다).indd 2 2010-12-13 오후 3:57:03





7. 상, 하차대의 방향을 결정하고 나서 안내자의 신호에 따라 1단(저속)으로 상, 하차대를 위 또는 아래로 천천히 주행하십시오.

8. 적재함의 정해진 위치에 장비를 적절하게 적재하십시오. 페이지 다-6의 「운송 자세」를 참조하십시오.

2. 장비 들어 올리기

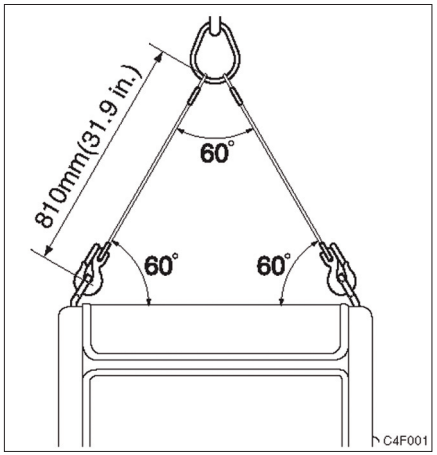
⚠ 경고

- 정확한 크레인 신호를 숙지하고 사용하십시오.
- 매일 기중장치의 손상 또는 망실 부품 여부를 점검하십시오.
- 들어 올릴 때 주변에 일체 사람이 없도록 하십시오. 장비를 사람 머리 위로 움직이지 마십시오.
- 운전사와 함께 장비를 들어 올리지 마십시오.
- 들어 올릴 때 장비의 무게에 해당하는 충분한 강도를 가진 와이어 로프를 사용하십시오.
- 아래에서 명시한 이외의 자세로 장비를 들어 올리지 마십시오. 그렇게 하면 장비가 균형을 잃어 매우 위험할 수 있습니다.

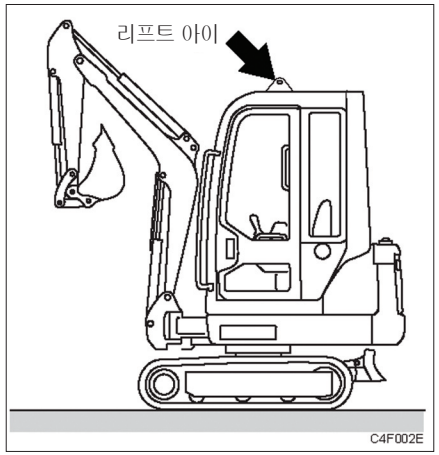
중요

- 이 기중방법은 표준사양을 가진 장비에 적용됩니다.

TB014-굴삭기-04(다).indd 3 2010-12-13 오후 3:57:07



크레인으로 장비를 들어 올릴 때 60° 밧줄 각도를 가진 2개의 다리 밧줄을 사용하십시오. 밧줄의 각 다리는 최소 810mm 의 길이를 가져야 합니다.



<들어 올리는 자세>

1. 장비를 평평한 지면에 주차하십시오.
2. 도저 블레이드가 본체의 뒤쪽에 위치하도록 상부구조를 선회하십시오. (크롤러 프레임과 상부구조와 평행하도록)
3. 버켓, 암 및 붐 실린더를 최대한 확장하십시오.
4. 붐이 좌측 또는 우측으로 흔들리면 똑바로 되도록 설정하십시오.
5. 도저 블레이드를 들어 올리십시오.
6. 안전잠금 레버를 잠금위치로 확실하게 설정하십시오.
7. 엔진을 정지하고 시동 키를 빼고 장비에서 내리십시오.
8. 밧줄을 리프트 아이에 고정하십시오.

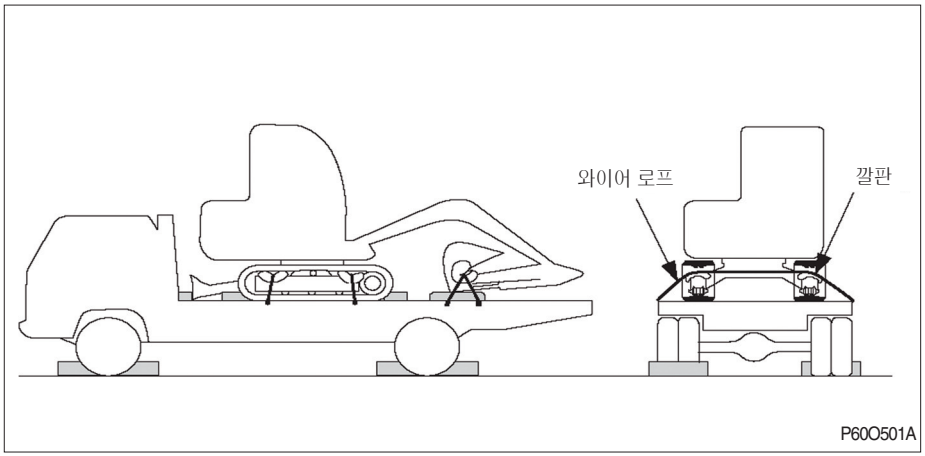
<들어 올리기>

1. 장비가 지면에서 떨어질 때 까지 천천히 들어 올리십시오.
2. 장비가 안정될 때 까지 들어 올리는 것을 멈추십시오.
3. 천천히 들어 올리십시오.

TB014-굴삭기-04(다).indd 4 2010-12-13 오후 3:57:13

3. 장비 고정

지정된 위치에 장비를 적재한 후에 아래에 서술된 대로 고정하십시오.



중요

- 플로어와 부딪쳐 손상되지 않도록 버켓 아래에 나무 고임목을 고여 주십시오.

▶운송자세

1. 도저 블레이드를 내리십시오.
2. 버켓과 암 실린더를 최대한 확장하고 나서 붐을 내리십시오.
3. 엔진을 정지하고 시동 키를 빼십시오.
4. 안전잠금 레버를 잠금위치로 확실하게 설정하십시오.
5. 크롤러의 앞과 뒤에 스톱퍼를 부착하십시오.
6. 체인과 와이어 로프를 하부 프레임 위에 놓고 측면으로 미끄러지지 않도록 확실하게 고정하십시오,
7. 버켓을 체인이나 와이어 로프로 고정하십시오.

TB014-굴삭기-04(다).indd 5 2010-12-13 오후 3:57:18

4. 운송시 주의사항

⚠ 경고

- 장비를 운송할 때 안전수칙, 차량코드 및 교통법규를 인지하고 준수하십시오.
- 최상의 경로가 결정되었을 때 그 위에 적재될 장비와 함께 트럭의 길이, 폭, 높이 및 무게를 고려하십시오.

TB014-굴삭기-04(다).indd 6 2010-12-13 오후 3:57:18



정비점검

1. 일반사항 ····· 라-2
2. 정비 데이터 ····· 라-4
3. 중요 부품 ····· 라-10
4. 정비점검 챠트 ····· 라-12
5. 주변상황 점검 ····· 라-13
6. 일상점검(매 10 시간마다) ····· 라-15
7. 초기 50시간 이후(신제품 장비만) ····· 라-21
8. 매 50시간마다 ····· 라-25
9. 매 100시간마다 ····· 라-30
10. 초기 250시간 이후(신제품 장비만) ····· 라-31
11. 매 250시간마다 ····· 라-32
12. 매 500시간마다 ····· 라-35
13. 매 1,000시간마다 ····· 라-36
14. 매 2,000시간마다 ····· 라-40
15. 필요시 ····· 라-43
16. 장기보관 ····· 라-52

TB014-굴삭기-05(라).indd 1 2010-12-13 오후 5:10:21

정비점검

1. 일반사항

▶정비점검 설명

양호한 조건에서 장기간 장비를 사용하기 위해서는 본 매뉴얼에서 추천한 대로 안전하고 적절한 절차에 의해 정비점검을 수행하십시오.

정비점검 기준은 장비의 총 운전시간 (주변상황 점검, 일상점검, 매 10시간마다, 매 50시간마다, 매 250시간마다 등 수행해야 할 검사 및 정비)에 따라 구분됩니다. 정비점검 시기를 결정할 때에는 시간계를 참조하십시오. 정비점검 주기를 결정하기 어려운 사항은 「필요시」에 포함되어 있습니다.

장비를 통상조건보다 열악한 환경 (많은 먼지 또는 고온상태)에서 운전할 때에는 정비점검 챠트에 표시된 시간보다 더 빨리 수행해야 합니다.

▶정비점검시 주의사항

본 매뉴얼에 명시되어 있지 않은 방법으로 정비점검을 하지 마십시오. 만일 불가피하게 본 매뉴얼에 명시되어 있지 않은 방법으로 정비점검을 해야 할 경우에는 대리점이나 정비고장으로 상담하십시오.

<항상 장비를 깨끗하게 하십시오>

- 항상 장비를 깨끗하게 하고 정비점검 전에 세척하십시오.
- 물로 장비를 세척할 때에는 엔진을 정지하고 전기장치에 물이 유입되지 않도록 플라스틱으로 씌우십시오. 전기장치에 물이 들어가면 위험하고 단락이나 고장의 원인이 됩니다. 배터리, 전자제어 부품, 컨넥터나 운전실 내부는 물이나 스팀으로 세척 하지 마십시오.

<연료, 오일 및 그리스>

- 연료, 오일 및 그리스는 「연료 및 윤활 챠트」의 지침을 따르십시오.
- 수분이 함유되지 않은 순수 연료, 오일 및 그리스를 사용하고 연료, 오일 및 그리스를 교환하거나 보충할 때 이물질이 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 지정된 장소에 연료, 오일 및 그리스를 보관하고 수분이나 이물질이 들어가지 않도록 하십시오.

<연료 보충시 주의사항>

- 포트에 스트레이너가 포함되어 있으면 연료 보충시 스트레이너를 탈거하십시오.
- 연료 보충 이후에 캡 등을 확실하게 체결해 주십시오.
- 연료의 양은 명시한 것보다 더 보충하지 마십시오.

<부품을 연료로 청소하지 마십시오>

부품을 청소하기 위해 연료를 사용하지 마십시오. 인화방지 세정제를 사용하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 2 2010-12-13 오후 5:10:22

<이물질을 제거하십시오>

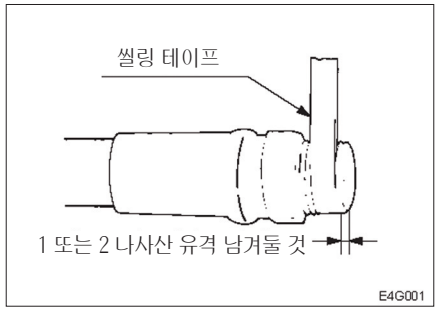
부품을 장착하고 탈거할 때 먼지가 없는 장소에서 하고 작업공간 및 부품을 깨끗이 닦아 먼지를 제거하십시오.

<장착 표면을 깨끗하게 하십시오>

부품을 장착하고 탈거할 때 부품의 접촉면을 깨끗하게 하십시오. 접촉면의 씰링 홈이 손상되면 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

<씰 및 분할 핀>

- 탈거된 씰 및 분할핀을 신품으로 교체하십시오.
- 장착할 때 씰이 손상되거나 비틀리지 않도록 하십시오.



<씰링 테이프>

- 플러그 주변을 씰링 테이프로 둘러 쌀 때 나사산으로부터 구형 씰링 테이프는 제거하고 나사산을 깨끗하게 하십시오.
- 팁 유격에서 1 또는 2 나사산을 남겨두고 씰링 테이프를 단단하게 둘러 싸십시오.

<폐기물 처분>

- 장비로부터 배출된 오일을 용기에 수거하십시오. 환경이 파괴되지 않도록 폐기물을 처분하십시오.
- 오일, 연료, 냉각수, 냉각수 필터, 배터리 및 기타 유해한 물질은 법에 명시된 대로 처분하십시오.

<정비이후 점검>

- 엔진속도를 낮은 공회전에서 최대속도로 증대시키고 정비한 부품으로부터 오일이나 냉각수가 새는 곳이 없는지 점검하십시오.
- 모든 작동 레버를 조작하고 장비가 적절하게 작동하는지 점검하십시오.

<배터리 케이블 취급시 주의사항>

- 전기장치를 작업하거나 용접작업을 하기 전에 배터리 케이블(+,-)를 분리하십시오. 음극(-) 배터리 케이블을 먼저 탈거하십시오. 배터리를 재연결할 때에는 음극(-) 배터리 케이블을 먼저 연결하십시오.
- 엔진이 가동중일 때에는 배터리 케이블을 분리하지 마십시오. 그렇게 하면 알터네이터와 기타 부품의 전기회로에 손상시킬 수 있습니다.

TB014-굴삭기-05(라).indd 3 2010-12-13 오후 5:10:24

2. 정비 데이터

▶연료 및 윤활 챠트

아래 챠트를 참조하여 온도에 따라 다른 연료, 오일 및 그리스를 사용하십시오.

- 지나치게 오염되었거나 성능이 심하게 악화된 경우에는 테이블에 나타난 것 보다 더 빨리 오일을 교환하십시오.
- 항상 전에 사용한 것과 같은 동일한 상표의 오일을 사용하십시오. 다른 상표의 오일을 교환해야 하면 다른 상표의 제품과 혼합되지 않게 오일 전체를 교환하십시오.

부품	타입	온도별 타입 -22 -4 14 32 50 68 86 104°F -30 -20 -10 0 10 20 30 40°C	교환 주기	용량 (L)
엔진 오일 팬	API-CD 디젤엔진 오일	SAE 5W-20 SAE 10W-30 SAE 15W-40	초기 50시간 이후 매 250시간마다	상한: -TB014: 3.0 -TB016: 2.8 하한: -TB014: 1.7 -TB016: 1.5
유압 탱크	마모방지 유압오일 (옵션: 생분해성 오일)	ISO VG32 ISO VG46 ISO VG68	매 2,000시간마다	장치: -TB014: 33 -TB016: 33.5 탱크: 23
엔진 냉각장치	냉각수 (물*+냉각수**)	50% 냉각수 혼합 30% 냉각수 혼합	매 1,000시간마다	3.4

TB014-굴삭기-05(라).indd 4 2010-12-13 오후 5:10:24

부품	타입	온도별 타입 -22 -4 14 32 50 68 86 104°F -30 -20 -10 0 10 20 30 40°C	교환 주기	용량 (L)
주행 감속기어	API-GL-4 기어오일	SAE 90	초기 250시간 이후 매 1,000시간마다	각각 0.33
선회 모터 피니언	그리스 EP-2 NLGI NO.2 기반 리튬	-	매 50시간마다	필요시
선회 베어링			매50시간마다	
작업장비			매일 또는 매 10시간마다	
레버			필요시	

* 물은 수돗물(부드러운)을 사용하십시오. 샘물이나 강물을 사용하지 마십시오

** 대기온도가 0℃ 이하로 떨어지면 냉각수(부동액)을 보충하십시오. 혼합비율은 냉각수 제조사의 지침을 따르십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 5 2010-12-13 오후 5:10:24

<연료: 디젤연료 사양>

디젤연료는 아래 사양을 준수해야 합니다. 아래는 세계적인 여러 디젤연료에 대한 사양을 열거해 놓았습니다.

디젤연료 사양	위치	디젤연료 사양	위치
ASTM D975 No. 1D S15, S500 No. 2D S15, S500	USA	ISO 8217 DMX	국제적
EN590:96	유럽연합	BS 2869-A1 or A2	영국

부품	타입		용량 (L)
연료탱크	디젤연료	좋은 성능과 최적의 엔진 수명을 유지하기 위해 깨끗하고 품질이 좋은 연료를 사용하십시오. • **추운 날씨에 연료 흐름 문제를 방지하기 위해 적어도 가장 낮은 예상 대기온도인 -12 ℃ 이하에서의 주입 포인트를 가진 디젤연료를 사용하십시오.** • 최소 세탄가 번호는 45입니다. 낮은 온도나 높은 고도에서의 운전은 높은 세탄가 번호를 가진 연료를 사용해야 합니다. • 유황 함유량은 체적의 0.5%를 초과할 수 없습니다. 0.05% 이하가 좋습니다. 전자제어 EGR 엔진은 0.05% 이하의 황산 함유량을 가진 연료를 사용하십시오. 황산 함유량이 더 높은 연료는 엔진 실린더 내에 황산 산성 부식을 일으킬 수 있습니다. • 절대로 등유를 섞지 말고 엔진오일이나 잔여 디젤오일을 사용하십시오. • 품질이 낮은 오일은 엔진성능을 저하시키고 엔진에 손상을 초래할 수 있습니다. • 연료 첨가제는 추천하지 않습니다. 특정 연료 첨가제는 엔진성능을 저하시킬 수 있습니다.	21

TB014-굴삭기-05(라).indd 6 2010-12-13 오후 5:10:24

▶소모품

아래 표를 참조하여 필터 및 엘리먼트와 같은 소모품들은 주기적으로 교체하십시오.

항목	품명	품번	교체 주기
유압오일 리턴 필터	엘리먼트	15511-01300	초기 50 시간 이후 매 500 시간마다
연료 필터	엘리먼트	< TB014 > RA211-51281 < TB016 > 119810-55650	매 500 시간마다
엔진오일 필터	카트리지	< TB014 > 15852-32431 < TB016 > 119305-35160	초기 50 시간 이후 매 250 시간마다
에어클리너	엘리먼트(아우터)	< TB014 > 1G659-11221 < TB016 > 119515-12520	매 1,000시간마다 또는 6번 청소 이후 (먼저 도래되는 것 중)
	인너 엘리먼트(옵션)	19111-01342	아우터 엘리먼트를 교체했을 때

TB014-굴삭기-05(라).indd 7 2010-12-13 오후 5:10:24

▶공구

번호	품명	품번	비고
1	스패너	19102-12081	10-12 <TB014>
1	스패너	19100-47081	10-12 <TB016>
2	스패너	19102-12082	12-14 <TB014>
3	스패너	19102-12083	13-17 <TB014>
3	스패너	19100-47082	14-17 <TB016>
4	소켓렌치	19102-12084	19-22 <TB014>
5	스크류 드라이버	19102-12085	(+) (-) <TB014>
5	스크류 드라이버	19100-06112	(+) (-) <TB016>
6	필터 렌치	03392-22610	< TB014 >
7	필터 렌치	19100-96081	< TB016 >
8	몽끼 렌치	16904-00250	250mm
9	스패너	16901-00013	13
10	스패너	16900-01922	19-22
11	스패너	16909-00026	26
12	플라이어	16905-00200	200mm
13	그리스 건	16910-60600	600cc
14	공구 케이스	16914-00001	

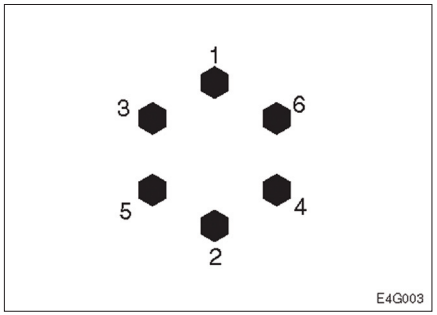
▶체결 토오크

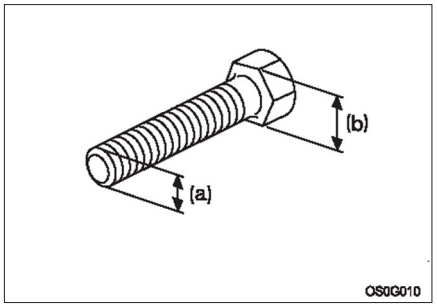
<너트 및 볼트(ISO 강도 카테고리 10.9용)>

본문 내에 명시된 것이 없으면 아래 테이블에서 나타난 토오크로 너트 및 볼트를 체결하십시오.

- 플라스틱 커버를 장착할 때 체결 토오크는 아래 테이블의 값과 상이합니다. 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오. 너무 강하게 체결하면 커버가 파손됩니다.
- 너트 및 볼트를 교체할 때 동일한 크기와 표준의 너트 및 볼트로 교체하십시오.
- 볼트와 너트가 균등하게 체결되도록 교대로(상부, 하부, 좌측, 우측) 또는 2~3번 체결하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 8 2010-12-13 오후 5:10:24





나사산	헤드폭(b)	규격(a) X 피치	토오크 일반 연결 포인트
	mm	mm	N·m
보통나사	10	M6 X 1.0	9.8 ± 0.5
	12, 13	M8 X 1.25	22.6 ± 1.1
	14, 17	M10 X 1.5	47.1 ± 2.4
	17, 19	M12 X 1.75	83.4 ± 4.1
	19, 22	M14 X 2.0	134.4 ± 6.7
	22, 24	M16 X 2.0	207.9 ± 10.4
	27, 30	M20 X 2.5	410.9 ± 20.5
가는나사	12, 13	M8 X 1.0	24.5 ± 1.2
	14, 17	M10 X 1.25	50 ± 2.5
	17, 19	M12 X 1.5	87.3 ± 4.3
	19, 22	M14 X 1.5	135.3 ± 6.8
	22, 24	M16 X 1.5	220.6 ± 11
	27, 30	M20 X 1.5	452.1 ± 22.6

TB014-굴삭기-05(라).indd 9 2010-12-13 오후 5:10:28

3. 중요 부품

안전한 사용을 위해서 장비는 정기적으로 보수되어야 합니다. 안전성을 증대시키기 위해 아래 테이블의 중요부품에 열거된 부품들은 주기적으로 교체하십시오. 이들 부품들이 품질이 저하되거나 손상되면 심각한 상해나 화재가 일어 날 수 있습니다.

장치		주기적으로 교체해야 할 중요부품	교체 주기
연료장치		연료 호스	매 2년 마다
		연료필터 캡내의 패킹	
히터 및 에어컨 장치		히터 호스	
		에어컨 호스	
유압장치	장비본체	유압호스(펌프-이송)	
		유압호스(펌프-흡입)	
		유압호스(선회모터)	
		유압호스(주행모터)	
	작업장비	유압호스(붐 실린더 라인)	
		유압호스(암 실린더 라인)	
		유압호스(버켓 실린더 라인)	
		유압호스(블레이드 실린더)	
		유압호스(스팬 실린더)	
		유압호스(파일럿 밸브)	
		유압호스(보조 라인)	
안전벨트			매 3년 마다

TB014-굴삭기-05(라).indd 10 2010-12-13 오후 5:10:29

좌측 중요부품들은 노화 및 마모 또는 퇴화로 취약할 수 있으며 주기적인 보수를 할 경우에 있어서 이들 부품들이 어느 정도 품질저하가 된 것인지 결정하기가 어렵습니다. 이들 부품들이 동시에 적절한 기능을 유지하기 위해서 부품에 결함이 발견되지 않았다 하더라도 명시된 기간 동안 사용한 후에는 신품으로 교체하십시오. 만일 교체일자가 도래하기 전에 이들 부품에 결함이 발견되었다면 즉시 수리하거나 교체하십시오. 호스 클램프가 변형 또는 균열되었다면 즉시 교체하십시오. 중요부품을 교체할 때에는 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

또한 상기 중요부품 이외의 유압 호스도 점검하십시오. 이들 부품에 결함이 발견되면 재체결하거나 즉시 교체하십시오. 유압호스를 교체할 때 O-링과 씰은 동시에 교체하십시오.

아래에 명시된 정비주기에 따라 연료 및 유압호스를 점검하십시오. 「정비점검」을 참조하십시오.

점검 타입	점검 항목
일상 점검	조인트, 유압 또는 연료 호스 누유
월간 점검	조인트, 유압 또는 연료 호스 누유 유압 또는 연료 호스 손상(균열, 마모 및 찢어짐)
년간 점검	조인트, 유압 또는 연료 호스 누유 유압 또는 연료 호스의 변형, 비틀림, 손상(균열, 마모 및 찢어짐) 또는 장비의 다른 부분과 접촉되는 호스

TB014-굴삭기-05(라).indd 11 2010-12-13 오후 5:10:29

4. 정비점검 챠트

정비점검 항목	참조 페이지
주변상황 점검	
엔진 후드 및 커버 개방 점검	라-14
장비 주변상황 점검	라-14
운전석 착석 점검	라-15
일상 점검(매 10 시간마다)	
냉각수 점검 및 보충	라-15
엔진오일 점검 및 보충	라-16
더스트 표시기 점검	라-17
수분 분리기 점검	라-17
연료 레벨 점검	라-18
유압 오일레벨 점검 및 보충	라-19
작업장비 윤활	라-20
초기 50 시간 이후(신제품 장비만)	
유압 오일리턴 필터 교체	라-21
엔진오일 및 오일필터 교체	라-22
팬 벨트 점검 및 조정	라-23
매 50 시간마다	
크롤러 텐션 점검 및 조정	라-25
선회 베어링 윤활	라-27
선회 모터 피니언 윤활	라-27
배터리 전해액 점검 및 보충	라-28
연료탱크 배유	라-29

정비점검 항목	참조 페이지
매 100 시간마다	
연료필터 청소	라-30
수분 분리기 청소	라-31
초기 250 시간 이후(신제품 장비만)	
주행모터 기어 오일 교환	라-31
매 250 시간마다	
엔진오일 및 오일필터 교체	라-32
팬 벨트 점검 및 조정	라-32
에어클리너 청소	라-32
라디에이터 핀 및 오일쿨러 핀 청소	라-34
매 500 시간마다	
유압오일 리턴 필터 교체	라-35
연료필터 교체	라-35
매 1,000 시간마다	
엔진 냉각장치 청소	라-36
에어클리너 엘리먼트 교체	라-38
주행 모터 기어오일 교환	라-39
엔진 밸브 간극 점검 및 조정	라-39
엔진 실린더 헤드 볼트 재체결	라-39
엔진 연료 분사압력 스프레이 상태 점검	라-39
매 2,000 시간마다	
유압오일교환 및 흡입 스트레이너 청소	라-40

TB014-굴삭기-05(라).indd 12 2010-12-13 오후 5:10:29

정비점검 항목	참조 페이지
매 2,000 시간마다	
엔진 연료분사 시기 점검	라-42
엔진 연료분사 밸브 점검	라-42
필요시 마다	
버켓 잇빨 교체	라-43
버켓 교체	라-45
레버 윤활	라-47
윈드쉴드 워셔액 점검 및 보충	라-49
고무 크롤러 점검	라-49
고무 크롤러 교체	라-51

5. 주변상황 점검

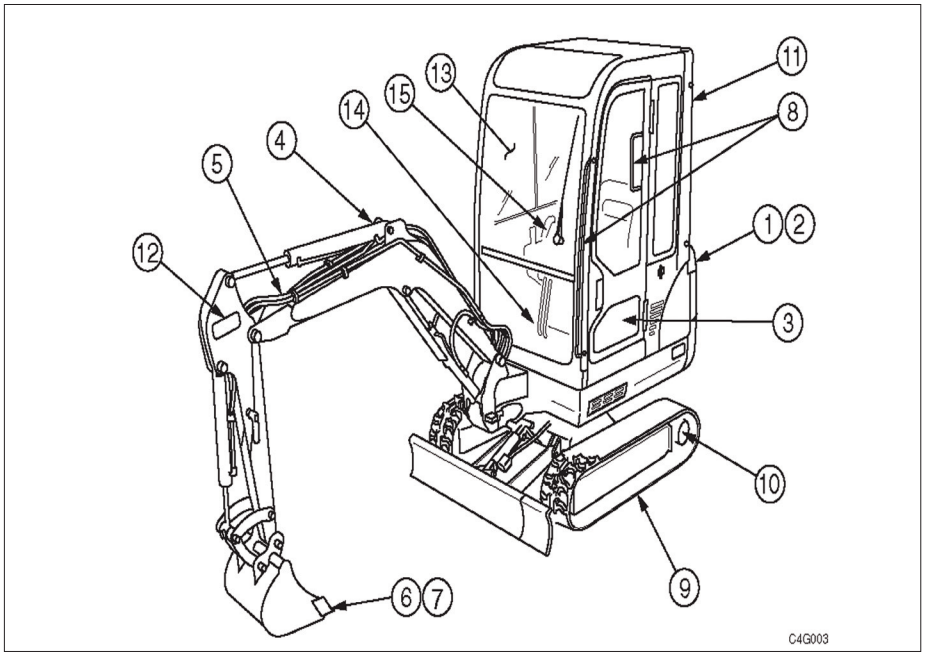
엔진을 첫 시동하기 전에 아래사항들은 하루에 한번씩 점검하십시오.

⚠ 경고

- 운전하기 전에 주변상황 점검을 하고 문제가 발견되면 즉시 수리하십시오.
- 엔진 후드와 커버를 열 때 확실하게 고정하십시오. 경사지나 강한 바람이 부는 곳에서는 엔진 후드나 커버를 열지 마십시오.

엔진을 시동하기 전에 장비 주변을 살피고 본체를 내려 엔진의 고온 부분에 인화성 물질을 없애고 오일 누유, 냉각수 누수 및 너트 및 볼트의 이완과 같은 결함을 점검하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 13 2010-12-13 오후 5:10:29



▶엔진 후드 및 커버 개방 점검

1. 엔진과 배터리 주변에 잔가지, 낙엽, 오일 또는 기타 인화성 물질이 없는지 점검하십시오.
2. 엔진 주변에 오일 또는 엔진 냉각수 누유 및 누수 여부를 점검하십시오.
3. 유압탱크, 유압장치, 호스 및 연결부에 오일 누유 여부를 점검하십시오.

▶장비 주변상황 점검

4. 라이트의 오염, 손상 및 전구의 단락여부를 점검하십시오.
5. 부착장치 및 호스의 손상여부를 점검하십시오.
6. 버켓, 버켓 이빨 및 사이드 커터의 마모, 손상 및 이완여부를 점검하십시오.
7. 후크, 슬립 스톱퍼 및 후크가 달린 버켓의 후크 장착부의 손상여부를 점검하십시오. (옵션)
8. 핸드 레일과 발판의 손상과 볼트의 이완여부를 점검하십시오.
9. 크롤러, 슈우 슬라이드, 크롤러 롤러, 아이들러 및 스프로켓의 손상과 볼트의 이완여부를 점검하십시오.
10. 주행모터의 오일 누유를 점검하십시오.
11. 캐노피, 운전실 및 보호대의 손상과 너트 및 볼트의 이완여부를 점검하십시오.
12. 라벨의 오염 및 손상여부를 점검하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 14 2010-12-13 오후 5:10:36

6. 일상점검(매 10 시간마다)

엔진을 첫 시동하기 전에 아래사항들은 하루에 한번씩 점검하십시오.

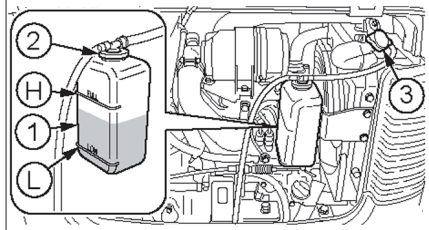
⚠ 경고

- 운전하기 전에 주변상황을 점검하고 문제가 발견되면 즉시 수리하십시오.
- 엔진 후드와 커버를 열 때 확실하게 고정하십시오. 경사지나 강한 바람이 부는 곳에서는 엔진 후드나 커버를 열지 마십시오.

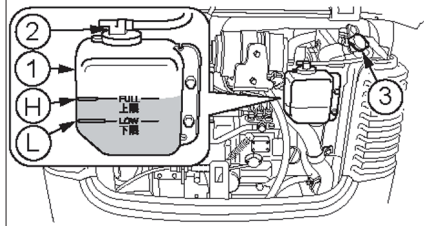
▶운전석 착석 점검

13. 윈드쉴드의 오염 또는 손상여부를 점검하십시오.
14. 시트 및 안전벨트의 오염 및 손상여부를 점검하십시오. 운전석의 오염, 오일 또는 기타 인화성 물질이 없는지 점검하십시오.
15. 모니터, 계기판 및 스위치의 오염 및 손상여부를 점검하십시오.

<TB014>



<TB016>



▶냉각수 점검 및 보충

<점검>

1.엔진 후드를 여십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 15 2010-12-13 오후 5:10:37

2. 보조 탱크(1)내의 냉각수 양을 점검하십시오. 레벨이 상한(H)과 하한(L) 사이에 있어야 합니다. 하한(L) 레벨 이하가 되면 보충하십시오.

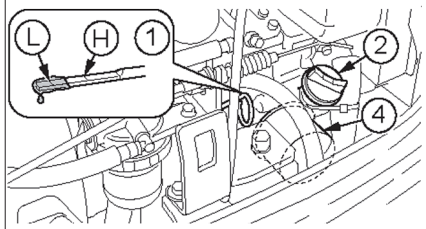
<보충>

1. 보조 탱크 캡(2)을 탈거하십시오.
2. 냉각수를 보조 탱크(1)의 상한(H)까지 보충하십시오. 보조 탱크가 비워지면 냉각수 누수를 점검하고 나서 라디에이터 냉각수 레벨을 점검하십시오. 너무 낮으면 라디에이터에 먼저 보충하고 나서 보조 탱크에 보충하십시오.
3. 캡(2)을 장착하십시오.

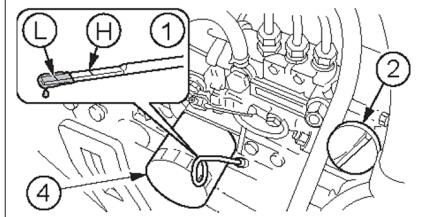
⚠ 경고

- 냉각수가 뜨거울 때에는 라디에이터 캡이나 배수 플러그를 탈거하지 마십시오. 엔진을 정지하고 엔진과 라디에이터를 냉각시킨 후 천천히 라디에이터 캡 또는 배수 플러그를 여십시오.

<TB014>



<TB016>



▶엔진오일 점검 및 보충

⚠ 경고

- 정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때까지 기다리십시오.

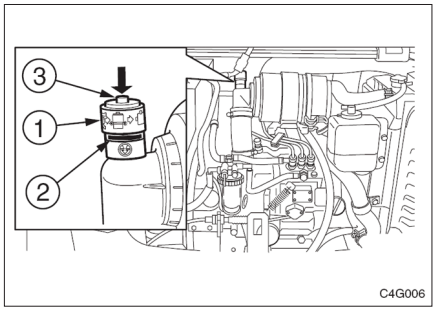
<점검>

1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 오일게이지(1)를 빼내고 헝겊으로 오일을 닦으십시오.
3. 오일게이지(1)를 완전히 다시 끼우고 나서 빼 내십시오.
4. 오일게이지(1)의 오일을 점검하십시오. 레벨이 상항(H)과 하한(L) 사이에 있어야 합니다. 하한(L)이하가 되면 보충하십시오.

<보충>

1. 오일 공급 캡(2)을 탈거하십시오.
2. 오일을 오일게이지(1)의 상한(H)까지 보충하십시오. 오일 레벨이 너무 낮거나 너무 높으면 문제가 일어 날 수 있습니다.
3. 오일 공급 캡(2)을 체결하십시오.
4. 엔진을 시동하고 약 3분간 저속 공회전으로 가동하고 나서 엔진을 정지하십시오.
5. 약 10분 후에 오일 레벨을 점검하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 16 2010-12-13 오후 5:10:38



▶더스트 표시기 점검

⚠ 경고

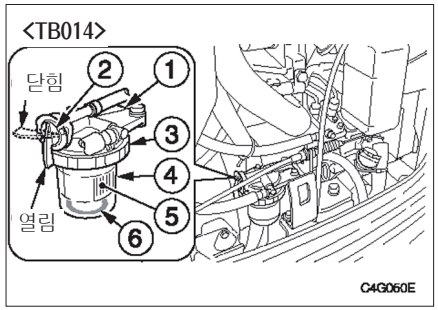
- 정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때까지 기다리십시오.

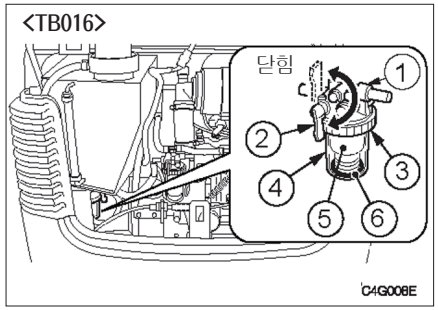
더스트 표시기는 에어클리너의 막힘상태를 표시합니다.

1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 적색 피스톤(2)이 더스트 표시기(1)에서 고착되지 않았는지 점검하십시오.
3. 적색 피스톤(2)이 고착되었다면 엘리먼트를 즉시 청소하거나 교체하십시오.

페이지 라-32의 「에어클리너 청소」를 참조하십시오.

4. 작업이 완료되면 적색 피스톤(2) 다시 안으로 밀어 넣기 위해 더스트 표시기(1)의 버턴을 누르십시오.





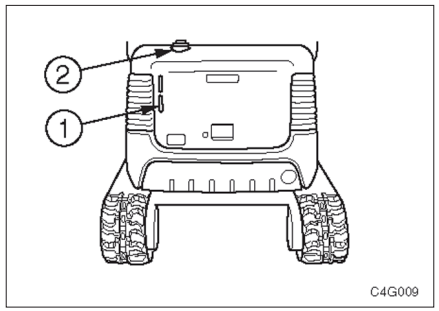
▶수분 분리기 점검

⚠ 경고

- 정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때까지 기다리십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 17 2010-12-13 오후 5:10:39

1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 수분 분리기(1)를 점검하십시오. 적색 표시기 링(6)이 케이스(4)의 바닥에 가라 앉았다면 물이 섞이지 않은 것입니다. 만일 적색 표시기 링(6)이 뜨면 링의 아래까지 물이 있습니다. 물을 배수하고 청소하십시오. 페이지 라-31의 「수분 분리기 청소」를 참조하십시오.



▶연료 레벨 점검

⚠ 경고

- 연료를 주입할 때나 연료 주입작업 가까이에 화염이 노출되거나 담배를 피지 마십시오.
- 엔진을 정지하고 통풍이 잘되는 장소에서 연료를 보충하십시오.
- 엎질러진 연료는 즉시 깨끗하게 닦아내십시오.
- 최대 용량까지 연료를 보충하지 마십시오. 팽창하는 공간이 있어야 합니다.
- 연료 탱크 캡을 확실하게 체결하십시오.

1. 점검창(1)을 이용하여 연료 레벨을 점검하십시오.
2. 레벨이 너무 낮으면 점검창(1)을 지켜 보면서 연료 포트(2)에 연료를 보충하십시오. 페이지 가-11 「연료 주입 캡」을 참조하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 18 2010-12-13 오후 5:10:40

▶유압오일 레벨 점검 및 보충

⚠ 경고

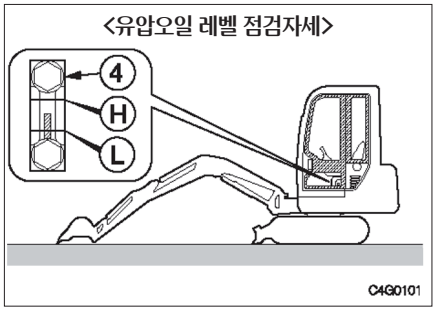
유압장치내 압력을 해제하기 전에 캡이나 필터를 탈거하거나 파이프를 분리하면 오일이 분출될 수 있습니다.

- 탱크의 압력을 해제하기 위해서 벤트 플러그를 서서히 푸십시오.

<점검>

오일온도에 따라 오일 레벨이 변합니다. 그림에 나타난 유압오일 레벨 점검자세로 오일 레벨을 점검하십시오.

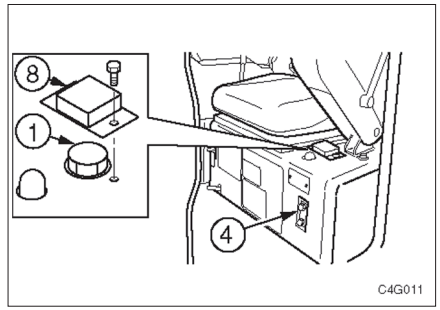
<유압오일 레벨 점검자세>



1. 엔진을 시동하고 저속 공회전 상태로 가동하십시오.
2. 암과 버켓 실린더를 완전히 수축하고 버켓을 지면으로 내리십시오.
3. 도저 블레이드를 지면에 내리고 나서 엔진을 정지하십시오.
4. 점검창(4)을 사용하여 오일 레벨을 점검하십시오.
   - 오일온도가 약 20℃ 일 때:

     레벨은 상한(H)과 하한(L) 사이의 반정도 되어야 합니다. 하한(L)레벨 이하가 되면 보충하십시오.
   - 오일온도가 약 50~80℃ 일 때:

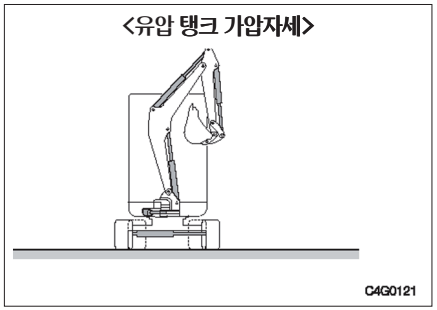
     레벨은 상한(H) 가까이 되어야 합니다.



<보충>

1. 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하십시오.
2. 볼트를 풀고 커버(B)를 탈거하십시오. (캐빈용)
3. 내부 압력을 해제하기 위해 벤트 플러그(1)를 천천히 돌리고 나서 탈거하십시오.
4. 유압오일을 점검창(4)의 중간까지 보충하십시오.
5. 아래 절차를 이용하여 유압 탱크에 가압하십시오.

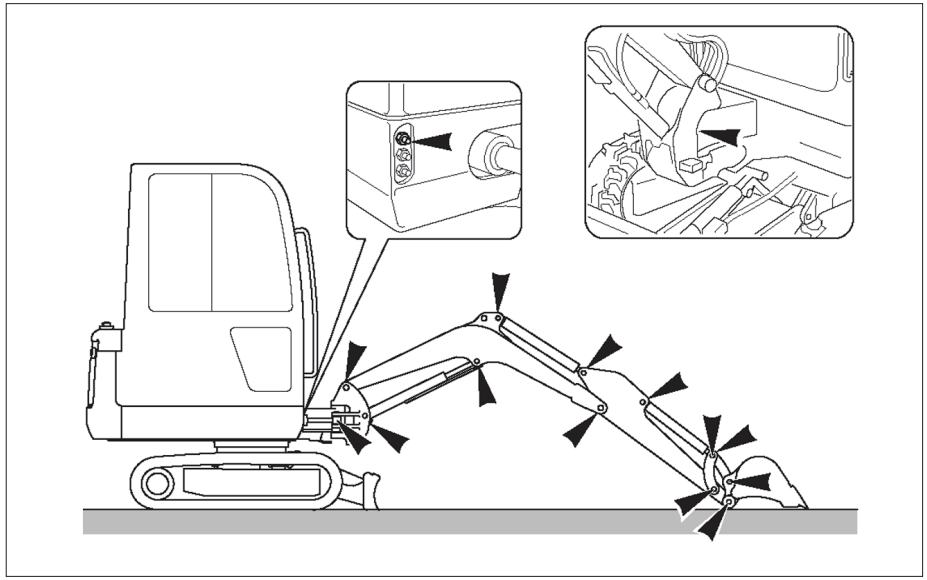
TB014-굴삭기-05(라).indd 19 2010-12-13 오후 5:10:41



<유압 탱크 가압자세>

<유압 탱크 가압>

1. 엔진을 시동하고 저속 공회전상태로 가동하십시오.
2. 벤트 플러그(1)를 탈거한 상태에서 안전잠금 레버를 해제위치로 설정하십시오.
3. 버켓, 암, 붐 및 스윙 실린더를 최대한 확장하십시오.
4. 엔진을 정지하고 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하십시오.
5. 벤트 플러그(1)를 체결하고 나서 가압하십시오.



▶작업장비 윤활

1. 상기 그림에서 나타난 윤활 자세로 장비를 설정하고 작업장비를 지면으로 내린 후 엔진을 정지하십시오.
2. 그리스 건을 그리스 니쁠에 꽂아 그리스를 주입하십시오.
3. 방출된 그리스를 닦아 내십시오.

보충: 도저 블레이드는 그리스가 없는 부시를 사용하기 때문에 그리스를 윤활할 필요가 없습니다.

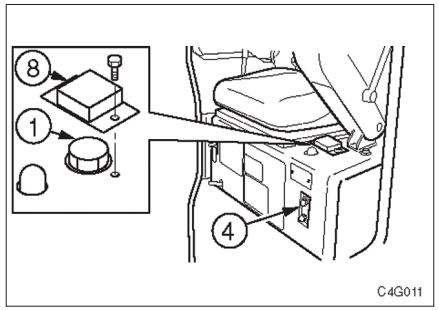
TB014-굴삭기-05(라).indd 20 2010-12-13 오후 5:10:42

7. 초기 50시간 이후(신제품 장비만)

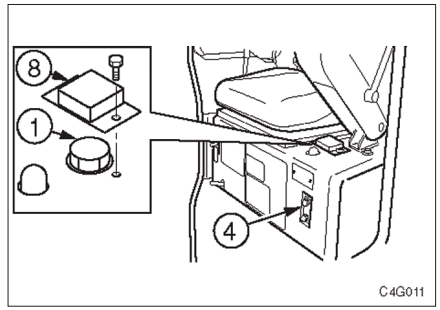
▶유압오일 리턴 필터 교체

⚠ 경고

- 정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다리십시오.
  - 엔진이 정지된 이후에 엔진, 유압라인 및 장비의 기타 많은 부품들이 매우 뜨겁습니다. 이들 부품에 닿이면 화상을 입을 수 있습니다.
  - 유압오일은 고온 고압을 받고 있습니다. 캡이나 플러그를 풀 때 주의하십시오. 이러한 상태의 장비에서 작업하면 뜨거운 오일이 분출되어 화상을 입거나 상해를 입을 수 있습니다.
- 유압장치내 압력을 해제하기 전에 캡이나 필터를 탈거하거나 파이프를 분해하면 오일이 분출될 수 있습니다.
  - 탱크 압력을 해제하기 위해서 벤트 플러그를 천천히 푸십시오.
  - 탈거하기 전에 내부 압력을 서서히 해제하려면 플러그나 스크류를 탈거하거나 호스를 분해할 때 측면에서서 천천히 푸십시오.

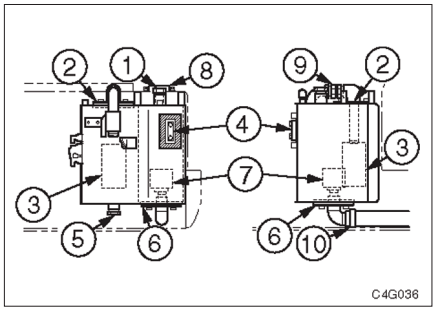


1. 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하십시오.
2. 볼트를 풀고 커버(B)를 탈거하십시오. (캐빈용)



3. 탱크의 압력을 해제할 때에는 벤트 플러그(1)를 천천히 풀고 나서 탈거하십시오.
4. 정비 커버를 여십시오.
5. 4개의 볼트를 커버(2)로부터 탈거하십시오.
6. 어댑터(9)를 탈거하고 나서 커버(2)를 탈거하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 21 2010-12-13 오후 5:10:43



7. 리턴 필터(3)를 탈거하십시오.
8. 신품 리턴 필터를 장착하십시오.
9. 어댑터(9)와 커버(2)를 장착하십시오.
10. 점검창(4)으로 레벨을 점검하고 레벨이 낮으면 보충하십시오. 페이지 라-19의 「유압오일 레벨 점검 및 보충」을 참조하십시오.
11. 유압 탱크를 가압하십시오. 페이지 라-20의 「유압 탱크 가압」을 참조하십시오.

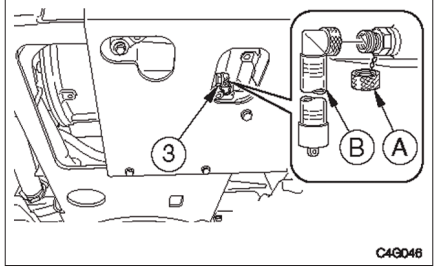
▶엔진오일 및 오일필터 교환

⚠ 경고

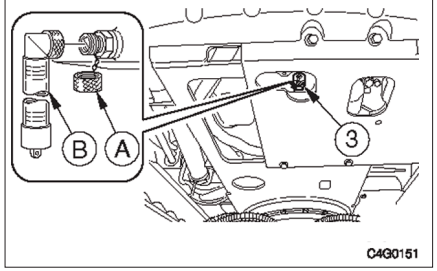
정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다리십시오.

- 엔진이 정지된 이후에 엔진, 소음기 및 장비의 기타 많은 부품들이 매우 뜨겁습니다. 이들 부품에 닿으면 화상을 입을 수 있습니다.
- 엔진오일도 고온입니다. 캡이나 플러그를 풀 때 주의하십시오. 이러한 상태의 장비에서 작업하면 화상을 입을 수 있습니다.

<TB014>



<TB016>



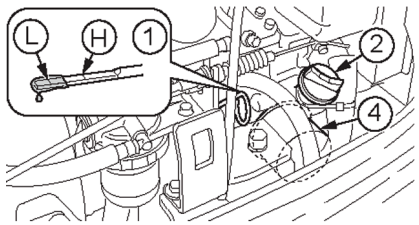
1. 배유 플러그(3) 아래에 폐유를 받을 용기를 놓으십시오.
2. 캡(A)을 풀고 컨넥터(B)를 장착한 후 오일을 배유하십시오. (스크류가 체결되면 오일이 흘러 나옵니다)
3. 컨넥터(B)를 탈거하고 캡(A)을 장착하십시오.

중요

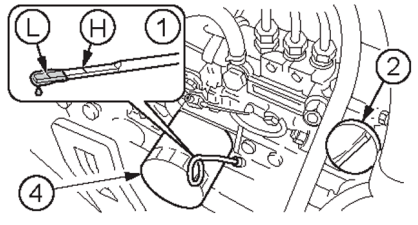
- 폐유를 점검하십시오. 많은 양의 금속 분말이 함유되어 있으면 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 22 2010-12-13 오후 5:10:44

<TB014>



<TB016>



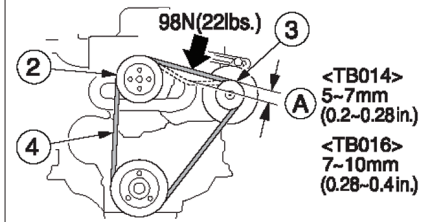
4. 필터 렌치를 사용하여 필터(4)를 반시계 방향으로 돌리고 나서 탈거하십시오.
5. 필터 지지대의 장착 표면을 깨끗하게 하십시오.
6. 신품 필터의 패킹에 오일을 얇게 도포하십시오.
7. 신품 필터를 손으로 장착하십시오.
8. 필터 패킹이 장착 표면과 접촉되고 난 이후에 3/4회전 더 체결하십시오.
9. 오일 공급 캡(2)을 탈거하십시오.
10. 오일을 오일게이지(1) 상한(H)까지 보충하십시오. 오일 레벨이 너무 낮거나 너무 높으면 문제가 일어 날 수 있습니다.
11. 오일 공급 캡(2)을 체결하십시오.
12. 엔진을 시동하고 약 3분간 저속 공회전으로 가동하고 나서 엔진을 정지하십시오.
13. 약 10분 후에 오일 레벨을 점검하십시오.

▶팬 벨트 점검 및 조정

⚠ 경고

정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다리십시오.

- 엔진이 정지된 이후에 엔진, 소음기 및 장비의 기타 많은 부품들이 매우 뜨겁습니다. 이들 부품에 닿으면 화상을 입을 수 있습니다.



<점검>

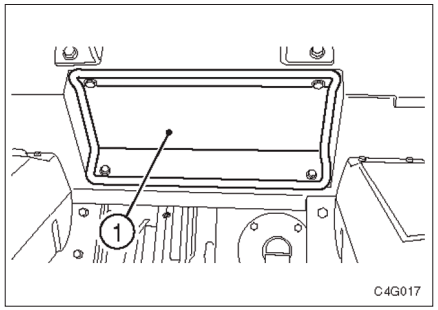
1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 팬 풀리(2)와 알터네이터 풀리(3)의 중앙에서 누르고 텐션을 점검하십시오. (약 98N)

TB014-굴삭기-05(라).indd 23 2010-12-13 오후 5:10:45

적절한 유격(A)

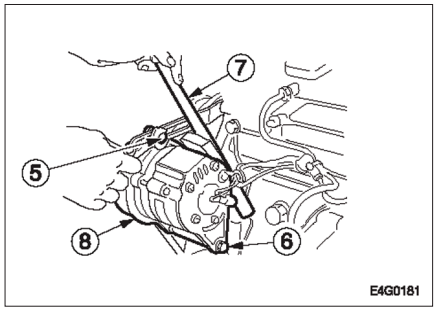
- TB014 : 5 ~ 7 mm
- TB016 : 7 ~ 10 mm

3. 팬 벨트(4)를 점검하고 아래와 같은 경우에는 교체하십시오:
   - 절단 또는 균열이 있는 경우.
   - 벨트가 마모되었거나 풀리의 V 홈 바닥이 닳은 경우.
   - 벨트가 늘어 났거나 조정이 불가한 경우.



<조정>

1. 정비 커버를 여십시오.
2. 4개의 볼트를 탈거하고 나서 커버(1)를 탈거하십시오.



3. 조정볼트(5)와 고정너트(6)를 푸십시오.
4. 레버(7)를 사용하여 알터네이터(8)을 움직여 느슨한 부분을 조정하십시오.
5. 조정볼트(5)와 고정너트(6)를 체결하십시오.
6. 커버(1)를 장착하십시오.

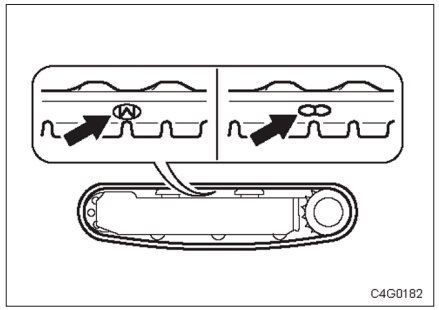
TB014-굴삭기-05(라).indd 24 2010-12-13 오후 5:10:46

8. 매 50시간마다

▶크롤러 텐션 점검 및 조정

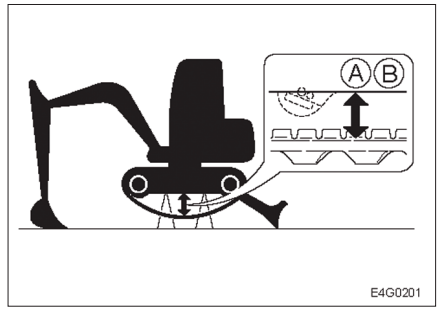
⚠ 경고

- 들어 올려진 장비나 작업장비 아래서 작업을 해야 하는 경우에는 항상 목재 판자, 잭 스탠드 또는 기타 고정물 및 안전 지지대를 사용하십시오. 장비나 작업장비가 충분하게 지지되지 않았다면 절대로 그 아래로 들어가지 마십시오. 유압 실린더에서 작업할 때 이 절차는 매우 중요합니다.
- 크롤러 조정기는 높은 압력이 걸리는 그리스를 함유하고 있습니다. 아래 절차를 무시하고 텐션을 조정하면 그리스 배출 밸브는 날아가 버려 상해를 입을 수 있습니다.
  - 그리스 니플을 풀지 마십시오.
  - 그리스 배출 밸브를 천천히 푸십시오.
  - 그리스 배출 밸브 앞쪽에 얼굴, 팔, 다리 또는 신체를 두지 마십시오.
  - 그리스 배출 밸브가 풀렸을 때 그리스가 배출되지 않으면 문제가 있습니다. 가까운 정비공장을 방문하여 수리하십시오. 이 부품은 매우 위험하기 때문에 분해하지 마십시오.


C4G0182

<점검>

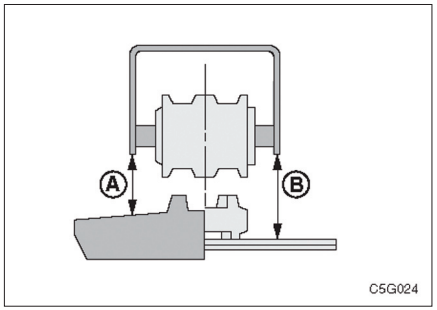
1. 고무 크롤러의 경우 커플링의 「M」 또는 「∞」 마크는 크롤러 프레임의 최상부 중앙에 오도록 장비를 움직이십시오.



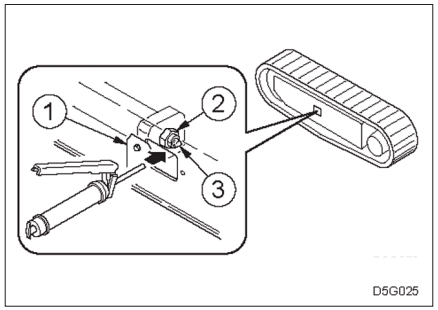
E4G0201

2. 본체를 들어 올리기 위한 작업장치를 이용하십시오. 레버를 천천히 조작하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 25 2010-12-13 오후 5:10:46



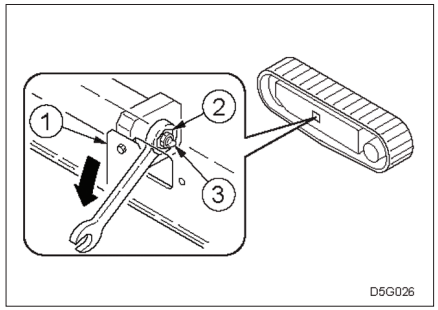
3. 크롤러 프레임의 중앙에서 프레임의 바닥면과 크롤러의 상부면 사이의 틈새(A 또는 B)를 점검하십시오. 틈새(A 또는 B)는 아래 범위 이내에 있어야 합니다.
   - (A) 고무 크롤러: 65~70mm
   - (B) 철재 크롤러:100~115mm



<조정>

<텐션 증대>

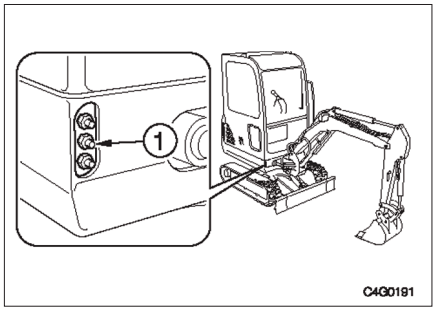
1. 커버(1)를 탈거하십시오.
2. 그리스 건을 사용하여 그리스 배출 밸브(2) 안에 있는 그리스 니쁄(3)을 통해 그리스를 주입하십시오.
3. 크롤러 텐션을 점검하십시오.



<텐션 감소>

1. 커버를 탈거하십시오.
2. 스패너를 사용하여 그리스 배출 밸브(2)를 풀고 그리스를 배유하십시오. 만일 그리스가 쉽게 배유되지 않으면 장비를 전방 또는 후방으로 움직이십시오.
3. 그리스 배출 밸브(2)를 체결하십시오.
   - 체결 토오크: 177N·m

TB014-굴삭기-05(라).indd 26 2010-12-13 오후 5:10:47

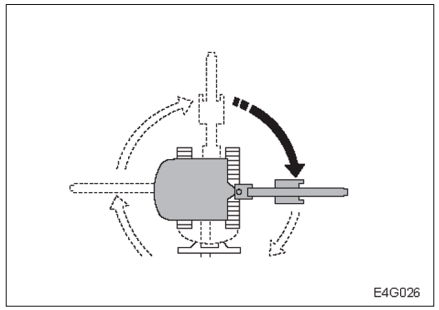


▶선회 베어링 윤활

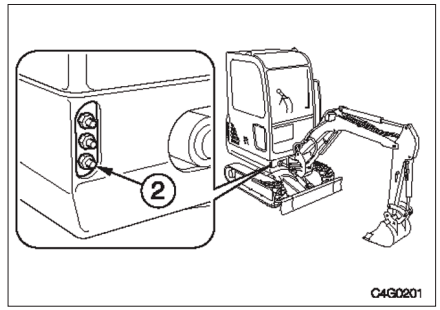
⚠ 경고

- 윤활 중에는 선회하지 마십시오. 그렇게 하면 장비에 걸려 매우 위험합니다.

1. 상기 그림과 같은 자세로 장비와 함께 엔진을 정지하십시오.
2. 그리스 니쁄(1)에 그리스를 주입할 때에는 그리스 건을 사용하십시오.



3. 엔진을 시동하고 버켓을 들어 올린 후 시계방향으로 90° 선회하십시오.
4. 버켓을 지면으로 내리고 엔진을 정지하십시오.
5. 상기 2~4 절차를 3번 반복하십시오.
6. 선회 베어링과 그리스 니쁄에서 배출된 그리스를 닦아 내십시오.



▶선회 모터 피니언 윤활

1. 그리스 니쁄(2)에 그리스를 주입할 때에는 그리스 건을 사용하십시오.
2. 그리스 니쁄에서 배출된 그리스를 닦아 내십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 27 2010-12-13 오후 5:10:48

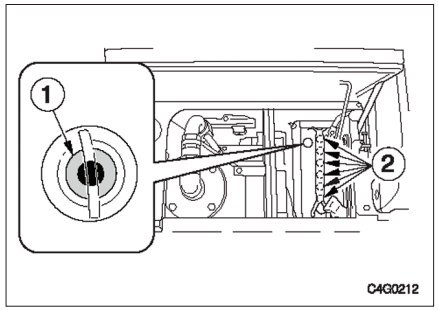
▶배터리 전해액 레벨 점검 및 보충

⚠ 위험

- 전해액이 하한 레벨 이하로 되면 배터리를 사용하지 마십시오. 그렇게 하면 배터리의 내부 극성이 조기에 퇴화되고 배터리 수명이 단축되어 파열(폭발)될 수 있습니다.
- 배터리는 인화성 및 폭발성의 가스를 발생시킵니다. 용접, 스파크 등 화기로부터 멀리하십시오.
- 오일 레벨 라인의 부위는 축축한 천으로 청소한 후에 오일 레벨을 점검하십시오. 마른 천으로 이 부위를 청소하면 정전기가 발생되어 점화 또는 폭발될 우려가 있으므로 주의하십시오.
- 배터리를 상한 레벨 이상으로 보충하지 마십시오. 그렇게 하면 전해액이 누출되어 피부에 닿으면 피부가 손상되거나 부품이 부식될 수 있습니다.

⚠ 경고

- 배터리는 눈이나 피부를 손상시키는 황산을 함유하고 있습니다.
  - 황산이 눈에 들어가면 깨끗한 물로 즉시 세척하고 신속하게 의사의 처방을 받으십시오.
  - 황산을 마셨을 때에는 다량의 물이나 우유를 마시고 즉시 의사의 진단을 받으십시오.
  - 황산이 피부나 옷에 묻었을 때에는 깨끗한 물로 즉시 세척하십시오.



<점검>

중요

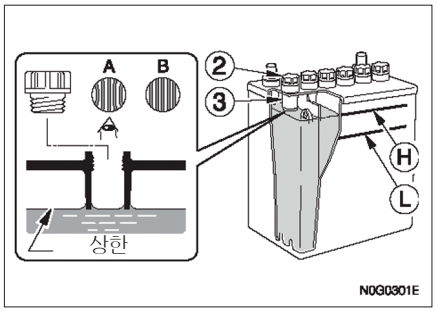
- 전해액이 표시기에 의해 점검되었다 할지라도 모든 셀의 전해액을 점검하십시오.

1. 정비 커버를 여십시오.
2. 표시기(1)를 점검하십시오.
   - 청색: 양호
   - 흰색: 충전 필요
   - 적색: 전해액 부족

TB014-굴삭기-05(라).indd 28 2010-12-13 오후 5:10:49

3. 전해액 레벨 점검

전해액 레벨은 상한(H)과 하한(L) 라인 사이에 있어야 합니다. 그렇지 않으면 증류수를 상한(H) 라인까지 보충하십시오.



<전해액 레벨을 전해액 레벨 라인으로 점검할 수 없는 경우>

캡(2)을 탈거하고 전해액을 점검하기 위해 전해액 공급 구멍 안으로 보십시오. 전해액이 슬리브(3) 아래로 내려가면 슬리브(3)의 바닥 가장자리까지 증류수를 보충하십시오.

적량(A)

전해액이 슬리브(3)의 바닥 가장자리까지 이르면 표면장력이 전해액을 부풀게 하여 플레이트가 비틀리게 됩니다.

부족(B)

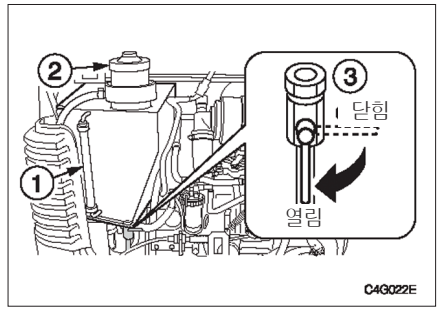
전해액이 슬리브(3)의 바닥 가장자리까지 이르지 못하면 플레이트는 박판이 되어 비틀리지 않습니다.

4. 단자의 이완상태 및 오염을 점검하십시오.

<보충>

증류수를 보충할 때 결빙을 방지하기 위해서 작업을 시작하기 전에 아래사항을 수행하십시오.

1. 캡(2)을 탈거하고 상한 레벨(H)이 될 때까지 증류수를 보충하십시오.
2. 지시기(1)가 청색으로 변했는지 점검하십시오.
3. 캡 배출 구멍을 청소하고 나서 캡(2)을 확실하게 체결하십시오.



▶연료 탱크 배유

⚠ 경고

- 연료를 취급하거나 연료장치에서 작업할 때에는 화염에 노출시키거나 담배를 피우지 마십시오.
- 통풍이 잘되는 장소에서 엔진을 정지하고 정비하기 전에 엔진이 식을 때까지 기다리십시오.
- 엎질러진 연료는 즉시 닦아 내십시오.

장비를 운전하기 전에 아래사항을 이행하십시오.

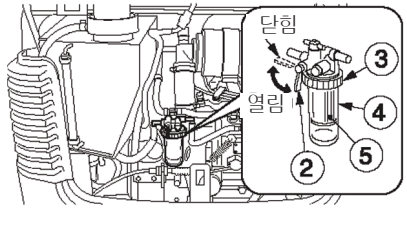
1. 연료 캡(2)을 탈거하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 29 2010-12-13 오후 5:10:50

2. 배유 코크(3) 아래에 용기를 놓으십시오.
3. 배유 코크(3)를 열고 탱크의 바닥에 있는 물과 침전물을 배유하십시오.
4. 배유 코크(3)를 닫으십시오.
5. 검유창(1)을 보면서 연료를 보충하십시오.
6. 연료 캡(2)을 체결하고 키로 잠그십시오 페이지 마-6의 「연료장치 공기빼기」를 참조하십시오.

9. 매 100시간마다

<TB016>



▶연료 필터 청소

⚠ 경고

- 연료를 취급하거나 연료장치에서 작업할 때에는 화염에 노출시키거나 담배를 피우지 마십시오.
- 통풍이 잘되는 장소에서 엔진을 정지하고 정비하기 전에 엔진이 식을 때까지 기다리십시오.
- 엎질러진 연료는 즉시 닦아 내십시오.

<TB014>

「수분 분리기 청소」를 참조하십시오.

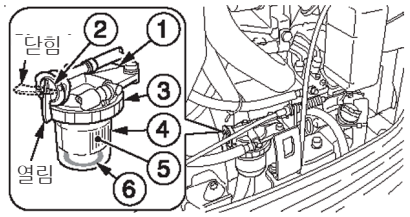
<TB016>

1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 코크(2)를 닫으십시오.
3. 링(3)을 풀고 나서 케이스(4)와 엘리먼트(5)를 탈거하고 청소하십시오.
4. O-링을 점검하고 흠집이나 다른 문제가 있으면 교체하십시오.
5. 케이스(4)와 엘리먼트(5)를 조립하고 링(3)을 체결하십시오.
6. 코크(2)를 열고 공기빼기를 하십시오 페이지 마-6의 「연료장치 공기빼기」를 참조하십시오.
7. 엔진을 시동하고 연료 누유 여부를 점검하십시오.

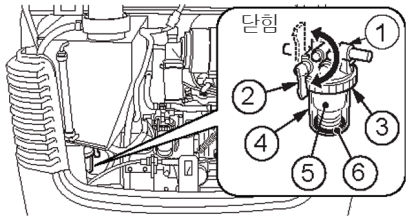
TB014-굴삭기-05(라).indd 30 2010-12-13 오후 5:10:50

10. 초기 250시간 이후(신제품 장비만)

<TB014>



<TB016>



▶수분 분리기 청소

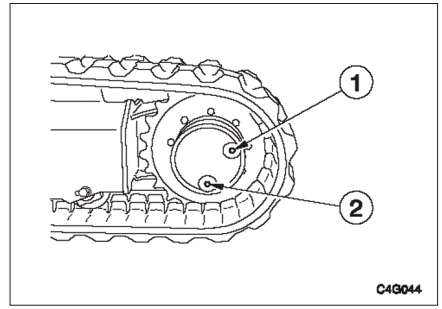
⚠ 경고

- 연료를 취급하거나 연료장치에서 작업할 때에는 화염에 노출시키거나 담배를 피우지 마십시오.

⚠ 경고

- 통풍이 잘되는 장소에서 엔진을 정지하고 정비하기 전에 엔진이 식을 때까지 기다리십시오.
- 엎질러진 연료는 즉시 닦아 내십시오.

1. 엔진 후드를 여십시오.
2 .코크(2)를 닫으십시오.
3. 링(3)을 풀고 나서 케이스(4)와 엘리먼트(5)를 탈거하고 청소하십시오.
4. O-링을 점검하고 흠집이나 결함이 있으면 교체하십시오.
5. 케이스(4)와 엘리먼트(5)를 조립하고 링(3)을 체결하십시오.
6. 코크(2)를 열고 공기빼기를 하십시오. 페이지 마-6의 「연료장치 공기빼기」를 참조하십시오.
7. 엔진을 시동하고 연료 누유 여부를 점검하십시오.



▶주행 모터 기어오일 교환

⚠ 경고

- 정비점검하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다리십시오.
  - 엔진이 정지된 이후에 주행 모터는 매우 뜨겁습니다. 이 부품에 닿으면 화상을 입을 수 있습니다.
  - 기어오일도 고온 고압상태입니다. 플러그를 풀 때 주의하십시오. 이러한 상태의 장비에서 작업하면 화상이나 상해를 입을 수 있습니다.

TB014-굴삭기-05(라).indd 31 2010-12-13 오후 5:10:51

⚠ 경고

- 주행 모터 감속기어내의 압력은 오일을 분출시키거나 플러그를 날려 보낼 수 있습니다. 플러그를 천천히 풀어 압력을 해제하십시오.

1. 플러그(2)가 바닥 바로 아래에 오도록 주행 모터를 설정하십시오.
2. 플러그(2) 아래에 폐유를 수거할 용기를 놓으십시오.
3. 플러그(1)과 (2)를 탈거하고 오일을 배유하십시오.
4. 플러그 주변에 새로운 씰링 테이프를 감아 주십시오.
5. 플러그(2)를 체결하십시오.
6. 오일이 구멍으로부터 흘러 나올 때 까지 플러그의 구멍을 통해 오일을 주입하십시오.
7. 플러그(1)를 체결하십시오.

11. 매 250시간마다

▶엔진오일 및 오일필터 교환

페이지 라-22의 「엔진오일 및 오일필터 교환」을 참조하십시오.

▶팬 벨트 점검 및 조정

페이지 라-23의 「팬 벨트 점검 및 조정」을 참조하십시오.

▶에어클리너 청소

⚠ 경고

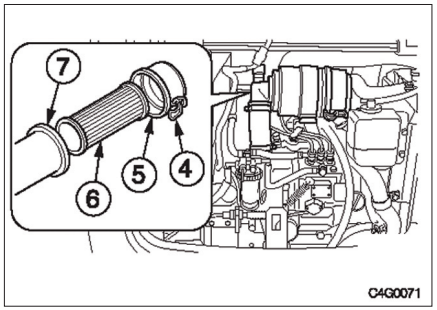
- 정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다려 주십시오.
  - 엔진이 정지된 이후에 엔진, 소음기, 라디에이터 및 장비의 기타 많은 부품들이 매우 뜨겁습니다. 이들 부품에 닿으면 화상을 입을 수 있습니다.
- 압축공기를 사용할 때 금속조각이나 기타 물체들이 튀어 중상을 입을 수 있기 때문에 보안경 및 필터 마스크 같은 적절한 장비를 착용하십시오.

중요

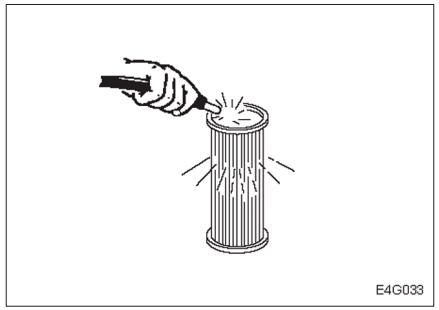
- 엘리먼트가 흠집이 나지 않도록 주의하십시오. 손상되었다면 엘리먼트를 사용하지 마십시오.
- 먼지가 많은 장소에서 장비를 사용한 경우에는 정비점검은 매일 수행해야 합니다.

보충: 인너 엘리먼트 (옵션)는 탈거하거나 청소하지 마십시오. 인너 엘리먼트는 매 1,000시간마다 또는 아웃트 엘리먼트를 3번 청소한 후에 교체하십시오. (먼저 도래하는 것 중)

TB014-굴삭기-05(라).indd 32 2010-12-13 오후 5:10:52

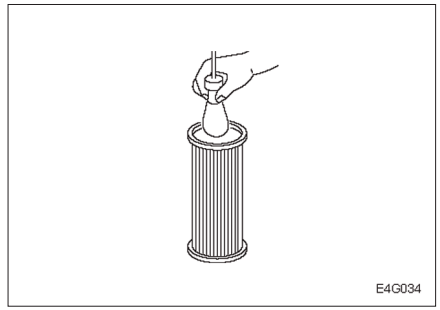


1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 클램프(4)를 풀고 더스트 캡(5)을 탈거하십시오.
3. 더스트 캡(5) 내부를 청소하십시오.
4. 엘리먼트(6)를 탈거하십시오.
5. 이물질이 들어 가는 것을 막기 위해 천이나 테이프로 본체(7)의 안쪽에서 흡기구멍을 막으십시오.
6. 본체(7)의 내부를 청소하십시오.



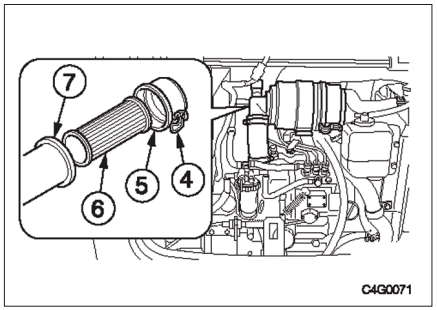
7. 압축공기를 사용하여 엘리먼트(6)를 청소하십시오. (294~490kPa)

   먼저 둥근 세로 홈을 따라 엘리먼트의 내부로부터 에어를 불어내고 나서 외부를 불어 주십시오. 그리고 마지막으로 다시 내부를 불어 주십시오.

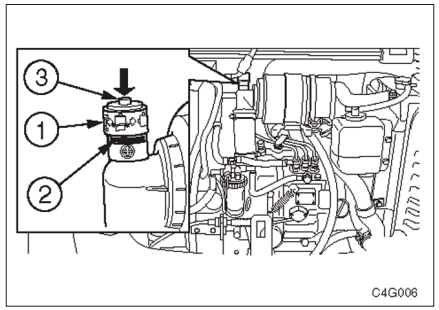


8. 엘리먼트 내부에 전구로 넣어 밝게 한 후 점검하고 미세한 구멍이나 얇은 얼룩이 있으면 교체하십시오.
9. 절차 5에서 작업한 천이나 테이프를 제거하십시오.

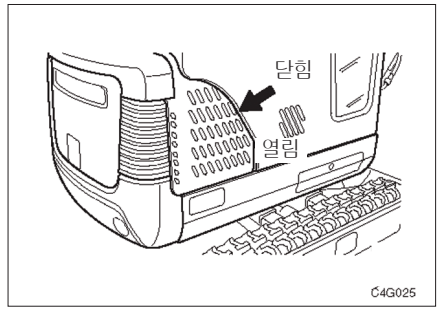
TB014-굴삭기-05(라).indd 33 2010-12-13 오후 5:10:53



10. 엘리먼트(6)를 장착하십시오.
11. 상부에 있는「상부」 마크에 더스트 캡(5)을 장착한 이후에 클램프(4)로 고정하십시오.



12. 적색 피스톤(2)을 원위치하기 위해 더스트 표시기(1)의 버턴을 누르십시오.



▶라디에이터 핀 및 오일쿨러 핀 청소

⚠ 경고

- 압축공기를 사용할 때 금속조각이나 기타 물체들이 튀어 중상을 입을 수 있기 때문에 보안경 및 필터 마스크 같은 적절한 장비를 착용하십시오.

중요

청소할 때 라디에이터 핀 및 오일쿨러 핀이 손상되지 않도록 주의하십시오.

- 압축공기나 압력이 걸린 물을 사용할 때에는 압력이 200kPa가 되지 않도록 하고 노즐이 핀으로부터 멀리 떨어진 상태로 잡아 주십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 34 2010-12-13 오후 5:10:54

12. 매 500시간마다

중요

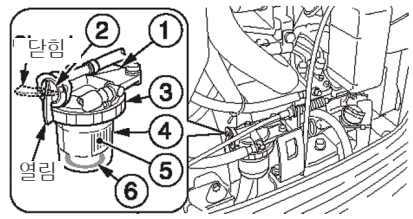
- 물을 사용할 때에는 물이 전기장치 안으로 유입되지 않도록 덮어 주십시오.
- 먼지가 많은 장소에서 장비를 사용한 경우에는 매일 정비점검을 수행해야 합니다.

1. 라디에이터 핀 및 오일쿨러 핀에 묻은 진흙과 이물질을 제거할 때에는 압축공기로 불어 주십시오.

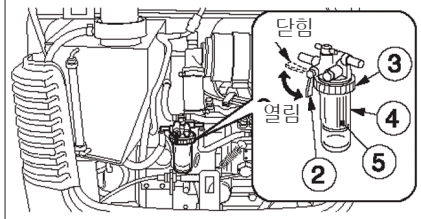
▶유압오일 리턴 필터 교체

페이지 라-21의 「유압오일 리턴 필터 교체」를 참조하십시오.

<TB014>



<TB016>



▶연료 필터 교체

⚠ 경고

- 연료를 취급하거나 연료장치에서 작업할 때에는 화염에 노출시키거나 담배를 피우지 마십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 35 2010-12-13 오후 5:10:54

13. 매 1,000시간마다

⚠ 경고

- 통풍이 잘되는 장소에서 엔진을 정지하고 정비하기 전에 냉각이 되도록 하십시오.
- 엎질러진 연료는 즉시 닦아 내십시오.

1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 코크(2)를 닫으십시오.
3. 링(3)을 풀고 나서 케이스(4), 엘리먼트(5) 및 표시기 링(6)을 탈거하십시오. <TB014>
4. 케이스(4)를 청소하십시오.
5. 케이스(4)내에 신품 엘리먼트와 표시기 링(6)을 조립하고 나서 링(3)을 체결하십시오. <TB014> O-링을 점검하고 흠집이나 다른 문제가 있으면 교체하십시오.
6. 코크(2)를 열고 공기를 빼십시오. 페이지 마-6의 「연료장치 공기빼기」를 참조하십시오.

▶엔진 냉각장치 청소

⚠ 경고

- 정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다리십시오.
  - 엔진이 정지된 이후에 엔진, 소음기, 라디에이터 및 장비의 기타 많은 부품들이 매우 뜨겁습니다. 이들 부품에 닿으면 화상을 입을 수 있습니다.
  - 엔진 냉각수는 고온 고압을 받고 있습니다. 캡이나 플러그를 풀 때 주의하십시오. 이러한 상태의 장비에서 작업하면 고온의 냉각수가 분출되어 화상을 입거나 상해를 입을 수 있습니다.
- 엔진이 가동되고 있을 때 정비작업을 해야 하는 경우에는 2인 1조가 되어 한사람은 운전석에 앉고 다른 한사람은 장비를 작동하도록 하십시오.
  - 정비작업을 할 때 신체와 작업복이 회전부품으로부터 멀리 떨어지도록 하십시오.

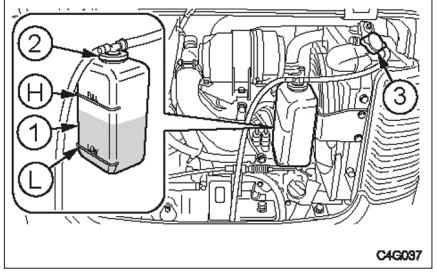
⚠ 경고

- 엔진이 가동 중일 때 장비 뒤쪽에 서 있으면 장비가 갑자기 움직일 수 있기 때문에 매우 위험합니다. 엔진이 가동 중일 때에는 절대로 장비의 뒤쪽에 서 있지 마십시오.
- 냉각수가 뜨거울 때에는 라디에이터 캡이나 배수 플러그를 탈거하지 마십시오. 엔진을 정지 시켜 엔진과 라디에이터가 식은 후에 천천히 라디에이터 캡 또는 배수 플러그를 푸십시오.

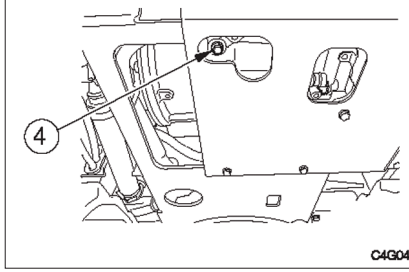
청소할 때 냉각수 온도가 너무 낮으면 써모스타트가 닫혀 냉각수가 라디에이터에서 순환이 되지 않습니다. 청소하기 전에 냉각수 온도를 최소한 90℃ 까지 가열하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 36 2010-12-13 오후 5:10:55

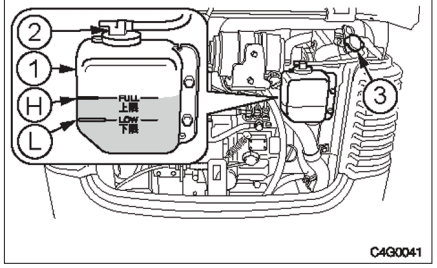
<TB014>



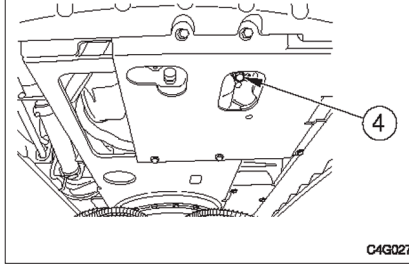
<TB014>



<TB016>



<TB016>



1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 내부 압력을 해제할 때에는 라디에이터 캡(3)을 서서히 풀고 나서 탈거하십시오.
3. 배수 플러그 아래에 폐수를 수거할 용기를 놓고 나서 배수 플러그(4)를 푼 후 냉각수를 배수하십시오.
4. 배수 플러그(4)를 체결하십시오.
5. 라디에이터 냉각수 공급 포트를 통해 포트의 상부까지 냉각수를 보충하십시오. 라디에이터 안으로 공기가 들어 가는 것을 막기 위해 냉각수를 천천히 보충하십시오.
6. 라디에이터 캡(3)을 닫으십시오.
7. 엔진을 시동하고 저속 공회전 속도보다 약간 높은 속도로 가동하십시오. 냉각수 온도를 최소한 90℃까지 올리고 나서 써모스타트가 열린 상태에서 약 10분간 엔진을 공회전하십시오.
8. 엔진을 정지시켜 냉각수 온도를 내리고 나서 배수 플러그(4)를 풀고 냉각수를 배수하십시오.
9. 냉각수를 배수 한 후에 세정제를 사용하여 청소하십시오. 사용 세정제의 사용방법에 따라 청소하십시오.
10. 냉각장치를 세척하기 위해 상기 4~8 절차를 반복하십시오.
11. 배수 플러그(4)를 체결하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 37 2010-12-13 오후 5:10:56

12. 라디에이터 냉각수 공급 포트를 통해 포트의 상부까지 새로운 냉각수(부동액과 수돗물 혼합)를 천천히 보충하십시오. 약간의 시간이 소요됩니다.
13. 라디에이터 캡(3)을 닫으십시오.
14. 엔진을 데워 주십시오. 이 때 계기를 사용하여 냉각장치에 결함을 점검하십시오.
15. 냉각수 온도를 최고 90℃까지 올리고 나서 약 10분간 엔진을 가동하십시오.
16. 엔진을 정지시켜 냉각수 온도를 낮추고 나서 라디에이터 내의 냉각수 레벨을 점검하고 냉각수 공급 포트 상부까지 보충하십시오.
17. 라디에이터 캡(3)을 닫으십시오.
18. 보조 탱크(1)의 내부를 청소하고 나서 냉각수를 상한(H)까지 보충하십시오.
19. 냉각수를 보충한 후에 장비를 운전하고 다시 한번 냉각수 레벨을 점검하십시오. 운전 중에 냉각수가 전체 장치에 스며 들어 레벨이 줄어 듭니다. 줄어든 레벨의 양 만큼 보충하십시오.

▶에어클리너 엘리먼트 교체

⚠ 경고

정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다리십시오.

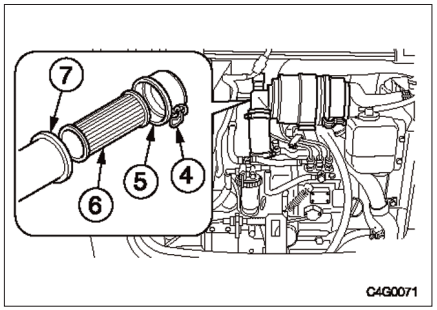
- 엔진이 정지된 이후에 엔진, 소음기, 라디에이터 및 장비의 기타 많은 부품들이 매우 뜨겁습니다. 이들 부품에 닿으면 화상을 입을 수 있습니다.

중요

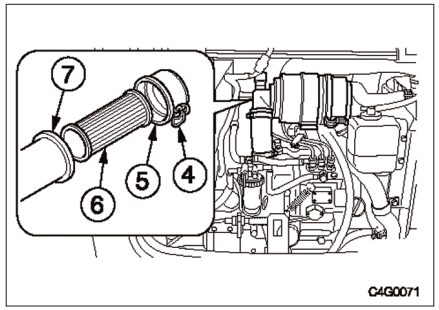
- 플루트, 가스켓 또는 씰이 손상되었으면 엘리먼트를 사용하지 마십시오.

보충: 인너 엘리먼트 (옵션)는 탈거하거나 청소하지 마십시오. 인너 엘리먼트는 매 1,000시간마다 또는 아웃트 엘리먼트를 3번 청소한 후에 교체하십시오. (먼저 도래하는 것 중)

TB014-굴삭기-05(라).indd 38 2010-12-13 오후 5:10:56



1. 엔진 후드를 여십시오.
2. 클램프(4)를 풀고 더스트 캡(5)을 탈거하십시오.
3. 더스트 캡(5) 내부를 청소하십시오.
4. 엘리먼트(6)를 탈거하십시오.
5. 이물질이 들어 가는 것을 막기 위해 천이나 테이프로 본체(7)의 안쪽에서 흡기구멍을 막으십시오.
6. 본체(7)의 내부를 청소하십시오.
7. 절차 5에서 작업한 천이나 테이프를 제거하십시오.
8. 신품 엘리먼트를 장착하십시오.
9. 상부에 있는「상부」마크에 더스트 캡(5)을 장착하고 나서 클램프(4)로 고정하십시오.



10. 적색 피스톤(2) 원위치로 밀어 넣기 위해 더스트 표시기(1)의 버턴(3)을 누르십시오.

▶주행 모터 기어오일 교체
페이지 라-31의「주행 모터 기어오일 교체」를 참조하십시오.

▶엔진 밸브간극 점검 및 조정
이 작업은 경험이 요구되므로 대리점이나 정비공장에서 수행하십시오.

▶엔진 실린더 헤드 볼트 재체결
이 작업은 경험이 요구되므로 대리점이나 정비공장에서 수행하십시오.

▶엔진 연료분사압력 및 스프레이 상태 점검
이 작업은 경험이 요구되므로 대리점이나 정비공장에서 수행하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 39 2010-12-13 오후 5:10:57

14. 매 2,000시간마다

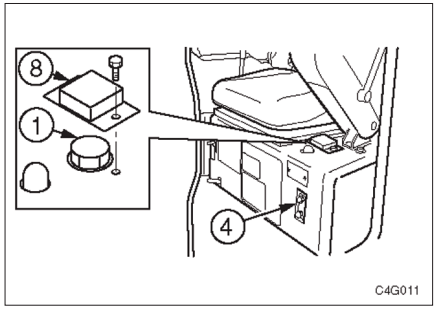
▶유압오일 교환 및 흡입 스트레이너 청소

⚠ 경고

- 정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다립시오.
  - 엔진이 정지된 이후에 엔진, 유압라인 및 장비의 기타 많은 부품들이 매우 뜨겁습니다. 이들 부품에 닿으면 화상을 입을 수 있습니다.
  - 유압오일은 고온 고압 상태입니다. 캡이나 플러그를 풀 때 주의하십시오. 이러한 상태의 장비에서 작업하면 고온의 오일이 분출되어 화상을 입거나 상해를 입을 수 있습니다.
- 유압장치내 압력을 해제하기 전에 캡이나 필터를 탈거하거나 파이프를 분해하면 오일이 분출될 수 있습니다.
  - 탱크 압력을 해제하기 위해서 벤트 플러그를 천천히 푸십시오.

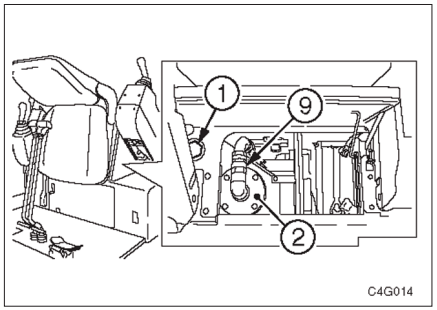
⚠ 경고

- 유압장치내 압력을 해제하기 전에 캡이나 필터를 탈거하거나 파이프를 분해하면 오일이 분출될 수 있습니다.
  - 탈거하기 전에 내부 압력을 서서히 해제하기 위해서 플러그나 스크류를 탈거하거나 호스를 분해할 때 측면에 서서 천천히 푸십시오.

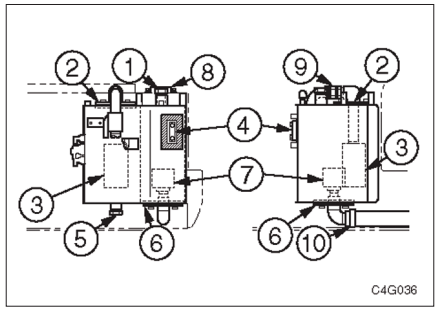


1. 장비를 45° 반시계방향으로 선회하고 유압오일 레벨 점검자세로 설정하십시오. 페이지 라-19의 「유압오일 레벨 점검 및 보충」을 참조하십시오.
2. 좌측 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하십시오.
3. 볼트를 풀고 커버(8)를 탈거하십시오. (캐빈용)
4. 탱크 압력을 해제하기 위해서는 벤트 플러그(1)를 천천히 돌리고 나서 탈거하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 40 2010-12-13 오후 5:10:57

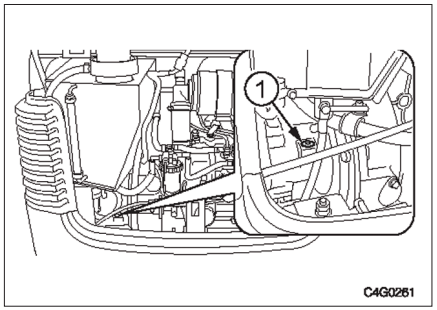


5. 정비커버를 여십시오.
6. 4개의 볼트를 커버(2)로부터 탈거하십시오.
7. 어댑터(9)를 탈거하고 나서 커버(2)를 탈거하십시오.



8. 리턴 필터(3)를 탈거하십시오.
9. 배유 플러그(5) 아래 폐유를 수거할 용기를 놓으십시오.
10. 배유 플러그(5)를 풀고 유압오일을 배유하십시오.
11. 호스 클립(10)을 푸십시오.
12. 볼트를 탈거하고 나서 플랜지(6)를 탈거하십시오.
13. 흡입 스트레이너(7)를 탈거하고 청소하십시오.
14. 유압 탱크 내부를 청소하십시오.
15. 신품 리턴 필터와 흡입 스트레이너(7)를 장착하십시오.
16. 커버(2)를 장착하고 어댑터(9)를 연결하십시오.
17. 플랜지(6)를 장착하고 호스를 연결하십시오.
18. 배유 플러그(5)를 체결하십시오.
19. 벤트 플러그 내의 구멍을 통해 유압오일을 주입하고 검유창의 상한(H)과 하한(L) 사이까지 유압오일을 보충하십시오.
20. 유압오일 회로에서 공기를 빼기 위해서는「공기빼기」 절차를 따르십시오.
21. 장비를 유압오일 레벨 점검자세로 설정하고 오일의 온도가 한번 떨어진 레벨을 점검하십시오. 페이지 라-19의「유압오일 레벨 점검 및 보충」을 참조하십시오.
22. 유압 탱크를 가압하십시오. 페이지 라-19의「유압 탱크 가압」을 참조하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 41 2010-12-13 오후 5:10:58



<공기빼기>

중요

- 유압오일을 교체한 후에 유압오일 회로와 유압장치로부터 공기빼기를 하십시오. 공기빼기를 하지 않으면 유압장치가 고장 날 수 있습니다.

1. 유압 펌프의 공기빼기 플러그(1)를 푸십시오.
2. 먼저 유압오일을 공기빼기 플러그(1)내의 구멍으로부터 넘쳐나게 하고 플러그를 체결하십시오.
3. 엔진을 시동하고 10분간 저속 공회전으로 가동하십시오.
4. 엔진을 낮은 공회전으로 설정하고 나서 모든 실린더를 4번 또는 5번 확장 및 수축하십시오.
5. 엔진을 고속으로 가동하고 나서 행정 끝까지 가지 말고 모든 실린더를 4번 또는 5번 확장 및 수축하십시오.
6. 엔진을 다시 저속 공회전으로 설정하고 나서 행정 끝까지 모든 실린더를 4번 또는 5번 확장 및 수축하십시오.

▶엔진 연료 분사밸브 점검

이 작업은 경험이 요구되므로 대리점이나 정비공장에서 수행하십시오.

▶엔진 연료 분사시기 점검

이 작업은 경험이 요구되므로 대리점이나 정비공장에서 수행하십시오.

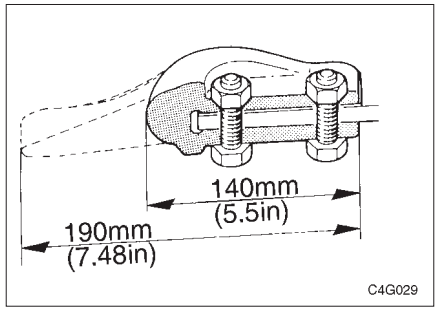
TB014-굴삭기-05(라).indd 42 2010-12-13 오후 5:10:58

15. 필요시

▶버켓 이빨 교체

⚠ 경고

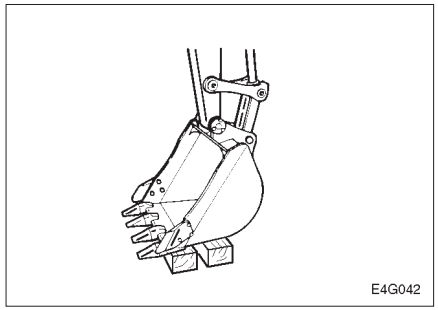
- 장비를 정비 또는 수리작업하기 전에 모든 작업장비를 지면이나 가장 낮은 위치로 설정하십시오.
- 절삭날 또는 버켓 이빨를 수리하거나 교체할 때 예기치 못한 움직임을 막기 위해 부착장치를 확실하게 고정하십시오.
- 해머를 사용할 때 보안경 같은 적절한 장비를 착용하십시오. 금속조각이나 기타 물체가 튀어 중상을 입을 수 있습니다.
- 작업장 내에는 승인되지 않은 사람은 들어가지 마십시오.



C4G029

중요

- 이빨을 적절한 주기에 교체하지 않으면 버켓이 손상될 수 있습니다. 140mm 이하로 마모되면 이빨을 교체하십시오.

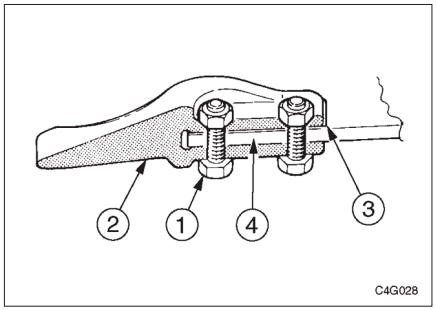

E4G042

<탈거>

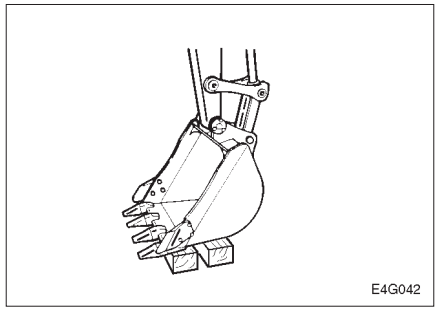
1. 블록 위에 버켓 바닥을 평평하게 설정하고 이빨을 블록 위에 놓으십시오.
2. 버켓이 움직이지 않도록 점검하고 나서 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하고 엔진을 정지하십시오.

라

TB014-굴삭기-05(라).indd 43 2010-12-13 오후 5:10:59

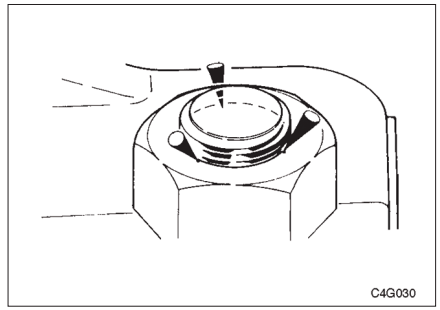


3. 볼트(1)를 탈거하십시오.
4. 이빨(2)과 심(3)을 탈거하십시오.



<장착>

1. 버켓(4) 안으로 이빨(2)을 삽입하십시오.
2. 이빨이 이완되면 심(3)을 삽입하고 조정하십시오.
3. 볼트(1)를 버켓 외부(하부) 측면으로부터 삽입하고 너트로 체결하십시오.
   - 체결 토오크:102 N·m



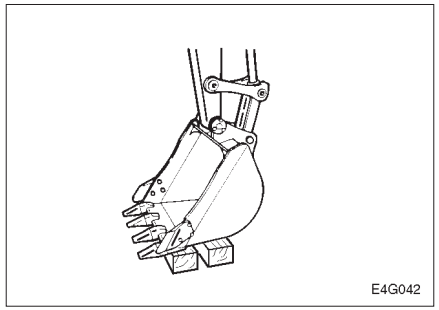
4. 3곳에서 너트면의 볼트 나사산을 스폿 용접하거나 틀어 코킹 펀치를 사용하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 44 2010-12-13 오후 5:11:00

▶버켓 교체

⚠ 경고

- 장비를 정비 또는 수리작업하기 전에 모든 작업장비를 지면이나 가장 낮은 위치로 설정하십시오.
- 엔진이 가동되고 있을 때 정비작업을 해야 하는 경우에는 2인 1조가 되어 한 사람은 운전석에 앉고 다른 한사람은 장비를 작동하도록 하십시오.
- 정비작업을 할 때 신체와 작업복이 회전부품으로부터 멀리 떨어지도록 하십시오.
- 해머를 사용할 때 보안경 같은 적절한 장비를 착용하십시오. 금속조각이나 기타 물체가 튀어 중상을 입을 수 있습니다.
- 핀 구멍을 일치시킬 때에는 항상 보면서 하십시오. 구멍에 손가락이 끼이면 절단될 수 있습니다.

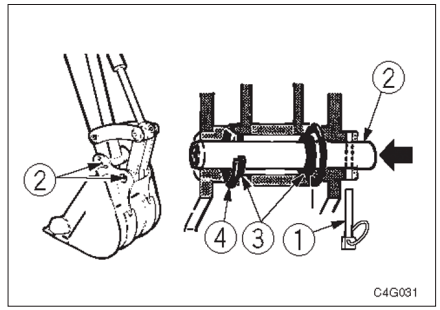

E4G042

<탈거>

1. 상기 그림과 같이 버켓을 안정된 위치에서 지면으로 내리십시오.

보충: 핀을 탈거할 때 버켓을 지면에 부드럽게 놓으십시오. 지면에 너무 강하면 놓으면 저항이 커져 핀을 탈거하는데 어려움이 따릅니다.

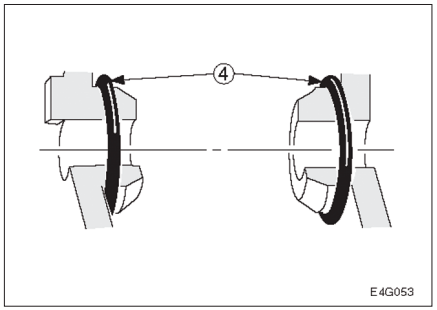
2. 안전잠금 레버를 잠금위치로 설정하고 엔진을 정지하십시오.
3. 고정 핀(1)의 링을 탈거하고 고정 핀을 탈거하십시오.

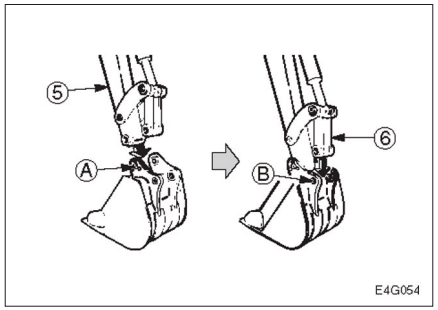


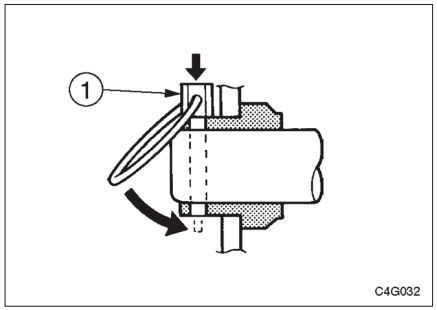
C4G031

4. 버켓의 핀(2)를 해머로 두드리십시오.
5. 핀 씰(3)을 점검하고 변형이 되었거나 손상되었으면 교체하십시오. (다음 페이지 참조)

TB014-굴삭기-05(라).indd 45 2010-12-13 오후 5:11:01



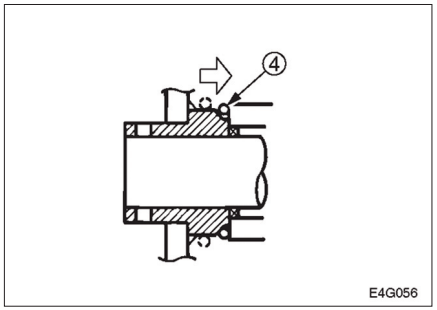




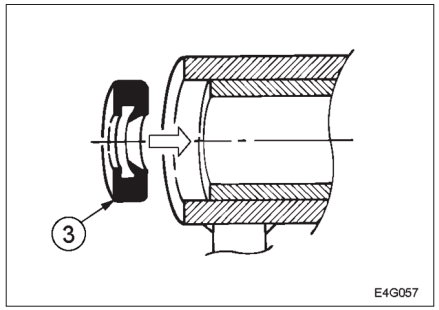
<장착>

1. 그림과 같이 버켓의 O-링을 놓으십시오.
2. 암(5)에 있는 핀 구멍과 함께 버켓의 핀 구멍(A)을 일치시키고 핀(2)을 장착하십시오.
3. 실린더를 작동하고 암(5)에 있는 핀 구멍과 함께 버켓의 핀 구멍(A)을 일치시키고 핀(2)을 장착하십시오.
4. 회전방지용 구멍과 일치시키고 고정 핀(1)을 장착한 후 내부 측면에 링을 고정하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 46 2010-12-13 오후 5:11:02



5. O-링(4)을 삽입하십시오.



<핀 씰 교체>

1. 상기 그림과 같은 방향으로 핀 씰(3)을 놓으십시오.
2. 핀 씰을 안으로 천천히 누르기 위해 나무망치를 사용하십시오. 씰이 손상되지 않도록 주의하십시오.

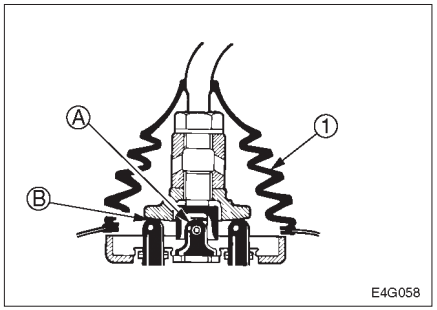
▶레버 윤활

⚠ 경고

- 장비를 주차 자세로 놓고 엔진을 정지한 후 시동 키를 빼 내어 지참하십시오. 그렇게 하지 않으면 장비가 갑자기 움직여 중상이나 사망할 수 가 있습니다.

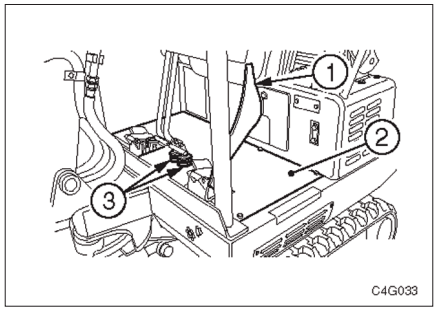
레버나 페달이 더 이상 부드럽게 움직이지 않으면 그리스를 주입하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 47 2010-12-13 오후 5:11:02



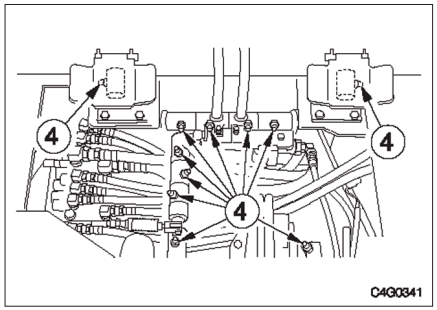
<레버 조작>

1. 부트(1)의 하부 장착부분을 탈거하고 상향으로 돌리십시오.
2. 구형 그리스를 닦아 내십시오.
3. (A) 와 (B) 지점에 그리스를 주입하십시오.
4. 부트(1)를 원위치에 재고정하십시오.



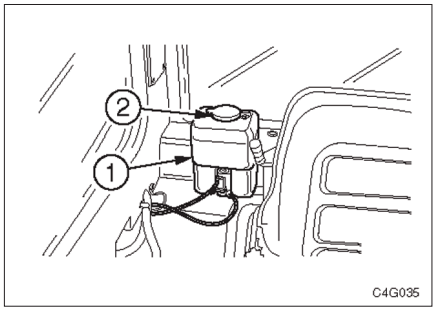
<주행 레버, 블레이드 레버 및 페달>

1. 플로어 매트(1)를 탈거하십시오.
2. 볼트를 풀고 커버(2)를 탈거하십시오.
3. 부트(3)의 하부 장착부를 탈거하고 위로 감아 올려 주십시오.



4. 그리스 니쁠(4)에 그리스를 주입하기 위해 그리스 건을 사용하십시오.
5. 배출된 그리스를 닦아 주십시오.
6. 커버와 플로어 매트를 재장착하고 탈거 작업은 장착 역순으로 하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 48 2010-12-13 오후 5:11:03



▶윈드쉴드 워셔액 점검 및 보충

자동차용 윈드쉴드 워셔액을 사용하십시오. 워셔액에 명시된 사용방법을 따르십시오.

<점검>

1. 워셔 탱크(1)를 점검하고 레벨이 낮으면 워셔액을 보충하십시오.

<보충>

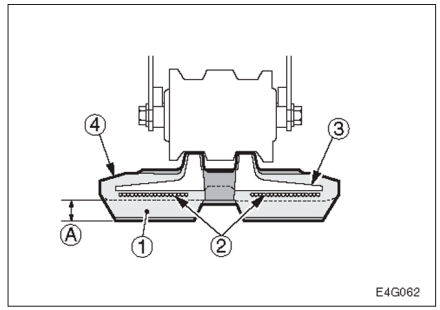
1. 워셔액을 규정된 농도로 섞으십시오.
2. 캡(2)을 탈거하고 워셔액을 보충하십시오.
3. 캡(2)을 재장착하십시오.

▶고무 크롤러 점검

고무 크롤러 상태가 아래와 같은 상태이면 수리하거나 교체하십시오. 수리나 교체시에는 대리점이나 정비공장으로 문의하십시오.

<고무 크롤러>

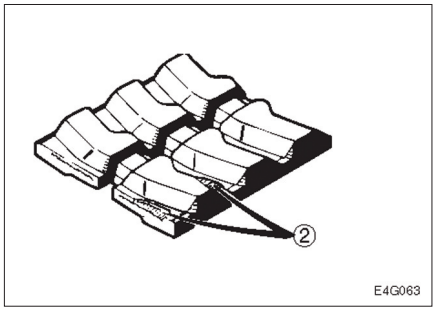
크롤러 전체가 늘어 났거나 조정이 불가한 경우에는 크롤러를 교체하십시오.



(1) 러그

높이가 5mm 또는 그 이하가 되면 교체하십시오.

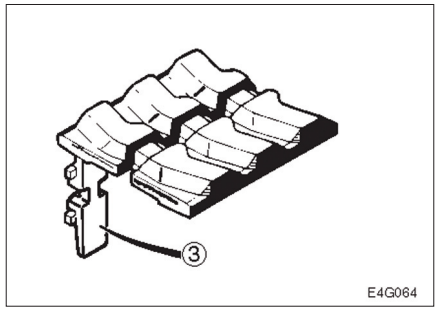
TB014-굴삭기-05(라).indd 49 2010-12-13 오후 5:11:04



(2) 철제 코드

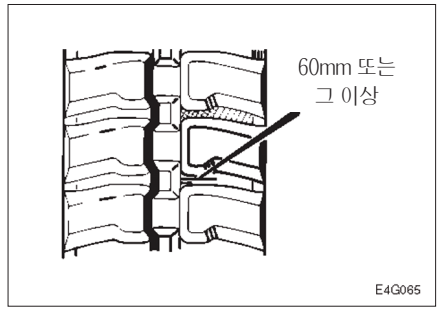
철재 코드는 2 또는 그 이상 링크로 노출되면 교체하십시오.

한쪽면에 있는 철재 코드의 반 또는 그 이상이 절단되었으면 교체하십시오.



(3) 철재 코어

하나의 철재 코어가 떨어져도 교체하십시오.



(4) 고무

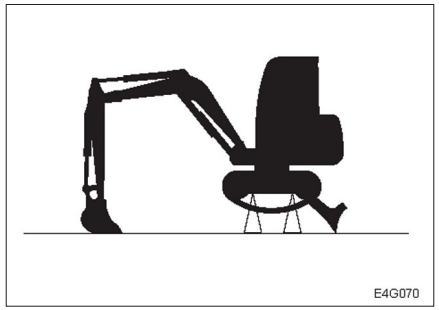
60mm 또는 그 이상 균열이 있거나 길이가 더 커지면 교체하십시오. 철재 코드가 보이면 균열의 길이에 관계없이 가능한 한 빨리 수리하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 50 2010-12-13 오후 5:11:05

▶고무 크롤러 교체

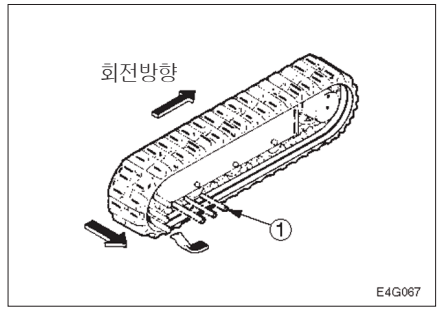
⚠ 경고

- 들어 올려진 장비나 작업장비 아래서 작업을 해야 하는 경우에는 항상 목재 판자, 잭 스탠드 또는 기타 고정물 및 안전 지지대를 사용하십시오. 장비나 작업장비가 충분하게 지지되지 않았다면 절대로 그 아래로 들어가지 마십시오. 유압 실린더에서 작업할 때 이 절차는 매우 중요합니다.
- 엔진이 가동되고 있을 때 정비작업을 해야 하는 경우에는 2인 1조가 되어 한사람은 운전석에 앉고 다른 한사람은 장비를 작동하도록 하십시오.
  - 정비작업을 할 때 신체와 작업복이 회전부품으로부터 멀리 떨어지도록 하십시오.


E4G070

<탈거>

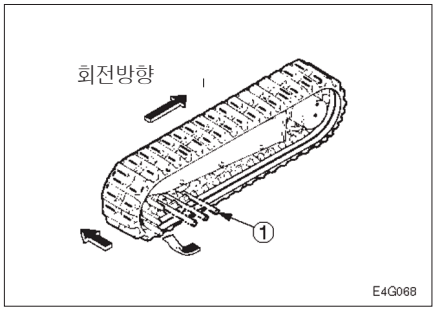
1. 고무 크롤러의 텐션을 완전하게 해제하십시오. 페이지 라-25의 「크롤러 텐션 점검 및 조정」을 참조하십시오.
2. 본체를 들어 올릴 작업장비를 사용하십시오.



E4G067

3. 철재 파이프(1)를 고무 크롤러에 끼워 넣고 스프로켓을 후진방향으로 천천히 회전하십시오.
4. 철재 파이프(1)가 아이들러 바로 가까이에 있고 고무 크롤러가 아이들러에서 벗어날 때 까지 회전하고 나서 스프로켓 회전을 멈추십시오.
5. 고무 크롤러를 측면으로 움직이고 고무 크롤러를 크롤러 프레임으로부터 탈거하십시오. 동일한 절차로 다른 고무 크롤러도 탈거하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 51 2010-12-13 오후 5:11:06



<장착>

1. 본체를 들어 올리기 위해 작업장비를 사용하십시오.
2. 고무 크롤러를 스프로켓에 놓으십시오.
3. 철재 파이프(1)를 고무 크롤러에 끼워 놓고 스프로켓을 후진방향으로 천천히 회전하십시오.
4. 철재 파이프(1)가 아이들러 바로 가까이 있고 고무 크롤러가 아이들러로부터 벗어날 때 까지 회전하고 나서 스프로켓 회전을 멈추십시오.
5. 고무 크롤러를 안쪽으로 삽입하고 아이들러에 연결하고 나서 철재 파이프를 당기십시오.
6. 고무 크롤러가 스프로켓 및 아이들러에 확실하게 연결되었는지 점검하십시오.
7. 표준 텐션으로 고무 크롤러를 체결하십시오. 페이지 라-25의 「크롤러 텐션 점검 및 조정」을 참조하십시오.
8. 동일한 절차로 다른 고무 크롤러를 장착하십시오.

16. 장기보관

<보관 절차>

장비를 30일 또는 그 이상으로 보관해야 할 경우에는 실내에 보관하십시오. 옥외에서 보관해야 할 경우에는 엔진을 정지하고 평탄한 곳에 널빤지를 깔고 그 위에 방수 커버를 놓아 건조하게 되도록 하십시오.

1. 장비를 청소하십시오.
2. 오일 누유, 냉각수 누수 및 너트와 볼트 이완상태를 점검하십시오.
3. 연료를 보충하고 유압오일과 오일을 교환하십시오.
4. 녹슬고 결빙되는 것을 막기 위해 수명이 긴 냉각수(LLC)로 교체하십시오. 페이지 라-36의 「엔진 냉각장치 청소」를 참조하십시오.
5. 그리스 니쁠에 그리스를 주입하기 위해서는 그리스 건을 사용하십시오.
6. 버켓과 암 실린더를 완전히 수축하고 버켓과 도저 블레이드를 지면으로 내리십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 52 2010-12-13 오후 5:11:06

7. 유압 실린더 로드에 녹 방지 오일을 도포하십시오.
8. 배터리 「-」 단자로부터 케이블을 분리하고 결빙을 막기 위해 배터리를 덮어 주십시오.

<보관 시>

⚠ 경고

- 통풍이 잘되지 않는 밀폐된 장소에서 엔진을 가동하지 마십시오.
- 자연 통풍이 어려우면 송풍기, 팬, 배기 연장 파이프 또는 기타 인공 통풍장치를 설치하십시오.

1. 한달에 한번 장비를 작동시켜 오일이 전체적으로 순환되도록 하여 녹스는 것을 방지하십시오.
2. 배터리를 점검하고 필요시 재충전하십시오. 배터리 충전은 대리점이나 정비공장에서 하십시오.

<보관후 장비 시동 >

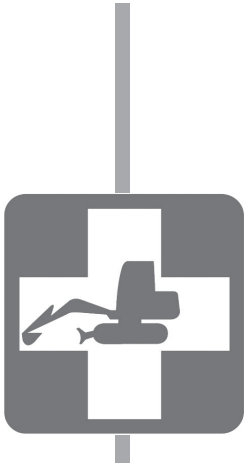
중요

- 「보관 절차」를 이행하지 않고 장비를 장기간 보관한 경우에는 장비를 재사용하기 전에 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

1. 실린더의 피스톤 로드에 도포한 녹 방지 오일을 닦아 내십시오.
2. 연료, 오일을 보충하고 모든 부품에 그리스를 도포하십시오.

TB014-굴삭기-05(라).indd 53 2010-12-13 오후 5:11:06

메 모



고장진단 및 대책

1. 고장이 아닌 증상 ····· 마-2

2. 엔진이 과열되는경우 ····· 마-2

3. 배터리가 방전된 경우 ····· 마-4

4. 연료가 고갈된 경우 ····· 마-6

5. 퓨즈가 단락된 경우 ····· 마-6

6. 경고등이 점등되는 경우 ····· 마-8

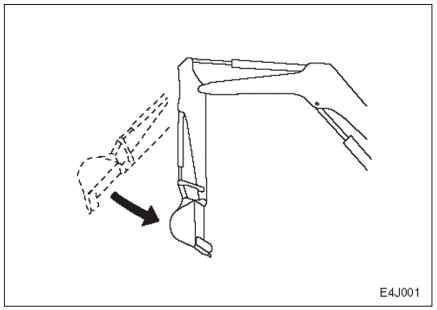
7. 기타 증상 ····· 마-9

8. 붐을 내릴 경우 ····· 마-11

9. 견인 ····· 마-12

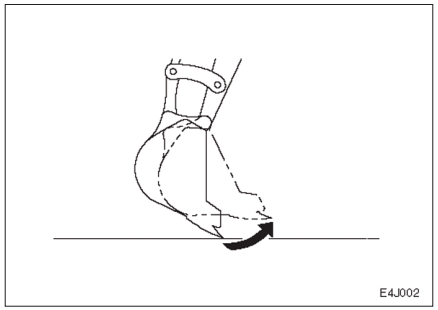
TB014-굴삭기-06(마).indd 1 2010-12-13 오후 5:18:46

1. 고장이 아닌 증상



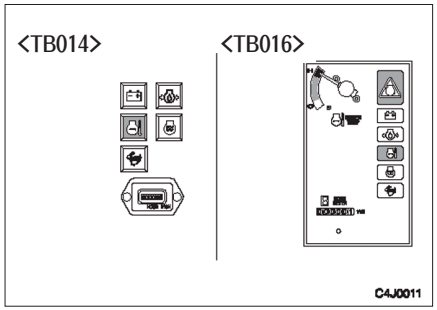
아래 증상들은 고장이 아닙니다.

- 엔진이 저속으로 가동되고 암이 수축된 상태에서 암이 수직위치로 되면 수축속도가 잠시 늦어 진다.



- 엔진이 저속으로 가동되고 버켓 이빨이 수평위치로 되면 버켓 움직임 속도가 잠시 늦어진다.
- 선회 모터가 선회작동 시작과 말미에 소음을 발생시킨다.
- 주행 모터가 고속 주행 중에 갑자기 정지시키면 소음을 발생시킨다.
- 컨트롤 밸브가 과도한 힘이 작업장비에 가해져 행정 끝까지 이르면 소음을 발생시킨다.
- 부착장치가 장착된 표준 암 또는 버켓보다 더 무거우면 성능이 감소된다.

2. 엔진이 과열되는경우



⚠ 경고

- 엔진 룸에서 스팀이 나오면 엔진 후드를 열지 마십시오. 스팀이나 뜨거운 냉각수가 분출되어 화상을 입을 수 있습니다.
- 냉각수가 뜨거울 때에는 라디에이터 캡이나 배수 플러그를 탈거하지 마십시오. 엔진을 정지시켜 엔진과 라디에이터가 식을 때 까지 기다린 후 후에 천천히 라디에이터 캡 또는 배수 플러그를 푸십시오.
- 정비점검을 하기 전에 엔진을 정지하고 장비가 식을 때 까지 기다리십시오.

TB014-굴삭기-06(마).indd 2 2010-12-13 오후 5:18:48

아래 증상은 과열을 표시합니다

- TB016: 경보음이 울리고 냉각수 온도 경고등, 엔진 비상등이 점멸한다.
- TB014: 냉각수 온도 경고등이 점등한다.
- TB016: 냉각수 온도계가 적색범위에 있다.
- 엔진이 느려지고 힘이 감소된다.
- 엔진 룸에서 스팀이 나온다.

<절차>

1. 장비를 안전한 장소에 주차 하십시오.
2. 엔진후드를 닫은 상태에서 엔진룸으로부터 스팀이 나오는지 점검하십시오.
3. 스팀이 나오면 즉시 엔진을 정지하고 수리를 위해 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오. 스팀이 나오지 않으면 엔진을 저속 공회전 상태로 가동시켜 냉각수 온도를 낮추십시오.
4. TB016: 냉각수 온도계가 적색범위로 떨어지면 엔진을 정지하십시오.

   TB014: 냉각수 온도 경고등이 꺼지면 엔진을 정지하십시오.
5. 엔진이 냉각되면 아래 점검 및 절차를 이행하십시오.

- 팬 벨트 유격.....조정
  페이지 라-23을 참조하십시오.
- 냉각수 레벨 .....보충
  페이지 라-15를 참조하십시오.
- 냉각수 누수 .....수리
- 라디에이터 핀.....청소
  페이지 라-34를 참조하십시오.
- 냉각장치내 침전물.....청소
  페이지 라-36을 참조하십시오.

상기 절차를 이행하였는데도 문제가 지속되면 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

TB014-굴삭기-06(마).indd 3 2010-12-13 오후 5:18:48

3. 배터리가 방전된 경우

아래 증상은 배터리가 방전된 것을 표시합니다.

- 시동 모터가 돌아가지 않거나 약하게 돌아가고 엔진이 시동되지 않는다.
- 혼 소리가 약하다.

<절차>

점프 케이블을 사용하고 구조차량의 배터리를 이용하여 엔진을 시동하십시오.

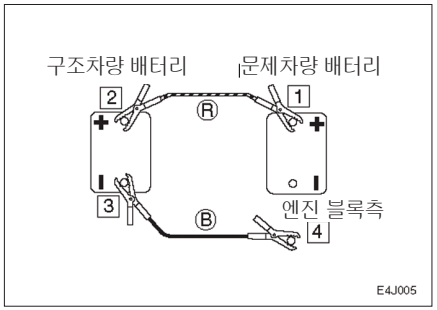
⚠ 경고

- 추천한 방법으로만 점프 케이블을 사용하십시오. 점프 케이블을 잘못 사용하면 배터리가 폭발하거나 장비가 예기치 않게 움직일 수 있습니다.
  - 문제차량과 구조차량이 맞부딪치지 않도록 하십시오.
  - 점프 케이블의 「+」 와 「-」 클립이 맞닿지 않도록 하십시오.
  - 먼저 점프 케이블의 「+」 단자를 연결하고 「-」 단자(접지)를 먼저 분리하십시오.
  - 가능한 한 배터리로부터 멀리 떨어진 지점의 점프 케이블의 마지막 클립을 연결하십시오.
- 장비를 시동하기 위해 점프 케이블을 사용할 때 보안경을 사용하십시오.

중요

- 배터리 용량에 적합한 크기의 점프 케이블과 클립을 사용하십시오. 손상되었거나 부식된 점프 케이블이나 클립을 사용하지 마십시오.
- 구조차량 배터리는 문제차량 배터리와 동일한 용량을 가져야 합니다.
- 클립을 확실하게 연결하십시오.

TB014-굴삭기-06(마).indd 4 2010-12-13 오후 5:18:48



<점프 케이블 연결>

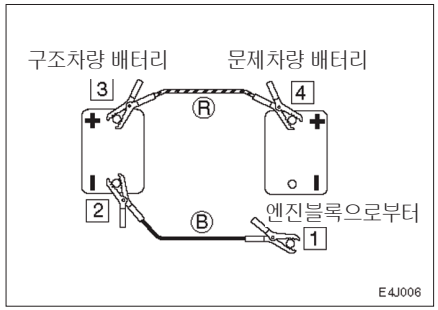
중요

- 구조차량과 문제차량 양쪽의 시동 키를 OFF 위치로 설정하십시오.

1. 점프 케이블(R)의 클립을 문제차량의 「+」 단자에 연결하십시오.
2. 점프 케이블(R)의 다른 클립을 구조차량의 「+」 단자에 연결하십시오.
3. 점프 케이블(B)의 클립을 구조차량의 「-」 단자에 연결하십시오.
4. 점프 케이블(B)의 다른 클립을 문제차량의 엔진 블록에 연결하십시오. 클립은 가능한 한 배터리로부터 멀리 떨어지게 연결하십시오.

<엔진시동>

1. 클립이 단자와 확실하게 연결되었는지 점검하십시오.
2. 구조차량의 엔진을 시동 걸고 고속으로 가동하십시오.
3. 문제차량의 엔진을 시동 걸어 주십시오.



<점프 케이블 분리>

엔진이 시동되면 연결절차의 역순으로 점프 케이블을 분리하십시오.

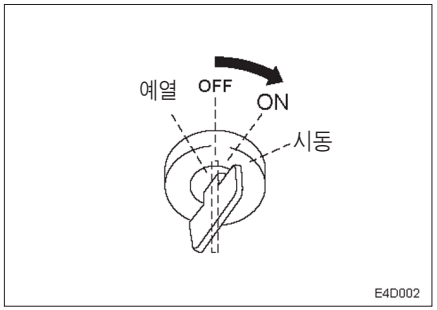
1. 점프 케이블(B)의 클립을 문제차량의 엔진블록에 연결하십시오.
2. 점프 케이블(B)의 다른 클립을 구조차량의 「-」 단자에 연결하십시오.
3. 점프 케이블(R)의 클립을 구조차량의 「+」 단자에 연결하십시오.
4. 점프 케이블(R)의 다른 클립을 문제차량의 「+」 단자에 연결하십시오.

<재충전>

방전된 배터리를 재충전할 때에는 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

TB014-굴삭기-06(마).indd 5 2010-12-13 오후 5:18:49

4. 연료가 고갈된 경우



▶연료장치 공기빼기

1. 연료를 보충하십시오.
2. 수분 분리기와 연료 필터를 여십시오.
3. 시동키를 ON 위치로 돌리고 약 20초 동안 그 상태로 유지하십시오. 자동 에어 브리더가 연료장치내 공기를 빼 냅니다.
4. 엔진을 시동하고 연료 누유 여부를 점검하십시오.

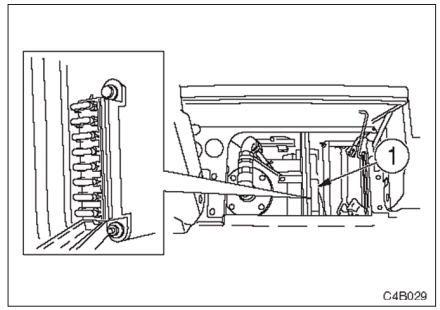
보충: 연료장치내 공기는 엔진 시동을 어렵게 하여 엔진의 문제를 야기 시킵니다. 연료 탱크가 고갈되거나 연료장치내 공기가 유입되면 공기를 빼 내십시오.

5. 퓨즈가 단락된 경우

라이트가 켜지지 않거나 전기장치가 작동하지 않으면 퓨즈가 단락 된 것입니다. 퓨즈를 점검하십시오.

⚠ 경고

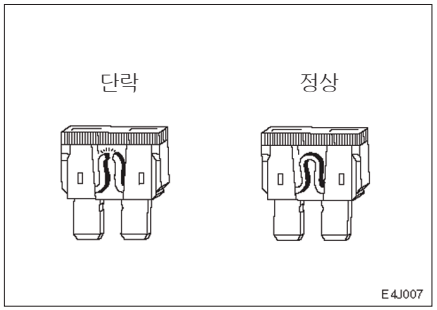
- 퓨즈를 교체하는 순간 단락이 되면 전기장치 내에 문제가 있습니다 계속적으로 사용하면 화재가 일어 날 수 있습니다. 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.



▶퓨즈 점검 및 교체

1. 시동키를 OFF 위치로 돌리고 엔진을 정지하십시오.
2. 정비커버를 여십시오.
3. 퓨즈박스(1)를 열고 단락 된 퓨즈가 있는지 점검하십시오.

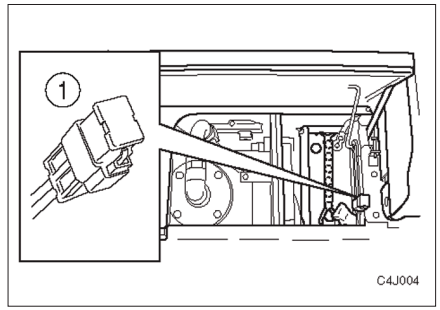
TB014-굴삭기-06(마).indd 6 2010-12-13 오후 5:18:50



4. 퓨즈가 단락 되면 동일한 용량의 퓨즈로 교체하십시오.

<퓨즈 배치도 및 보호 회로>

용량	보호 회로
30A	정지 솔레노이드
10A	레버 로크
10A	2단 주행
20A	라이트, 미등
15A	히터, 라디오
10A	이송펌프, 계기판
25A	외부 전원 소켓. 시가라이터, 와이퍼(캐빈용), 주행 알람(옵션)
10A	혼, 시계(라디오), 실내등



▶퓨즈블링크 점검

시동 스위치를 ON 위치로 돌린 후에 전원이 켜지지 않으면 카트리지 타입의 퓨즈블링크가 단락 되었을 수 있습니다. 정비커버를 열고 점검하십시오. 퓨즈블링크가 단락되면 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

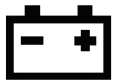
보충: 퓨즈블링크는 큰 전류를 전달하는 회로에 장착된 퓨즈 배선의 커다란 부품입니다. 정상적인 퓨즈를 연결해야 퓨즈블링크가 비정상적인 큰 전류로부터 배선 손상을 보호하고 전기부품을 보호해 줍니다.

TB014-굴삭기-06(마).indd 7 2010-12-13 오후 5:18:51

고장진단 및 대책

6. 경고등이 점등되는 경우

운전중에 경보음이 울리고 경고등이 점멸하면 장비를 안전한 장소에 주차를 하고 아래사항을 조치하십시오.

경고등	램프 명칭	절차
 SK2-121	**엔진 비상등(TB016)**	엔진 윤활장치 내에 문제가 있거나 냉각수 온도가 불규칙하게 올라 갑니다. • 엔진 윤활장치 내에 문제가 있으면 엔진오일 압력 경고등이 동시에 점멸합니다. • 냉각수 온도가 불규칙하게 올라가면 냉각수 온도 경고등이 동시에 점멸합니다. 이 절차에 대해서는 아래 각각의 경고등을 참조하십시오.
 OSOB080	**배터리 충전 경고등**	팬 벨트나 충전기에 문제가 있습니다. 팬벨트의 유격과 파손량을 점검하고 필요시 조정하십시오. 램프가 계속 점멸되거나 정비 이후에도 점등이 되면 충전기에 문제가 있습니다. 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오. 페이지 라-23의 「팬 벨트 점검 및 조정」을 참조하십시오.
 OSOB070	**엔진오일 압력 경고등**	엔진오일 레벨을 점검하십시오. 레벨이 정상인데도 램프가 점멸 또는 점등되거나 오일을 보충한 이후에도 계속 점멸 또는 점등되면 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오. 페이지 라-16의 「엔진오일 점검 및 보충」을 참조하십시오.
 C4B012	**냉각수 온고 경고등**	냉각수 온도가 불규칙하게 올라가고 엔진이 과열됩니다. 페이지 마-2의 「엔진오일이 과열되는 경우」를 참조하십시오.

TB014-굴삭기-06(마).indd 8 2010-12-13 오후 5:18:52

7. 기타 증상

아래 테이블에 포함되지 않은 증상이나 적절한 조치를 취한 이후에도 문제가 지속되면 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

증상	주요 원인	조치
좌, 우측 조작레버가 부드럽게 움직이지 않는다	• 좌측 및 우측 작동 레버에 그리스가 불충분함	• 그리스 보충. (페이지 라-47 참조)
주행레버, 블레이드 레버 또는 페달이 부드럽게 움직이지 않는다.	• 주행 레버, 블레이드 레버 또는 페달에 그리스가 불충분함 • 와이어가 늘어남	• 그리스 보충. (페이지 라-48 참조) • 조정 또는 교체 (대리점 또는 정비고장으로 요청).
부착장치가 선회 또는 이동이 되지 않는다.	• 안전잠금 레버가 올라 감 • 퓨즈가 단락 됨 • 주행 잠금 조정이 고장 남	• 안전잠금 레버 내림 (페이지 가-18 참조) • 퓨즈 교체 (페이지 마-6 참조) • 조정 (대리점 또는 정비공장으로 요청).
굴삭력이 부족하다.	• 유압오일 레벨이 부족함 • 유압오일이 가열되지 않음 • 에어클리너가 막힘 • 유압오일이 정품이 아님	• 명시한 레벨까지 보충 (페이지 라-19 참조) • 워밍업 절차 이행 (페이지 나-9 참조) • 에어클리너 청소 (페이지 라-32 참조) • 유압오일 교환 (페이지 라-40 참조)
주행이 되지 않거나 부드럽지 못하다.	• 돌이나 이물질이 끼임	• 이물질 제거
장비가 전방으로 똑바로 주행되지 않는다.	• 돌이나 이물질이 끼임 • 크롤러 텐션 조정이 고장	• 이물질 제거 • 명시한 텐션으로 조정 (페이지 라-25 참조)

TB014-굴삭기-06(마).indd 9 2010-12-13 오후 5:18:52

고장진단 및 대책

증상	주요 원인	조치
주행속도가 변경되지 않는다.	• 퓨즈 단락	• 퓨즈 교체 (페이지 마-6 참조)
선회가 불가능하거나 부드럽지 않다.	• 선회 베어링에 그리스가 불충분함	• 그리스 보충 (페이지 라-27 참조)
유압오일 온도가 너무 높다.	• 유압오일이 부족함	• 명시한 레벨까지 보충 (페이지 라-19 참조)
시동모터는 돌아가지만 엔진이 시동되지 않는다.	• 연료가 부족함 • 연료장치내 공기가 유입됨 • 연료장치내 물이 유입됨	• 연료 보충 (페이지 라-18 참조) • 공기빼기 (페이지 마-6 참조) • 수분 배수 (페이지 라-29 참조)
크롤러가 미끄러진다.	• 크롤러가 너무 이완됨	• 텐션 조정 (페이지 라-25 참조)
엔진 배기가스가 희거나 푸르다.	• 엔진오일이 과다함 • 연료가 부족함	• 명시한 레벨까지 조정 (페이지 라-16 참조) • 연료 교환
엔진 배기가스가 종종 검게 된다.	• 에어클리너가 막힘	• 에어클리너 청소 (페이지 라-32 참조)
엔진에서 불규칙적인 소음이 난다. (연소 또는 기계적 소음)	• 품질이 낮은 연료를 사용함 • 엔진이 과열됨 • 소음기가 손상됨	• 연료 교체 • 엔진이 과열된 경우 (페이지 마-2 참조) • 소음기 교체(대리점 또는 정비공장으로 요청)

TB014-굴삭기-06(마).indd 10 2010-12-13 오후 5:18:52

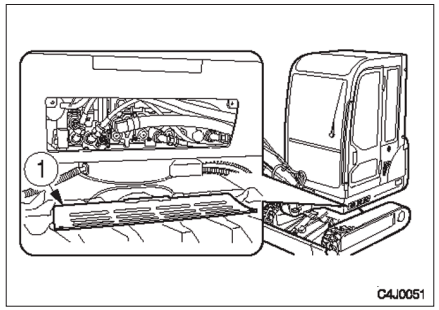
8. 붐을 내릴 경우

엔진이 정지된 상태에서 부착장치를 지면으로 내려야 할 경우에는 아래 절차를 따르십시오. 이 작업은 위험하므로 경험이 필요합니다. 대리점이나 정비공장에서 수행하십시오.

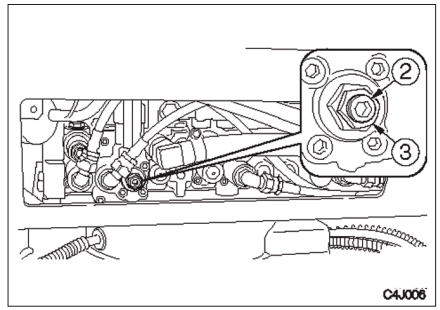
<절차>

⚠ 경고

- 부착장치가 내려져 있을 때에는 지상의 해당 영역내에 다가가지 마십시오. 버켓이나 부착장치에 부착된 흙이 떨어지면서 칠 수 있습니다.
- 붐이 천천히 내려오도록 차단밸브 설정 스크류를 천천히 돌리십시오. 규정된 양 이상으로 스크류를 돌리지 마십시오.



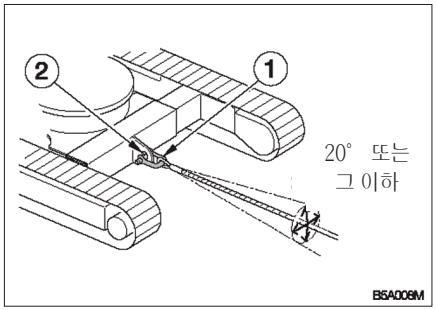
1. 볼트를 풀고 좌측 커버(1)를 탈거하십시오.



2. 고정너트와 함께 돌아가지 않도록 육각너트로 세트 스크류를 잡고 고정너트(3)을 푸십시오.
3. 붐을 내리기 위해 세트 스크류(2)를 1/4 회전 천천히 돌리십시오.
4. 안전과 장비의 안정성을 점검하십시오.
5. 세트 스크류(2)를 원위치로 돌리십시오.
6. 고정너트와 함께 돌아가지 않도록 육각너트로 세트 스크류를 잡고 고정너트(3)을 푸십시오.
   - 체결 토오크: 19.6 N.m
7. 좌측 커버(1)를 닫으십시오.

TB014-굴삭기-06(마).indd 11 2010-12-13 오후 5:18:53

9. 견인



<장비 견인>

진흙에 빠져 자체적으로 나올 수 없는 경우에는 무거운 물체나 장비 자체를 견인하기 위해서 아래의 절차를 적용하십시오.

- 최대 견인력
  - TB014: 22.3 kN
  - TB016: 24.3 KN

1. 와이어 로프를 걸쇠(1)에 부착하십시오.
2. 걸쇠(1)를 견인 구멍(2)에 고정하십시오.
3. 와이어 로프가 주행 프레임에 20° 또는 그 이하의 원추각도로 되어 있는지 확인하십시오.
4. 장비를 움직여 로프에 텐션을 가하십시오.
5. 장비를 천천히 작동시켜 견인하십시오.

- 적용장비 모델
  - TB014: 114100752 또는 그 이후
  - TB016: 116110826 또는 그 이후

⚠ 경고

견인할 때 정확하게 이행하지 않거나 와이어 로프를 부적절하게 사용하거나 점검이 정확하지 않으면 중상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

- 와이어 로프가 절단되거나 분리되면 위험합니다. 요구되는 견인력을 위해 적절한 와이어 로프를 사용하십시오.
- 꼬이거나 비틀린 와이어 로프를 사용하지 마십시오. 그렇게 하면 위험합니다.
- 와이어 로프에 갑자기 무거운 하중을 가하지 마십시오.

⚠ 경고

견인할 때 정확하게 이행하지 않거나 와이어 로프를 부적절하게 사용하거나 점검이 정확하지 않으면 중상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

- 견인하고 있는 장비 뿐만 아니라 견인되고 있는 장비에 운전자가 있는지 확인하십시오.
- 절대로 경사지에서는 견인하지 마십시오.
- 견인하고 있을 때에는 와이어 로프 가까이 아무도 접근하지 않도록 하십시오.

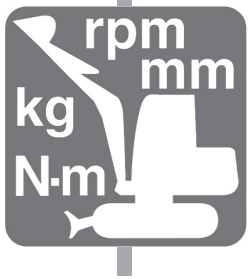
TB014-굴삭기-06(마).indd 12 2010-12-13 오후 5:18:54

중요

- 엔진이 시동되지 않거나 장비가 가동되지 않은 상태에서는 장비를 견인하지 마십시오. 그렇게 하면 견인되는 장비가 위험합니다.
- 견인하기 위해 견인 구멍을 사용할 때 발판 아래 가까이에 오도록 하십시오. 반드시 아래 방법으로 이행하십시오. 발판의 한쪽이 견인 구멍이나 프레임의 다른 부분에 손상을 일으킬 수 있으므로 주의하십시오.

TB014-굴삭기-06(마).indd 13 2010-12-13 오후 5:18:54

메 모



제원

1. 주요 제원 바-2

2. 장비 치수 바-4

3. 작동 범위 바-8

4. 리프팅 능력 바-16

제원

1. 주요 제원

<TB014: 830mm 암 장착>

타입				캐노피	캐빈
중량					
장비 중량 (운전자 미 포함)	kg	고무 크롤러 장착		1,465	1,595
		철재 크롤러 장착		1,515	1,645
성능					
1버켓 용량 (표준 버켓)	m^3	산적		0.038	
		평적		0.028	
선회속도	rpm			9.0	
주행속도	km/h	고무 크롤러	1단	2.0	
			2단	3.9	
		철재 크롤러	1단	1.9	
			2단	3.7	
등판능력	(도)			25	
접지압력	kPa	고무 크롤러 장착		28.7	31.2
		철재 크롤러 장착		30.0	32.5
소음 레벨	dB(A)	소리 출력 레벨		L_{WA} 93	L_{WA} 93
		소리 압력 레벨		L_{pA} 77	L_{pA} 80
엔진					
제조사 및 모델				쿠보다 D782-E2B-BHTU-디젤 엔진	
정격 출력	kW / rpm^{-1}			9 / 2,200	
총 배기량	cc			778	
스타터	V- kW			12- 1.2	
알터네이터	V- kW			12- 0.48	
배터리	V- Ah			12- 38	

TB014-굴삭기-07(바).indd 2 2011-01-07 오후 12:11:39

<TB016: 930mm 암 장착>

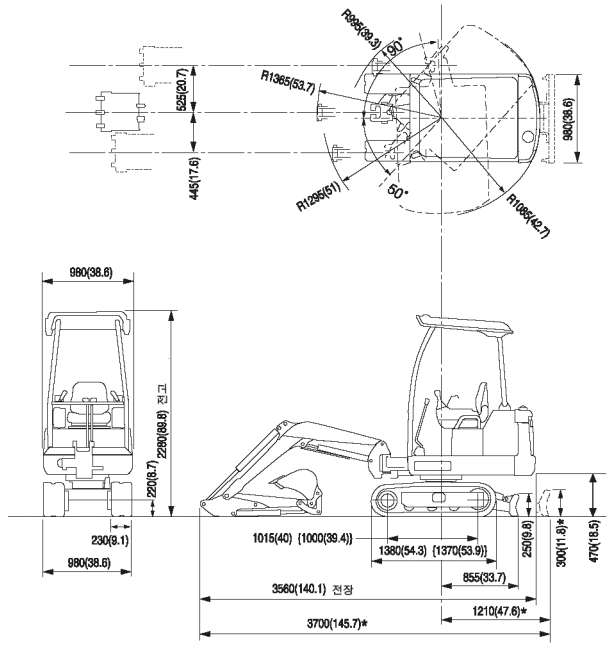
타입				캐노피	캐빈
중량					
장비 중량 (운전자 미 포함)	kg	고무 크롤러 장착		1,565	1,695
		철재 크롤러 장착		1,615	1,745
성능					
1버켓 용량 (표준 버켓)	m^3	산적		0.038	
		평적		0.028	
선회속도	rpm			9.0	
주행속도	km/h	고무 크롤러	1단	2.3	
			2단	4.2	
		철재 크롤러	1단	2.1	
			2단	3.9	
등판능력	(도)			25	
접지압력	kPa	고무 크롤러 장착		27.3	28.0
		철재 크롤러 장착		27.4	29.3
소음 레벨	dB(A)	소리 출력 레벨		L_{WA} 93	L_{WA} 93
		소리 압력 레벨		L_{pA} 77	L_{pA} 79
엔진					
제조사 및 모델				얀마 3TNV70-STB 디젤 엔진	
정격 출력	kW / rpm^{-1}			10.1 / 2,200	
총 배기량	cc			854	
스타터	V- kW			12- 1.0	
알터네이터	V- kW			12- 0.48	
배터리	V- Ah			12- 38	

TB014-굴삭기-07(바).indd 3 2011-01-07 오후 12:11:39

2. 장비 치수

<TB014: 캐노피 및 830mm 암 장착>

단위: mm (in.)



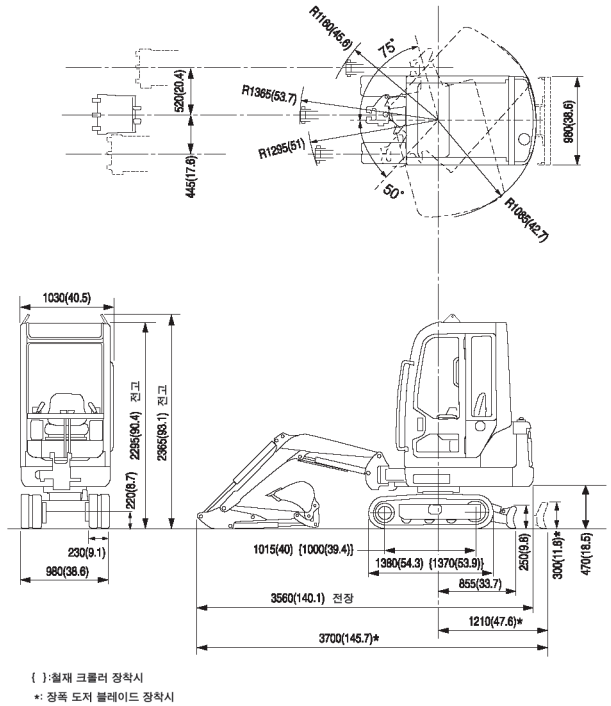
{ }:철재 크롤러 장착시
*: 장폭 도저 블레이드 장착시

C4K0012E

TB014-굴삭기-07(바).indd 4 2011-01-07 오후 12:11:41

<TB014: 캐빈 및 830mm 암 장착>

단위: mm (in.)



{ }:철재 크롤러 장착시
*: 장폭 도저 블레이드 장착시

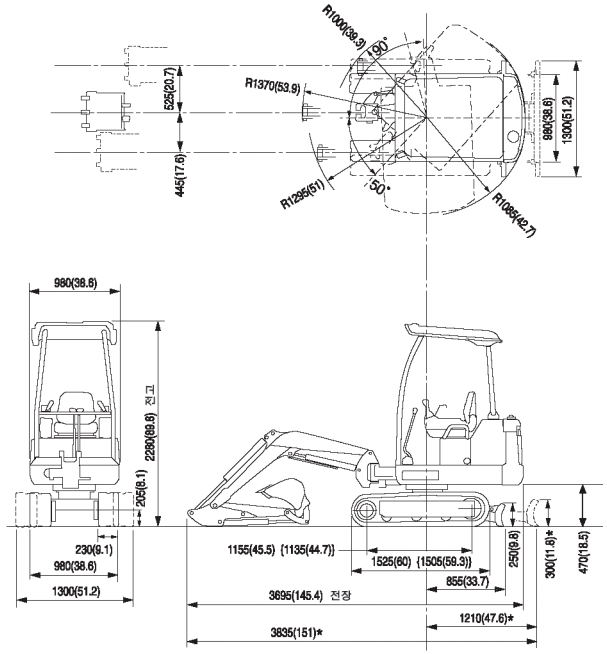
C4K00022E

바

TB014-굴삭기-07(바).indd 5 2011-01-07 오후 12:11:43

<TB016: 캐노피 및 930mm 암 장착 >

단위: mm (in.)



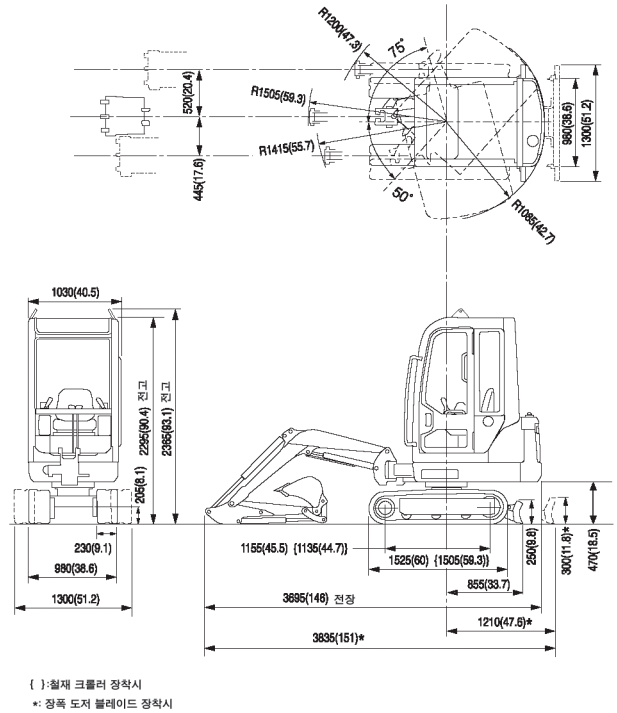
{ }:철재 크롤러 장착시
*: 장폭 도저 블레이드 장착시

C4K0032E

TB014-굴삭기-07(바).indd 6 2011-01-07 오후 12:11:44

<TB016: 캐빈 및 930mm 암 장착>

단위: mm (in.)



{ }:철재 크롤러 장착시
*: 장폭 도저 블레이드 장착시

C4K00042E

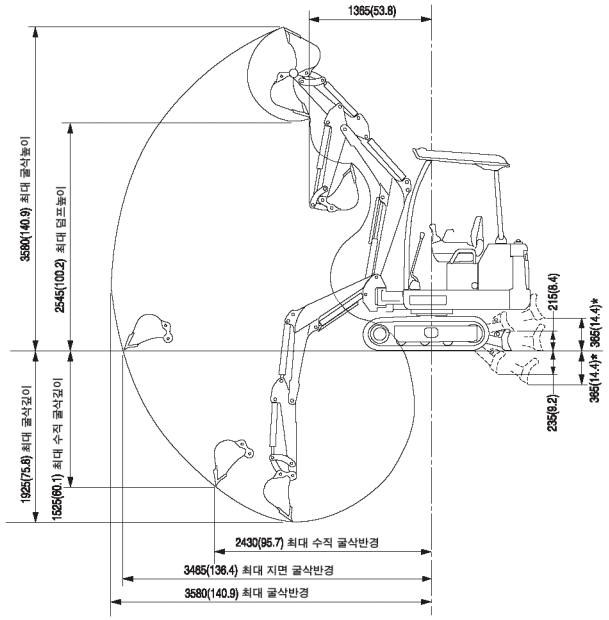
바

TB014-굴삭기-07(바).indd 7 2011-01-07 오후 12:11:46

3. 작동 범위

<TB014: 캐노피 및 830mm 암 장착>

단위: mm (in.)



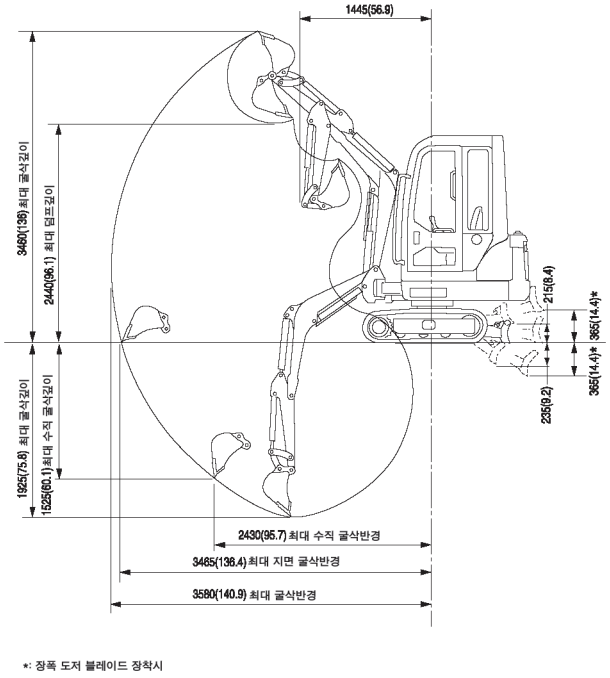
*: 장폭 도저 블레이드 장착시

C4K0052E

TB014-굴삭기-07(바).indd 8 2011-01-07 오후 12:11:48

<TB014: 캐빈 및 830mm 암 장착>

단위: mm (in.)



*: 장폭 도저 블레이드 장착시

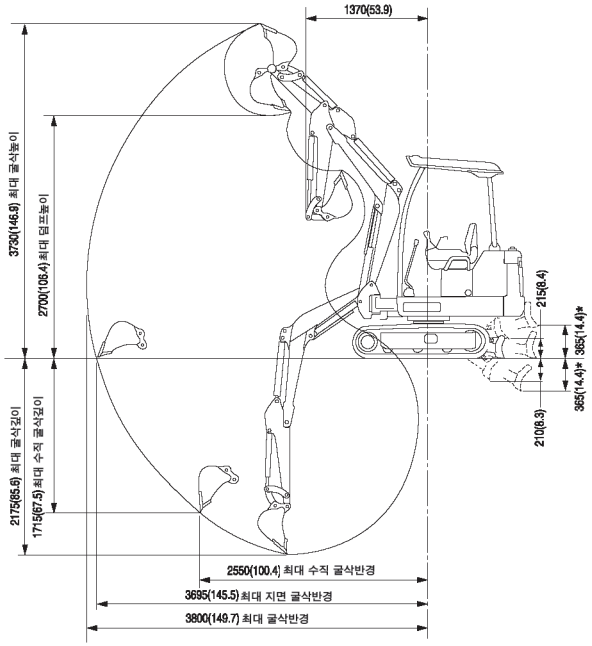
C4K0062E

바

TB014-굴삭기-07(바).indd 9 2011-01-07 오후 12:11:50

<TB016: 캐노피 및 930mm 암 장착>

단위: mm (in.)



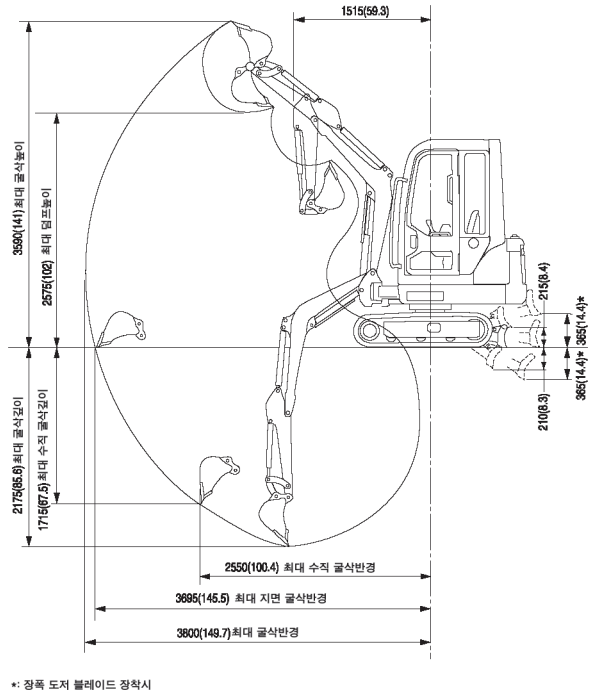
*: 장폭 도저 블레이드 장착장착시

C4K0072E

TB014-굴삭기-07(바).indd 10 2011-01-07 오후 12:11:51

<TB016: 캐빈 및 930mm 암 장착>

단위: mm (in.)



*: 장폭 도저 블레이드 장착시

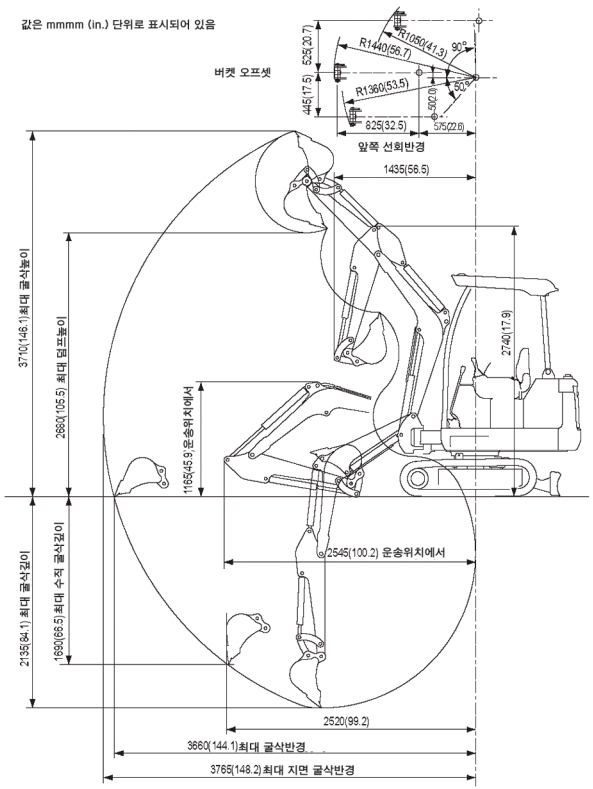
C4K0082E

바

TB014-굴삭기-07(바).indd 11 2011-01-07 오후 12:11:53

<TB014: 캐노피 및 1040mm 암 장착>

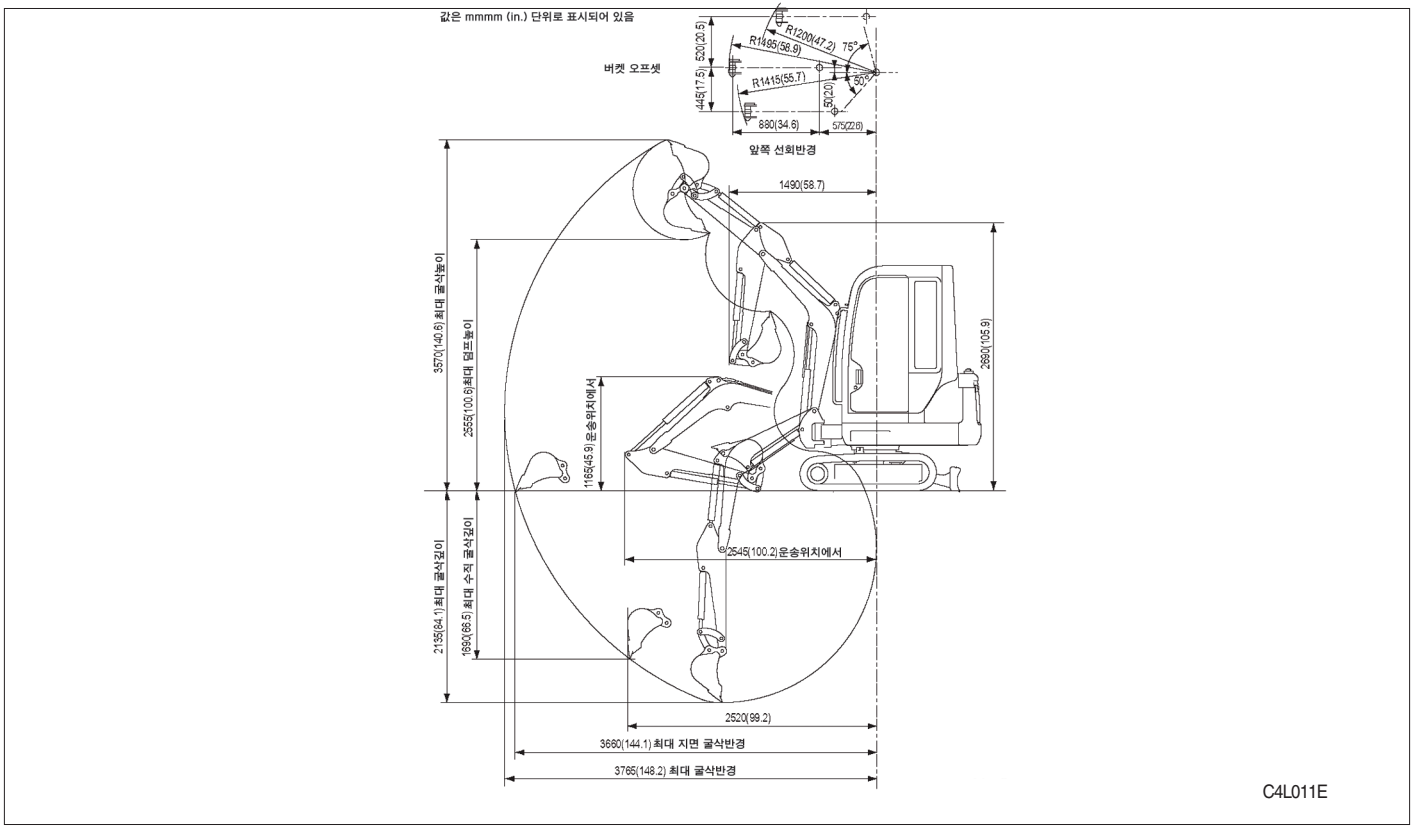
단위: mm (in.)



TB014-굴삭기-07(바).indd 12 2011-01-07 오후 12:11:55

<TB014: 캐빈 및 1040mm 암 장착>

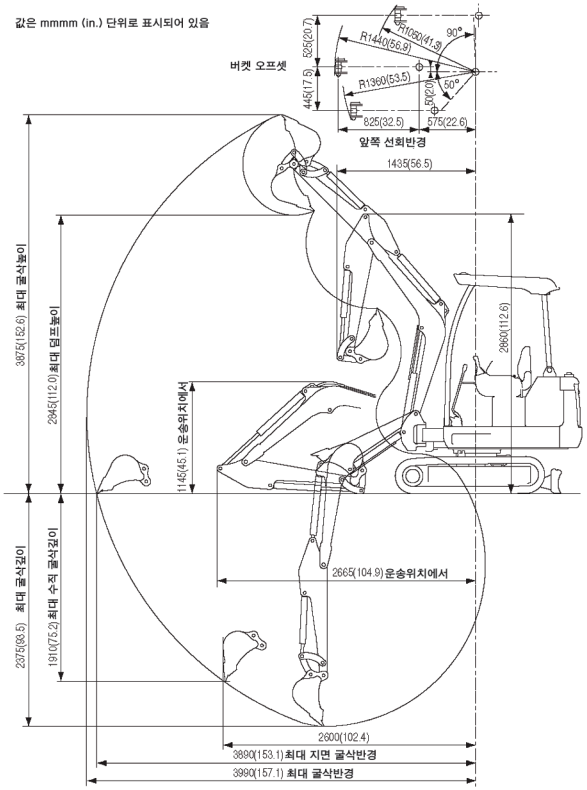
단위: mm (in.)



TB014-굴삭기-07(바).indd 13 2011-01-07 오후 12:11:56

<TB016: 캐노피 및 1,130mm 암 장착>

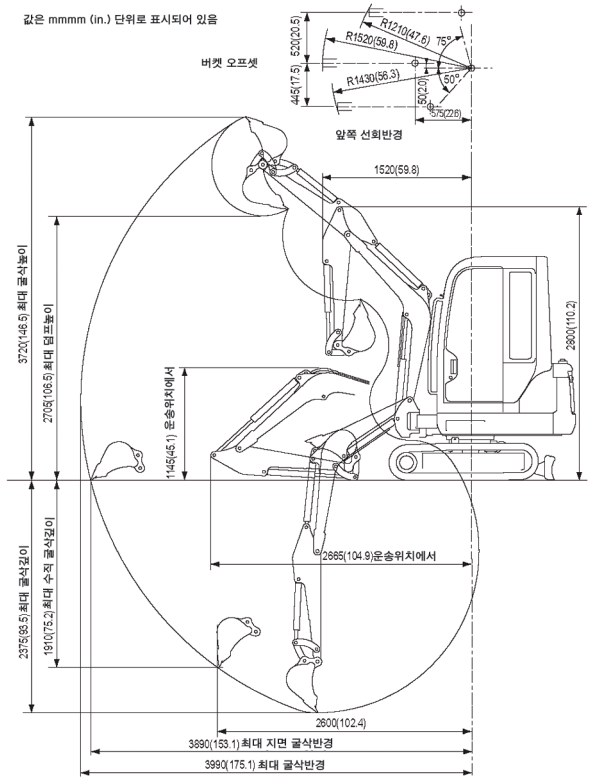
단위: mm (in.)



TB014-굴삭기-07(바).indd 14 2011-01-07 오후 12:11:58

<TB016: 캐빈 및 1,130mm 암 장착>

단위: mm (in.)



TB014-굴삭기-07(바).indd 15 2011-01-07 오후 12:12:00

4. 리프팅 능력

<정격 리프트 용량 챠트>

- 챠트 내의 하중은 유압 리프트 용량의 87%나 경사하중의 75%를 초과해서는 안됩니다.
- 정격 리프트 용량은 *로 표시된 정격 유압 리프트 용량에 의해 제한됩니다.
- 밧줄과 보조 리프트 장치의 중량은 들어 올리는 순수하중을 결정하기 위해 정격하중에서 제외됩니다.
- 하중 지점은 버켓 힌지 핀에 있으며 버켓자세는 암 아래 완전 수축된 표준버켓 상태입니다.
- 단위: kg

<하중 후크장치>

아래 용량을 가진 하중 후크장치를 사용해야 합니다.

1. 하중이 어떤 위치에 걸리던지 정격 리프트 용량의 2배 무게를 견딜 수 있는 장치
2. 후크장치로부터 리프트 된 하중의 위험이 없는 장치. 예를 들면 후크 미끄럼방지 장치가 부착된 장치
3. 후크장치가 부착장치로부터 미끄러질 위험이 없는 장치

⚠ 경고

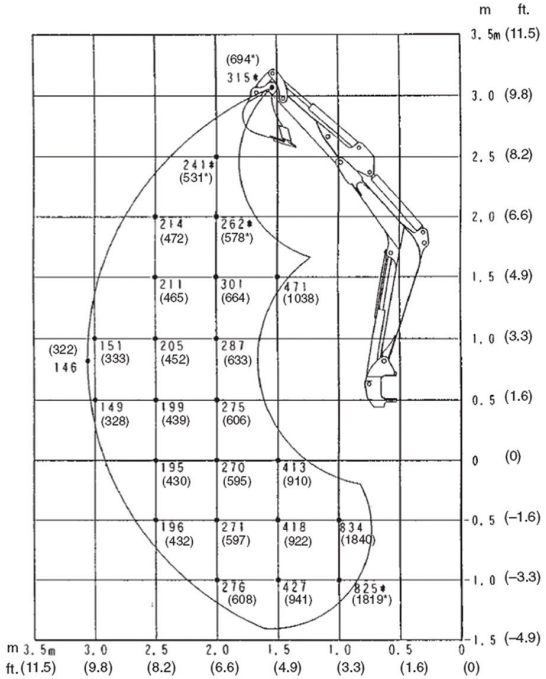
- 명시된 하중 반경과 높이에서 이 정격하중보다 큰 하중을 들어 올리거나 지지하지 마십시오.
- 모든 정격 리프트 용량은 평탄하게 지지하고 있는 지면의 장비를 기준으로 한 것입니다. 안전한 작업하중에 대해서는 사용자가 완망하거나 고르지 못한 지면, 평평하지 않는 상태, 측면하중, 위험한 상태, 개인의 경험 등과 같은 특별한 작업조건에 대해서는 적당한 허용오차를 고려해야 합니다. 장비를 운전하기 전에 운전자와 관련된 사람들은 제조사에서 제공된 사용설명서를 충분히 숙지해야 하고 장비의 안전수칙을 동시에 준수해야 합니다.

TB014-굴삭기-07(바).indd 16 2011-01-07 오후 12:12:01

<TB014 830mm 암 장착 >

단위:kg (lbs.)

오버 프론트: 도저 블레이드 올림

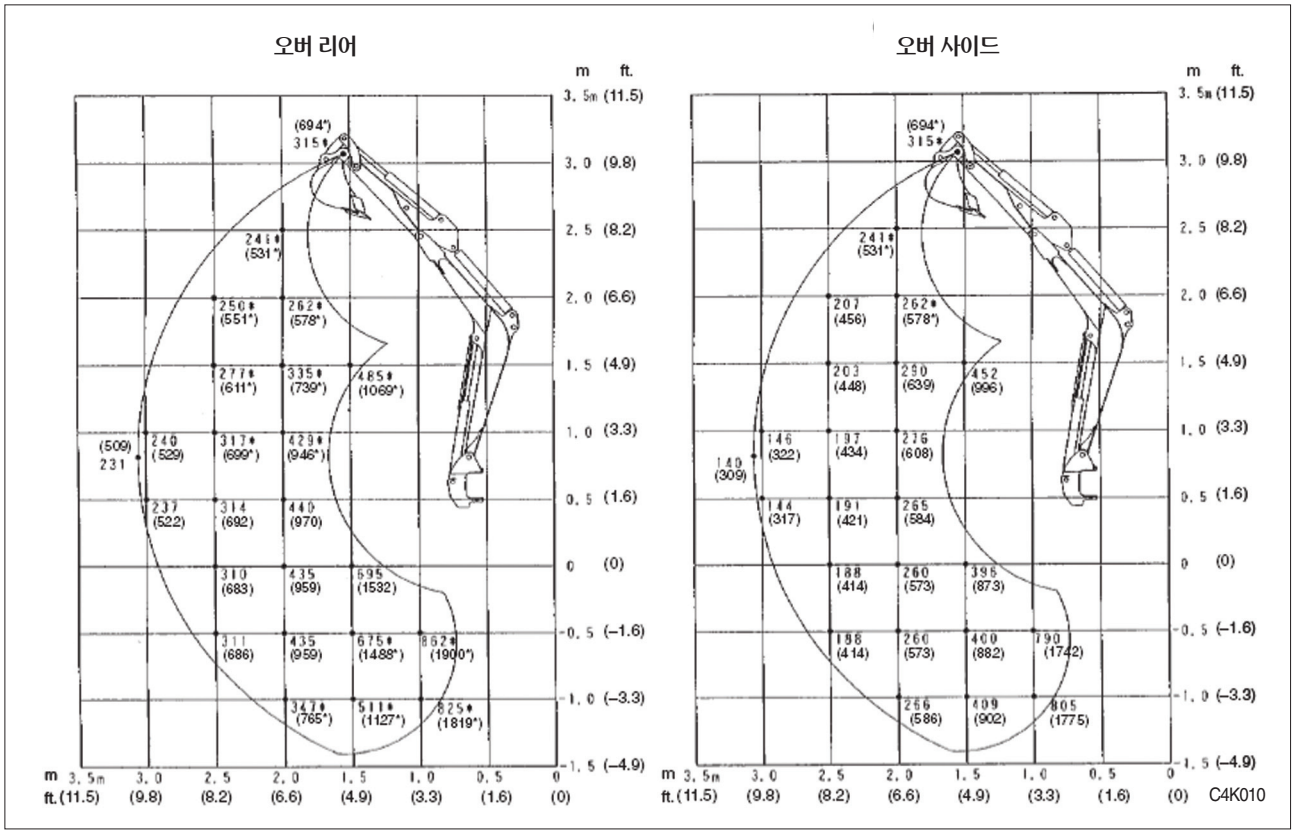


C4K0091

TB014-굴삭기-07(바).indd 17 2011-01-07 오후 12:12:02

<TB014 830mm 암 장착 >

단위:kg (lbs.)

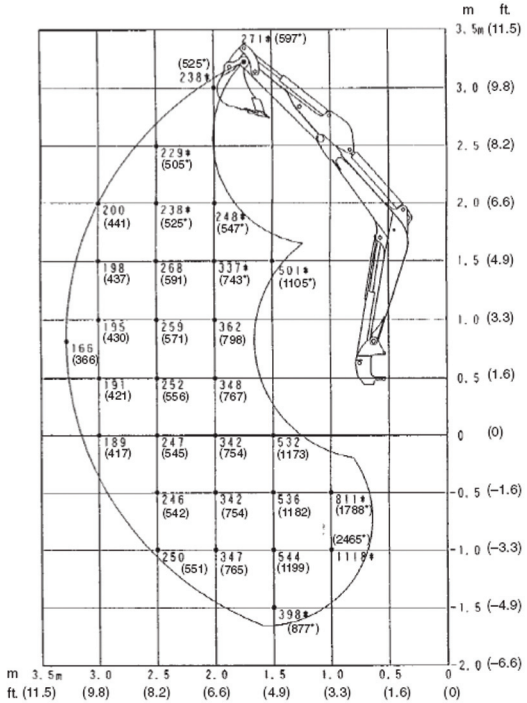


TB014-굴삭기-07(바).indd 18 2011-01-07 오후 12:12:04

<TB016 930mm 암 장착>

단위:kg (lbs.)

오버 프론트: 도저 블레이드 올림



C4K0111

바

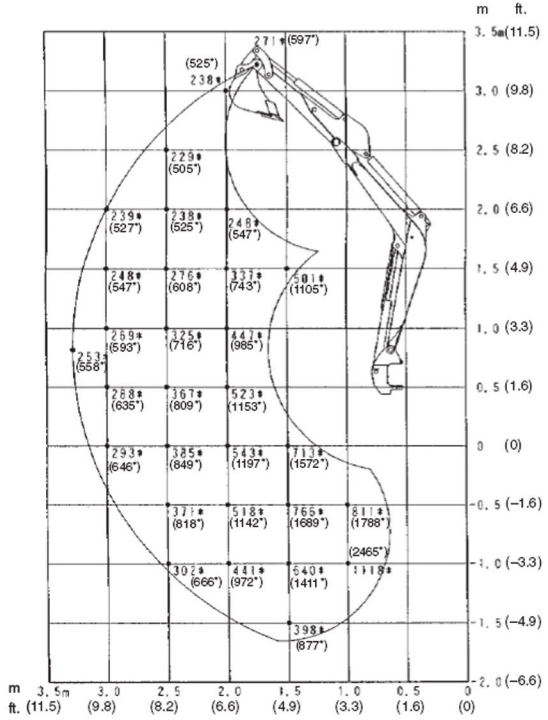
TB014-굴삭기-07(바).indd 19 2011-01-07 오후 12:12:05

<TB016 930mm 암 장착>

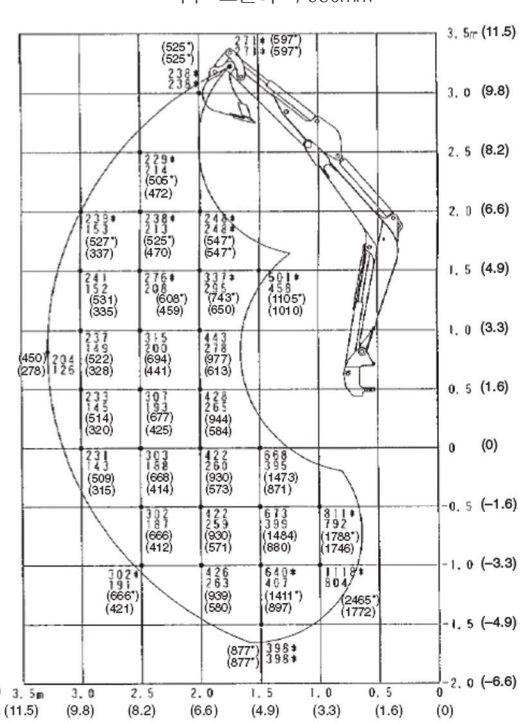
단위:kg (lbs.)

상부: 크롤러 폭 1,300mm
하부: 크롤러 폭 980mm

오버 리어



오버 사이드



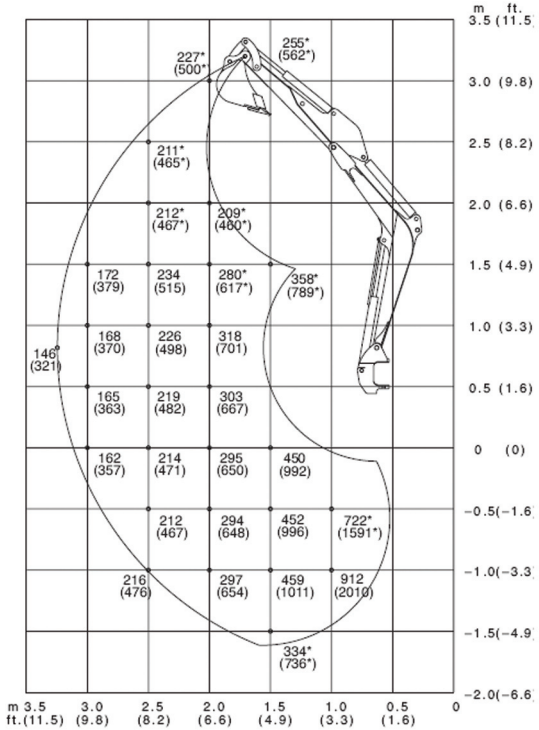
C4K012

TB014-굴삭기-07(바).indd 20 2011-01-07 오후 12:12:07

<TB014 1,040mm 암 장착 >

단위:kg (lbs.)

오버 프론트: 도저 블레이드 올림



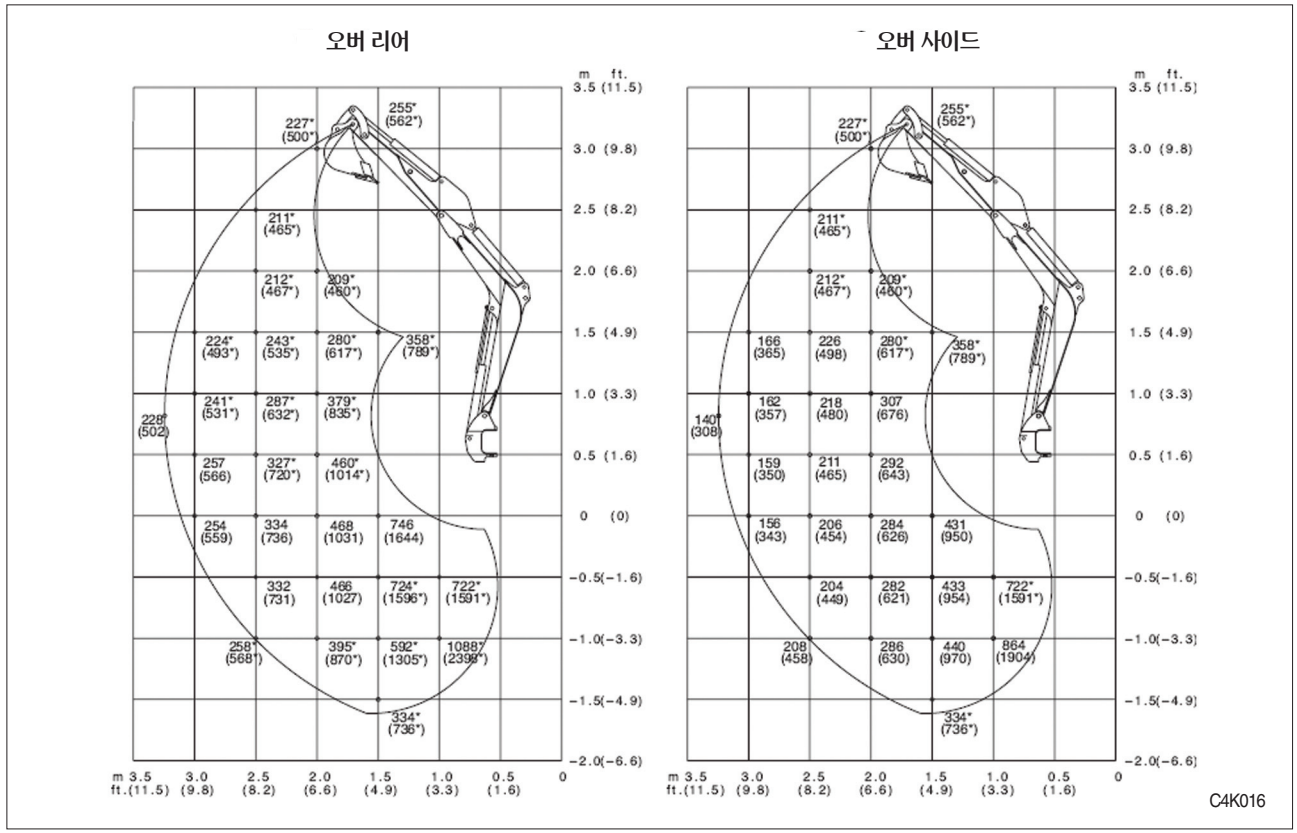
C4K0151

바

TB014-굴삭기-07(바).indd 21 2011-01-07 오후 12:12:08

<TB014 1,040mm 암 장착 >

단위:kg (lbs.)

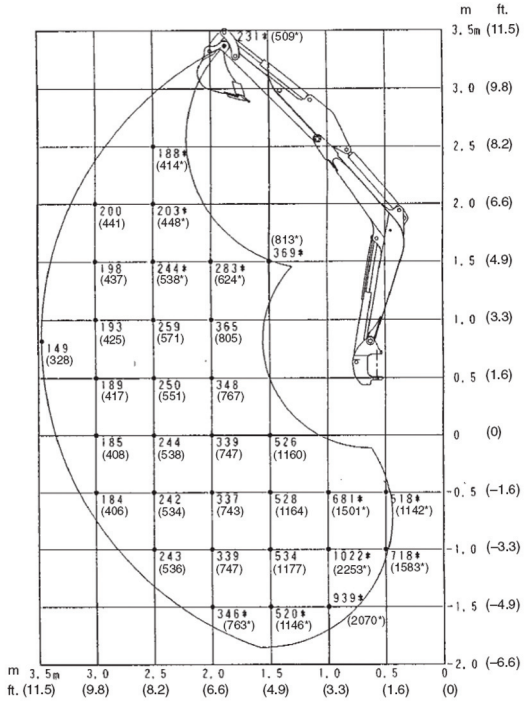


TB014-굴삭기-07(바).indd 22 2011-01-07 오후 12:12:10

<TB016 1,130mm 암 장착>

단위:kg (lbs.)

오버 프론트: 도저 블레이드 올림



C4K0131

바

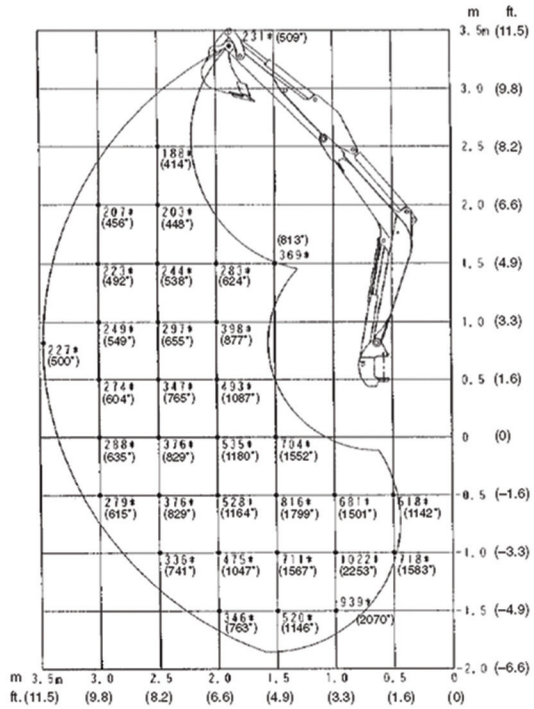
TB014-굴삭기-07(바).indd 23 2011-01-07 오후 12:12:11

<TB016 1,130mm 암 장착>

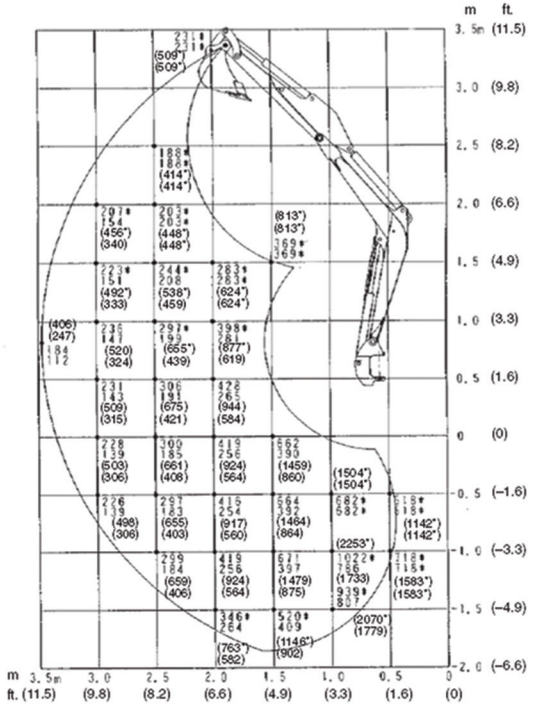
단위:kg (lbs.)

상부: 크롤러 폭 1,300mm
하부: 크롤러 폭 980mm

오버 리어



오버 사이드



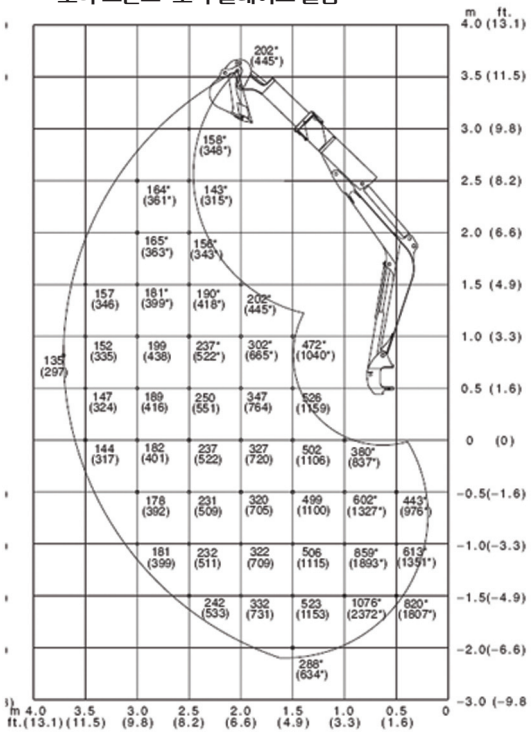
C4K014

TB014-굴삭기-07(바).indd 24 2011-01-07 오후 12:12:12

<TB016 텔레스코픽 암> (암 최대 확장)

단위:kg (lbs.)

오버 프론트: 도저 블레이드 올림



C4K0171

바

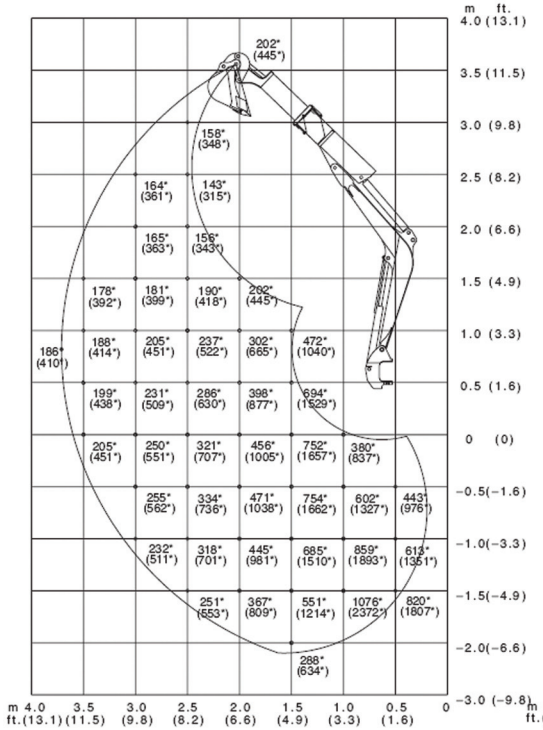
TB014-굴삭기-07(바).indd 25 2011-01-07 오후 12:12:13

<TB016 텔레스코픽 암> (암 최대 확장)

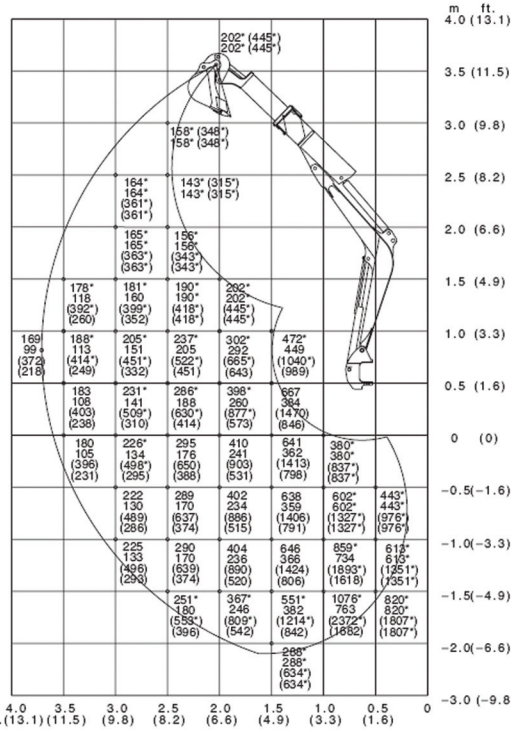
단위:kg (lbs.)

상부: 크롤러 폭 1,300mm
하부: 크롤러 폭 980mm

오버 리어



오버 사이드



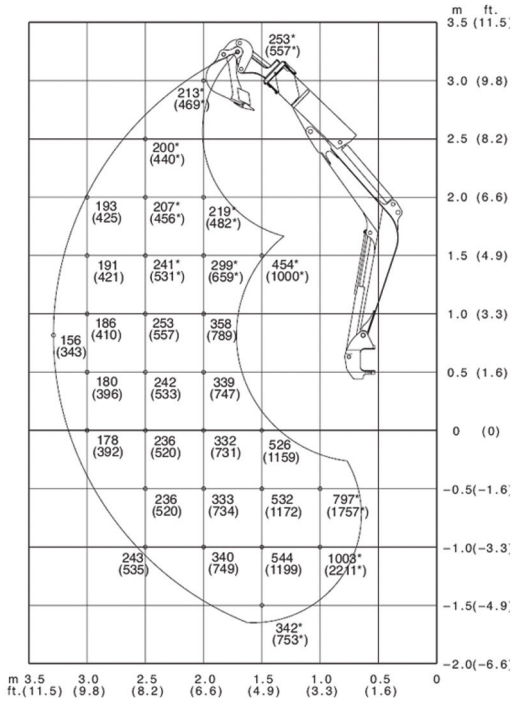
C4K018

TB014-굴삭기-07(바).indd 26 2011-01-07 오후 12:12:15

<TB016 텔레스코픽 암> (암 최대 수축)

단위:kg (lbs.)

오버 프론트: 도저 블레이드 올림



C4K0191

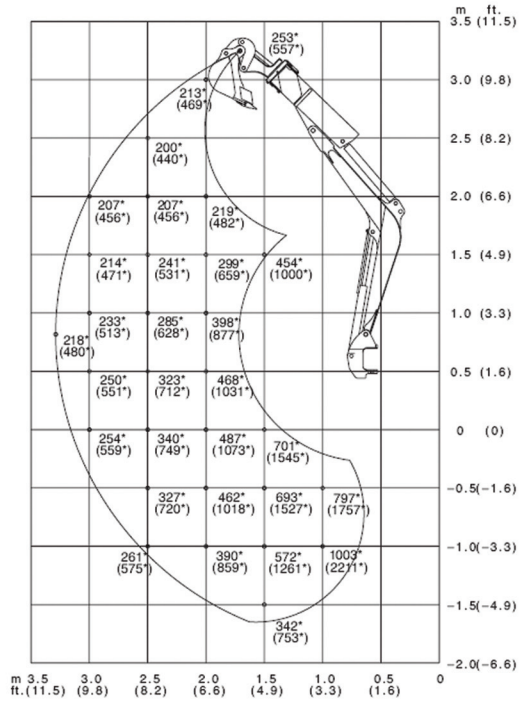
TB014-굴삭기-07(바).indd 27 2011-01-07 오후 12:12:16

<TB016 텔레스코픽 암> (암 최대 수축)

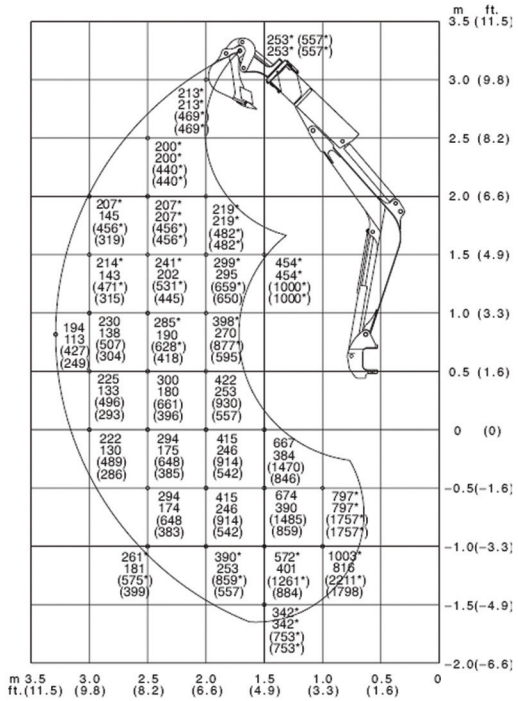
단위:kg (lbs.)

상부: 크롤러 폭 1,300mm
하부: 크롤러 폭 980mm

오버 리어



오버 사이드



C4K020

TB014-굴삭기-07(바).indd 28 2011-01-07 오후 12:12:18



옵션

1. 일반 주의사항 사-2

2. 안전 명판 사-4

3. 생분해성 오일 사-6

4. 레버 패턴 변환 사-8

5. 부착장치 결합 테이블 사-9

6. 텔레스코픽 암 사-11

7 유압 브레이커 사-17

8. 3공 버켓 사-20

9. 등받이가 높은 의자 사-23

10. 주행 알람 사-25

11. 배터리 스위치 사-27

TB014-굴삭기-08(사).indd 1 2010-12-13 오후 5:35:29

옵션

1. 일반 주의사항

▶안전 주의사항

⚠ 경고

부착장치 또는 옵션을 탈거하거나 장착할 때 아래사항을 주의하십시오.

- 옵션 부착장치를 장착하기 전에 대리점과 상담하십시오.
- 폐사에서 승인되지 않은 부착장치는 사용하지 마십시오. 그렇게 하면 안전상 위험이 따르고 장비의 작동 또는 장비 수명에 역효과가 일어 납니다.
- 승인되지 않은 부착장치를 사용하여 야기된 상해, 사고 또는 제품의 손상은 폐사가 책임지지 않습니다.
- 평탄한 지면을 선택해서 작업하십시오. 또한 충분한 햇빛과 통풍이 잘되는지 확인하십시오.
- 주변을 청소하고 길에 놓여진 위험한 물건들은 치우고 엎질러진 오일이나 그리스는 제거하십시오.

⚠ 경고

부착장치 또는 옵션을 탈거하거나 장착할 때 아래사항을 주의하십시오.

- 리프팅 작업시에는 안내자를 결정하고 항상 안내자의 지시를 따르십시오.
  - 작업방법 및 절차에 대해서는 안내자의 지시를 따르십시오.
  - 유도자를 결정하고 유도자의 신호에 주의하십시오.
- 부착장치를 장착하고 탈거할 때에는 안정된 위치에 놓고 넘어지지 않도록 하십시오.
- 짐이 떨어지면 사람이 다칠 수 있기 때문에 작업 주변에는 인가되지 않은 사람은 접근하지 않도록 하십시오.
- 무거운 물건(25kg 또는 그 이상)을 운반할 때에는 크레인을 사용하십시오.

⚠ 경고

부착장치 또는 옵션을 탈거하거나 장착할 때 아래사항을 주의하십시오.

- 무거운 부품을 탈거할 때에는 탈거하기 전에 지지하십시오. 크레인으로 들어 올릴 때에는 적절하게 균형을 잡으십시오.
- 크레인으로 지지된 짐을 작업하면 위험합니다. 짐을 스탠드에 놓고 안전하게 점검하십시오.
- 붐 또는 암을 부착할 때 정확한 절차를 따르지 않으면 중상을 초래합니다. 사전에 대리점으로 상담하십시오.

▶부착장치 장착시 유의사항

옵션 부착장치나 기타 특수 부착장치를 교체한 후에 테스트를 실시하고 나서 유압오일 레벨을 점검하고 필요시 보충하십시오.

그 외에 세부적인 탈거 및 장착 절차에 대해서는 대리점으로 문의하십시오.

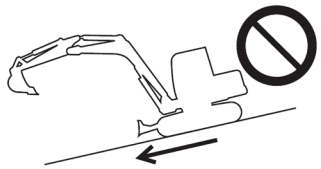
TB014-굴삭기-08(사).indd 2 2010-12-13 오후 5:35:29

▶부착장치 작동시 유의사항

⚠ 경고

긴 부착장치는 장비의 안전성을 감소시킵니다. 가파른 경사지를 내려 오거나 경사지에서 회전을 할 때 장비는 균형을 잃고 전복할 수 있습니다.
아래 작업은 특히 위험합니다. 이 작업들은 하지 마십시오.

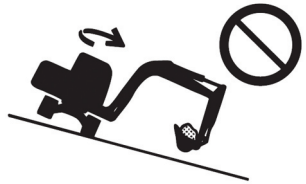
- 부착장치가 들어 올려진 상태에서 경사지를 내려 올 때
- 경사지를 가로질러 주행할 때
- 경사지에서 회전할 때



OE3A2531



OE3A271



OE3A331

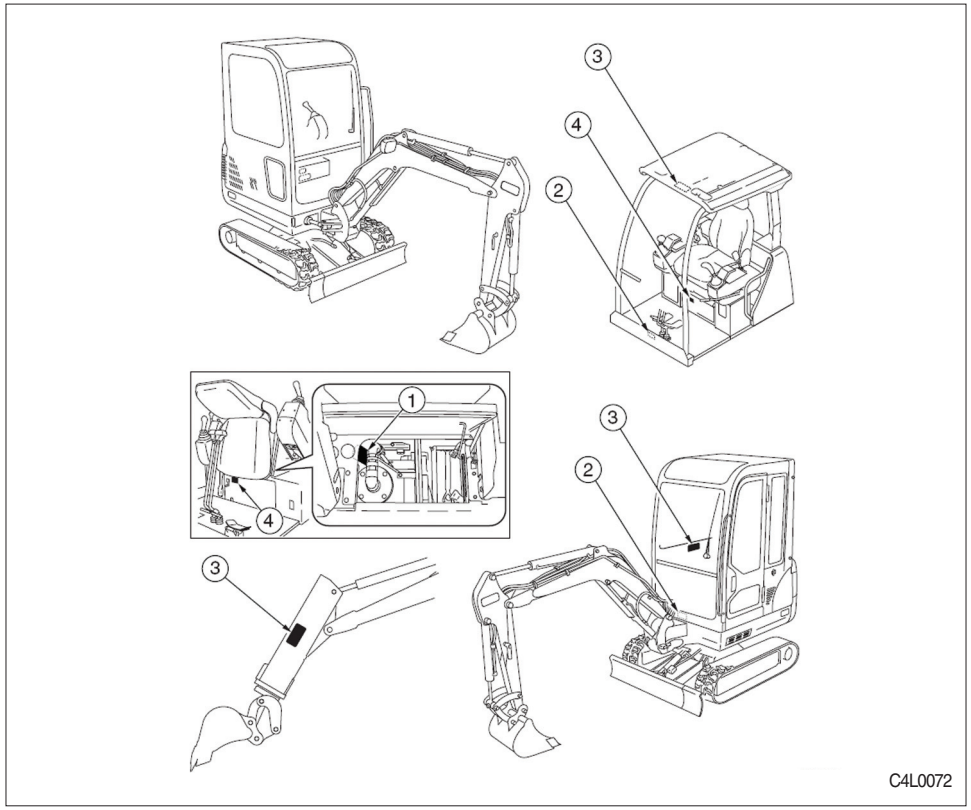
- 무거운 부착장치가 장착되었을 때 과회전(회전이 완전히 멈출 때 까지 수행된 회전을 멈추기 위해 작동된 거리)은 증대되어 판단 착오로 부착장치가 주변 물체를 칠 수 있습니다. 이 외에도 무거운 부착장치를 장착할 때에는 중립낙하(부착장치가 공중에서 정지되었을 때 자체 무게에 의해 부착장치가 조금씩 낙하하는 것) 또한 증대됩니다.
- 장비는 종방향에서 보다 횡방향에서 더 쉽게 전복될 수 있습니다.
  - 앞쪽에 과도한 중량을 실은 상태에서 측면으로 회전하지 마십시오. 특히 경사지에서는 측면으로 회전하지 마십시오.
  - 앞쪽은 표준 버켓을 부착한 장비보다 브레이커, 크러셔 또는 텔레스코픽을 부착한 장비가 더 무겁습니다. 특히 굴삭 암(붐)이 아래방향으로 된 상태의 장비를 측면으로 작업하지 마십시오.
- 긴 암이나 텔레스코픽 암을 장착할 때 작동범위가 갑자기 증대되어 판단 착오로 부착장치가 주변 물체를 칠 수 있습니다. 부착장치와 물체 사이에 충분한 공간을 유지하십시오.
- 긴 암이나 텔레스코픽 암을 사용할 때에는 여분의 중량을 추가하십시오.
- 캐빈용으로 사용할 때와 표준 버켓, 긴 암 및 텔레스코픽 암이 장착되었을 때 보다 광폭의 버켓을 사용할 때는 스윙 스톱퍼를 장착하십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 3 2010-12-13 오후 5:35:30

2. 안전 명판

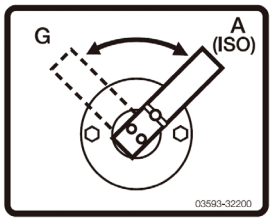
모든 안전 명판은 깨끗하게 유지하고 잘 보여야 합니다. 망실, 판독불가 또는 손상된 모든 안전 및 경고 명판은 교체하십시오.

본 내용에 열거된 것 이외에도 다른 안전 명판이 있습니다. 그 명판들도 동일한 방법으로 취급하십시오.



TB014-굴삭기-08(사).indd 4 2010-12-13 오후 5:35:32

1. No. 03593-32200



2. No. 03593-32300

경 고

작업을 시작하기 전에 조작하고저 하는 레버의 제어 배열을 어떤 타입으로 할 것인지 확인하십시오.

03593-32300

4. No. 05693-53810

주 의

이 스위치를 「OFF」 위치로 설정하면 모든 전기회로가 차단되고 라디오의 프리셋 조율 버턴의 메모리가 삭제됩니다.

05693-53810

3. No. 03393-22100 <TB016>

경 고

이 굴삭기는 유압 확장식 디퍼스틱을 부착하고 있습니다.

1. 작동할 때 주의사항을 참조하십시오. 확장식 디퍼스틱은 기중 용량을 줄여주고 버켓이 굴삭기와 접촉되어 안으로 들어 갈수 있습니다. 측면 위로 조작하거나 붐을 회전할 때 굴삭기가 불안정하게 될 수 있습니다.
2. 확장식 디퍼스틱에 장착되는 버켓의 SAE 산적 용량은 1.3cu.ft를 초과해서는 안됩니다.
3. 확장식 디퍼스틱에 유압 브레이커, 분쇄기 또는 그와 유사한 부착장치를 장착해서는 안됩니다.
4. 확장식 디퍼스틱을 작동할 때 크롤러-프레임은 광폭위치로 되어 있어야 합니다.

03393-22100

TB014-굴삭기-08(사).indd 5 2010-12-13 오후 5:35:34

3. 생분해성 오일

▶생분해성 오일

생분해성 오일은 흙과 물에 있는 미생물에 의해 이산화탄소와 물로 분해된 유압오일의 새로운 타입입니다. 이 오일은 생물체에 매우 안전하며 환경보호 측면에서도 잇점을 제공해 줍니다.

- 추천 생분해성 오일: Mobile EAL Envirosyn 46H (에틸 합성오일).

  유압오일을 생분해성 오일로 교체할 때 상기 오일이나 상당품을 사용하십시오.

  에틸 합성오일 상표일지라도 성분이 다른 오일은 O-링, 패킹 및 씰을 손상시킬 수 있습니다. 선택사양인 생분해성 오일로 선적된 폐사의 제품은 상기 오일 상표로 선적이 됩니다.
- 광물성 오일을 생분해성 오일로 교환하면 주차 브레이크의 토오크가 약 30% 줄어 듭니다.

▶유압오일을 생분해성 오일로 교환

광물성 오일에 생분해성 오일을 혼합하면 생분해 능력과 안전이 저하될 뿐만 아니라 유압오일 성능이 감소됩니다. 유압오일 장치는 생분해성 오일을 공급하기 전에 아래에 명시된 것처럼 세척되어야 합니다. 이 작업은 위험하므로 경험이 요구됩니다. 대리점이나 정비공장에서 이행하십시오.

<세척 >

- 대리점이나 정비공장에서 이행해야 할 사항

1. 유압 탱크내의 유압오일(광물성 오일)을 배유하고 탱크 내부와 흡입 스트레이너를 청소하십시오. 페이지 라-40의 「유압오일 교환 및 흡입 스트레이너 청소」를 참조하십시오.
2. 실린더 호스를 탈거하고 유압오일(광물성 오일)을 실린더 내부로부터 배유하십시오.
   - 유압 탱크: 약 23 리터
   - 실린더 전체: 약 2 리터
   - 오일 전체량: 약 25 리터
3. 새로운 생분해성 오일을 유압 탱크에 공급하십시오.
4. 펌프와 실린더로부터 공기를 빼고 유압 탱크를 가압하십시오.
5. 유압장치를 30분간 작동하십시오.
6. 생분해성 오일을 탱크와 실린더로부터 배유하십시오.
7. 유압오일 리턴 필터를 신품으로 교체하십시오.
8. 절차 3과 4를 반복하십시오.
9. 유압장치를 30분간 작동하십시오.
10. 생분해성 오일을 탱크와 실린더로부터 배유하십시오.
11. 절차 3과 4를 반복하십시오.
12. 유압장치를 1시간 동안 작동하십시오.
13. 생분해성 오일을 탱크와 실린더로부터 배유하십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 6 2010-12-13 오후 5:35:35

14. 리턴 필터를 신품으로 교체하십시오.
15. 절차 3과 4를 반복하십시오.
16. 유압오일 장치를 작동하고 나서 오일 누유 여부를 점검하십시오.

- 생분해성에서 광물질 오일로 교환할 때는 유압오일 장치를 세척할 필요가 없습니다.

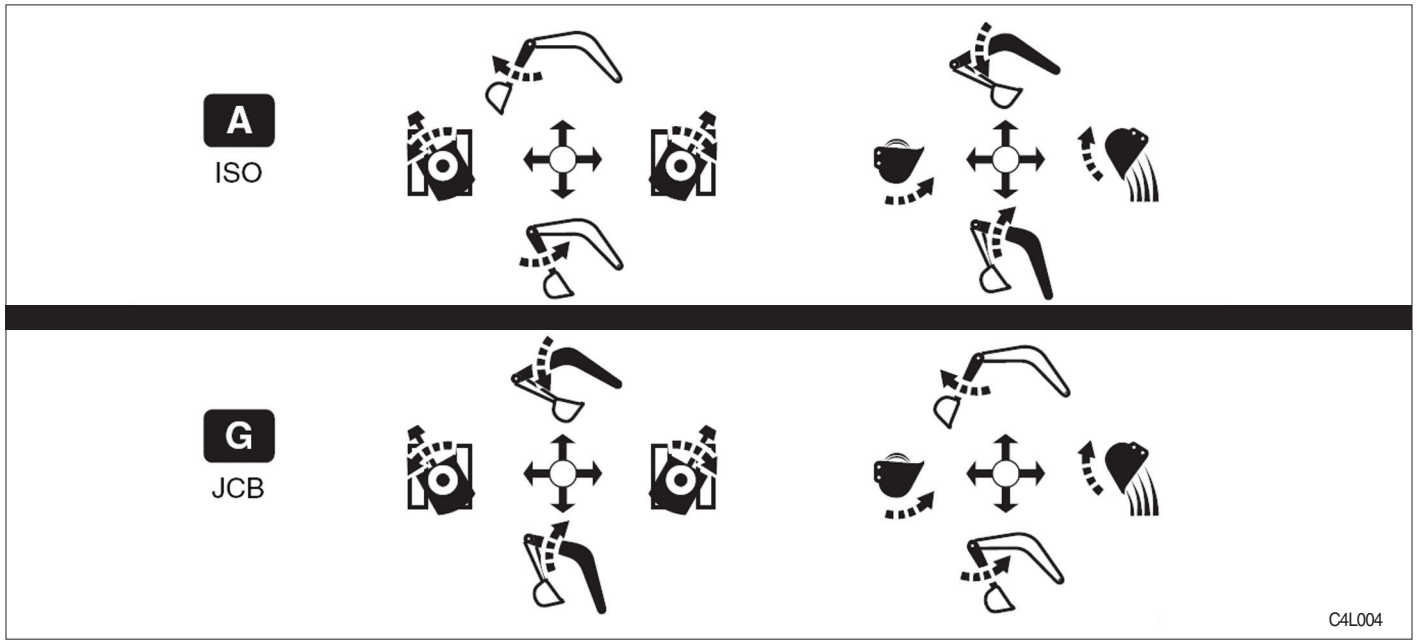
TB014-굴삭기-08(사).indd 7 2010-12-13 오후 5:35:35

4. 레버 패턴 변환

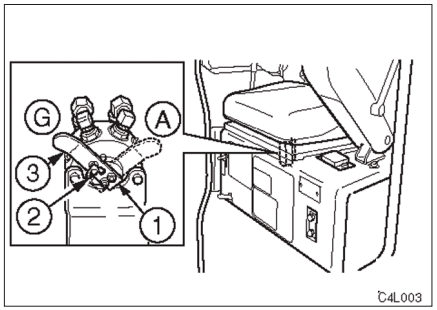
좌, 우측 조작 레버의 조작 패턴은 변경될 수 있습니다.

⚠ 경고

- 엔진을 시동하기 전에 좌, 우측 조작 레버가 어떠한 패턴으로 설정되어 있는지 확인하십시오.



TB014-굴삭기-08(사).indd 8 2010-12-13 오후 5:35:36



▶레버 패턴 변환

(A): ISO 패턴

1. 정비커버를 여십시오.
2. 윙 볼트(2)를 셀렉터 밸브(1)로부터 푸십시오.
3. 패턴을 바꾸기 위해 레버(3)를 돌리십시오.
4. 윙 볼트(2)를 체결하고 레버(3)를 제자리에 고정하십시오.
5. 정비커버를 닫고 레버 패턴을 확인하십시오.

5. 부착장치 결합 테이블

다음은 암과 텔레스코픽 암을 장착할 때 버켓 조합입니다. 이 표를 유의하십시오.

⚠ 경고

- 옵션사양의 부착장치를 장착할 때에는 대리점과 상담하십시오.
- 폐사에서 승인하지 않은 부착장치는 사용하지 마십시오. 그렇게 하면 안전을 위협받고 장비의 운전 또는 정비수명에 역효과가 일어 납니다.
- 승인되지 않은 부착장치를 사용하여 상해, 사고 또는 제품의 손상에 대해서는 폐사가 책임지지 않습니다.
- 긴 암이나 텔레스코픽 암을 사용할 때에는 여분의 중량을 추가하십시오
- 캐빈용으로 사용할 때와 표준 버켓, 긴 암 및 텔레스코픽 암이 장착되었을 때 보다 광폭의 버켓을 사용할 때는 스윙 스톱퍼를 장착하십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 9 2010-12-13 오후 5:35:37

옵션

총 버켓 중량= 버켓 무게 + 전체 버켓 하중의 무게(규정 비중:1.8)

TB014 TB016	정격 용량m^3 (cu.yd.)	버켓 절단 폭 mm	830mm 암 930mm 암	1,040mm 암 1,130mm 암	———— 930~1,380mm 텔레스코픽 암
260W 버켓	0.020	265	✔	✔	✔
300W 버켓	0.023	300	✔	✔	✔
350W 버켓	0.027	335	✔	✔	✔
450W (표준) 버켓	0.038	435	✔	✔	—
500W 버켓	0.043	485	✔	✔	—
3공 버켓	0.049	457	✔	✔	—
총 버켓 중량= 텔레스코픽 암용 98kg 이내		485 이내	✔	✔	✔
총 버켓 중량= 127kg 이내		485 이내	✔	✔	—
유압 브레이커(TKB-71)			✔	✔	—

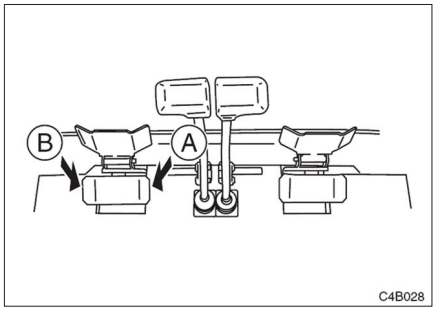
✔ :사용 가능

Δ :라이트 조작용으로 사용 불가(건조하고 푸석푸석한 모래 또는 진흙상태에서 굴삭 및 적재작업)

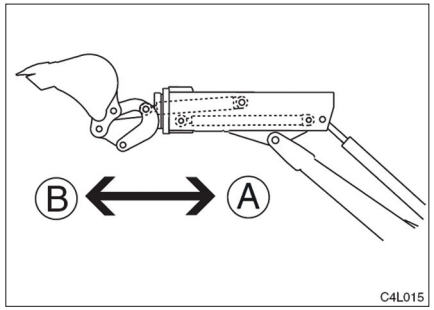
— :사용 불가

TB014-굴삭기-08(사).indd 10 2010-12-13 오후 5:35:38

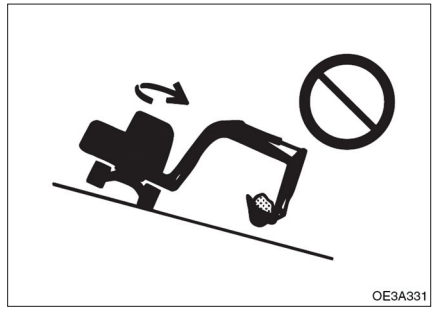
6. 텔레스코픽 암



(A) 수축 (B) 확장



(A) 수축 (B) 확장



▶암 확장 및 수축

텔레스코픽 암을 확장하고 수축할 때에는 보조 페달을 사용하십시오.

⚠ 경고

- 굴삭기는 붐 스윙 스톱퍼를 부착해야 합니다.
- 조작할 때 주의사항을 참조하십시오. 텔레스코픽 암은 기중 용량을 줄여주고 버켓이 굴삭기와 접촉되어 안으로 들어 갈수 있습니다. 측면 위로 조작하거나 붐을 회전할 때 굴삭기가 불안정하게 될 수 있습니다.

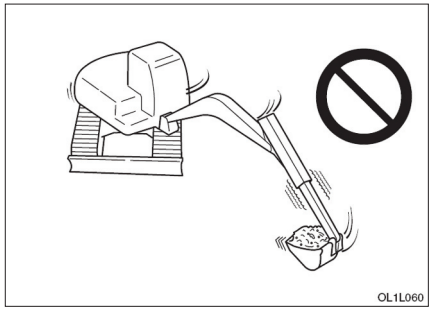
⚠ 경고

- 텔레스코픽 암에 장착되는 버켓의 SAE 산적 용량은 1.3cu.ft를 초과해서는 안됩니다.
- 텔레스코픽 암에 유압 브레이커, 분쇄기 또는 그와 유사한 부착장치를 장착해서는 안됩니다.
- 텔레스코픽 암을 작동할 때 크롤러-프레임은 광폭위치로 되어 있어야 합니다.

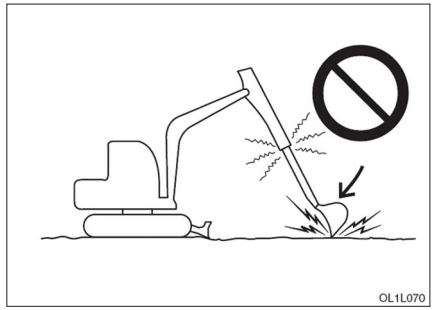
▶암 사용시 주의사항

- 경사지에서 부착장치를 회전하거나 작동할 때 장비는 균형을 잃어 전복 될 수 있습니다. 버켓에 있는 암을 최대로 확장하여 회전하면 매우 위험합니다.

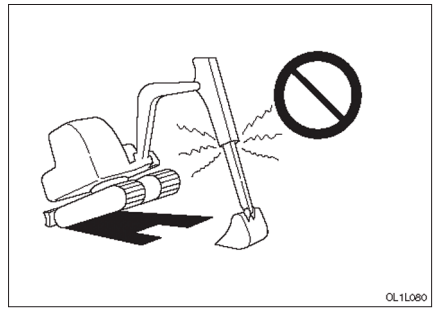
TB014-굴삭기-08(사).indd 11 2010-12-13 오후 5:35:39



- 절대로 암을 확장하여 급회전하거나 급정지를 하지 마십시오. 그렇게 하면 암이 손상될 수 있습니다.

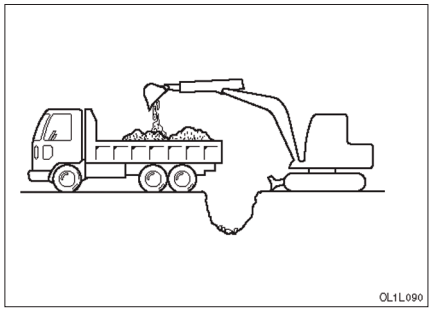


- 암석이나 단단한 토양에서는 작업하지 마십시오. 그렇게 하면 암의 정비수명이 단축됩니다.

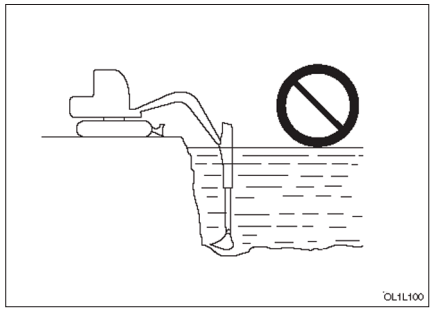


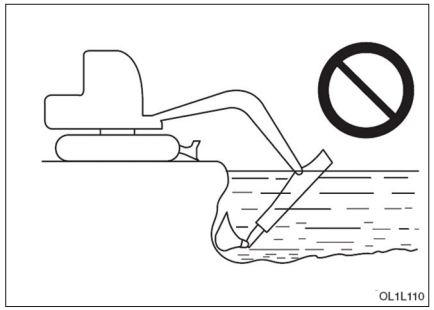
- 버켓을 지면에 누르면서 장비를 들어 올린 채로 방향을 바꾸지 마십시오. 그렇게 하면 암이 손상됩니다.

TB014-굴삭기-08(사).indd 12 2010-12-13 오후 5:35:40

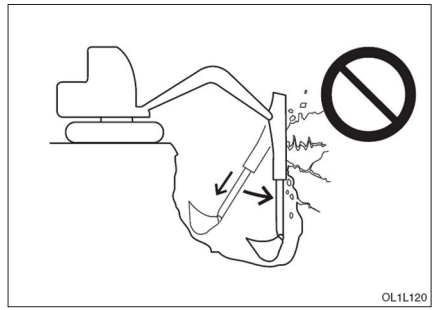


• 남아 있는 흙을 버리기 위해 버켓을 흔들거나 흙을 버켓으로부터 버릴 때 암의 확장/수축 부분을 보호하기 위해 암을 수축된 상태로 하십시오.



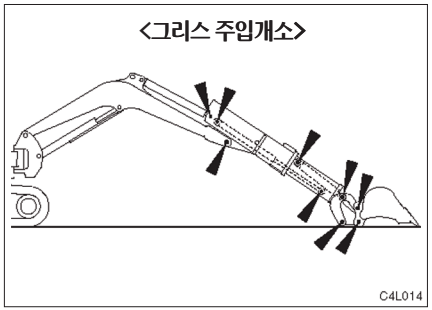


• 물 속에 암을 넣지 마십시오. 보관 할 때 습기를 피하십시오.



• 암을 누르면서 동시에 암을 확장하면 암의 눌림속도가 느려지지만 암의 확장이 정지되거나 실린더 끝에 이르면 암의 눌림속도가 갑자기 빨라집니다. 주변의 물체를 치지 않도록 주의하십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 13 2010-12-13 오후 5:35:41



▶점검 및 정비

<그리스 주입 >

- 매일 또는 매 10시간마다
- 그리스 타입…리튬 기본 다목적 그리스 No.2

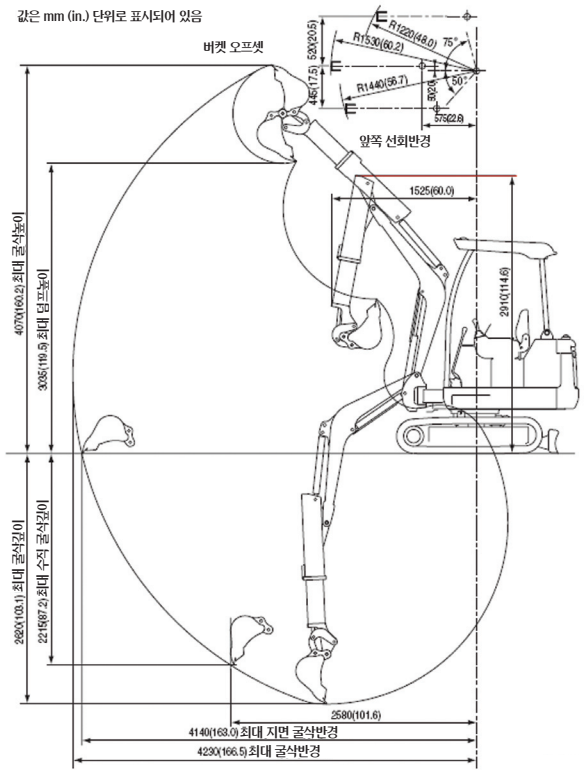
1. 버켓, 암을 최대한 수축하고 텔레스코픽 실린더를 확장한 후 붐을 내리고 버켓을 지면에 놓습니다.
2. 블레이드를 내리고 엔진을 정지하십시오.
3. 그리스 니쁄을 청소하십시오.
4. 그리스 건을 그리스 니쁄에 꽂아 그리스를 주입하십시오.
5. 배출된 그리스와 여분의 그리스는 닦아내십시오.

<텔레스코픽 암 내 이완상태 >

텔레스코픽 암을 장기간 사용하면 접동부분이 마모되어 바깥쪽 암과 안쪽 암 사이에 틈이 생겨 세트 밸브 위까지 증대되어 이완상태로 됩니다. 이러한 이완상태로 텔레스코픽 암을 사용하면 다른 부품들이 손상 될 수 있습니다. 정비를 위해 대리점과 상담하십시오. 상기에서 서술한 그리스 주입 이외의 정비는 필요하지 않습니다.

TB014-굴삭기-08(사).indd 14 2010-12-13 오후 5:35:42

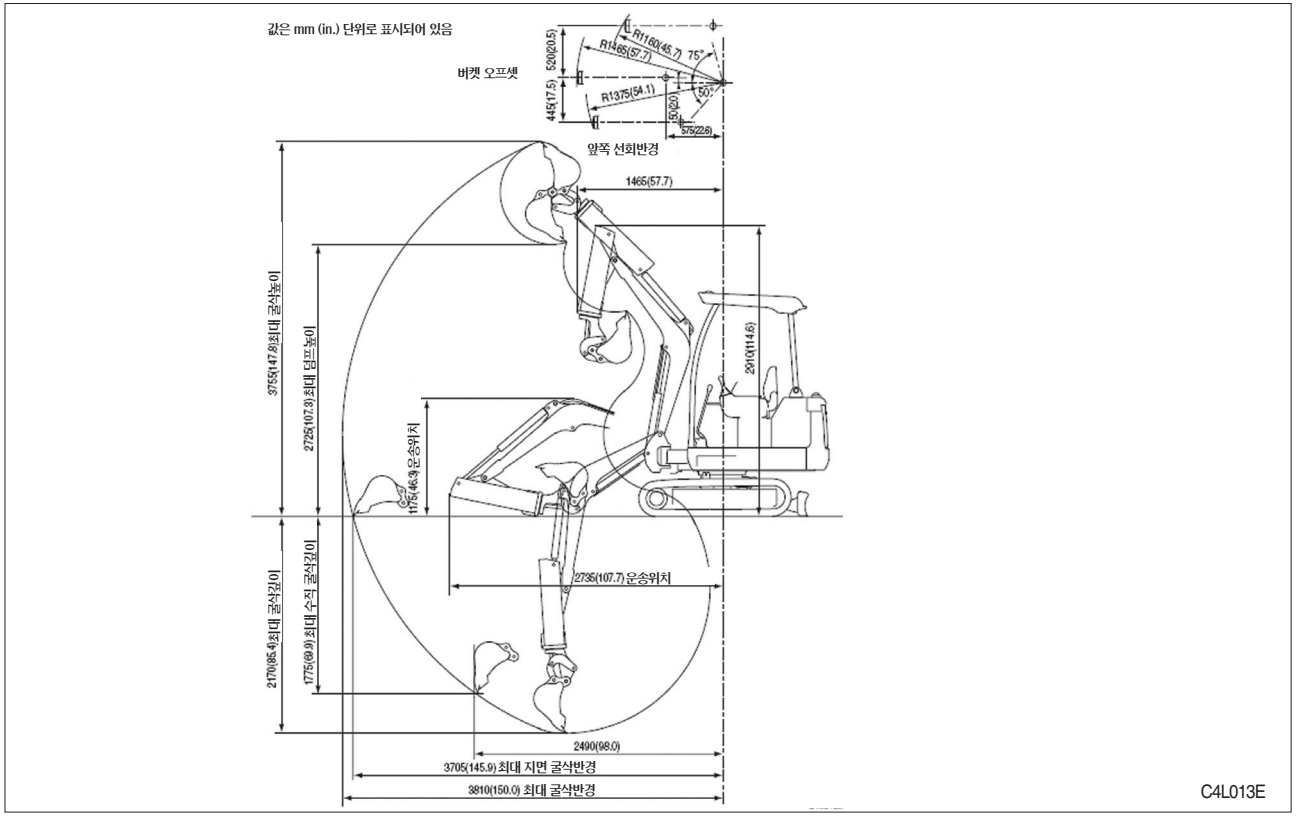
▶TB016 캐노피 작동범위(암 최대 확장)



사

TB014-굴삭기-08(사).indd 15 2010-12-13 오후 5:35:46

▶TB016 캐노피 작동범위(암 최대 수축)



TB014-굴삭기-08(사).indd 16 2010-12-13 오후 5:35:51

7 유압 브레이커

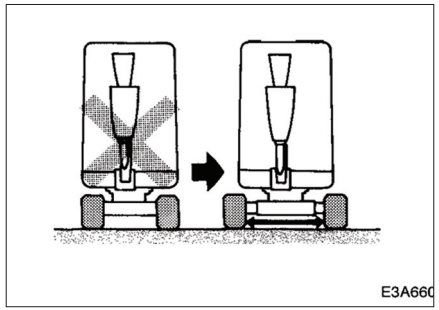
브레이커 취급에 대해서는 별개로 제공되는 「유압 브레이커 매뉴얼」을 참조하십시오.

<TB016 >

크롤러 폭이 좁은 상태에서는 브레이커를 사용하지 마십시오.

⚠ 경고

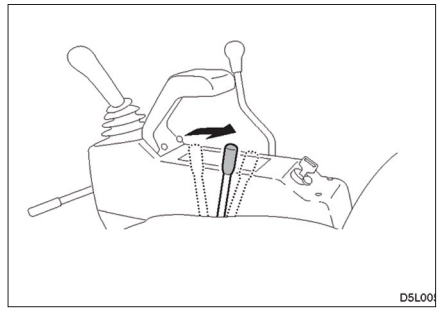
- 장비를 운전 할 때 보다 안정된 자세를 유지하기 위해 항상 크롤러 폭을 1,300mm로 설정하십시오. 크롤러 폭이 좁은(980mm) 상태로 작업하면 장비가 불안정하여 전복될 수 있습니다.
- 크롤러 폭이 좁은(980mm) 상태로 작업을 해야 하는 경우에는 부착장치를 접고 붐을 무게 중심 아래로 내리고 주행하기 전에 장비가 전방으로 똑바로 향하도록 하십시오.



브레이커, 경사진 버켓 또는 준설용 버켓과 같은 옵션사양의 부착장치를 조작할 때에는 항상 조작하기 전에 크롤러 폭을 1,300mm로 설정하십시오.

중요

- 장치를 장착할 때 이 장비에 적합한 장치를 선택하십시오. 선택 장비에 대한 자문은 대리점이나 정비공장으로 상담하십시오.

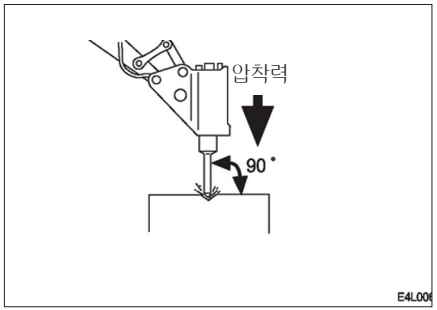


▶작업시 주의사항

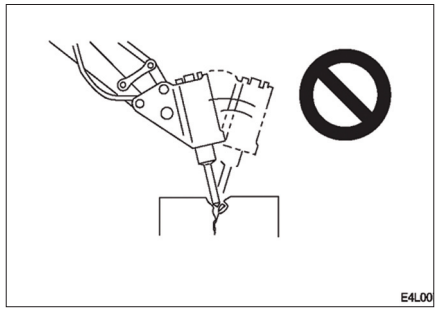
- 엔진을 최대속도의 75%로 가동하십시오.

사

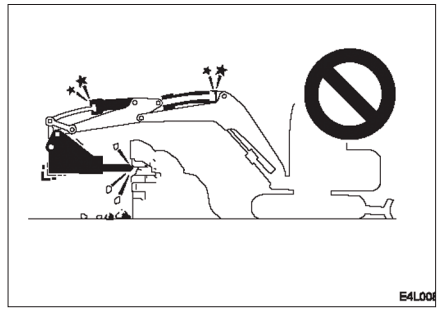
TB014-굴삭기-08(사).indd 17 2010-12-13 오후 5:35:52



- 타격하고자 하는 표면에 수직으로 브레이커를 적용 시키십시오.
- 타격할 때 헛치는것을 피하기 위해 파손 물체쪽에서 브레이커를 적절하게 누르십시오.

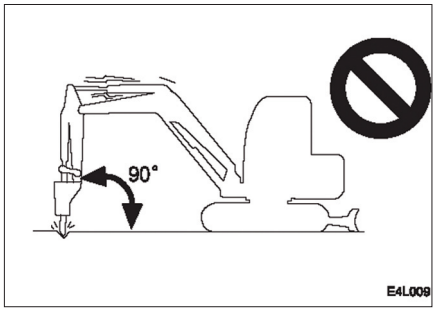


- 브레이커로는 타격중에 파내지 마십시오.
- 타격할 때 브레이커를 움직이지 마십시오.
- 동일 표면에 30초 이상 계속적으로 치지 마십시오.

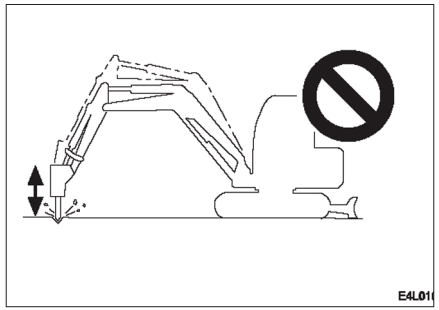


- 실린더를 최대로 확장하거나 수축한 상태(행정 끝단에서)로 타격하지 마십시오. 최소한 5cm의 여유를 남기십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 18 2010-12-13 오후 5:35:53



- 암을 지면에 수직으로 한 상태로 타격하지 마십시오.



- 파손해야 할 물체 위에서 브레이커 자체를 낙하시키지 마십시오.
- 파손해야 할 물체나 바위를 브레이커 자체로 옮기지 마십시오.
- 가끔씩 선회시켜 엔진을 식히십시오.
- 유압호스가 비정상적으로 진동하면 질소 가스가 어큐뮬레이터로부터 누출이 되는 것입니다. 가능한 한 빨리 점검하십시오.

▶유압오일을 주기적으로 교환하십시오.

유압 브레이커를 사용할 때 오일은 정상적인 굴삭작업 때보다 더 빨리 퇴화됩니다. 유압오일과 리턴필터 엘리먼트를 확실하게 교환하십시오.

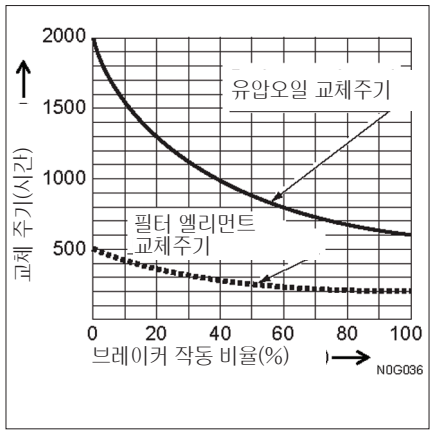
- 적기에 교환하지 않으면 장비와 브레이커 유압장치에 손상이 일어날 수 있습니다. 유압장치의 정비수명을 증대시키기 위해 아래의 교환주기 챠트에 준해 유압오일과 리턴필터 엘리먼트를 확실하게 교환하십시오.
- 리턴필터 엘리먼트를 교환 할 때 흡입 스트레이너를 청소하십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 19 2010-12-13 오후 5:35:54

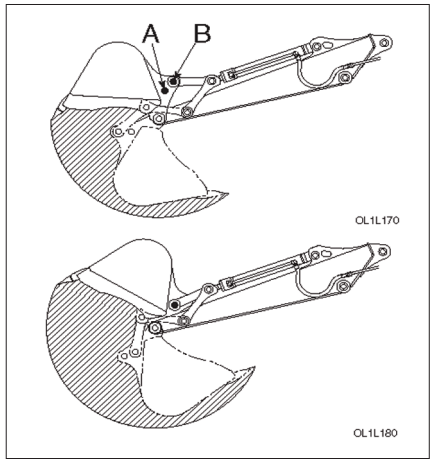
<교환주기(시간)>

항목	유압오일	필터 엘리먼트
1차	——	25
2차	——	100
주기적으로	600	200

<브레이커 작동비율이 100% 일 때>



8. 3공 버켓



버켓 링크 암의 장착위치가 (A)에서(B)로 바뀌면 굴삭력은 증대됩니다. 그러나 버켓 행정은 짧아집니다.

- 산적용량(SAE): 0.038 m^3
- 정격용량(SAE): 0.049 m^3

▶링크 암 장착위치 변경

매뉴얼에 있는 「버켓 교체」를 참조하십시오.

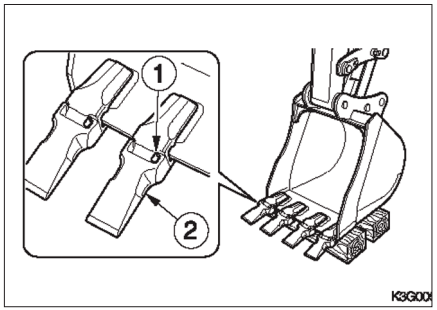
▶버켓 이빨 교체

어댑터가 손상되기 전에 이빨 포인트가 마모되면 버켓 이빨을 교체하십시오.

⚠ 경고

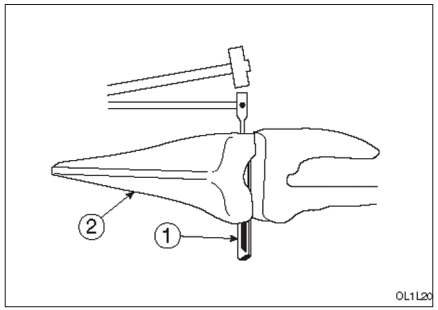
- 장비를 정비 또는 수리작업하기 전에 모든 작업장비를 지면이나 가장 낮은 위치로 놓으십시오.
- 버켓 이빨를 수리하거나 교체할 때 예기치 못한 움직임을 막기 위해 작업 요소를 확실하게 막아 주십시오.
- 해머를 사용할 때 보안경 같은 적절한 장비를 착용하십시오. 금속조각이나 기타 물체가 튀어 중상을 입을 수 있습니다.
- 작업장 내에는 승인되지 않은 사람은 들어가지 마십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 20 2010-12-13 오후 5:35:55

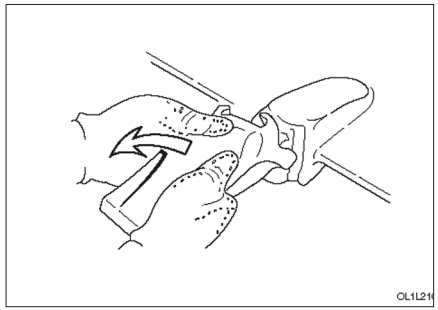


<탈거>

1. 평탄하고 안전한 장소에 장비를 주차하고 버켓을 청소하십시오.
2. 버켓의 바닥면을 평평하게 설정하고 고정핀(1)이 빠질 수 있도록 블록 위에 내리십시오
3. 키를 빼 내고 나서 버켓이 견고한지 점검하십시오.

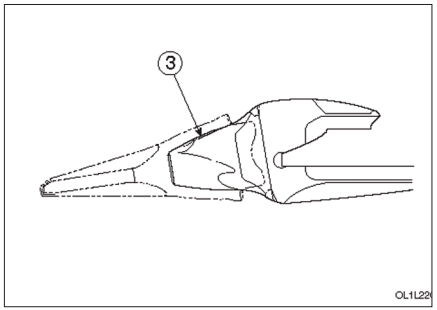


4. 고정핀(1) 쪽에 로드를 놓고 로드쪽에서 해머로 두드려 고정핀을 빼 내십시오. 로드는 고정핀보다 둥글고 얇아야 합니다.



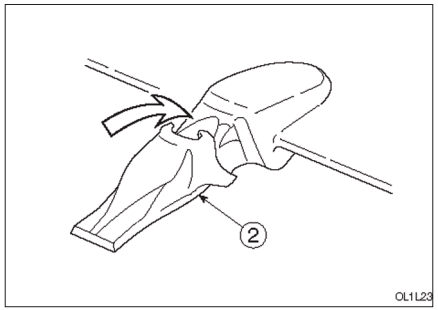
5. 이빨 포인트(2)을 탈거하십시오. 나머지 이빨 포인트(2)는 반시계방향으로 돌려서 탈거하는 타입입니다. 다른 이빨 포인트도 동일한 절차로 탈거하십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 21 2010-12-13 오후 5:35:56

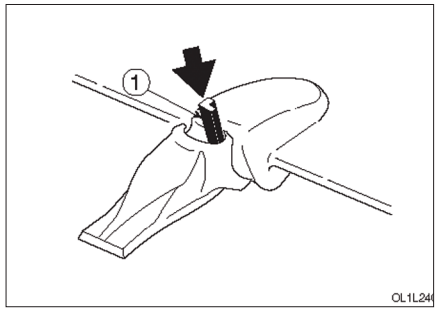


<장착>

1. 어댑터 노우즈(3)를 청소하십시오. 어댑터 노우즈에 자갈이나 모레가 있으면 이빨 포인트가 끝까지 들어가지 않아 핀이 구동되지 않습니다.

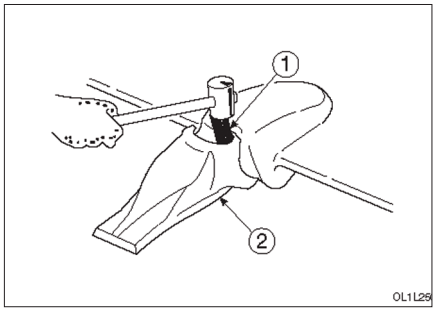


2. 어댑터 노우즈(3) 안에 이빨 포인트(2)를 놓으십시오. 이빨 포인트(2)가 어댑터 노우즈(3)의 끝에 접촉할 때까지 단단하게 눌러 주십시오. 나머지 이빨 포인트(2)는 반시계방향으로 돌려서 탈거하는 타입입니다.

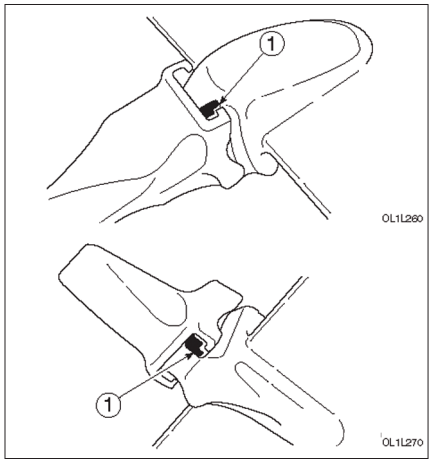


3. 우측 방향으로 오도록 고정핀(1)을 삽입하십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 22 2010-12-13 오후 5:35:57



4. 이빨 포인트(2) 꼭지 끝이 수평이 될 때까지 고정핀(1)을 해머로 타격해서 박으십시오.



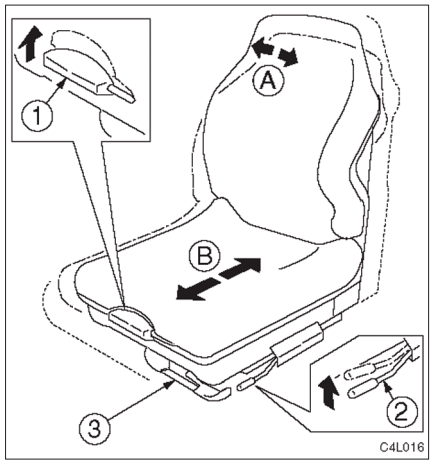
5. 고정핀(1)이 박혔습니다. 다른 이빨 포인트도 동일한 절차로 장착하십시오.

9. 등받이가 높은 의자

▶의자

⚠ 경고

- 운전석을 조정하고 고정하십시오.



<등받이 각도 조정(A)>

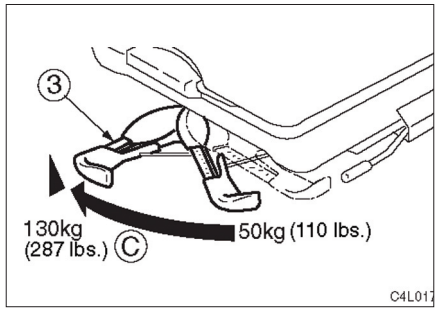
1. 동체를 들어 올리고 의자에 인정적으로 앉으십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 23 2010-12-13 오후 5:35:59

2. 의자 등받이의 각도 조정은 의자에 있는 스프링 압력을 이용하는 것이며 레버를 당기고 의자를 등받이쪽으로 누르면 됩니다. 원하는 각도에서 레버(1)를 놓으면 의자 등받이가 그 위치에서 고정이 됩니다.

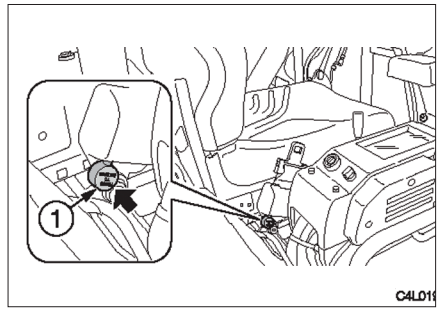
<전후 위치 조정(B)>

1. 레버(2)를 당겨 장비를 운전하는데 최적의 위치로 맞추고 의자를 전, 후방으로 움직입니다..
2. 원하는 위치에 레버(2)를 놓으면 의자는 그 위치에 고정이 됩니다.
   - 조정 행정: 10 단계, 150mm



<체중 조정(C)>

1. 운전자의 체중에 맞게 설정하기 위해 핸들(3)을 앞쪽 측면까지 돌리십시오. 10kg 단계로 해서 50~130kg의 값이 설정될 것입니다.
2. 기설정한 체중보다 더 낮은 체중으로 조정코자할 때에는 핸들(3)을 가능한 한 멀리 돌려 설정값을 취소하고 재조정하십시오.



▶안전벨트

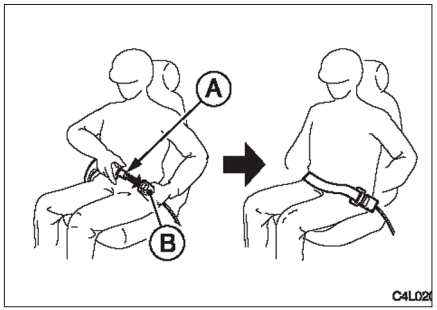
⚠ 주의

- 엔진을 시동하기 전에 항상 안전벨트를 확실하게 착용하십시오.

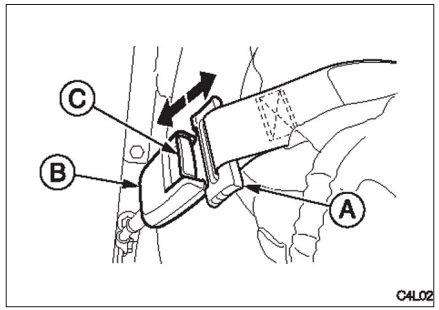
<안전벨트 착용 >

1. 의자를 운전하고자 하는 최적의 위치로 조정하고 동체를 들어 올려 의자에 안정적으로 앉으십시오.
2. 안전벨트를 해제하기 위해 버턴(1)을 누르고 원하는 길이에 안전벨트를 당기십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 24 2010-12-13 오후 5:36:00



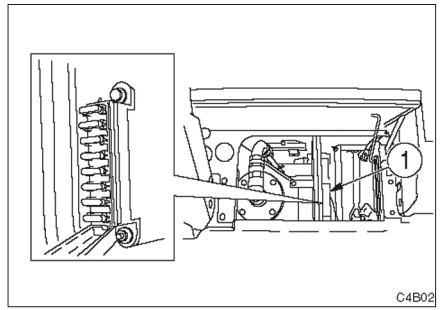
3. 벨트가 꼬이지 않았는지 확인하고 나서 정위치에 고정되면서 찰각하는 소리가 들릴 때까지 플레이트(A)를 안전벨트의 버클(B)안으로 삽입하십시오.
4. 제자리에서 벨트가 골반에 견고한 상태로 압력이 느껴질 때 까지 버턴을 눌러 벨트를 착용하십시오.

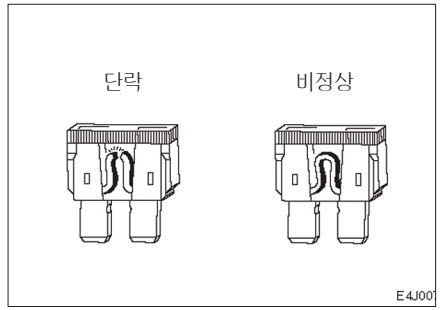


<안전벨트 해제 >

1. 안전벨트를 해제할 때에는 버클(B)에 있는 적색 버턴(C)을 살짝 눌러 주십시오.
2. 플레이트(A)를 잡고 버턴(1)을 누르십시오. 안전벨트가 자동적으로 채워집니다.

10. 주행 알람





주행이 멈추었을때 장비가 움직이거나 정지하면 경보음이 울립니다. 장비가 주행중일 때 경보음이 울리지 않으면 퓨즈가 단락된 것입니다. 퓨즈를 점검하십시오.

TB014-굴삭기-08(사).indd 25 2010-12-13 오후 5:36:01

⚠ 경고

- 교체된 퓨즈가 다시 단락이 되면 전기장치 내에 문제가 있습니다. 화재를 일으킬 수 있으므로 대리점으로 상담하십시오.

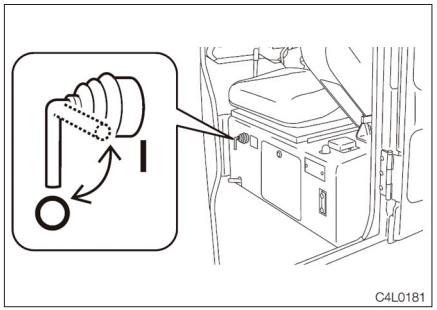
1. 장비를 안전한 장소에 주차하십시오.
2. 시동 스위치를 「OFF」 위치로 설정하십시오.
3. 퓨즈 홀더를 열고 단락 퓨즈를 점검하십시오.
4. 퓨즈가 단락되면 동일 용량의 보수용 퓨즈로 교체하십시오.

<퓨즈 배치도 및 보호 회로

용량	보호 회로
30A	정지 솔레노이드
10A	레버 로크
10A	2단 주행
20A	라이트, 미등
15A	히터, 라디오
10A	이송펌프, 계기판
25A	외부 전원 소켓, 시가라이터, 와이퍼(캐빈용), 주행 알람
10A	혼, 시계(라디오), 실내등

TB014-굴삭기-08(사).indd 26 2010-12-13 오후 5:36:01

11. 배터리 스위치



중요

- 엔진이 가동되고 있을 때에는 절대로 이 스위치를 OFF(O)위치로 설정하지 마십시오. 엔진과 전기회로가 고장 날 수 있습니다.

OFF(O)…전기회로를 끄십시오. 장비를 장기간 보관하거나 전기장치를 정비할 때에는 이 스위치가 OFF(O) 위치로 설정되어 있는지 확인하십시오.

ON(I)…전기장치를 연결하십시오. 엔진을 시동하기 전에 이 스위치가 ON(I) 위치로 되어 있는지 점검하십시오.

보충: 이 스위치가 OFF(O) 위치로 설정되어 있으면 모든 전기회로가 차단되고 라디오 프리셋 조정 버턴의 메모리가 삭제됩니다.

TB014-굴삭기-08(사).indd 27 2010-12-13 오후 5:36:02

메 모

색 인

1. 색인 ..... 아 - 2

TB014-굴삭기-09(아).indd 1 2010-08-13 오전 9:11:31

색인

영숫자

3공 **버켓** 사-20

ㄱ

각부의 **명칭** 가-2
겨울철 **대비 준비사항** 나-33
겨울철이 **끝난 이후** 나-34
견인 마-12
경고등이 **점등되는 경우** 마-8
경사지에서 **주행시 주의사항** 나-27
계기류 가-16
스위치 가-16
계기판 가-14
고무 **크롤러 교체** 라-51
고무 **크롤러 점검** 라-49
고무 **크롤러 취급** 나-35
장착 **및 탈거** 나-2
고장이 **아닌 증상** 마-2
고장진단 **및 대책** 마-1
공구 라-8
공구박스 가-9
금지된 **작업** 나-21
금지사항 나-35
기타 **증상** 마-9

ㄴ

냉각수 **점검 및 보충** 라-15

ㄷ

더스트 **표시기 점검** 라-17
도어 **및 커버** 가-4
도저 **블레이드 폭 변경** 나-13
등받이가 **높은 의자** 사-23

ㄹ

라디에이터 **핀 및 오일쿨러 핀 청소** 라-34
라디오(**캐빈용**) 가-24
라이트 **스위치** 가-17
레버 **및 페달** 가-18
레버 **윤활** 라-47
레버 **패턴 (JCB 패턴)** 나-8
레버 **패턴 변환** 사-8
레버 **패턴 변환** 사-9
레버패턴 (ISO **패턴**) 나-7

TB014-굴삭기-09(아).indd 2 2010-08-13 오전 9:11:32

리프팅 능력 ..... 바- 16
링크 암 장착위치 변경 사-20

ㅁ

매 1,000시간마다 라-36
매 100시간마다 라-30
매 2,000시간마다 라-40
매 250시간마다 라-32
매 500시간마다 라-35
매 50시간마다 라-25

ㅂ

배터리 스위치 사-27
배터리 전해액 레벨 점검 및 보충 라-28
배터리가 방전된 경우 마-4
버켓 교체 라-45
버켓 잇빨 교체 라-43
버켓 잇빨 교체 사-20
보조 유압라인 가-23
보조 유압장치 조작 나-20
보조 페달 가-21
본 장비로 가능한 작업 나-30
부착장치 결합 테이블 사-9
부착장치 작동시 유의사항 사-3
부착장치 장착시 유의사항 사-2
붐 스윙 페달 가-21
붐을 내릴 경우 마-11
블레이드 레버 가-20
비상 출구 가-6

ㅅ

사전 준비작업할 때 안-7
생분해성 오일 사-6
생분해성 오일 사-6
선회 모터 피니언 윤활 라-27
선회 베어링 윤활 라-27
셀렉터 레버(TB016) 가-20
소모품 라-7
수납공간 가-8
수분 분리기 점검 라-17
수분 분리기 청소 라-31
스위치 가-16
시가라이터(캐빈용) 가-29
시동 스위치 가-16

TB014-굴삭기-09(아).indd 3 2010-08-13 오전 9:11:32

색인

ㅅ

시동 키 가-4
시동하기 전에 나-2
시동할 때 안-9
시트 가-12
실내등(캐빈용) 가-28
쓰로틀 레버 가-19

ㅇ

안전 명판 사-4
안전 주의사항 사-2
안전명판 안-29
안전벨트 가-12
안전벨트 사-24
안전잠금 레버 가-18
안전한 작업을 위하여 안-1
암 사용시 주의사항 사-11
암 확장 및 수축 사-11
앞쪽 창문 (캐빈용) 가-5
액세서리 가-22
경고등 가-14
에어클리너 엘리먼트 교체 라-38
에어클리너 청소 라-32
엔진 냉각장치 청소 라-36
엔진 밸브간극 점검 및 조정 라-39
엔진 시동 및 정지 나-3
엔진 시동 나-4
엔진 실린더 헤드 볼트 재체결 라-39
엔진 연료 분사밸브 점검 라-42
엔진 연료 분사시기 점검 라-42
엔진 연료 분사압력 및 스프레이 상태 점검 라-39
엔진 워밍업 나-6
엔진 정지 나-6
엔진 정지후 정비점검 나-32
엔진 후드 및 커버 개방 점검 라-14
엔진 후드 가-10
엔진오일 및 오일필터 교환 라-22
엔진오일 및 오일필터 교환 라-32
엔진오일 점검 및 보충 라-16
엔진을 시동하기 전에 나-3
엔진이 과¿□되는경우 마-2
연료 레벨 점검 라-18
연료 및 윤활 □□트 라-4
연료 주입 캡 가-11

TB014-굴삭기-09(아).indd 4 2010-08-13 오전 9:11:32

연료 탱크 배유 라-29
연료 필터 교체 라-35
연료 필터 청소 라-30
연료가 고갈된 경우 마-6
연료장치 공기빼기 마-6
옆쪽 창문(캐빈용) 가-7
옵션 사-1
와이퍼 스위치 (캐빈용) 가-18
운송 다-1
운송시 주의사항 다-6
운송자세 다-5
운송할 때 안-20
운전방법 나-1
운전석 착석 점검 라-15
운전시 주의사항 나-25
운전실 도어 (캐빈용) 가-4
운전절차 나-21
워밍업 후 검사 나-10
윈드쉴드 워셔액 점검 및 보충 라-49
유압 브레이커 사-17
유압오일 교환 및 흡입 스트레이너 청소 라-40
유압오일 레벨 점검 및 보충 라-19
유압오일 리턴 필터 교체 라-21
유압오일 리턴 필터 교체 라-35
유압오일을 생분해성 오일로 교환 사-6
유압오일을 주기적으로 교환하십시오. 사-19
의자 및 안전벨트 가-12
의자 사-23
일반 주의사항 사-2
일반사항 다-2
일반사항 라-2
일반적 주의사항 안-2
일상점검 나-2
일상점검(매 10 시간마다) 라-15

ㅈ

작동 범위 ..... 바 - 8
작업시 주의사항 사-17
작업완료 후 주의사항 나-34
작업장비 윤활 라-20
작업장비 조작 나-17
작업할 때 안-11
장기보관 라-52
장비 고정 다-5

TB014-굴삭기-09(아).indd 5 2010-08-13 오전 9:11:33

색인

ㅈ

장비 들어 올리기 다-3
장비 운전 나-7
장비 워밍업 (유압오일) 나-9
장비 주변상황 점검 라-14
장비 주차 나-32
장비 치수 ..... 바 - 4
재떨이 (캐빈용) 가-29
점검 및 정비 사-14
정비 데이터 라-4
정비점검 라-1
정비점검 설명 라-2
정비점검 □□트 라-12
정비점검시 주의사항 라-2
정비커버 가-8
정비할 때 안-21
정지할 때 안-19
제어장치 가-1
제원 바-1
조작 레버 가-19
주변상황 점검 나-2
주변상황 점검 라-13
주요 제원 ..... 바- 2
주의사항 나-36
주차 나-32
주행 레버 가-20
주행 레버 조작 나-13
주행 모터 기어오일 교체 라-39
주행 모터 기어오일 교환 라-31
주행 알람 사-25
주행속도 스위치 가-17
중요 부품 라-10
지시계 가-15
진흙에서 탈출하기 나-29

ㅊ

체결 토오크 라-8
초기 250시간 이후 (신제품 장비만) 라-31
초기 50시간 이후 (신제품 장비만) 라-21

ㅋ

크롤러 텐션 점검 및 조정 라-25
크롤러 폭 변경 (TB016) 나-11

TB014-굴삭기-09(아).indd 6 2010-08-13 오전 9:11:33

ㅌ

텔레스코픽 암 사-11
팬 벨트 점검 및 조정 라-23
팬 벨트 점검 및 조정 라-32
페달 고정 가-21

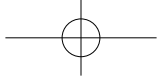
ㅍ

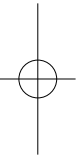
퓨즈 박스 가-9
퓨즈 점검 및 교체 마-6
퓨즈가 단락된 경우 마-6
퓨즈블링크 점검 마-7
필요시 라-43

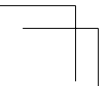
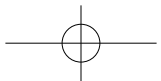
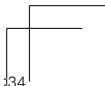
ㅎ

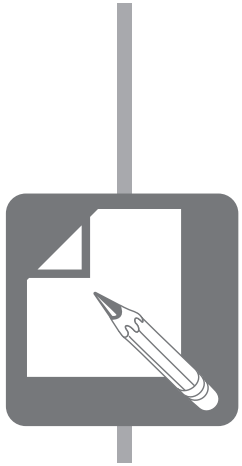
하부 앞쪽 창문(캐빈용) 가-7
한냉시 취급 나-33
혼 스위치 가-17
히터 (캐빈용) 가-22
TB016 캐노피 작동범위(암 최대 수축) 사-16
TB016 캐노피 작동범위(암 최대 확장) 사-15

TB014-굴삭기-09(아).indd 7 2010-08-13 오전 9:11:34





보증수리 안내

품질보증서

지점/정비공장 · 대리점 안내

실수요자 교육 확인서

PDI 체크시트

출하증명서

자

TB014-굴삭기-10(자).indd 1 2010-08-12 오후 1:38:44

보증수리 안내

품 질 보 증 서

동양물산기업(주)에서 제작하여 공급되는 모든 제품은 농업기계 관련 제반 법규정에 적합하도록 설계, 제작되었으므로 사용설명서에 명시된 점검 및 정비주기와 사용지침에 따라 관리, 사용하시면 본 제품은 항상 최적의 상태와 최고의 성능으로 안전하게 유지될 것을 확신하며, 다음과 같이 보증하여 드립니다.

1. 보증의 범위

귀하가 구입하신 농업기계를 폐사에서 교부한 사용설명서의 점검 및 정비주기와 사용지침에 따라 정상적으로 관리, 사용한 상태에서 농업기계를 구성하는 각 부품이 아래의 보증기간 이내에 재질이나 제조상의 결함에 의한 고장임이 기술적 분석에 의하여 밝혀진 경우 해당부품을 폐사 비용으로 수리 및 교환하여 드립니다.

2. 보증기간 및 관련부품

보증기간은 농업기계를 실수요자에게 공급한 날부터 적용되며, 사용기간 또는 사용시간 중 먼저 도래한 것을 보증기간의 만료로 간주 합니다.

(1) 전기종(콤바인 제외)

① 엔진(연료장치 및 전장부 제외), 동력전달장치는 구입일로부터 2년 또는 사용시간 1000시간 이내
단, 동력전달장치는 단속, 변속, 제동, 차동 및 감속장치를 말한다.

② ①항외 부분은 1년 또는 500시간 이내

(2) 콤바인

① 엔진(연료장치 및 전장부 제외), 동력전달장치는 구입일로부터 2년 또는 사용시간 400시간 이내
단, 동력전달장치는 단속, 변속, 제동, 차동 및 감속장치를 말한다.

② ①항외 부분은 1년 또는 200시간 이내

TYM

3. 보증에서 제외되는 사항

보증기간 이내 일지라도 아래사항에 대해서는 보증하여 드리지 않습니다.

(1) 정상적인 농업기계 관리를 위한 제반사항 즉, 연료계통 청소, 브레이크 점검 및 조정, 기타 농업기계 주기 점검표에 의해 정기적으로 실시해야 할 점검

(2) 농업기계 운행에 소요되는 일반소모품 즉, 필터류, 벨트류, 전구류, 퓨즈등 차량유지를 위한 정기적인 교환 품목

(3) 불량연료 또는 오염된 연료를 사용하여 발생한 고장이나 결함으로 인정되는 경우

(4) 사용설명서에 명시된 농업기계 운행요령 및 주기점검표 대로 농업기계 관리를 실시하지 않아 발생된 고장이나, 이에 대한 점검 및 정비하지 않았음을 폐사가 입증한 경우

(5) 사용자의 무리한 운행, 오용, 과실, 과적, 수리지연, 설계목적외 사용, 사고 및 천재지변에 의한 고장 또는 결함이라고 인정되는 경우

(6) 사용시간계가 고장난 채로 사용하였거나 또는 변조된 것으로 인정되어 정확한 사용시간을 판별할 수 없는 경우

(7) 일반적인 품질 및 기능상 영향이 없다고 인정되는 관능적인 현상 즉, 가벼운 소음, 진동, 냄새, 외관, 작동감각 등

(8) 폐사의 사후봉사소(지점 및 정비공장, 대리점)가 아닌 장소에서 제품의 구조, 성능, 기능등을 개조 또는 변조하여 발생된 고장이나 폐사가 지정한 순정부품 및 유류를 사용하지 않아서 발생된 고장이라고 인정되는 경우

(9) 보증수리시 해당 부품대와 공임을 제외한 간접비용 즉, 교통, 숙박, 운휴손실 및 제세공과금 등의 제비용

4. 농업기계 소유자의 의무

부적절한 점검, 정비 및 부품의 사용은 농업기계 각종 구성품의 성능을 저하시키거나 배출가스 정화장치의 기능을 마비시켜 치명적인 손상을 초래하므로 안전한 사용을 위하여 항상 사용설명서 및 보증서의 내용에 따라 점검 및 정비를 실시하여야 합니다.

TYM

보증수리 안내

5. 보증수리의 실시

(1) 본 보증서는 폐사가 판매하는 농업기계에 한하여 신제품 출고시 지급되며, 폐사 날인이 있는 것에 한하여 유효합니다.

(2) 보증수리 실시장소는 폐사 지점 및 정비공장, 대리점에 한하며 사용부품은 폐사의 순정부품으로 합니다.

(3) 고객이 보증수리를 받고자 할 경우에는 해당 농업기계와 보증서를 상기 (2)항의 보증수리 실시장소에서 정상근무중인 담당자에게 제시하여야 합니다.

6. 기 출고된 농업기계와 동종의 제품에 대해 제작상 사양변경에 따른 설계변경 적용의무가 없습니다.

7. 보증의 계승

보증기간 내에 농업기계의 매매, 기증 등으로 인하여 소유자가 변경된 경우에는 잔여 보증기간에 한하여 보증을 계승할 수 있으니 해당 농업기계에 대한 보증서도 필히 인수하여야 합니다.

※ 폐사에서는 위에서 기술한 보증사항에 대해서 성실하게 처리해 드리겠으며, 만일 불만사항이 발생하는 경우에는 폐사 **고객상담실(1588-4533)**로 연락하여 주시면 성심껏 지원하여 드리겠습니다.

TYM 동양물산기업주식회사

전북 익산시 왕궁면 광암리 1369, Tel. (063) 830-2000

고객상담실 1588-4533, www.tym.co.kr

지점/정비공장 · 대리점 안내

(2008년 11월 현재)

▶지점/정비공장

지 역	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소	비 고
경 기	031	641-7510~3	641-7514	467-880	경기도 이천시 설성면 금당리 196	
강 원	033	262-3555~6	262-3557	200-880	강원도 춘천시 동내면 고은리 500-1 2층	
충 북	043	534-0315~7	534-0318	365-801	충북 진천군 진천읍 가산리 363-4	
충 남	041	881-7670~2	881-7674	314-862	충남 공주시 우성면 상서리 222-3	
전 북	063	211-4788(9159)	214-1484	561-370	전북 전주시 덕진구 반월동 404	
전 남	062	674-1881~2	674-1158	502-370	광주 광역시 남구 송하동 254-14	
경 북	054	976-6481	976-1697	718-920	경북 칠곡군 동명면 금암3리 507-9	
경 남	055	286-4392~5	286-3770	641-090	경남 창원시 남산동 604-9	

▶경기

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
강 화	안효상	형 제 공 업 사	032	934-2404	933-6622	417-805	강화군 강화읍 남산리 45-3
고 양	박점수	에 덴 농 기 계	031	906-6120	906-6121	411-360	고양시 일산구 백석동 1129-2
김 포	김주식	김포종합농기계	031	986-3602~3	986-3604	415-070	김포시 풍무동 326-7
안 성	정원철	동양농기계상사	031	675-9351	675-4443	456-270	안성시 도기동 229
양 주	곽희성	삼 아 농 기 계	031	868-0801	868-0801	482-840	양주군 은현면 도하리 99-2
남양주	안종훈	농 민 기 계	031	572-5426	572-5426	472-865	남양주시 진전읍 장현리 376
양 평	박재덕	동양농기계양평군대리점	031	771-8685	771-8658	476-880	양평군 양동면 쌍학리 164-5
여 주	황익성	동양농기계여주대리점	031	883-0339	883-0536	469-820	여주군 여주읍 월송리 79-1
신여주	주진회	동양농기 신여주대리점	031	884-2312	883-7603	469-805	여주군 여주읍 하리 51
이 천	유재곤	㈜ 농 우 기 계	031	634-9990	634-5825	467-150	이천시 장록동 107-1
신이천	유백일	동양농기 이천대리점	031	642-3007	642-3007	467-903	이천시 장호원읍 대서리 709

보증수리 안내

▶경기

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
신파주	윤영주	파 주 농 기 계	031	941-4478	953-6362	413-861	파주시 파주읍 봉암리 27
신평택2	라승목	용두농기계	031	681-5698	683-5698	451-882	평택시 안중읍 대반리 348-13
포 천	박성순	동 양 농 기 계	031	534-9868	531-9867	487-911	포천군 신북면 가채리 124
화 성	박영국	영 광 기 계	031	352-8278	352-8927	445-920	화성군 향남면 장짐리 162
신화성	진홍인	제이텍코리아	031	278-1886	278-1887	445-892	화성시 봉담읍 유리 288

▶강원

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
총 판	김한덕	강 원 부 품 총 판	033	343-2655	343-4720	225-800	횡성군 횡성읍 읍하리 362-5
강 릉	심재기	한국농기계상사	033	652-1800	652-7600	210-140	강릉시 송정동 117 (3통3반)
고 성	최종태	대대리농기계	033	681-3119	681-5522	219-903	고성군 거진읍 대대2리
양 구	장영순	동양농기양구대리점	033	482-1008	482-1006	255-812	양구군 남면 죽리 222-9
양 양	이건성	동양농기양양	033	671-3494	671-0048	215-800	양양군 양양읍 연창리 180-10
영 월	정찬익	문 곡 공 업 사	033	372-3157	372-0117	230-870	영월군 북면 문곡1리
원 주	박정호	동양농기계원주대리점	033	731-9003	731-9019	220-926	원주시 호저면 주산리 581
인 제	안경식	안 변 철 공 소	033	461-4254	462-4254	252-820	인제군 북면 원통리 731-9
정 선	이명규	명 성 공 업 사	033	563-4694	562-8572	233-872	정선군 임계면 송계리 704-1
춘 천	최영순	신 동 농 기 사	033	261-6968	261-6961	200-880	춘천시 동내면 고은리 500-1
홍 천	이상우	동 양 농 기	033	435-3430	435-3401	250-180	홍천군 화촌면 송정리 38-2
홍 천2	지명환	동 인 공 업 사	033	434-7540	434-1424	250-880	홍천군 북방면 하화계리 334-4
화 천	김현옥	화천농기계	033	442-1520	442-1520	209-801	화천군 화천읍 대이리 387-3
철 원	송일준	철원종합농기계	033	455-8431	455-8431	269-814	철원군 동송읍 오덕리 940-4

▶충북

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
괴 산	이인숙	동양농기괴산군대리점	043	834-6330	832-6333	367-802	괴산군 괴산읍 서부리411-6
보 은	이경희	동양농기보은대리점	043	542-9203	543-9203	376-803	보은군 보은읍 교사2구 96-8
영 동	조재환	동 양 농 기 계	043	742-8901	742-8901	370-807	영동군 영동읍 부용리 77
옥 천	이영석	동양농기옥천대리점	043	732-4361	733-6541	373-864	옥천군 이원면 이원리 491-60
음 성	이종재	동양물산음성군대리점	043	872-4244	872-4538	369-800	음성군 음성읍 신천리 607-1
제 천	최병문	제 천 공 업 사	043	644-1089	644-1575	390-130	제천시 천남동 118-3
진 천	이정의	아세아농기계(대)	043	533-2319	534-3003	365-806	진천군 진천읍 성석리 574
청 주	조광휘	동양농기청원대리점	043	233-1396	235-6388	361-230	청주시 흥덕구 성화동 254-2
청 원	이가훈	동양농기계중앙대리점	043	297-0121	297-0123	360-185	청주시 상당구 지북동 145-2
충 주	이성진	진 한 공 업 사	043	852-0084	852-7537	380-893	충주시 신니면 신청리 593-6

▶충남

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
총 판	양현복	동양농기부품총판	041	558-2301	558-2302	330-170	천안시 성정2동 1140
공 주	강광수	대 농 공 업 사	041	854-1555	853-2906	314-803	공주시 신관동374-2
논 산	서평원	㈜동 진	041	732-2674	736-4346	320-800	논산시 대교동151-10
당 진	김정배	성 광 농 기 구	041	362-2012	362-3432	343-900	당진군 합덕읍 운산리216
보 령	임정수	동양농기계상사	041	935-2970	934-2105	355-882	보령시 남포면 봉덕리 488-1
부 여	윤상순	동양기계상사	041	835-5800	835-5801	323-811	부여군 규암면 외리 46-4
서 산	홍성권	동 양 종 합 기 계	041	665-3444	668-3444	356-800	서산시 동문동215-1
서 천	박종인	동양농기계서천군대리점	041	953-8235	951-7461	325-801	서천군.읍 구암리53-9
아 산	이현구	동양농기계아산대리점	041	548-8873,4	548-8874	336-040	아산시 모종동567-10
연 기	김경철	동양농기연기대리점	041	866-8935	866-6994	339-835	연기군 금남면 대평리 92-6

보증수리 안내

▶충남

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
예 산	이길성	동양농기예산대리점	041	337-9095	338-9095	340-932	예산군 고덕면 석곡리 379-5
천 안	유기범	동양농기계㈜천안대리점	041	583-0904	583-0902	330-826	천안시 입장면 신두리 16-4번지
청 양	이재후	동양기계상사	041	943-2953	943-3999	345-805	청양군 읍,읍내리299-1
태 안	이형순	동양종합기계	041	665-3992	668-3444	357-908	태안군 · 읍 평천리 752-4

▶전북

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
총 판	김재곤	동양농기계신광기업	063	854-6989	856-0195	570-050	익산시 인화동 2가91-4
고 창	유복승	동양농기계상사	063	563-2040	563-2059	585-808	고창군 고창읍 읍내리 548-1
군 산	박동순	동양농기군산대리점	063	452-5919	452-2747	573-430	군산시 사정동 25-1
김 제	오윤표	두남농기상사	063	542-7720	546-5467	576-350	김제시 연정동 448
남 원	박윤기	동 양 농 기 상 사	063	631-5467	625-5467	590-120	남원시 왕정동 561-2
무 주	김상원	신 흥 공 업 사	063	323-0140	323-0387	568-845	무주군 안성면 장기리 1190-1
부 안	정상균	동양농기계부안대리점	063	581-7801	581-7803	579-805	부안군 부안읍 봉덕리 266
신태인	유병수	동양농기신태인대리점	063	571-8890	571-8891	580-905	정읍시 신태인읍 신태인리514-2
완 주	조병연	동양농기계완주대리점	063	212-3734	212-3736	561-330	전주시 덕진구 여의동872
익 산1	고재규	동양농기익산대리점	063	836-5263	835-0022	570-932	익산시 여산면 여산리 889
익 산2	김현곤	동양농기익산대리점	063	861-5799	862-5799	570-802	익산시 함열읍 다송리 509-13
임 실	황공주	동 양 농 기	063	642-2683	642-3034	566-805	임실군 임실읍 이도리 248-2
장 수	김진두	한 성 공 업 사	063	352-0079	351-5402	597-831	장수군 계남면 호덕리 588-3
정 읍	임채열	동양농기구상사	063	535-4490	533-4490	580-090	정읍시 농소동 226-45
진 안	송영규	동양농기진안대리점	063	433-1655	432-1655	567-804	진안군 진안읍 군상리 266-1

▶전남

지역	대표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
총 판	홍종덕	㈜서남물산	062	603-3000~2	603-3003	502-200	광주시 서구 매월동948 2동2호
강 진	이창권	동양농기강진대리점	061	433-6303	433-6301	527-891	강진군 신전면 용월리 729-5
고흥1	박옥순	한 화 유 통	061	835-7330	835-2016	548-800	고흥군 고흥읍 남계리 263-1
고흥2	김기진	신안농기계	061	834-7002	834-8011	548-831	고흥군 과역면 과역리407-11
곡 성	장광주	동양농기곡성대리점	061	363-5677	363-6624	543-800	곡성군 오곡면 오지리 1389-1
광 양	윤철기	동양농기광양대리점	061	763-4787	762-5145	545-800	광양시 광양읍 목성리 677-2
구	유종열	동양농기구 대리점	061	782-9910	782-9012	542-800	구 군 구 읍 봉북리 43-2
나 주	서현우	한국농기계상사	061	333-6589	334-0829	520-250	나주시 용산동55-13
담 양	박철준	동양농기담양대리점	061	382-3608	381-3608	517-800	담양군 담양읍 백동리 273-8
무 안	김춘남	영신공업사	061	454-8600	452-0313	534-800	무안군 무안읍 성동리20-38
보 성	김재규	동양농기보성대리점	061	853-3465	852-3408	546-800	보성군 보성읍 원봉리 10-1
순 천	윤보영	보영상사	061	743-6007~8	743-4303	540-943	순천시 덕월동 2-45
신 안	박철석	서남상공사	061	243-1556	244-1808	530-170	목포시 영해동2가7
여 수	김홍식	영진기계사	061	663-4858	662-3128	550-110	여수시 교동651-1
영 광	박철우	영광동양농기계	061	351-3068	353-8800	513-800	영광군 영광읍 남천리115-9
영 암	김왕훈	(주)동양에프엠닷컴	061	473-6111	472-3512	526-800	영암군 영암읍 남풍리130
영광중부	최정호	㈜이트콤	061	353-4727	353-2950	513-804	영광군 영광읍 녹사리 67-12
장 성	공갑식	동양농기장성대리점	061	392-2572	393-7704	515-800	장성군 장성읍 영천리1184-5
장 흥	이종재	동양농기장흥대리점	061	864-9393(9595)	863-1618	529-870	장흥군 장흥읍 예양리121-152
제 주	오충은	동양농기제주대리점	064	756-4590	757-2370	690-071	제주시 삼양1동 1536-1
진 도	윤정현	동양농기진도대리점	061	544-2886	543-5547	539-800	진도군 진도읍 남동리 732-27
함 평	공갑식	동양농기함평대리점	061	324-2228	393-7704	525-833	함평군 대동면 향교리 965-4
해 남	박범재	동양농기해남대리점	061	536-8945	536-3736	536-800	해남군 해남읍 남외리 162-1
화 순	추대호	동양농기상사	061	373-7570	372-1271	519-810	화순군 능주면 관영리239-1

보증수리 안내

▶경북

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
총 판	김용욱 이춘성	(주) 용 성 물 산	053	588-5054	587-1007	711-810	달성군 다사읍 매곡리455-3
경 산	이응철	동양농기경산대리점	053	814-1811	813-1811	712-060	경산시 중방동 99-1
경주(남)	이수근	동양농기경주대리점	054	771-1230	771-1230	780-150	경주시 탑동 53-1
경주(북)	이상숙	동양농기경주대리점	054	761-4514	761-4515	780-800	경주시 안강읍 양월리 217
고 령	유상민	동양농기고령대리점	054	956-1842	956-1841	717-804	고령군 고령읍 지산리 242-2
구 미	유재호	동양농기구미대리점	054	482-0051	482-0052	730-800	구미시 선산읍 동부리 332
김 천	김해경	동양농기김천대리점	054	434-7559	439-4162	740-010	김천시 모암동176-5
문 경	황중순	동양농기문경대리점	054	552-6214	556-6214	745-853	문경시 영순면 의곡리 432-9번
봉 화	석영태	동양농기봉화대리점	054	673-5348	673-6110	755-800	봉화군 봉화읍 포저리 236-6
성 주	임현수	동양농기성주대리점	054	931-8474	931-8475	719-804	성주군 성주읍 삼산리 409-4
상 주	구본규	동양농기신상주대리점	054	534-2748	534-2749	742-320	상주시 외답동 576-2
안 계	서재임	동양농기안계대리점	054	862-3301	862-3302	769-933	의성군 안계면 용기리 497-9
안 동	박찬종	동양농기안동대리점	054	859-4635	856-4637	760-340	안동시 안막동 769
영 주	전병국	동양농기영주대리점	054	635-6005	635-6005	750-010	영주시 영주3동 542-1
영 천	우종	동양농기영천대리점	054	332-6967	332-6967	770-260	영천시 대전동 708-34
영주(남)	이종섭	동양농기영주남부대리점	054	635-8816	637-8817	750-080	영주시 상줄동 55-2
예 천	김택현	동양농기예천대리점	054	655-4430	655-4431	757-807	예천군 예천읍 지내리 257-2
울 진	김득기	동양농기울진대리점	054	782-7254	782-7254	767-860	울진군 원남면 매화리 1177-6
의 성	금상인	동양기계의성대리점	054	833-8066	833-9066	769-802	의성군 의성읍 오로리 484-1
칠 곡	이동춘	동양농기칠곡대리점	054	974-1146	971-5949	718-800	칠곡군 왜관읍 석전리 726-6
포 항	조영철	동양농기포항대리점	054	262-0532	262-0437	791-940	포항시 북구 흥해읍 마산리452-

▶경남

지 역	대 표	상 호	지역번호	번 호	FAX	우편번호	주 소
총 판	황영현	동양농기부품총판	055	762-1714	762-1713	660-845	진주시 문산읍 소문리 605-2
거창(동)	변현태	동 양 농 기 구	055	942-0335	943-3335	670-914	거창군 가조면 마상리 184-3
거창(서)	김용진	동양농기거창대리점	055	943-9207	943-9208	670-803	거창군 거창읍 대동리 66-5
고 성	이재준	동 양 농 기 계	055	674-4074	673-4035	638-805	고성군 고성읍 송학동 416-15
김 해	손태형	동양농기구상사	055	335-2755-6	335-2758	621-907	김해시 부원동 171-5
남 해	고충기	동양농기계남해대리점	055	862-4383	863-5122	668-812	남해군 이동면 석평리 19
마 산	박상흥	동양농기마산대리점	055	272-0161	272-0161	631-813	마산시 진동면 교동리 745-3
밀양(남)	진승호	동양농기밀양남대리점	055	391-7730	391-7731	627-894	밀양시 하남읍 수산리 489-1
사 천	박중한	동양농기계사천대리점	055	854-0776	853-4443	664-802	사천시 사천읍 사주리 159-6
산 청	정면호	동 양 기 계 사	055	973-2011	973-4037	666-807	산청군 산청읍 지리 740-5
울 산	이태현	동 양 농 기 계	052	245-5476	245-2037	681-320	울산시 중구 태화동 33-11
의 령	임갑	동양농기의령대리점	055	573-6211-2	573-6212	636-803	의령군 의령읍 동동리 944-19
진주(남)	김명렬	세 경 농 기 계	055	758-9283	758-4558	660-832	진주시 금곡면 두문리 657-5
창 원	이모형	동 양 상 사	055	291-4747	291-6401	641-921	창원시 대산면 가술리 121번지 5/1
창녕(남)	주점근	동양농기창녕대리점	055	521-4545	521-4567	635-862	창녕군 영산면 서리 171-1
창녕(북)	우성원	우 성 농 기 계	055	533-6221	532-0876	635-821	창녕군 대지면 효정리 26-1
하 동	황유주	동양농기계하동대리점	055	883-0827	883-0827	667-863	하동군 고전면 범아리 224-1
함 안	안병관	동양농기함안대리점	055	583-2586	582-1230	637-841	함안군 산인면 송정리 1022-1
함 양	백승원	동양농기 함양대리점	055	963-5954	964-5964	676-801	함양군 함양읍 교산리 399
합 천	김명도	동양농기합천군대리점	055	931-6578-9	931-6579	678-942	합천군 대양면 정양리 109-5

메 모

실수요자 교육 확인서(회사회수용)

동양 농기계를 구입하신 귀하께 진심으로 감사드립니다.
본 교육 확인서는 귀하께서 저희 회사 제품을 사용하시는 중 철저하 A/S관리를 위해 컴퓨터에 입력하오니 구입 시점에 본 확인서 중 □부분을 기록하여 주시기 바랍니다.
※ 본 확인서 기록 내용이 폐사 고객관리 전산에 등록되지 않으면 A/S 등 불이익을 받을 수 있습니다.

수요자	성명		주민등록번호		구입일	
	주소	전화번호 : - -			판매처	
		휴대폰 : - -			기종명(모델명)	
	제품번호		엔진번호		선택사양	
	구 입 전 사용제품	· 회사명 : · 기종명 : · 모델명(규격) : · 마력 : 조 · 구입년 : · 처리내역 : 폐기 ( ), 중고판매( ) · 기타보유기종 :				
교육실시자	소속	지 점 대리점 농 협	성 명	(인)	교육장소	

교육항목	교육내용	확인(✓)	교육항목	교육내용	확인(✓)
각부기능 조 작 작동요령 교 육	1. 시동, 운전, 정지요령		안전주의 교 육	1. 기대 상하차 시 주의사항	
	2. 레버 조작요령 및 주의사항			2. 급유 및 정지 시 주의사항	
	3. 고장시 조치사항			3. 작업 시 주의사항	
	4. 작업요령 및 선택사양 부착 요령			4. 도로주행시 주의사항	
주기적 점검부위 및 점검요령 교육	1. 사용 전/후 및 장기보관시 주의사항			5. 각종 주의명판(라벨) 설명	
	2. 정기점검 및 주유, 급유 항목			6. 각종 커버류 탈부착 요령	
	3. 이상 문제 발생시 점검사항		품질보증 환경교육	1. 품질보증에 관한 사항	
	4. 전기 계통의 점검			2. 환경보존과 기대사항 및 폐기에 관한 사항	

위 제품 사용에 대한 교육을 성실히 받았음을 확인합니다.

20 년 월 일

사용자 : (인)

PDI 체크시트

항목	점 검 내 용	확인(✓)	항목	점 검 내 용	확인(✓)
엔 진	1. 시동 및 정지성		유압장치	1. 식부부 유압 상승, 하강 작동	
	2. 작동 소리(소음)			2. 식부부 수평제어 작동	
	3. 오일량 및 누유			3. 파워핸들 조작	
	4. 스로틀 레버 및 페달 작동		전기장치	1. 배터리 단자 연결 상태	
	5. 초크손잡이 작동			2. 시동 안전장치	
밋 션	1. 체인지미션 오일량 및 누유			3. 전조등 점등 상태	
	2. 리어미션 오일량 및 누유			4. 줄치기 마커 작동 상태	
주 행, 조작장치	1. 클러치 작동			5. 각부 스위치류 작동 상태	
	2. 주 · 부변속 레버류 작동		계기장치	1. 계기판 작동 및 점등	
	3. 각부 조작 레버류 작동			2. 경고음 작동	
	4. 전 · 후 타이어 상태		기 타	1. 각부 볼트, 너트류 체결 상태	
제동장치	1. 주차 브레이크 작동			2. 각부 오일 누유 점검	
경고라벨	1. 각부 부착위치 상태		부대공구	1. 사용설명서, 공구, 부품 유무	

제품인도전 이상이 없음을 확인함.

20 년 월 일

점검자 : (인)

실수요자 교육 확인서(수요자보관용)

동양 농기계를 구입하신 귀하께 진심으로 감사드립니다.
본 교육 확인서는 귀하께서 저희 회사 제품을 사용하시는 중 철저하 A/S관리를 위해 컴퓨터에 입력하오니 구입 시점에 본 확인서 중 □부분을 기록하여 주시기 바랍니다.
※ 본 확인서 기록 내용이 폐사 고객관리 전산에 등록되지 않으면 A/S 등 불이익을 받을 수 있습니다.

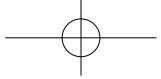
수요자	성명		주민등록번호		구입일	
	주소		전화번호 : - -		판매처	
			휴대폰 : - -		기종명(모델명)	
	제품번호		엔진번호		선택사양	
	구 입 전 사용제품	· 회사명 : · 기종명 : · 모델명(규격) : · 마력 : 조 · 구입년 : · 처리내역 : 폐기 ( ), 중고판매( ) · 기타보유기종 :				
교육실시자	소속	지 점 대리점 농 협	성 명	(인)	교육장소	

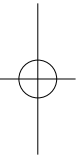
교육항목	교육내용	확인(✓)	교육항목	교육내용	확인(✓)
각부기능 조 작 작동요령 교 육	1. 시동, 운전, 정지요령		안전주의 교 육	1. 기대 상하차 시 주의사항	
	2. 레버 조작요령 및 주의사항			2. 급유 및 정지 시 주의사항	
	3. 고장시 조치사항			3. 작업 시 주의사항	
	4. 작업요령 및 선택사양 부착 요령			4. 도로주행시 주의사항	
주기적 점검부위 및 점검요령 교육	1. 사용 전/후 및 장기보관시 주의사항			5. 각종 주의명판(라벨) 설명	
	2. 정기점검 및 주유, 급유 항목			6. 각종 커버류 탈부착 요령	
	3. 이상 문제 발생시 점검사항		품질보증 환경교육	1. 품질보증에 관한 사항	
	4. 전기 계통의 점검			2. 환경보존과 기대사항 및 폐기에 관한 사항	

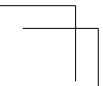
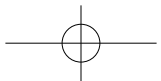
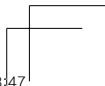
위 제품 사용에 대한 교육을 성실히 받았음을 확인합니다.

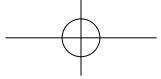
20 년 월 일

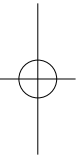
사용자 : (인)

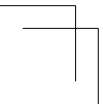
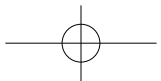
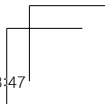







TB014-굴삭기-10(자).indd 17 2010-08-12 오후 1:38:47




TB014-굴삭기-10(자).indd 19

출 하 증 명 서

(농업기계 신고서용)

이 농업기계는 당사에서 제작(수입)하여 출하한 것임을 증명하며, 면세유류 구입을 위한 농기계 신고시 이 표를 농협에 제출하시기 바랍니다. (농업용으로 사용할 경우에 한함.)

기 종 명		모 델 명 엔진번호		형 식 년 식	
사용유종		상용출력 (규격)		제조번호 (기대번호)	

년 월 일

TYM 동양물산기업주식회사

조세특례제한법 제106조 및 111조에 의거 면세유류를 공급받기 위하여 위와 같이 농기계를 구입하였음을 신고합니다.

년 월 일

신고인

주소 :

성명 : (인)

농업협동조합 귀하

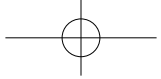
※ 농기계판매대리점명

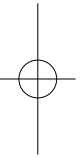
주소 :

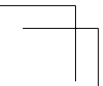
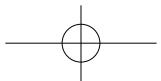
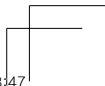
상호 :

대표자 : (인)

2010-08-12 오후 1:38:47



메 모

메 모

메 모

메 모

경고라벨의 손질과 유지

- **기계에는 안전하게 작업을 하기 위하여 안전표시 라벨이 부착되어 있습니다.**
- **반드시 읽고 지시한 주의사항대로 따라 주십시오.**

■ **경고라벨은 언제나 깨끗하게 유지하여 손상되지 않도록 해 주십시오.**
만약 라벨이 더러워진 경우는 비눗물로 씻고 부드러운 헝겊으로 닦아 주십시오.
신너나 아세톤 등의 용제를 사용하면 문자나 그림이 지워지는 경우가 있기 때문에 절대로 사용하지 마십시오.

■ **고압세척기로 세차하면 고압수에 의해 라벨이 벗겨질 우려가 있습니다.**
고압수를 직접 라벨에 가하지 마십시오.

■ **파손이나 분실한 라벨은 제품 구입처에 즉시 주문하여 새로운 라벨을 붙여 주십시오.**
새로운 라벨을 붙이는 경우, 붙일 곳의 더러움을 완전하게 닦아내고 마른 뒤 원래의 위치에 붙여 주십시오.
각 라벨 하단에는 부품번호가 명기되어 있습니다.

■ **라벨이 붙여져 있는 부품을 새로운 부품과 교환할 때는 라벨도 동시에 교환해 주십시오.**

TB014-굴삭기-10(자).indd 25 2010-08-12 오후 1:38:48